



USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING  
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION  
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# AC Power Analyser

MasterBus based Power Analyser for Shore, Generator, and Inverter



MAS\_TL\_002\_0311

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 21
DEUTSCH:	SEITE 41
FRANÇAIS:	PAGINA 61
CASTELLANO:	PÁGINA 81
ITALIANO:	PÁGINA 101

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 February 2011



**CONTENTS**

V 1.0 February 2011

<b>1</b>	<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>4</b>
1.1	USE OF THIS MANUAL	4
1.2	GUARANTEE SPECIFICATIONS	4
1.3	QUALITY	4
1.4	VALIDITY OF THIS MANUAL	4
1.5	LIABILITY	4
1.6	CHANGES TO THE AC POWER ANALYSER	4
<b>2</b>	<b>SAFETY GUIDELINES AND MEASURES</b>	<b>5</b>
2.1	WARNINGS AND SYMBOLS	5
2.2	USE FOR INTENDED PURPOSE	5
2.3	ORGANIZATIONAL MEASURES	5
2.4	MAINTENANCE AND REPAIR	5
2.5	GENERAL SAFETY AND INSTALLATION PRECAUTIONS	5
<b>3</b>	<b>HOW IT WORKS</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>OPERATION</b>	<b>7</b>
4.1	MONITORING & CONTROL	7
4.2	MASTERBUS DISPLAYS	7
<b>5</b>	<b>MASTERBUS</b>	<b>8</b>
5.1	WHAT IS MASTERBUS?	8
5.2	EVENT BASED COMMANDS	8
5.3	HOW TO SET UP A MASTERBUS NETWORK	9
<b>6</b>	<b>MASTERBUS FUNCTIONS</b>	<b>10</b>
6.1	MASTERBUS MENUS	10
6.2	AC POWER ANALYSER EVENT SOURCE LIST	13
6.3	AC POWER ANALYSER EVENT TARGET LIST	13
6.4	MASTERBUS EVENT DATA	13
<b>7</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>14</b>
7.1	THINGS YOU NEED FOR INSTALLATION	14
7.2	INSTALLATION SEQUENCE	14
7.3	MASTERBUS POWERING	15
7.4	COMMISSIONING	15
<b>8</b>	<b>ORDERING INFORMATION</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>TROUBLE SHOOTING</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>SPECIFICATIONS</b>	<b>18</b>
10.1	TECHNICAL SPECIFICATIONS	18
10.2	DIMENSIONS	18
<b>11</b>	<b>EC DECLARATION OF CONFORMITY</b>	<b>19</b>

# 1 GENERAL INFORMATION

## 1.1 USE OF THIS MANUAL

Copyright © 2011 Mastervolt. All rights reserved.

Reproduction, transfer, distribution or storage of part or all of the contents in this document in any form without the prior written permission of Mastervolt is prohibited.

This manual serves as a guideline for the safe and effective installation, operation, maintenance and possible adjustments of the *AC Power Analyser*, called *AC Power Analyser* further in this manual.

This manual is valid for the following model:

Description	Part number
<i>AC Power Analyser</i>	77031200

It is obligatory that every person who works on or with the *AC Power Analyser* is completely familiar with the contents of this manual, and that he/she carefully follows the instructions contained herein.

Installation of, and work on the *AC Power Analyser*, may be carried out only by qualified, authorised and trained personnel, consistent with the locally applicable standards and taking into consideration the safety guidelines and measures (chapter 2 of this manual). Keep this manual at a secure place!

## 1.2 GUARANTEE SPECIFICATIONS

Mastervolt guarantees that this unit has been built according to the legally applicable standards and specifications. Should work take place which is not in accordance with the guidelines, instructions and specifications contained in this users manual, then damage may occur and/or the unit may not fulfil its specifications. All of these matters may mean that the guarantee becomes invalid.

The standard guarantee period is two years.

## 1.3 QUALITY

During their production and prior to their delivery, all of our units are exhaustively tested and inspected.

## 1.4 VALIDITY OF THIS MANUAL

All of the specifications, provisions and instructions contained in this manual apply solely to standard versions of the *AC Power Analyser* delivered by Mastervolt.

## 1.5 LIABILITY

Mastervolt does not accept liability for:

- consequential damage due to use of the *AC Power Analyser*;
- possible errors in the manuals and their results.



### CAREFUL!

Never remove the type number plate.

Important technical information required for service, maintenance & secondary delivery of parts can be derived from the type number plate.

## 1.6 CHANGES TO THE AC POWER ANALYSER

Changes to the *AC Power Analyser* may be carried out only after obtaining the written permission of Mastervolt.

## 2 SAFETY GUIDELINES AND MEASURES

### 2.1 WARNINGS AND SYMBOLS

Safety instructions and warnings are marked in this manual by the following pictograms:

**CAUTION**

Special data, restrictions and rules with regard to preventing damage.

**WARNING**

A WARNING refers to possible injury to the user or significant material damage to the charger if the user does not (carefully) follow the procedures.



A procedure, circumstance, etc which deserves extra attention.

### 2.2 USE FOR INTENDED PURPOSE

1 The AC Power Analyser is constructed as per the applicable safety-technical guidelines.

2 Use the AC Power Analyser only:

- in a technical correct condition;
- observing the instructions in the users manual.

**WARNING**

Never use the AC Power Analyser in locations where there is danger of gas or dust explosion or potentially flammable products!

3 Use of the AC Power Analyser other than mentioned in point 2 is not considered to be consistent with the intended purpose. Mastervolt is not liable for any damage resulting from the above.

### 2.3 ORGANIZATIONAL MEASURES

The user must always:

- have access to the user's manual;
- be familiar with the contents of this manual. This applies in particular to this chapter, Safety Guidelines and Measures.

### 2.4 MAINTENANCE AND REPAIR

1 If the electrical installation is switched off during maintenance and/or repair activities, it should be secured against unexpected and unintentional switching on:

- take out all connectors;
- be sure that third parties cannot reverse the measures taken.

2 If maintenance and repairs are required, only use original spare parts.

### 2.5 GENERAL SAFETY AND INSTALLATION PRECAUTIONS

- Connection and protection must be done in accordance with local standards.
- Do not work on the AC Power Analyser or system if it is still connected to a current source. Only allow changes in your electrical system to be carried out by qualified electricians.
- Check the wiring at least once a year. Defects such as loose connections, burned cables etc. must be corrected immediately.

### 3 HOW IT WORKS

The AC Power Analyser is an AC measuring device that sends the data to the MasterBus network for monitoring, control and alarm functions. It is able to switch a relay and to communicate with an inverter.

During first MasterBus set up, there is a choice between three modes to use the AC Power Analyser:

1. Shore power,
2. Generator power,
3. Inverter power.

Depending on the mode, the AC Power Analyser shows a selection of next measurements (chapter 6 shows an overview of the measurements for each mode):

- AC voltage
- AC current (by means of a separate current coil, included!)
- Frequency
- Power (VA)
- Cos phi
- MasterBus voltage (V), after login
- Device temperature (°C), after login
- Generator power factor, in generator mode after login
- Generator power (W), in generator mode after login
- Inverter power factor, in inverter mode after login
- Inverter power (W), in inverter mode after login

Measurements are performed this way, using the AC Power Analyser:

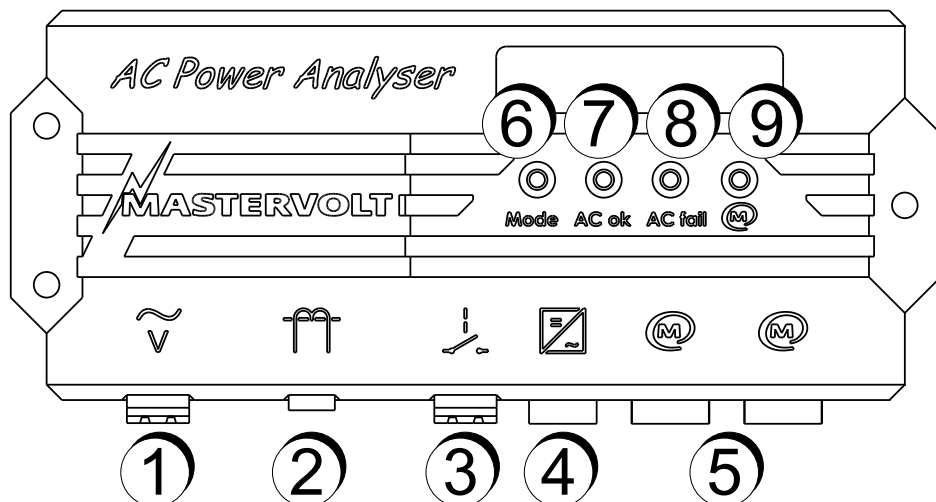
- The AC voltage is measured via the first connector (refer to figure 1, point 1);
- The AC current is measured indirectly via a current coil (figure 1, point 2). The number of primary coil windings (ratio) is selectable in MasterBus configuration (refer to section 6.1);
- A maximum 5A 250V relay can be controlled via the potential free contact (see point 3 in figure 1 and 10);
- An RJ12 connector (figure 1, point 4 ) ensures communication with your Mass Sine inverter;
- Two MasterBus connectors (figure 1, point 5) ensure communication with other MasterBus equipment, for example your monitoring displays.

## 4 OPERATION

### 4.1 MONITORING & CONTROL

Control of the AC Power Analyser is entirely MasterBus based. This means you need a display.

An example of such a display is shown in section 4.2 for monitoring and controlling this switching device. The overview shows all connections and communication LED's of the AC Power Analyser.



1. AC input
2. Current coil connector
3. Connector for potential free relay contact
4. RJ12 connector for inverter
5. MasterBus connectors
6. Mode LED
7. AC ok LED
8. AC fail LED
9. MasterBus LED

Figure 1: AC Power Analyser

LED Indication	Meaning
Mode LED (Yellow)	Relay state (illuminating means the relay is activated)
AC ok LED (Green) continuously	No errors in AC and AC present
AC fail LED (Red) continuously	AC voltage, current and/ or frequency out of range. Refer to section 6.1 MasterBus Menus for adjustable ranges
MasterBus LED (Green)	
Off	No MasterBus communication
On	MasterBus communication

 The AC Power Analyser only functions if it is MasterBus configured!

### 4.2 MASTERBUS DISPLAYS

Mastervolt offers several ways of displaying your MasterBus data. Shown is the MasterView System

Another way of displaying and configuring your MasterBus devices is the MasterView System software, see figure 3.



Figure 2: MasterView System panel



Figure 3: MasterView System software

## 5 MASTERBUS

### 5.1 WHAT IS MASTERBUS?



All devices that are suitable for MasterBus are marked by the MasterBus symbol.

MasterBus is a fully decentralized data network for communication between the different Mastervolt system devices. This CAN-bus based communication network has proven itself as a reliable bus-system in automotive applications. MasterBus is used as power management system for all connected devices, such as the inverter, battery charger, generator and many more. This gives the possibility for communication between the connected devices, for instance to start the generator automatically when the batteries are low.

MasterBus reduces complexity of electrical systems by using UTP patch cables. All system components are simply chained together. Therefore each device is equipped with two MasterBus data ports. When two or more devices are connected to each other through these data ports, they form a local data network, called the MasterBus. The results are a reduction of material costs as only a few electrical cables are needed and less installation time.

For central monitoring and control of the connected devices Mastervolt offers a wide range of panels which show full status information of your electrical system at a glance and a push of a button. Three different panels are available, from the MasterView Easy up to the full colour MasterView System panel. All monitoring panels can be used for monitoring, control and configuration of all connected MasterBus equipment.

New devices can be added to the existing network in a very easy way by just extending the network. This gives the MasterBus network a high degree of flexibility for extended system configuration, not only today, but in the future as well!

Mastervolt also offers several interfaces, making even non-MasterBus devices suitable to operate in the MasterBus network. For direct communication between the MasterBus network and a product which is not from Mastervolt, the Modbus interface is recommended.



**CAUTION:** Never connect a non-MasterBus device to the MasterBus network directly! This will void warranty of all MasterBus devices connected.

### 5.2 EVENT BASED COMMANDS

With MasterBus each device can be configured to initiate an action at another connected device. This is done by means of event based commands. An event is a *condition* to be met at which you want *another device* to perform a *task*. Refer to section 6.4 for explanation.



### 5.3 HOW TO SET UP A MASTERBUS NETWORK

Every device that is suitable for the MasterBus network is equipped with two data ports. When two or more devices are connected to each other through these ports, they form a local data network, called the MasterBus.

Keep the following rules in mind:

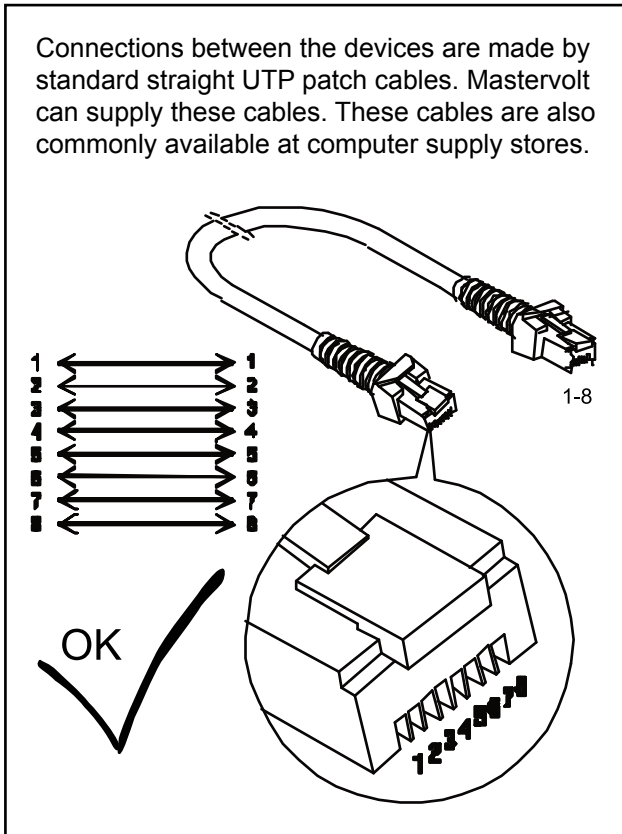


Figure 4: UTP patch cable

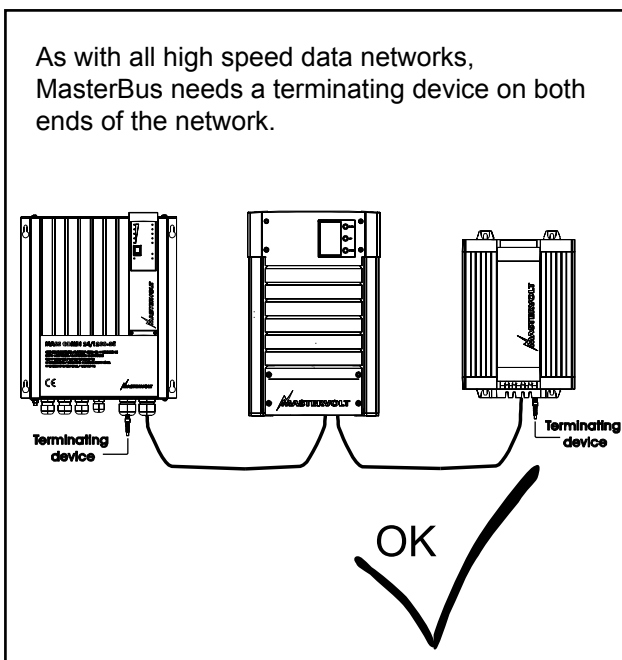


Figure 5: Two Terminators

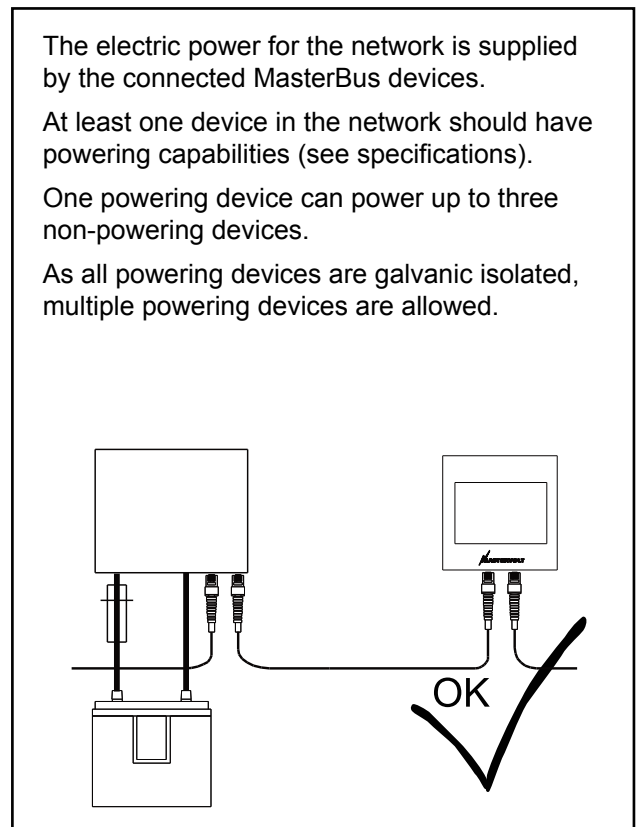


Figure 6: Power supply

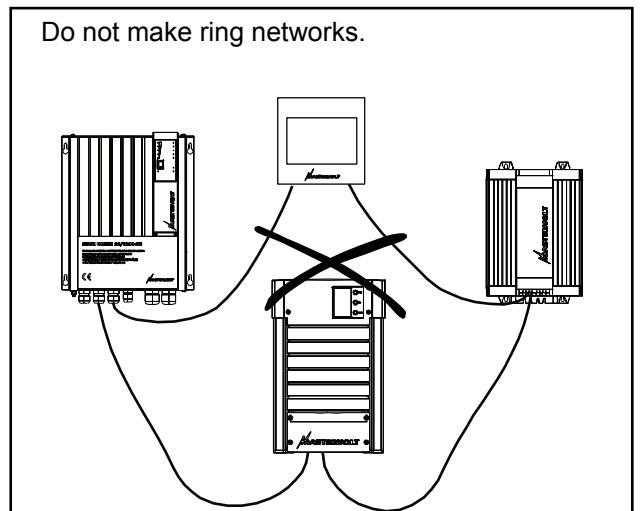


Figure 7: No ring networks

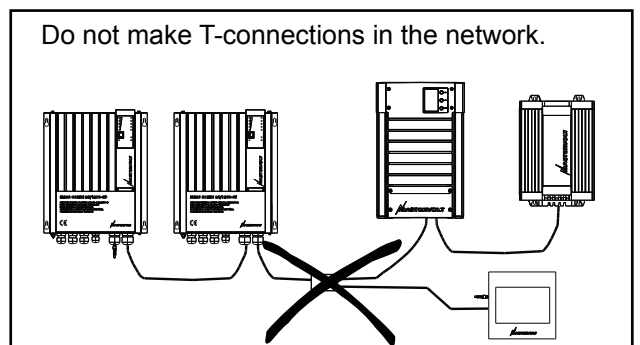


Figure 8: No T-connections

## 6 MASTERBUS FUNCTIONS

### 6.1 MASTERBUS MENUS

This chapter describes the MasterBus functions available with the AC Power Analyser.

These depend on the system mode selected during the first setup.

Menu	Description	Default	Range
<b>First setup (Monitoring)</b>			
Language	Language setting of the AC Power Analyser. NOTE: the language of the display may be different from this setting.	English	See Specifications
System mode	Kind of system to use the AC Power Analyser for.	Shore	Shore, Generator, Inverter
Shore	Shore input power	—	
Generator	Generator input power	—	
Inverter	Inverter output power	—	
Nominal voltage	Selectable grid voltage. This setting also determines the shore fuses range to select.	230V AC	120V AC , 230V AC
Current transfer	The coil windings ratio determines the current transfer. Needed is the number of primary windings.	—	—
Primary	Number of primary windings selectable	100	1–250, resolution 1
Secondary	Number of secondary windings. 5 windings fixed value	5.0 fixed	—
Generator power	Maximum generator power (in Generator mode only)	3.5 kW	0–46 kW
Inverter power	Maximum generator power (in inverter mode only)	0.8 kW	0–46 kW
Done	Confirmation that you are ready, doing the First setup		
<b>First setup (Configuration)</b>			
Name	Name of this device	AC Pwr Analyser	Any max 12 character name
Relay name	Name of the relay	—	Max 12 characters
Relay	Relay type: normal open or normal closed	Normal open	Normal open, normal closed
Done	Primary setup done button to confirm primary setup. After primary setup a new menu appears, depending on the system mode setting.	—	—

Menu	Description	Default	Range
<b>Monitoring</b>			
Shore fuse	Adjustable value for the shore fuse (Shore setting 230V).	16A	2, 4, 6, 10, 16, 25, 32, 50, 63 A, Unlimited
Shore fuse	Adjustable value for the shore fuse (Shore setting 120V).	30A	10, 15, 25, 30, 50, Unlimited
Inverter state	Inverter Control switches the inverter On/Off (inverter setting only).	Off	Off, On
Voltage	Shore voltage measured	—	—
Current	Shore current measured	—	—
Frequency	Shore frequency measured	—	—
Power	Shore power measured	—	—
Cos (phi)	Power factor	—	-1 to 1
< Not named >	Button to change the relay state. It shows the Relay name, refer to First setup.	Off	Off, On

Menu	Description	Default	Range
<b>Alarms</b>			
Voltage low	Voltage is lower than Low voltage setting	—	Read only
Voltage high	Voltage is higher than High voltage setting	—	Read only
Current high	Current is higher than High current setting. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shore mode: shore fuse current,</li> <li>• Generator mode: generator power divided by the voltage measured,</li> <li>• Inverter mode: inverter power divided by the voltage measured.</li> </ul>	—	Read only
Frequency low	Frequency is lower than Low frequency setting	—	Read only
Frequency high	Frequency is higher than High frequency setting	—	Read only
<b>History</b>			
Minimum [v]	Minimum voltage sensed	—	—
Maximum [v]	Maximum voltage sensed	—	—
Energy [kWh]	Energy sensed	—	—
Clear history	Option to clear all history data.	—	—
<b>Configuration</b>			
Language	Refer to first setup	—	—
Name	Refer to first setup	—	—
Relay name	Refer to first setup	—	—
Relay	Refer to first setup	—	—
System mode	Read only. Refer to first setup	—	—
Nominal voltage	Read only. Refer to first setup	—	—
Current transfer primary, sec	Read only. Refer to first setup	—	—
Invert current	Check box to invert the current measurement	—	—
Factory settings	Option to reset the AC Power Analyser to default settings (for installer only). WARNING: All settings and history data will be reset!	—	—
Frequency low	Low frequency alarm level in Hz for 230 (120) V	45 (55)	30–67
Frequency high	High frequency alarm level in Hz for 230 (120) V	55 (65)	33–70
Voltage low	Low voltage alarm level in V for 230 (120) V	180 (90)	180–275 (90–140)
Voltage high	High voltage alarm level in V for 230 (120) V	280 (145)	185–280 (95–145)
MPC reduce [%]	MPC reduce level percentage of shore current, inverter power or generator power	80%	50–100 %
MPC stop [%]	MPC stop level percentage of shore current, inverter power or generator power	90%	60–120%

Menu	Description	Default	Range
<b>Events</b>			
Event 1 source	Select an event to serve as Event 1. Range: Disabled, MPC reduce, MPC stop, Load 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, AC present, Voltage low, Voltage high, Current high, Frequency low, Frequency high.	Disabled	See description (left).
Event 1 target	Select a device in your system to perform the task if Event 1 takes place.	Select...	System dependent.
Event 1 command	Select a command, depending on the device you chose.	Select...	System dependent.
Event 1 data	Refer to figure 9.	Off	Off, On, Copy, Copy Invert, Toggle
Event 2 to 63	Up to 63 events are configurable on the Power Analyser.		

## 6.2 AC POWER ANALYSER EVENT SOURCE LIST

AC present	AC voltage present and within the voltage and frequency limits set (section 6.1)
Voltage low	AC voltage under low limit set (section 6.1)
Voltage high	AC voltage over high limit set (section 6.1)
Current high	AC current over high limit set (section 6.1)
Frequency low	AC frequency under low limit set (section 6.1)
Frequency high	AC frequency over high limit set (section 6.1)
MPC reduce	Maximum Power Control event to reduce power
MPC stop	Maximum Power Control event to disconnect power
Load 20%, 40%, 60%, 80%, 100%	Load is 20, 40, 60, 80 or 100 % of maximum current

## 6.3 AC POWER ANALYSER EVENT TARGET LIST

Inverter control	Inverter state control, inverter mode
Relay (name)	Shore relay state (with name entered), shore mode
Relay (name)	Generator relay state (with name entered), generator mode

## 6.4 MASTERBUS EVENT DATA

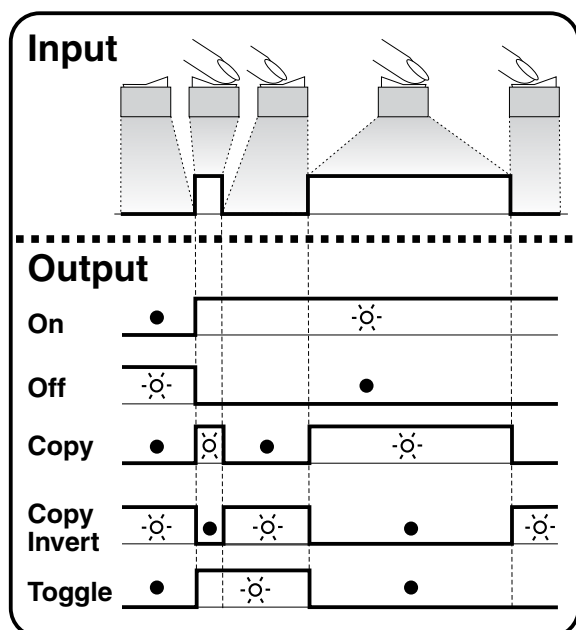


Figure 9: Event data

See figure 9.

*Input (pulses)*

The **input** can be achieved by operating an on/off switch.

*Output (data)*

**On** changes the status to On at the first signal.

**Off** changes the status to Off at the first signal.

**Copy** lets the status follow the input.

**Copy Invert** lets the status follow the opposite of the input. Copy is used for dimming too by holding the pulse switch pressed for a longer time.

**Toggle** changes the status at the first signal and back at the second signal. It is used in combination with a pulse switch.

## 7 INSTALLATION

**WARNING**  
 During installation and commissioning of the AC Power Analyser, the Safety Guidelines and Measures are applicable at all times. See chapter 2 of this manual.

**CAREFUL!**  
 Wrong connections may cause damage to the AC Power Analyser and other equipment as well, which is not covered by warranty!

**CAREFUL!**  
 Use isolated tools!

### 7.1 THINGS YOU NEED FOR INSTALLATION

- 2 mm flat blade screwdriver for fastening the wires in the connector terminals
- AC Power Analyser
- AC plug with cover
- Current coil
- MasterBus cable
- Terminator for MasterBus

### 7.2 INSTALLATION SEQUENCE

**WARNING**  
 Be sure that all AC and DC systems are switched off or disconnected during installation. Do not install the fuses before the installation is completed.

**CAREFUL!**  
 Take special care to avoid sharp bends of the cables during installation of the wiring. Also be careful not to run the cable on sharp edges to prevent damage.

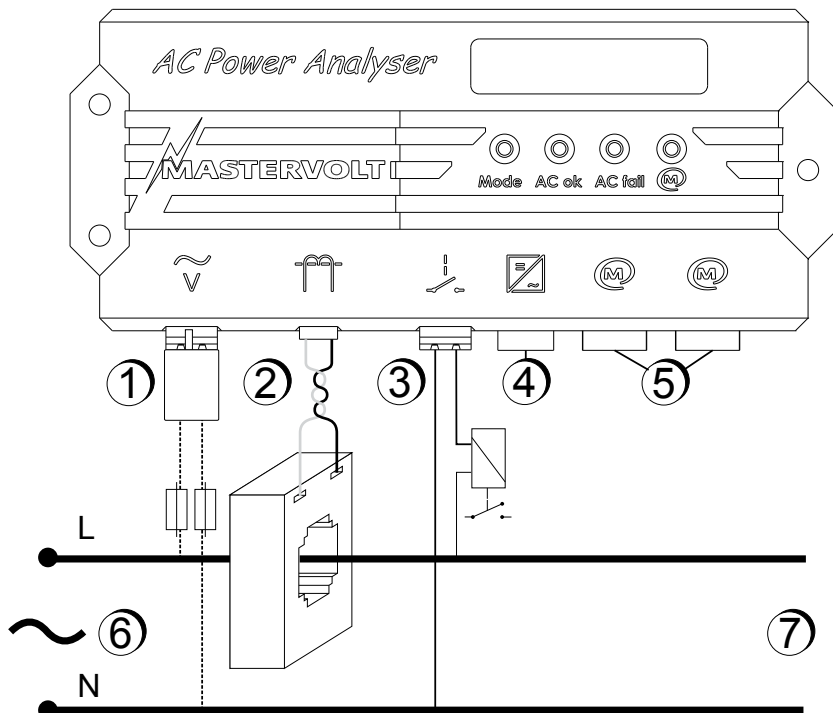


Figure 10: Connections for the AC Power Analyser

1. AC voltage measurement connection with cover, fused properly
2. Current measurement, using the coil and twisted wires
3. Potential free contact connection for maximum 5A 250V relay
4. RJ12 connection for communication with Mass Sine inverter
5. MasterBus connectors
6. AC source: shore power, generator or inverter
7. AC load

See figure 11. Install the AC Power Analyser, proceed as follows:

1. Mount the AC Power Analyser to the wall, using the dimensions drawing for drilling holes.
2. Connect the MasterBus cables and connect your MasterBus display.
3. Connect the RJ12 communication cables to your inverter (if applied). Figure 11 shows which pin provides which signal.

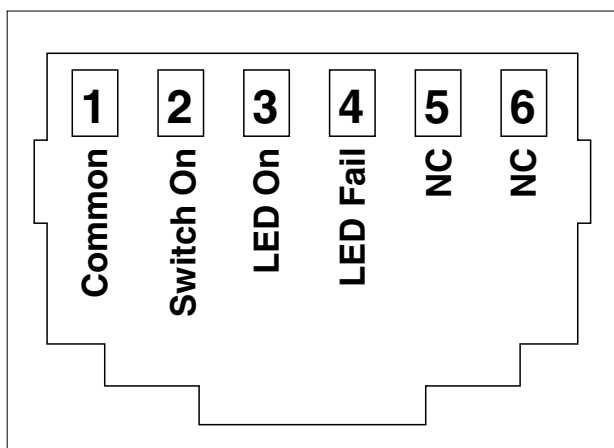


Figure 11: RJ 12 connector with pin signals

4. Mount the current coil on an isolated and protected place as close as possible to the main AC distribution.
5. Feed the phase line (L) of the AC installation through the current coil.
6. Connect the wires of the current coil to connector 2 (figure 1) Keep the length of these wires as short as possible!
7. Integrate a fuse that is appropriate for your cabling, in both AC wires and connect the AC cables to the AC input (fig.11 point 1). Insert the AC plug with cover, included in the package.

8. Optional: connect a maximum 5A coil current bistable relay to the relay connector (fig. 1, point 3)
9. Do the primary setup, using your MasterBus display or PC.

**WARNING**

Make sure that the wires of the current coil are always connected when the electrical system is in operation. Else high voltages may exist on these wires!

**WARNING**

Danger of touching live AC wiring! Always use the included AC plug with cover to prevent this!

**7.3 MASTERBUS POWERING**

At least one in three MasterBus devices must be MasterBus powering. If AC is available at the input (figure 11, point 1), the AC Power Analyser is MasterBus powering.

**7.4 COMMISSIONING**

Check if all wiring is OK. Then:

(Re)connect the AC Power Analyser AC input.

## 8 ORDERING INFORMATION

Part Number	Description
77031200*	AC Power Analyser
6609201050*	Current coil 100.5
77030100	MasterBus USB interface, required as interface between your PC and the MasterBus network
77040000*	MasterBus Terminator for the MasterBus network
77040050	MasterBus connection cable, 0,5 m / 1.6 ft
77040100*	MasterBus connection cable, 1,0 m / 3.3 ft
77040300	MasterBus connection cable, 3,0 m / 10 ft
77040600	MasterBus connection cable, 6,0 m / 20 ft
77041000	MasterBus connection cable, 10 m / 33 ft
77041500	MasterBus connection cable, 15 m / 49 ft
77042500	MasterBus connection cable, 25 m / 82 ft
77050000	Complete set to assemble MasterBus cables. Delivery includes: 100 m / 330 ft UTP cable, 50 pcs. modular jacks and crimping tool
77050100	100 m / 330 ft MasterBus cable
77050200	50 pcs. MasterBus connectors
6502001030	Modular communication cable, cross wired, 6 pole, 6 m to connect AC Power Analyser to Mass Sine inverter
6502100100	Modular communication cable, cross wired, 6 pole, 10 m to connect AC Power Analyser to Mass Sine inverter
77030800	Modbus interface
77031000	GPRS Module
77030500	Multipurpose Contact Output

\* These parts are standard included within the delivery of the AC Power Analyser

Mastervolt offers a wide range of products for your electrical installation, including AGM batteries, GEL batteries, AC Power Analyser kits, battery switches, battery cables, battery terminals and Mastervision switchboards.

See our website [www.Mastervolt.com](http://www.Mastervolt.com) for an extensive overview of all our products and free to download software for remote monitoring.



## 9 TROUBLE SHOOTING

Please contact your local Mastervolt Service Centre if you cannot correct a problem with the aid of the malfunction table below. See [www.Mastervolt.com](http://www.Mastervolt.com) for an extended list of Mastervolt Service Centres.

Failure	Possible cause	What to do
No display function.	Display must be powered by MasterBus. Only with AC available, the AC Power Analyser powers.	Make sure the balance between consuming devices and powering devices is OK.
No communication. The MasterBus LED does not illuminate.	Error in the wiring.	Check the MasterBus cables.
	No terminating device placed at the ends of the network.	Check if two terminating devices have been installed (See section 4.3).
	MasterBus network is configured as a ring network.	Ring networks are not allowed. Check the network connections (Section 4.3).
The wrong language is displayed.	T-connections in the MasterBus network.	Make sure that no T-connections have been made in the network.
	Wrong setting of the language at the AC Power Analyser.	Adjust the language setting. See chapter 5, Configuration General.
AC Grid fail LED illuminates, MasterBus alarm. Over voltage, over current, or high frequency appears.	Wrong setting of the language at displaying device.	Every connected device has its own language setting. See user's manuals.
	AC voltage (current, frequency) is too high.	Check AC voltage (current, frequency) in MasterBus monitoring
	High Voltage (Frequency) alarm setting is too low.	Check alarm levels in Configuration
	Nominal voltage has not been set correctly.	If desirable, ask the installer to change the nominal voltage setting.
AC Grid fail LED illuminates, MasterBus alarm. Under voltage, low frequency appears.	AC voltage (frequency) is too low.	Check AC voltage (current, frequency) in MasterBus monitoring
	Low voltage (frequency) alarm setting is too high	Check alarm levels in Configuration
	Nominal voltage has not been set correctly.	If desirable, ask the installer to change the nominal voltage setting.

## 10 SPECIFICATIONS

### 10.1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	AC Power Analyser
Article number	77031200
Function of instrument	Measuring AC voltage, current, power, frequency and energy
Manufacturer	Mastervolt Amsterdam the Netherlands
Input voltage range 230V (120V)	180–280V (90–145V)
Maximum input current	0–5 A, multiplied by transformer ratio
Input frequency range	30–70 Hz
Measuring resolutions	Refer to chapter 6
Accuracy	Linear +/- 1%, non-linear +/- 5%,
Potential free contact	5A 250V relay max
Connections	AC input, potential free relay contact: max 2.5 mm 2 cable, current coil connector: max 1.5 mm 2 cable
Current coil included	100:5
Configuration and monitoring	By means of external display or PC screen
Available languages	English, Nederlands, Deutsch, Francais, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk
Number of configurable events	63
MasterBus powering capacity	Yes, if AC is available
AC Power consumption	10 mA @ 230V AC
Communication isolation	Galvanic
Software layer	MasterBus proprietary protocol
Hardware layer	CAN bus technology
Weight	530 g (1.17 lbs)
Dimensions	Refer to section 10.2
Dimensions current coil	80 x 60 x 30 mm (3.14 x 2.36 x 1.18 inch), max cable diameter 28 mm (1.1 inch)
Protection degree	IP65

### 10.2 DIMENSIONS

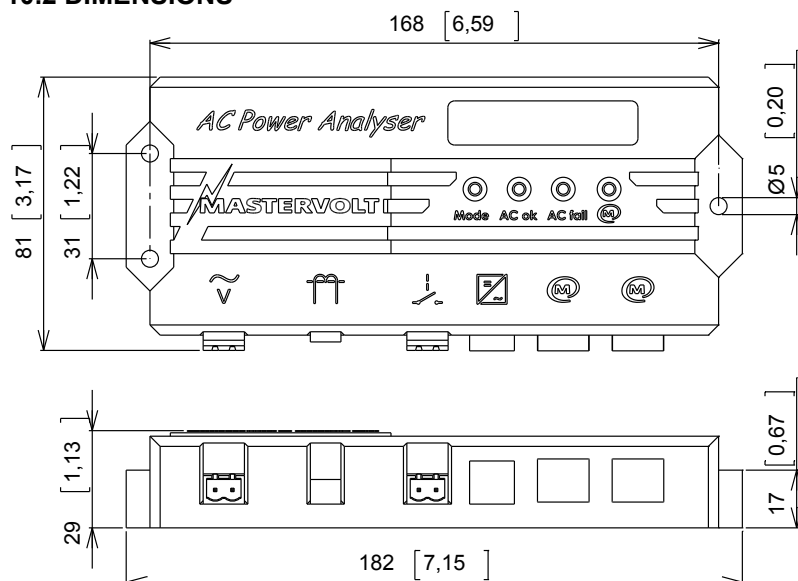


Figure 12: Dimensions in mm [inches]

## 11 EC DECLARATION OF CONFORMITY

We,

Manufacturer            Mastervolt International B.V.

Address                 Snijdersbergweg 93  
                              1105 AN Amsterdam  
                              The Netherlands



Declare under our sole responsibility that

Product:                AC Power Analyser

Is in conformity with the provisions of the following EC directives:

2006/95/EC (Safety directive);

The following harmonized standards have been applied:

- **EN 60950-1:2001+ A11:2004 (LVD)**

2004/108/EC (EMC directive);

The following harmonized standards have been applied:

- **IEC 61000-6-3: 2007 Emission hold equipment**
- **IEC 61000-6-2: 2007 Immunity industrial**
- **IEC 61000-3-3 Voltage dip & flicker**
- **IEC 6100-4-2 ESD immunity**
- **IEC 6100-4-4 burst and surge**
- **IEC 6100-4-6 conducted disturbance immunity**

Amsterdam, 28/10/2010

Mastervolt international B.V.



**H.A. POPPELIER**  
**PRODUCT MANAGER MARINE**



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006  
Email: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)



USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING  
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION  
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# AC Power Analyser

Op MasterBus gebaseerde Power Analyser voor walstroom, generator en omvormer



MAS\_TL\_002\_0311

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 21
DEUTSCH:	SEITE 41
FRANÇAIS:	PAGINA 61
CASTELLANO:	PÁGINA 81
ITALIANO:	PÁGINA 101

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 februari 2011



**INHOUD**

V 1.0 March 2011

<b>1</b>	<b>ALGEMENE INFORMATIE</b> .....	<b>24</b>
1.1	GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING.....	24
1.2	GARANTIESPECIFICATIES.....	24
1.3	KWALITEIT.....	24
1.4	GELDIGHEID VAN DEZE HANDLEIDING.....	24
1.5	AANSPRAKELIJKHEID.....	24
1.6	WIJZIGINGEN AAN DE AC POWER ANALYSER.....	24
<b>2</b>	<b>VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN EN -MAATREGELEN</b> .....	<b>25</b>
2.1	WAARSCHUWINGEN EN SYMBOLEN.....	25
2.2	DOELMATIG GEBRUIK.....	25
2.3	ORGANISATORISCHE MAATREGELEN.....	25
2.4	ONDERHOUD EN REPARATIE.....	25
2.5	ALGEMENE VEILIGHEIDS- EN INSTALLATIEVOORZORGSMAATREGELEN.....	25
<b>3</b>	<b>HOE WERKT HET</b> .....	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>BEDIENING</b> .....	<b>27</b>
4.1	BEWAKING & BESTURING.....	27
4.2	MASTERBUS DISPLAYS.....	27
<b>5</b>	<b>MASTERBUS</b> .....	<b>28</b>
5.1	WAT IS MASTERBUS?.....	28
5.2	EVENT-GEBASEERDE COMMANDO'S.....	28
5.3	EEN MASTERBUS –NETWERK MAKEN.....	29
<b>6</b>	<b>MASTERBUS-FUNCTIES</b> .....	<b>30</b>
6.1	MASTERBUS-MENU'S.....	30
6.2	EVENT SOURCE-LIJST AC POWER ANALYSER.....	33
6.3	EVENT TARGET-LIJST AC POWER ANALYSER.....	33
6.4	MASTERBUS EVENT-GEGEVENS.....	33
<b>7</b>	<b>INSTALLATIE</b> .....	<b>34</b>
7.1	WAT HEBT U NODIG VOOR DE INSTALLATIE.....	34
7.2	INSTALLATIEVOLGORDE.....	34
7.3	VOEDING MASTERBUS.....	35
7.4	BEDRIJFSKLAAR MAKEN.....	35
<b>8</b>	<b>BESTELINFORMATIE</b> .....	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>PROBLEMEN OPLOSSEN</b> .....	<b>37</b>
<b>10</b>	<b>SPECIFICATIES</b> .....	<b>38</b>
10.1	TECHNISCHE SPECIFICATIES.....	38
10.2	AFMETINGEN.....	38
<b>11</b>	<b>CONFORMITEITSVERKLARING EG</b> .....	<b>39</b>

## 1. ALGEMENE INFORMATIE

### 1.1 GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING

Copyright © 2011 Mastervolt. Alle rechten voorbehouden.

Reproductie, overname, distributie of opslaan van een deel of het geheel van de inhoud van dit document in welke vorm dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mastervolt is verboden.

Deze handleiding dient als richtlijn voor het veilig en effectief installeren, bedienen, onderhouden, en eventueel wijzigen van de AC Power Analyser, verder in deze handleiding aangeduid als de AC Power Analyser.

Deze handleiding is geldig voor het volgende model:

Beschrijving	Onderdeelnummer
AC Power Analyser	77031200

Iedereen die met of aan de AC Power Analyser werkt, moet volledig bekend zijn met de inhoud van deze handleiding en dient de instructies hierin zorgvuldig op te volgen.

Installatie van en werk aan de AC Power Analyser mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd, bevoegd en geschoold personeel, overeenkomstig de plaatselijk geldende normen en met in acht name van de veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen (hoofdstuk 2 van deze handleiding). Bewaar deze handleiding op een veilige plaats!

### 1.2 GARANTIESPECIFICATIES

Mastervolt garandeert dat deze eenheid is gebouwd overeenkomstig de desbetreffende wettelijke normen en specificaties. Indien werkzaamheden worden uitgevoerd die niet in overeenstemming zijn met de richtlijnen, instructies en specificaties in deze handleiding, kan schade ontstaan en/of de eenheid werkt niet meer volgens de specificaties. Dit alles kan betekenen dat de garantie niet langer geldig is.

De standaard garantieperiode is twee jaar.

### 1.3 KWALITEIT

Tijdens de productie voorafgaand aan de levering worden al onze eenheden uitgebreid getest en gecontroleerd.

### 1.4 GELDIGHEID VAN DEZE HANDLEIDING

Alle specificaties, voorwaarden en instructies in deze handleiding zijn alleen van toepassing op de standaardversies van de AC Power Analyser geleverd door Mastervolt.

### 1.5 AANSPRAKELIJKHEID

Mastervolt accepteert geen aansprakelijkheid voor:

- schade voortvloeiend uit het gebruik van de AC Power Analyser;
- eventuele fouten in de handleidingen en de resultaten daarvan.



#### **PAS OP!**

Verwijder nooit het typeplaatje.

Het typeplaatje bevat belangrijke technische informatie die nodig is voor service, onderhoud & en reserveonderdelen.

### 1.6 WIJZIGINGEN AAN DE AC POWER ANALYSER

Wijzigingen aan de AC Power Analyser mogen alleen worden uitgevoerd na verkrijgen van schriftelijke toestemming van Mastervolt.



## 2 VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN EN -MAATREGELEN

### 2.1 WAARSCHUWINGEN EN SYMBOLEN

Veiligheidsinstructies en waarschuwingen worden in deze handleiding aangeduid met de volgende pictogrammen:

**PAS OP**

Speciale gegevens, beperkingen en regels met betrekking tot het voorkomen van schade.

**WAARSCHUWING**

Een WAARSCHUWING verwijst naar mogelijk letsel bij de gebruiker of aanzienlijke materiaalschade aan de lader als de gebruiker de procedures niet (zorgvuldig) uitvoert.



Een procedure, omstandigheid etc die extra aandacht verdient.

### 2.2 DOELMATIG GEBRUIK

1 De AC Power Analyser is geconstrueerd overeenkomstig de geldende veiligheidstechnische richtlijnen.

2 Gebruik de AC Power Analyser alleen:

- in technisch correcte toestand;
- met in acht name van de instructies in de gebruikshandleiding.

**WAARSCHUWING**

Gebruik de AC Power Analyser nooit op plaatsen waar gevaar bestaat van een gas- of stofexplosie of waar ontvlambare producten aanwezig zijn!

3 Gebruik van de AC Power Analyser anders dan vermeld in punt 2 wordt beschouwd als ondoelmatig gebruik. Mastervolt accepteert geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van het bovenstaande.

### 2.3 ORGANISATORISCHE MAATREGELEN

De gebruiker moet altijd:

- toegang hebben tot de gebruikershandleiding;
- bekend zijn met de inhoud van deze handleiding. Dit geldt met name voor dit hoofdstuk, Veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen.

### 2.4 ONDERHOUD EN REPARATIE

1 Als de elektrische installatie wordt uitgeschakeld tijdens onderhouds- en/of reparatiewerkzaamheden, moet deze worden beveiligd tegen onverwacht en onbedoeld inschakelen:

- neem alle stekkers uit;
- verzeker u ervan dat derden de genomen maatregelen niet ongedaan kunnen maken.

2 Gebruik als onderhoud en reparatie noodzakelijk is alleen originele reserveonderdelen.

### 2.5 ALGEMENE VEILIGHEIDS- EN INSTALLATIEVOORZORGSMAATREGELEN

- Aansluiten en beveiligen moeten worden uitgevoerd overeenkomstig de plaatselijke normen.
- Werk niet aan de AC Power Analyser of het systeem als deze nog zijn aangesloten op een stroomvoorziening. Laat wijzigingen in uw elektrische systeem alleen uitvoeren door gekwalificeerde elektriciëns.
- Controleer minimaal éénmaal per jaar de bedrading. Defecten als losse verbindingen, verbrande kabels etc. moeten direct worden verholpen.

### 3 HOE WERKT HET

De AC Power Analyser is een apparaat voor het meten van wisselstroom dat de gegevens naar het MasterBus-netwerk stuurt voor bewakings-, besturings- en alarmeringsfuncties. Het kan een relais schakelen en communiceren met een omvormer.

Bij het eerste instellen van de MasterBus is er de keuze tussen drie standen voor het gebruik van de AC Power Analyser:

1. Walstroom,
2. generatorstroom,
3. omvormerstroom.

Afhankelijk van de stand, toont de AC Power Analyser een selectie van de volgende metingen (in hoofdstuk 6 een overzicht van de metingen voor elke stand):

- AC-voltage
- AC-stroom (met behulp van een aparte stroomspoel, meegeleverd!)
- Frequentie
- Vermogen (VA)
- Cos phi
- MasterBus-voltage (V), na inloggen
- Apparaattemperatuur (°C), na inloggen
- Vermogensfactor generator, in generatorstand na inloggen
- Generatorvermogen (W), in generatorstand na inloggen
- Vermogensfactor omvormer, in omvormerstand na inloggen
- Omvormervermogen (W), in omvormerstand na inloggen

Metingen worden als volgt verricht, met de AC Power Analyser:

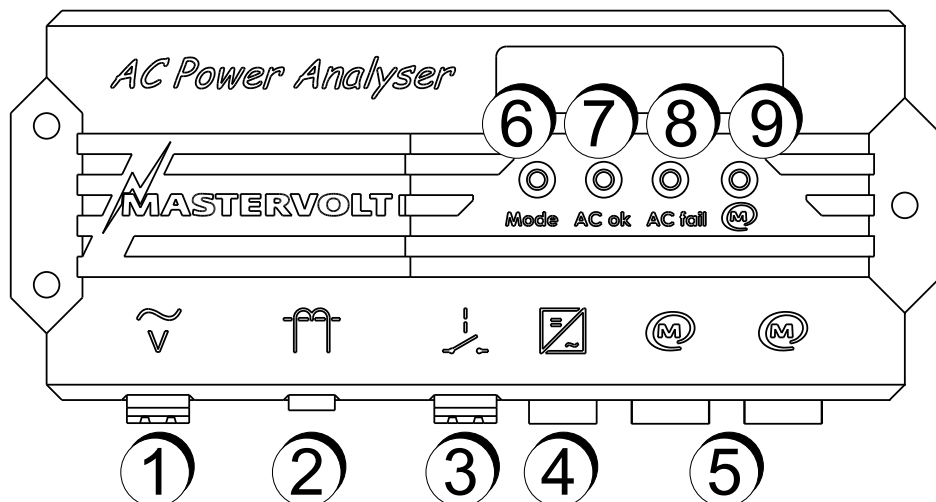
- Het AC-voltage wordt gemeten via de eerste aansluiting (zie afbeelding 1, punt 1);
- De AC-stroom wordt indirect gemeten via een stroomspoel (zie afbeelding 1, punt 2); Het aantal primaire spoelwindingen (ratio) kan worden geselecteerd in de MasterBus-configuratie (zie paragraaf 6.1);
- Een relais van maximaal 5A 250V kan worden bestuurd via het potentiaalvrije contact (zie punt 3 in afbeelding 1 en 10);
- Een RJ12-connector (afbeelding 1, punt 4 ) regelt de communicatie met uw Mass Sine-omvormer;
- Twee MasterBus-connectors (afbeelding 1, punt 5) regelen de communicatie met andere MasterBus-apparatuur, bijvoorbeeld uw bewakingsdisplays.

## 4 BEDIENING

### 4.1 BEWAKING & BESTURING

De besturing van de AC Power Analyser is geheel gebaseerd op MasterBus. Dit houdt in dat u een display nodig hebt.

Een voorbeeld van zo'n display ziet u in paragraaf 4.1 voor de bewaking en besturing van dit schakelapparaat. Het overzicht bevat alle aansluitingen en communicatie-LED's van de AC Power Analyser.



1. AC invoer
2. Connector stroomspoel
3. Connector voor potentiaalvrij relaiscontact
4. RJ12 connector voor omvormer
5. MasterBus-connectoren
6. Standen- LED
7. AC ok LED
8. AC fout LED
9. MasterBus LED

Afbeelding 1: AC Power Analyser

LED-indicatie	Betekenis
Standen- LED	Relaisstatus (branden betekent dat het relais is geactiveerd)
AC ok LED (groen) permanent	Geen fouten in AC en AC aanwezig
AC fout LED (rood) permanent	AC-voltage, -stroom en/of -frequentie buiten bereik. Zie paragraaf 6.1 MasterBus Menu's voor instellen van bereiken
MasterBus LED (groen)	
Uit	Geen MasterBus-communicatie
Aan	MasterBus-communicatie

 De AC Power Analyser werkt alleen als deze voor MasterBus is geconfigureerd!

### 4.2 MASTERBUS-DISPLAYS

Mastervolt biedt verschillende manieren voor het weergeven van de MasterBus-gegevens. U ziet het MasterView-systeem.

Een andere manier om de MasterBus-apparaten weer te geven en te configureren is de MasterView-systeemsoftware, zie afbeelding 3.



Afbeelding 2: Bedieningspaneel MasterView-systeem



Afbeelding 3: MasterView-systeemsoftware

## 5 MASTERBUS

### 5.1 WAT IS MASTERBUS



Alle apparaten die geschikt zijn voor MasterBus hebben het MasterBus-symbool.

MasterBus is een geheel gedecentraliseerd gegevensnetwerk voor de communicatie tussen de verschillende Mastervolt-systeemapparaten. Dit CAN-bus gebaseerde communicatienetwerk heeft zichzelf bewezen als betrouwbaar bussysteem in automotive-toepassingen. MasterBus wordt gebruikt als stroombeheersysteem voor alle aangesloten apparatuur, zoals de omvormer, acculader, generator en nog veel meer. Dit maakt communicatie tussen de aangesloten apparaten mogelijk, bijvoorbeeld voor het automatisch starten van de generator, ook als de accu bijna leeg is.

MasterBus vermindert de complexiteit van elektrische systemen door het gebruik van UTP-patchkabels. Alle systeemcomponenten worden gewoon aan elkaar geschakeld. Daarom is elk apparaat voorzien van twee MasterBus gegevenspoorten. Als twee of meer apparaten met elkaar zijn verbonden via deze gegevenspoorten, vormen ze een lokaal gegevensnetwerk en dat heet de MasterBus. Het resultaat is een vermindering van de materiaalkosten omdat er maar een paar elektrische kabels nodig zijn en minder installatietijd.

Voor de centrale bewaking en besturing van de aangesloten apparaten biedt Mastervolt een breed scala bedieningspanelen die in een oogwenk met 1 druk op een knop de volledige statusinformatie van uw elektrische systeem weergeven. Er zijn drie verschillende panelen beschikbaar, van de MasterView Easy tot het MasterView System-kleurenpaneel. Alle bewakingspanelen kunnen worden gebruikt voor de bewaking, besturing en configuratie van alle aangesloten MasterBus-apparatuur.

Nieuwe apparaten kunnen heel makkelijk worden toegevoegd aan het bestaande netwerk door het netwerk gewoon uit te breiden. Dit geeft het MasterBus-netwerk een hoge mate van flexibiliteit voor uitgebreide systeemconfiguratie, niet alleen vandaag, maar ook in de toekomst!

Mastervolt biedt ook verschillende interfaces, waardoor niet-MasterBus-apparatuur toch gebruikt kan worden in een MasterBus-netwerk. Voor rechtstreekse communicatie tussen het MasterBus-netwerk en een product dat niet van Mastervolt is, wordt de Modbus-interface geadviseerd.



**PAS OP:** sluit nooit rechtstreeks een niet-MasterBus-apparaat aan op het MasterBus-netwerk! Dit maakt de garantie op alle aangesloten MasterBus-apparaten ongeldig.

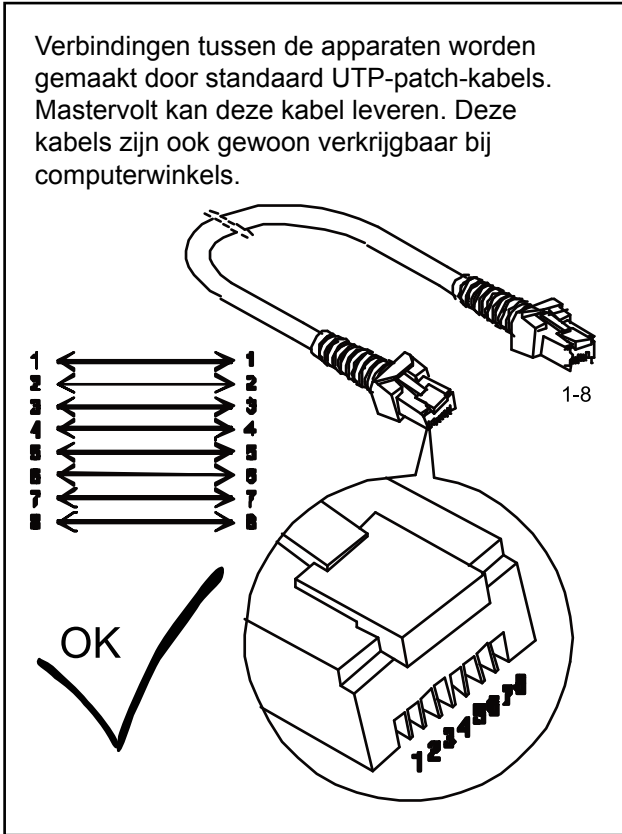
### 5.2 EVENT-GEBASEERDE COMMANDO'S

Met MasterBus kan elk apparaat worden geconfigureerd voor het activeren van een actie van een ander aangesloten apparaat. Dit gebeurt door middel van event-gebaseerde commando's. Een event is de voorwaarde waaraan moet worden voldaan en waarna u wilt dat een ander apparaat een taak uitvoert. Raadpleeg paragraaf 6.4 voor meer uitleg.

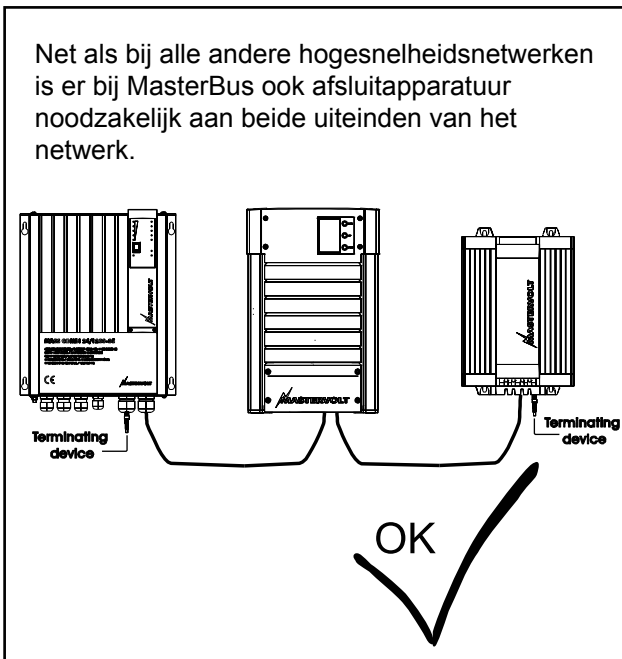
### 5.3 EEN MASTERBUS-NETWERK MAKEN

Elk apparaat dat geschikt is voor het MasterBus-netwerk is voorzien van twee gegevenspoorten. Als twee of meer apparaten met elkaar zijn verbonden via deze poorten, vormen ze een lokaal gegevensnetwerk en dat heet de MasterBus.

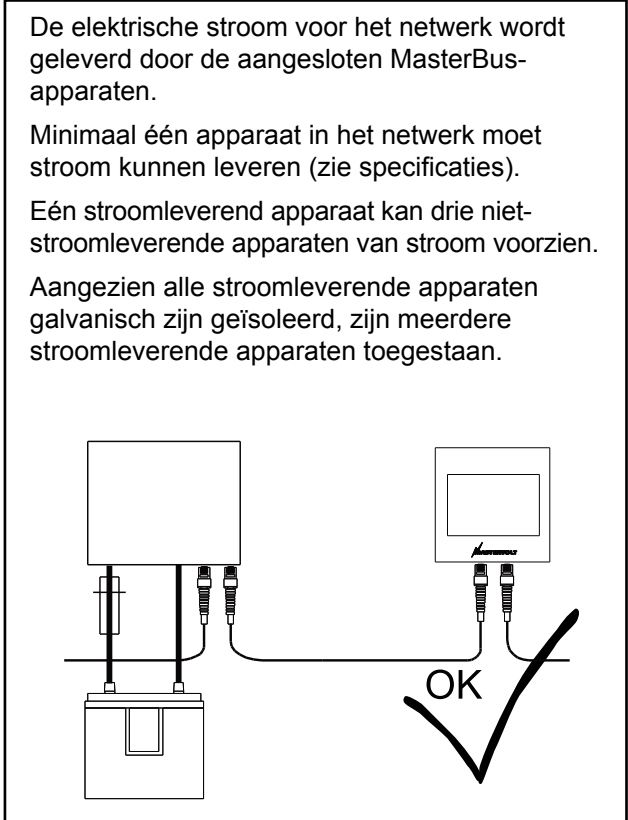
Houd de volgende regels in gedachten:



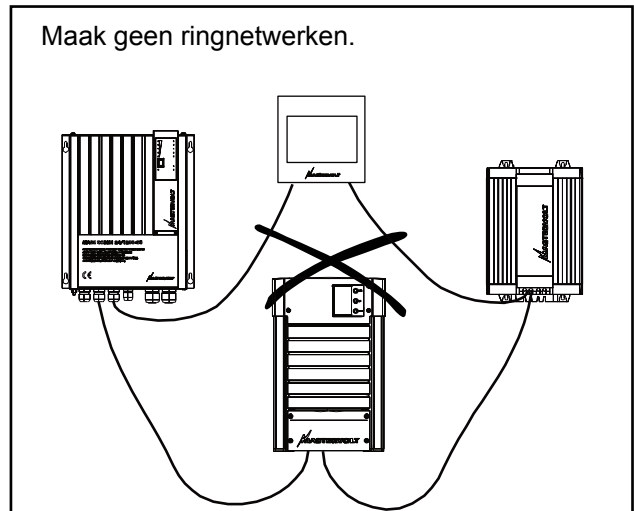
Afbeelding 4: UTP-patch-kabel



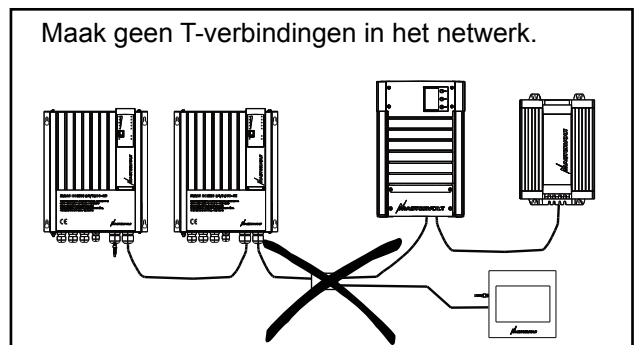
Afbeelding 5: Twee afsluiters



Afbeelding 6: Voeding



Afbeelding 7: Geen ringnetwerken



Afbeelding 8: Geen T-verbindingen

## 6 MASTERBUS-FUNCTIES

### 6.1 MASTERBUS-MENU'S

Dit hoofdstuk beschrijft de MasterBus-functies die beschikbaar zijn bij de AC Power Analyser.

Deze zijn afhankelijk van de systeemstand die tijdens de eerste instelling wordt gekozen.

Menu	Beschrijving	Standaard	Bereik
<b>Eerste instelling (bewaking)</b>			
Taal	Taal-instelling van de AC Power Analyser. NB: de taal van de display kan afwijken van deze instelling.	Engels	Zie specificaties
Systeemstand	Soort systeem waarvoor de AC Power Analyser wordt gebruikt.	Walstroom	Walstroom, generator, omvormer
Walstroom	Ingaand vermogen walstroom	—	
Generator	Ingaand vermogen generator	—	
Omvormer	Uitgaand vermogen omvormer	—	
Nominale spanning	Te selecteren roosterspanning. Deze instelling bepaalt ook welk walstroomzekeringenbereik geselecteerd moet worden.	230V AC	120V AC , 230V AC
Stroomoverdracht	De spoelwikkelingverhouding bepaalt de stroomoverdracht. Noodzakelijk is het aantal primaire wikkelingen.	—	—
Primair	Aantal te selecteren primaire wikkelingen	100	1–250, resolutie 1
Secundair	Aantal te selecteren secundaire wikkelingen. 5 wikkelingen vaste waarde	5.0 vast	—
Generatorvermogen	Maximaal generatorvermogen (alleen in stand Generator)	3,5 kW	0–46 kW
Omvormervermogen	Maximaal generatorvermogen (alleen in stand Omvormer)	0,8 kW	0–46 kW
Gereed	Bevestiging dat u klaar bent met de Eerste instelling		
<b>Eerste instelling (configuratie)</b>			
Naam	Naam van dit apparaat	AC Pwr Analyser	Willekeurige naam van max. 12 tekens
Naam relais	Naam van het relais	—	Max. 12 tekens
Relais	Relaistype: normaal open of normaal gesloten	Normaal open	Normaal open, normaal gesloten
Gereed	Knop voor het bevestigen van de primaire instelling. Na de primaire instelling verschijnt een nieuw menu, afhankelijk van de ingestelde systeemstand.	—	—

Menu	Beschrijving	Standaard	Bereik
<b>Bewaking</b>			
Walzekering	Aan te passen waarde voor de walzekering (walstroominstelling 230V).	16A	2, 4, 6, 10, 16, 25, 32, 50, 63 A, onbeperkt
Walzekering	Aan te passen waarde voor de walzekering (walstroominstelling 120V).	30A	10, 15, 25, 30, 50, onbeperkt
Omvormerstatus	De omvormerbesturing schakelt de omvormer aan/uit (alleen omvormerinstelling).	Uit	Uit, Aan
Spanning	Gemeten walstroomspanning	—	—
Stroom	Gemeten walstroom	—	—
Frequentie	Gemeten walstroomfrequentie	—	—
Vermogen	Gemeten walstroomvermogen	—	—
Cos (phi)	Vermogensfactor	—	-1 tot 1
< Niet genoemd >	Knop voor het wijzigen van de relaisstatus. Toont de naam van het relais, zie Eerste instellingen.	Uit	Uit, Aan

Menu	Beschrijving	Standaard	Bereik
<b>Alarmen</b>			
Spanning laag	Spanning is lager dan ingestelde Lage spanning	—	Alleen lezen
Spanning hoog	Spanning is hoger dan ingestelde Hoge spanning	—	Alleen lezen
Stroom hoog	Stroom is hoger dan ingestelde Hoge stroom <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand walstroom: stroom walzekering,</li> <li>• Stand generator: generatorvermogen gedeeld door gemeten spanning,</li> <li>• Stand omvormer: omvormervermogen gedeeld door gemeten spanning.</li> </ul>	—	Alleen lezen
Frequentie laag	Frequentie is lager dan ingestelde Lage frequentie	—	Alleen lezen
Frequentie hoog	Frequentie is hoger dan ingestelde Hoge frequentie	—	Alleen lezen
<b>Geschiedenis</b>			
Minimum [v]	Minimale geregistreeerde spanning	—	—
Maximum [v]	Maximale geregistreeerde spanning	—	—
Energie [kWh]	Geregistreeerde energie	—	—
Geschiedenis wissen	Optie voor het wissen van alle geschiedenisgegevens.	—	—
<b>Configuratie</b>			
Taal	Zie de eerste instelling	—	—
Naam	Zie de eerste instelling	—	—
Naam relais	Zie de eerste instelling	—	—
Relais	Zie de eerste instelling	—	—
Systeemstand	Alleen lezen. Zie de eerste instelling	—	—
Nominale spanning	Alleen lezen. Zie de eerste instelling	—	—
Stroomoverdracht primair, sec	Alleen lezen. Zie de eerste instelling	—	—
Stroom omvormen	Activeer selectievakje om stroommeting om te vormen	—	—
Fabrieksinstellingen	Optie voor het resetten van de AC Power Analyser naar de standaardinstellingen (alleen voor installateur). WAARSCHUWING: Alle instellingen en geschiedenisgegevens worden gereset!	—	—
Frequentie laag	Niveau alarm lage frequentie in Hz voor 230 (120) V	45 (55)	30–67
Frequentie hoog	Niveau alarm hoge frequentie in Hz voor 230 (120) V	55 (65)	33–70
Spanning laag	Niveau alarm lage spanning in Hz voor 230 (120) V	180 (90)	180–275 (90–140)
Spanning hoog	Niveau alarm hoge spanning in Hz voor 230 (120) V	280 (145)	185–280 (95–145)
MPC reductie [%]	MPC-reductieniveau percentage van walstroom, omvormervermogen of generatorvermogen	80%	50–100 %
MPC stop [%]	MPC-stopniveau percentage van walstroom, omvormervermogen of generatorvermogen	90%	60–120%



Menu	Beschrijving	Standaard	Bereik
<b>Events</b>			
Event 1 bron	Selecteer een event om als Event 1 te dienen. Bereik: Uitgeschakeld, MPC-reductie, MPC-stop, Lading 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, AC aanwezig, Spanning laag, Spanning hoog, Stroom hoog, Frequentie laag, Frequentie hoog.	Uitgeschakeld	Zie beschrijving (links).
Event 1 doel	Selecteer het apparaat in uw systeem dat een taak uit moet voeren als Event 1 plaats vindt.	Selecteren	Systeemafhankelijk
Event 1 commando	Selecteer een commando, afhankelijk van het apparaat dat u kiest.	Selecteren	Systeemafhankelijk
Event 1 gegevens	Zie afbeelding 9.	Uit	Uit, Aan, Kopiëren, Omvormen kopiëren, Schakelen.
Event 2 tot 63	Tot 63 events kunnen worden geconfigureerd op de Power Analyser.		

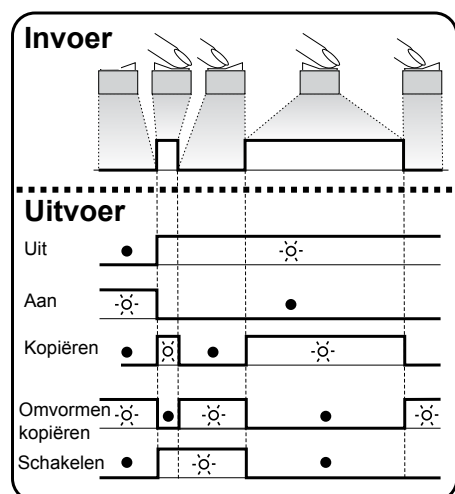
## 6.2 BRONLIJST AC POWER ANALYSER EVENTS

AC aanwezig	AC-spanning aanwezig en binnen de ingestelde spannings- en frequentiegrenzen (paragraaf 6.1)
Spanning laag	AC-spanning lager dan ingestelde grens (paragraaf 6.1)
Spanning hoog	AC-spanning hoger dan ingestelde grens (paragraaf 6.1)
Stroom hoog	AC-stroom hoger dan ingestelde grens (paragraaf 6.1)
Frequentie laag	AC-frequentie lager dan ingestelde grens (paragraaf 6.1)
Frequentie hoog	AC-frequentie hoger dan ingestelde grens (paragraaf 6.1)
MPC-reductie	Maximum Power Control event voor reduceren van het vermogen
MPC-stop	Maximum Power Control event voor afsluiten van het vermogen
Lading 20%, 40%, 60%, 80%, 100%	Lading is 20, 40, 60, 80 of 100 % van de maximale stroom

## 6.3 DOELLIJST AC POWER ANALYSER EVENTS

Omvormerbesturing	Besturing status omvormer, stand omvormer
Relais (naam)	Status walstroomrelais (met ingevoerde naam), stand walstroom
Relais (naam)	Status generatorrelais (met ingevoerde naam), stand generator

## 6.4 MASTERBUS EVENT-GEGEVENS



Afbeelding 9: Event-gegevens

Zie afbeelding 9.

*Invoer (pulsen)*

Invoer kan worden geregeld door het bedienen van de aan/uit-schakelaar.

*Uitvoer (gegevens)*

Aan verandert de status in Aan bij het eerste signaal.

Uit verandert de status in Uit bij het eerste signaal.

Kopiëren laat de status de invoer volgen.

Kopiëren omvormen laat de status het tegengestelde van de invoer volgen. Kopiëren wordt ook gebruikt voor dimmen door de pulsschakelaar langer ingedrukt te houden.

Schakelen verandert de status bij het eerste signaal en verandert deze weer terug bij het tweede. Dit wordt gebruikt in combinatie met een pulsschakelaar.

## 7 INSTALLATIE



### WAARSCHUWING

Tijdens de installatie en het bedrijfsklaar maken van de AC Power Analyser zijn de Veiligheidsrichtlijnen en–maatregelen ten allen tijde van toepassing. Zie hoofdstuk 2 van deze handleiding.



### PAS OP!

Verkeerde aansluitingen kunnen schade berokkenen aan de AC Power Analyser en ook andere apparatuur en dit wordt niet gedekt door de garantie!



### PAS OP!

Gebruik geïsoleerd gereedschap!

### 7.1 WAT HEBT U NODIG VOOR DE INSTALLATIE

- 2 mm gewone schroevendraaier voor het bevestigen van draden in de aansluitklemmen
- AC Power Analyser
- AC-stekker met afdekking
- Stroomspoel
- MasterBus-kabel
- Afsluiter voor MasterBus

### 7.2 INSTALLATIEVOLGORDE



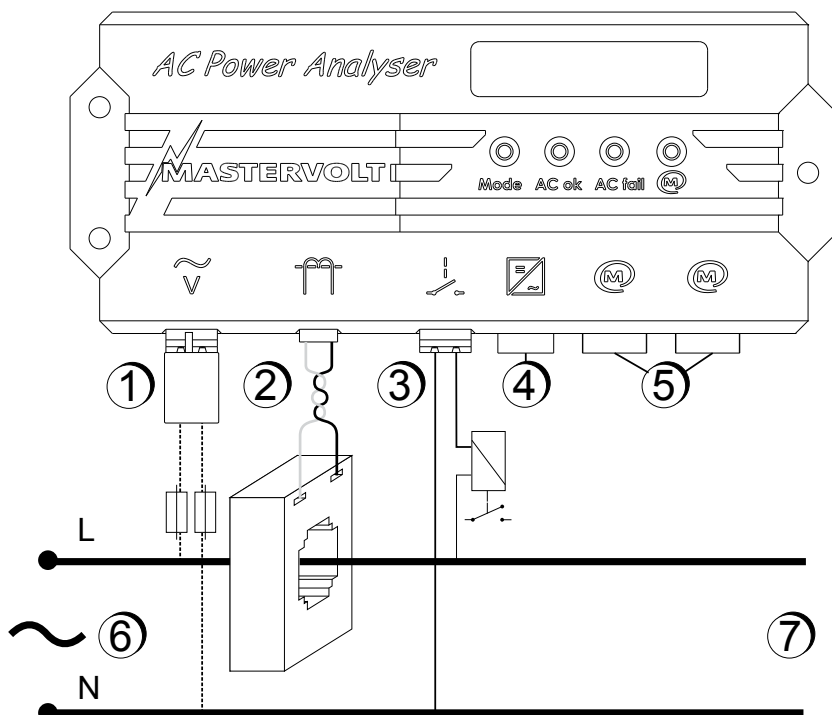
### WAARSCHUWING

Verzekert u ervan dat alle AC- en DC-systemen uitgeschakeld of afgesloten zijn tijdens de installatie. Installeer de zekeringen pas als de installatie is voltooid.



### PAS OP!

Let goed op en vermijd scherpe bochten in de kabels tijdens het plaatsen van de bedrading. Let ook op dat kabels niet over scherpe randen lopen om beschadiging te voorkomen.

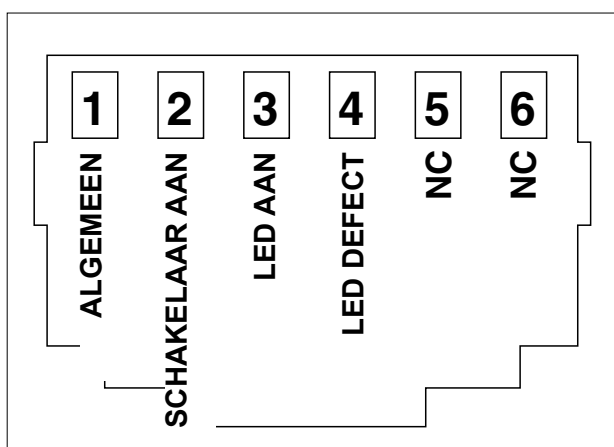


Afbeelding 10: Aansluitingen voor de AC Power Analyser

1. Aansluiting AC-spanningsmeting met afdekking, correct gezekeerd
2. Stroommeting, met de spoel en getwijnde draden
3. Aansluiting potentiaalvrij contact voor maximaal A 250V relais
4. RJ12-aansluiting voor communicatie met Mass Sine-omvormer
5. MasterBus-connectoren
6. AC-bron: walstroom, generator of omvormer
7. AC-lading

Zie afbeelding 11. Installeren van de AC Power Analyser, ga als volgt te werk:

1. Monteer de AC Power Analyser aan de muur met behulp van het matschema voor de boorgaten.
2. Sluit de MasterBus-kabels aan en sluit de MasterBus-display aan.
3. Sluit de RJ12-communicatiekabels aan op de omvormer (indien aanwezig). Afbeelding 11 toont welke pen welk signaal geeft.



Afbeelding 11: RJ12-connector met pensignalen

4. Monteer de stroomspoel op een geïsoleerde en beschermde plaats, zo dicht mogelijk bij de hoofd-AC-distributie.
5. Voer de faselijn (L) van de AC-installatie door de stroomspoel.
6. Sluit de draden van de stroomspoel aan op connector 2 (afbeelding 1) en houd deze draden zo kort mogelijk!
7. Integreer een zekering die geschikt is voor de bedrading in beide AC-draden en sluit de AC-draden aan op de AC-invoer (afb. 11 punt 1). Breng de AC-stekker met afdekking aan die is meegeleverd in het pakket.
8. Optioneel: sluit een max. 5A spoelstroom bistabiel relais aan op de relaisconnector (afb. 1, punt 3)
9. Voer de primaire instelling uit met behulp van de MasterBus-display of PC.



#### WAARSCHUWING

Verzekert u er van dat de draden van de stroomspoel altijd aangesloten zijn als het elektrisch systeem in bedrijf is. Anders kunnen er op deze draden hoge spanningen komen te staan!



#### WAARSCHUWING

Gevaar van aanraken van AC-bedrading onder stroom! Gebruik altijd de meegeleverde AC-stekker met afdekking om dit te voorkomen!

### 7.3 VOEDING MASTERBUS

Minstens één op de drie MasterBus-apparaten moet MasterBus-vermogen leveren. Als bij de invoer AC beschikbaar is (afbeelding 11, punt 1) levert de AC Power Analyser MasterBus-vermogen.

### 7.4 BEDRIJFSKLAAR MAKEN

Controleer of alle bedrading in orde is. Vervolgens:

Sluit de AC-invoer van de AC Power Analyser (opnieuw) aan.

## 8 BESTELINFORMATIE

Onderdeelnummer	Beschrijving
77031200*	AC Power Analyser
6609201050*	Stroomspoel 100.5
77030100	MasterBus USB-interface, vereist als interface tussen uw PC en het MasterBus-netwerk
77040000*	MasterBus-afsluiter voor het MasterBus-netwerk
77040050	MasterBus-verbindingkabel 0,5 m/1.6 voet
77040100*	MasterBus-verbindingkabel 1,0m/3.3 voet
77040300	MasterBus-verbindingkabel 3,0 m/10 voet
77040600	MasterBus-verbindingkabel 6,0 m/20 voet
77041000	MasterBus-verbindingkabel 10 m/33 voet
77041500	MasterBus-verbindingkabel 15m/49 voet
77042500	MasterBus-verbindingkabel 25m/82 voet
77050000	Complete set voor het monteren van MasterBus-kabels. Levering omvat: 100 m/330 voet UTP-kabel, 50 stuks modulaire stekkers en krimptang
77050100	100 m/330 voet MasterBus-kabel
77050200	50 stuks MasterBus-connectors
6502001030	Modulaire communicatiekabel, gekruiste draad, 6-polig, 6 m voor het aansluiten van de AC Power Analyser op de Mass Sine-omvormer
6502100100	Modulaire communicatiekabel, gekruiste draad, 6-polig, 10 m voor het aansluiten van de AC Power Analyser op de Mass Sine-omvormer
77030800	Modbus-interface
77031000	GPRS-module
77030500	Multifunctionele contactuitvoer

\* Deze onderdelen worden standaard meegeleverd met de AC Power Analyser

Mastervolt biedt een breed scala producten aan voor uw elektrische installatie, waaronder AGM-accu's, GEL-accu's, AC Power Analyser-kits, accuschakelaars, accukabels, accuaansluitklemmen en Mastervision schakelborden.

Raadpleeg onze website [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) voor een uitgebreid overzicht van onze producten en gratis te downloaden software voor bewaking op afstand.

## 9 PROBLEMEN OPLOSSEN

Neem contact op met uw plaatselijke Mastervolt Service Centre als u een probleem niet kunt oplossen met de storingstabel hier onder. Raadpleeg [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) voor een uitgebreide lijst van Mastervolt Service Centers.

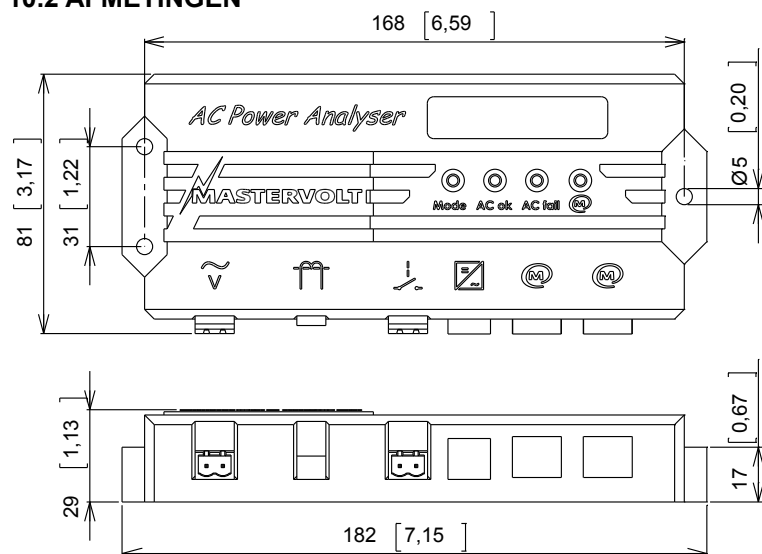
Storing	Mogelijke oorzaak	Wat te doen
Display werkt niet.	Display moet stroom krijgen van MasterBus. Alleen bij beschikbare AC levert de AC Power Analyser stroom.	Verzekert u er van dat de balans tussen verbruikende apparatuur en stroomleverende apparatuur in orde is.
Geen communicatie. De MasterBus LED gaat niet branden.	Fout in de bedrading.	Controleer de MasterBus-kabels.
	Geen afsluitend apparaat geplaatst aan de uiteinden van het netwerk.	Controleer of er twee afsluitende apparaten zijn geplaatst (zie paragraaf 4.3).
	Het MasterBus-netwerk is geconfigureerd als een ringnetwerk.	Ringnetwerken zijn niet toegestaan. Controleer de netwerkaansluitingen (paragraaf 4.3).
De verkeerde taal wordt weergegeven.	T-verbindingen in het MasterBus-netwerk.	Verzekert u ervan dat er geen T-verbindingen zijn gemaakt in het netwerk.
	Verkeerde taal-instelling bij de AC Power Analyser.	Pas de taal-instelling aan. Zie hoofdstuk 5, Configuratie algemeen.
LED netfout gaat branden, MasterBus-alarm, Overspanning, Overstroom of Hoge Frequentie wordt weergegeven.	Verkeerde instelling van de taal op de weergaveapparatuur.	Elk aangesloten apparaat heeft zijn eigen taal-instelling. Zie de betreffende gebruikershandleidingen.
	AC-spanning (stroom, frequentie) is te hoog.	Controleer AC spanning (stroomsterkte, frequentie) onder MasterBus monitoring. Zie de gebruikershandleidingen.
	Alarminstelling voor hoge spanning (frequentie) is te laag.	Controleer de alarmniveaus in de Configuratie
LED netfout gaat branden, MasterBus-alarm. Onderspanning, Frequentie laag, wordt weergegeven.	Nominale spanning is niet correct ingesteld.	Vraag indien gewenst de installateur om de instelling van de nominale spanning te wijzigen.
	AC-spanning (frequentie) is te laag.	Controleer AC-spanning (stroom, frequentie) in MasterBus-bewaking
	Alarminstelling voor lage spanning (frequentie) is te hoog.	Controleer de alarmniveaus in de Configuratie
	Nominale spanning is niet correct ingesteld.	Vraag indien gewenst de installateur om de instelling van de nominale spanning te wijzigen.

## 10 SPECIFICATIES

### 10.1 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Model	AC Power Analyser
Artikelnummer	77031200
Werking van instrument	Meten AC-spanning, stroom, vermogen, frequentie en energie
Fabrikant	Mastervolt Amsterdam, Nederland
Bereik ingangsspanning 230V (120V)	180–280V (90–145V)
Maximaal ingaande stroom	0-5 A, vermenigvuldigd met transformatieverhouding
Bereik ingaande frequentie	30–70 Hz
Meetresoluties	Zie hoofdstuk 6.
Nauwkeurigheid	Lineair +/- 1%, niet-lineair +/- 5%,
Potentiaalvrij contact	5A 250V relais max
Aansluitingen	AC-invoer, potentiaalvrij relaiscontact: max 2,5 mm <sup>2</sup> kabel, connector stroomspoel: max 1,5 mm <sup>2</sup> kabels
Stroomspoel meegeleverd	100:5
Configuratie en bewaking	Door middel van externe display of PC-scherm
Beschikbare talen	English, Nederlands, Deutsch, Francais, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk
Aantal te configureren events	63
Voedingscapaciteit MasterBus	Ja, indien AC beschikbaar
AC-stroomverbruik	10 mA @ 230V AC
Communicatie-isolatie	Galvanisch
Software-laag	Eigen MasterBus-protocol
Hardware-laag	CAN-bus technologie
Gewicht	530 g (1.17 lbs)
Afmetingen	Zie paragraaf 10.2
Afmetingen stroomspoel	80 x 60 x 30 mm (3.14x2.36x1.18 inch), max. kabeldiameter 28 mm (1.1 inch)
Beschermingsklasse	IP65

### 10.2 AFMETINGEN



Afbeelding 12: Afmetingen in mm [inches]

## 11 CONFORMITEITSVERKLARING EG

Wij,

Fabrikant                    Mastervolt International B.V.

Adres                    Snijdersbergweg 93  
                                 1105 AN Amsterdam  
                                 The Netherlands



Verklaren onder onze verantwoordelijkheid dat

Product:                    AC Power Analyser

Voldoet aan de voorwaarden van de volgende EG-richtlijnen:

2006/95/EC (Veiligheidsrichtlijn);

De volgende geharmoniseerde standaards zijn toegepast:

- **EN 60950-1:2001+ A11:2004 (LVD)**

2004/108/EC (EMC-richtlijn);

De volgende geharmoniseerde standaards zijn toegepast:

- **IEC 61000-6-3: 2007 Emissienorm**
- **IEC 61000-6-2: 2007 Immuniteit industriële omgevingen**
- **IEC 61000-3-3            spanningsschommelingen & flikkering**
- **IEC 6100-4-2            ESD-immuniteit**
- **IEC 6100-4-4            burst en overspanning**
- **IEC 6100-4-6            immuniteit geleide storingen**

Amsterdam, 28/10/2010

Mastervolt international B.V.



**H.A. POPPELIER**  
**PRODUCT MANAGER MARINE**



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006  
Email: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)





USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING  
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION  
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# AC Power Analyser

MasterBus-basiertes Messgerät für Landstrom, Generator und Wechselrichter



MAS\_TL\_002\_0311

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 21
DEUTSCH:	SEITE 41
FRANÇAIS:	PAGINA 61
CASTELLANO:	PÁGINA 81
ITALIANO:	PÁGINA 101

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 Februar 2011



**INHALT**

V 1.0 Februar 2011

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b>	<b>44</b>
1.1	ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG	44
1.2	GARANTIEBESTIMMUNGEN	44
1.3	QUALITÄT	44
1.4	GÜLTIGKEIT DIESER BETRIEBSANLEITUNG	44
1.5	HAFTUNG	44
1.6	VERÄNDERUNGEN AM AC POWER ANALYSER	44
<b>2</b>	<b>SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -VORKEHRUNGEN</b>	<b>45</b>
2.1	WARNHINWEISE UND -SYMBOLE	45
2.2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	45
2.3	ORGANISATORISCHE MASSNAHMEN	45
2.4	WARTUNG UND REPARATUR	45
2.5	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE UND VORKEHRUNGEN FÜR DIE INSTALLATION	45
<b>3</b>	<b>FUNKTIONSPRINZIP</b>	<b>46</b>
<b>4</b>	<b>BETRIEB</b>	<b>47</b>
4.1	ÜBERWACHUNG UND BEDIENUNG	47
4.2	MASTERBUS-ANZEIGEGERÄTE	47
<b>5</b>	<b>MASTERBUS</b>	<b>48</b>
5.1	WAS VERSTEHT MAN UNTER MASTERBUS?	48
5.2	EREIGNISBASIERTE BEFEHLE	48
5.3	EINRICHTUNG EINES MASTERBUS-NETZWERKS	49
<b>6</b>	<b>MASTERBUS-FUNKTIONEN</b>	<b>50</b>
6.1	MASTERBUS-MENÜS	50
6.2	AUFLISTUNG DER EREIGNISQUELLEN FÜR DEN AC POWER ANALYSER	53
6.3	AUFLISTUNG DER EREIGNISZIELE FÜR DEN AC POWER ANALYSER	53
6.4	MASTERBUS-EREIGNISDATEN	53
<b>7</b>	<b>EINBAU UND INSTALLATION</b>	<b>54</b>
7.1	ERFORDERLICHE INSTALLATIONSHILFSMITTEL	54
7.2	ABLAUF DES EINBAUS UND DER INSTALLATION	54
7.3	MASTERBUS-STROMVERSORGUNG	55
7.4	INBETRIEBNAHME	55
<b>8</b>	<b>BESTELLDATEN</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>58</b>
10.1	TECHNISCHE DATEN	58
10.2	ABMESSUNGEN	58
<b>11</b>	<b>EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>	<b>59</b>

## 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### 1.1 ÜBER DIESE BETRIEBSANLEITUNG

Copyright © 2011 Mastervolt. Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung, Übertragung, Verteilung oder Speicherung der Inhalte dieses Dokuments in jedweder Form, egal ob vollständig oder teilweise, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Mastervolt verboten.

Dieses Dokument dient als Anleitung für die sichere und effektive Installation, Bedienung, Wartung und Einstellung des Leistungsmessgeräts, das in dieser Anleitung AC Power Analyser genannt wird.

Diese Betriebsanleitung gilt für das folgende Modell:

Beschreibung	Artikelnummer
AC Power Analyser	77031200

Jede Person, die am oder mit dem AC Power Analyser arbeitet, muss mit dem Inhalt dieser Anleitung vollständig vertraut sein und die darin enthaltenen Hinweise sorgfältig befolgen.

Der AC Power Analyser darf nur durch qualifizierte, autorisierte und geschulte Personen in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Normen und unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen (Kapitel 2 dieser Anleitung) installiert werden. Dies gilt auch für alle Arbeiten mit oder an diesem Gerät. Diese Betriebsanleitung ist an einer sicheren Stelle aufzubewahren!

### 1.2 GARANTIEBESTIMMUNGEN

Mastervolt garantiert, dass dieses Gerät in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden gesetzlichen Normen und Vorschriften gefertigt wurde. Wenn Arbeiten durchgeführt werden, die nicht den in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Richtlinien, Anleitungen und Vorgaben entsprechen, können Schäden entstehen und/oder kann das Gerät u. U. seine Leistungsvorgaben nicht erfüllen. Alle diese Dinge können dazu führen, dass die Garantie ungültig wird.

Der normale Garantiezeitraum beträgt zwei Jahre.

### 1.3 QUALITÄT

Während der Fertigung und vor der Auslieferung werden alle unsere Geräte einer umfassenden Prüfung und Inspektion unterzogen.

### 1.4 GÜLTIGKEIT DIESER ANLEITUNG

Alle technischen Daten, Bestimmungen und Hinweise, die in dieser Anleitung enthalten sind, gelten ausschliesslich für die Standardausführungen der von Mastervolt gelieferten AC Power Analyser.

### 1.5 HAFTUNG

Mastervolt übernimmt keine Haftung für

- Folgeschäden aufgrund der Verwendung des AC Power Analysers
- mögliche Fehler in den Anleitungen und deren Auswirkungen



#### VORSICHT!

Entfernen Sie auf keinen Fall das Typenschild.

Vom Typenschild können wichtige technische Daten abgelesen werden, die für den Service, die Wartung und eine Nachlieferung von Teilen erforderlich sind.

### 1.6 VERÄNDERUNGEN AM AC POWER ANALYSER

Veränderungen am AC Power Analyser dürfen nur nach Erlangung einer schriftlichen Genehmigung von Mastervolt ausgeführt werden.

## 2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND -VORKEHRUNGEN

### 2.1 WARNHINWEISE UND SYMBOLE

Sicherheitsvorschriften und Warnhinweise werden in diesem Handbuch durch folgende Symbole gekennzeichnet:



#### **VORSICHT**

Spezielle Daten, Einschränkungen und Richtlinien zur Verhinderung von Sachschäden.



#### **WARNUNG**

Ein solcher Warnhinweis bezieht sich auf mögliche Verletzungen des Anwenders oder hohe Sachschäden am Ladegerät, wenn der Anwender die Verfahren nicht (sorgfältig) befolgt.



Dies bezieht sich auf Verfahren, Umstände usw., die erhöhte Aufmerksamkeit erfordern.

### 2.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- 1 Der AC Power Analyser wurde in Übereinstimmung mit den anwendbaren sicherheitstechnischen Vorschriften konstruiert.
- 2 Der AC Power Analyser darf nur verwendet werden:
  - wenn er sich in einem technisch einwandfreien Zustand befindet
  - unter Beachtung der Hinweise in der Betriebsanleitung



#### **WARNUNG**

Der AC Power Analyser darf nicht an Orten verwendet werden, an denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht oder an denen sich möglicherweise entflammables Material befindet.

- 3 Jede andere Verwendung des AC Power Analysers als sie unter Punkt 2 beschrieben ist wird als nicht bestimmungsgemäße Verwendung betrachtet. Mastervolt haftet nicht für Schäden, die sich daraus ergeben.

### 2.3 ORGANISATORISCHE MASSNAHMEN

Der Anwender muss stets

- Zugriff auf die Betriebsanleitung haben
- mit dem Inhalt dieser Anleitung vertraut sein  
Dies gilt insbesondere für dieses Kapitel, Sicherheitsvorschriften und -vorkehrungen

### 2.4 WARTUNG UND REPARATUR

- 1 Wenn die elektrische Anlage für Wartungs- und/ oder Reparaturarbeiten ausgeschaltet wird, muss sie gegen unerwartetes und unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden:
  - Alle Stecker sind abzuziehen.
  - Es muss sichergestellt werden, dass andere Personen die ergriffenen Maßnahmen nicht rückgängig machen.
- 2 Wenn Wartungs- und Reparaturarbeiten notwendig sind, dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

### 2.5 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE UND VORKEHRUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

- Der Anschluss und die Schutzmaßnahmen müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Arbeiten am AC Power Analyser dürfen nicht durchgeführt werden, solange die Anlage noch an eine Stromquelle angeschlossen ist. Lassen Sie Änderungen an der elektrischen Anlage nur von qualifizierten Elektrikern durchführen.
- Überprüfen Sie die Verdrahtung mindestens einmal im Jahr. Mängel, z. B. lockere Anschlüsse, verbrannte Kabel usw., müssen sofort beseitigt werden.

### 3 FUNKTIONSPRINZIP

Der AC Power Analyser ist ein Wechselstrommessgerät und überträgt Daten für Überwachungs-, Steuerungs- und Warnfunktionen an das MasterBus-Netz. Es kann ein Relais schalten und mit einem Wechselrichter kommunizieren.

Bei der Ersteinrichtung des MasterBus-Netzes kann aus drei Modi für die Verwendung des AC Power Analysers ausgewählt werden:

1. Landstromversorgung
2. Stromversorgung über Generator
3. Stromversorgung über Wechselrichter

Je nach Modus zeigt der AC Power Analyser eine Auswahl der folgenden Messwerte an (Kapitel 6 enthält eine Übersicht der Messwerte für jeden Modus):

- Wechselspannung
- Wechselstrom (durch eine im Lieferumfang enthaltene separate Stromspule)
- Frequenz
- Scheinleistung (VA)
- Cos Phi
- MasterBus-Spannung (V), nach Anmeldung
- Gerätetemperatur ( $iC$ ), nach Anmeldung
- Generator-Leistungsfaktor, im Generatormodus nach Anmeldung
- Generatorwirkleistung (W), im Generatormodus nach Anmeldung
- Wechselrichter-Leistungsfaktor, im Wechselrichtermodus nach Anmeldung
- Wechselrichter-Wirkleistung (W), im Wechselrichtermodus nach Anmeldung

Die Messungen werden wie folgt mit dem AC Power Analyser durchgeführt:

- Die Wechselspannung wird über den ersten Anschluss gemessen (siehe Abb. 1, Pos. 1).
- Der Wechselstrom wird indirekt über eine Stromspule gemessen (Abb. 1, Pos. 2). Die Anzahl der Primärspulenwicklungen (Übersetzungsverhältnis) kann bei der Masterbus-Konfiguration (siehe 6.1) ausgewählt werden.
- Ein Relais mit einer maximalen Bemessung von 5 A und 250 V kann über den potenzialfreien Kontakt (siehe Pos. 3 in Abb. 1 und 10) angesteuert werden.
- Ein RJ12-Anschluss (Abb. 1, Pos. 4) gewährleistet die Kommunikation mit dem Mass Sine-Wechselrichter
- Zwei MasterBus-Anschlüsse (Abb. 1, Pos. 5) stellen die Kommunikation mit anderen MasterBus-Geräten sicher, z. B. mit den Überwachungsanzeigen.

## 4 BETRIEB

### 4.1 ÜBERWACHUNG UND STEUERUNG

Die Steuerung des AC Power Analysers ist vollständig MasterBus-basiert. Dies bedeutet, dass ein Anzeigergerät erforderlich ist.

Ein solches Anzeigergerät ist beispielhaft im Abschnitt 4.2 für die Überwachung und Bedienung dieses Schaltgeräts dargestellt. Der Überblick zeigt alle Anschlüsse und die Kommunikations-LEDs des AC Power Analysers.

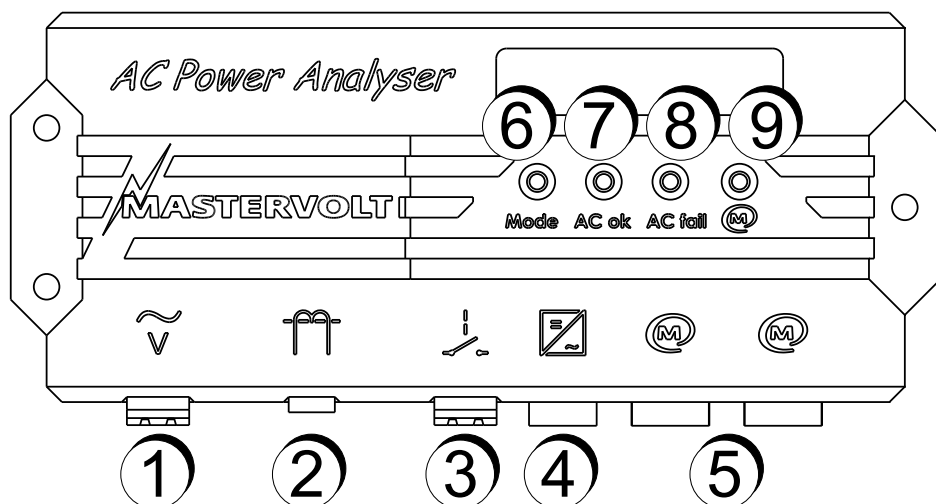


Abbildung 1: AC Power Analyser

1. WS-Eingang
2. Stromspulenanschluss
3. Anschluss für den potenzialfreien Relaiskontakt
4. RJ12-Anschluss für den Wechselrichter
5. MasterBus-Anschlüsse
6. Modus-LED
7. LED zur Anzeige einer störungsfreien WS-Versorgung
8. LED zur Anzeige einer Störung der WS-Versorgung
9. MasterBus-LED

LED-Anzeige	Bedeutung
Modus-LED (gelb)	Relaisstatus (wenn sie leuchtet, bedeutet dies, dass das Relais aktiviert ist)
AC OK-LED (grün) - Dauerlicht	Keine Störungen des Wechselstroms vorhanden
AC fail-LED (rot) - Dauerlicht	Die Wechselspannung, der Wechselstrom und/oder die Frequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die einstellbaren Bereiche sind im Abschnitt 6.1 "MasterBus-Menüs" beschrieben.
MasterBus-LED (grün)	
Aus	Es findet keine MasterBus-Kommunikation statt.
Ein	Eine MasterBus-Kommunikation findet statt.

 Der AC Power Analyser funktioniert nur, wenn seine MasterBus-Funktion konfiguriert ist.

### 4.2 MASTERBUS-ANZEIGEN

Mastervolt bietet verschiedene Möglichkeiten zur Anzeige der MasterBus-Daten an. Dargestellt ist das Gerät MasterView System.

Eine weitere Möglichkeit zur Anzeige und Konfiguration der MasterBus-Geräte ist die MasterView System-Software, siehe Abb. 3.



Abb. 2: Anzeigergerät MasterView System



Abb. 3: MasterView System-Software

## 5 MASTERBUS

### 5.1 WAS VERSTEHT MAN UNTER MASTERBUS?



Alle für MasterBus geeigneten Geräte sind durch das MasterBus-Symbol gekennzeichnet.

MasterBus ist ein vollständig dezentral aufgebautes Datennetzwerk für die Kommunikation zwischen verschiedenen Mastervolt-Geräten in Anlagen. Dieses CAN-Bus-basiertes Kommunikationsnetz hat sich als zuverlässiges Bus-System bei Automobilanwendungen bewährt. MasterBus wird im Strommanagementsystem für alle angeschlossenen Geräte verwendet, z. B. Wechselrichter, Batterieladegeräte, Generatoren und viele andere mehr. Dadurch wird die Kommunikation zwischen den angeschlossenen Geräten ermöglicht, z. B. für den automatischen Anlauf des Generators, sobald die Batterien einen niedrigen Ladezustand aufweisen.

MasterBus verringert die Komplexität elektrischer Anlagen durch die Verwendung von UTP-Verbindungskabeln. Alle Anlagenkomponenten werden einfach in einer Kette miteinander verbunden. Deshalb ist jedes Gerät mit zwei MasterBus-Datenanschlüssen ausgestattet. Wenn zwei oder mehr Geräte durch diese Datenanschlüsse miteinander verbunden sind, bilden Sie ein lokales Datennetzwerk, den so genannten MasterBus. Daraus ergibt sich eine Senkung der Materialkosten, da nur wenige Elektrokabel und ein geringer Zeitaufwand für die Installation notwendig sind.

Für die zentrale Überwachung und Steuerung der angeschlossenen Geräte bietet Mastervolt viele verschiedene Anzeigegeräte, die alle Statusinformationen der elektrischen Anlage auf einen Blick und auf Knopfdruck anzeigen. Drei verschiedene Anzeigegeräte sind erhältlich, angefangen beim MasterView Easy bis hin zum MasterView System mit

Farbdisplay. Sämtliche Überwachungsgeräte können für die Überwachung, Steuerung und Konfiguration aller angeschlossenen MasterBus-Geräte verwendet werden.

Neue Geräte können einfach durch Erweiterung des Netzwerks zu einem vorhandenen Netzwerk hinzugefügt werden. Dadurch ist das MasterBus-Netzwerk äußerst flexibel auch für zukünftige Systemerweiterungen.

Mastervolt bietet außerdem verschiedene Schnittstellen an, wodurch sogar Geräte, die nicht für Masterbus vorgerüstet sind, im MasterBus-Netzwerk betrieben werden können. Für die direkte Kommunikation zwischen dem MasterBus-Netzwerk und einem Produkt, das nicht von Mastervolt stammt, wird die Modbus-Schnittstelle empfohlen.



**VORSICHT:** Schließen Sie auf keinen Fall ein Gerät, das nicht für MasterBus ausgelegt ist, direkt an das MasterBus-Netzwerk an. Dadurch wird die Garantie für alle angeschlossenen MasterBus-Geräte ungültig.

### 5.2 EREIGNISBASIERTE BEFEHLE

Mit MasterBus kann jedes Gerät so konfiguriert werden, dass es eine Aktion an einem anderen angeschlossenen Gerät auslösen kann. Dies wird über ereignisbasierte Befehle realisiert. Ein Ereignis ist eine zu erfüllende Bedingung, bei der ein anderes Gerät eine Aufgabe ausführen soll. Der Abschnitt 6.4 erläutert dies.

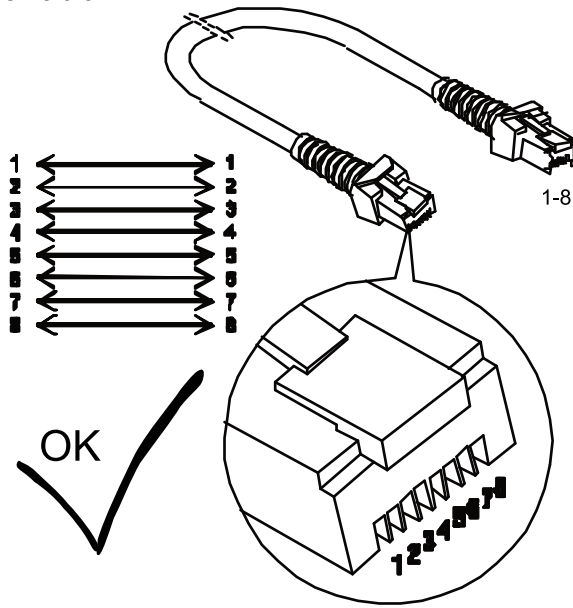


### 5.3 EINRICHTUNG EINES MASTERBUS-NETZWERKS

Jedes Gerät, das für das MasterBus-Netzwerk geeignet ist, hat zwei Datenanschlüsse. Wenn zwei oder mehr Geräte durch diese Anschlüsse miteinander verbunden sind, bilden Sie ein lokales Datennetzwerk, den so genannten MasterBus.

Folgende Regeln sind zu beachten:

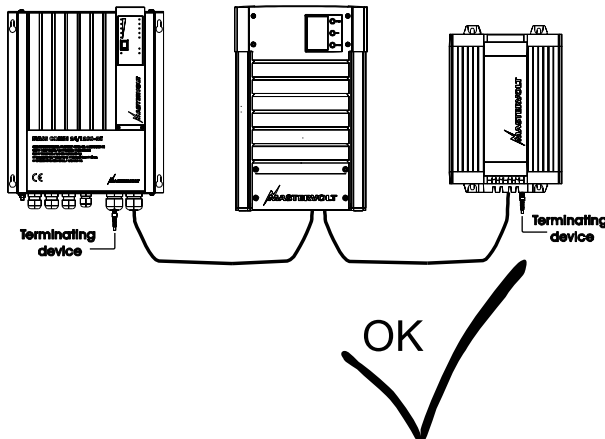
Verbindungen zwischen den Geräten werden durch normale, eins zu eins verdrahtete (straight-through) UTP-Anschlusskabel realisiert. Mastervolt kann diese Kabel liefern. Diese Kabel sind gewöhnlich auch in Computergeschäften erhältlich.



OK ✓

Abb. 4: UTP-Anschlusskabel

Auch MasterBus erfordert wie alle Hochgeschwindigkeits-Datennetze ein Abschlussgerät an beiden Enden des Netzwerks.



OK ✓

Abb. 5: Zwei Abschlusswiderstände

Das Netzwerk wird durch die angeschlossenen MasterBus-Geräte mit Strom versorgt. Mindestens eines der Geräte im Netzwerk muss die Fähigkeit zur Stromversorgung haben (siehe technische Daten). Ein Gerät mit der Fähigkeit zur Stromversorgung kann bis zu drei Geräte versorgen, die diese Fähigkeit nicht aufweisen. Da zwischen allen versorgenden Geräte eine galvanisch Trennung besteht, sind mehrere Geräte, die eine Stromversorgung bereitstellen, zulässig.



OK ✓

Abb. 6: Stromversorgung

Erstellen Sie keine Ringnetze.

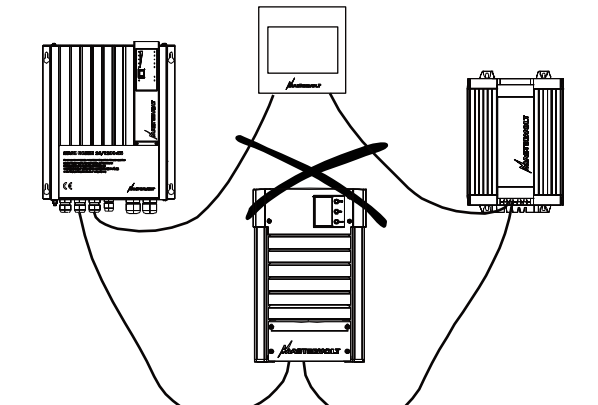


Abb. 7: Keine Ringnetze

Realisieren Sie keine T-Verbindungen im Netzwerk

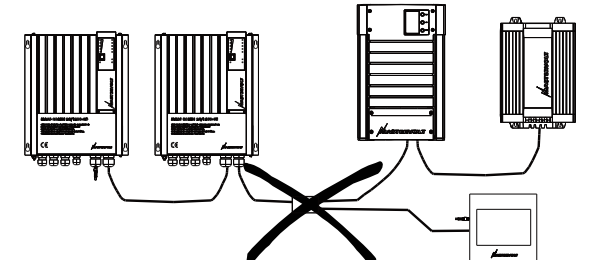


Abb. 8: Keine T-Verbindungen

## 6 MASTERBUS-FUNKTIONEN

### 6.1 MASTERBUS-MENÜS

Dieses Kapitel beschreibt die MasterBus-Funktionen, die beim AC Power Analyser verfügbar sind.

Diese hängen vom Systemmodus ab, der bei der ersten Einrichtung gewählt wird.

Menü	Beschreibung	Voreinstellung	Bereich
<b>Ersteinrichtung (Überwachung)</b>			
Sprache	Hier wird die Sprache des AC Power Analysers eingestellt. HINWEIS: Die Sprache des Anzeigegeräts kann von dieser Einstellung abweichen.	Englisch	Siehe technische Daten
Systemmodus	Art der Anlage, für die der AC Power Analyser verwendet werden soll	Landstrom	Landstrom, Generator, Wechselrichter
Landstrom	Landstrom-Eingangsleistung	—	
Generator	Generator-Eingangsleistung	—	
Wechselrichter	Wechselrichter-Ausgangsleistung	—	
Nennspannung	Auswählbare Netzspannung: Diese Einstellung bestimmt auch den Landstrom-Sicherungsbereich, der auszuwählen ist.	230 V WS	120 V WS , 230 V WS
Stromübertragung	Die Spulenwicklungsverhältnis bestimmt die Stromübertragung. Die Anzahl der Primärwicklungen wird hier gefordert.	—	—
Primär	Auswählbare Anzahl der Primärwicklungen	100	1–250, Schrittweite 1
Sekundär	Anzahl der Sekundärwicklungen; 5 Wicklungen, festgelegter Wert	5,0 fest	—
Generatorleistung	Maximale Wechselrichterleistung (nur im Wechselrichtermodus)	3,5 kW	0–46 kW
Wechselrichterleistung	Maximum generator power (in inverter mode only)	0,8 kW	0–46 kW
Fertig	Bestätigung, dass Sie für die Ersteinrichtung bereit sind		
<b>Ersteinrichtung (Konfiguration)</b>			
Name	Bezeichnung des Geräts	AC Pwr Analyser	Beliebiger Name mit 12 Zeichen
Relaisname	Name des Relais	—	Max. 12 Zeichen
Relais	Relaistyp: Schließer oder Öffner	Schließer	Schließer, Öffner
Fertig	Schaltfläche zur Bestätigung, dass die Ersteinrichtung beendet ist. Nach der Ersteinrichtung erscheint ein neues Menü, das von der Einstellung des Systemmodus abhängt.	—	—

Menü	Beschreibung	Voreinstellung	Bereich
<b>Überwachung</b>			
Landstromsicherung	Einstellbarer Wert für die Landstromsicherung (Landstromeinstellung 230 V)	16A	2, 4, 6, 10, 16, 25, 32, 50, 63 A, unbegrenzt
Fusible de toma de corriente externa	Valor ajustable para el fusible de toma de corriente externa (valor de toma de corriente externa de 120V).	30A	10, 15, 25, 30, 50, unbegrenzt
Wechselrichterstatus	Wechselrichtersteuerung, schaltet den Wechselrichter ein bzw. aus (nur Wechselrichtereinstellung)	Aus	Aus, Ein
Spannung	Gemessene Landstromspannung	—	—
Strom	Gemessener Landstrom	—	—
Frequenz	Gemessene Landstromfrequenz	—	—
Leistung	Gemessene Landstromleistung	—	—
Cos Phi	Leistungsfaktor	—	-1 bis 1
<Unbenannt>	Schaltfläche zur Umschaltung des Relaisstatus. Zeigt die Relaisbezeichnung an, siehe Ersteinrichtung.	Aus	Aus, Ein

Menü	Beschreibung	Voreinstellung	Bereich
<b>Alarme</b>			
Niedrige Spannung	Die Spannung ist niedriger als die Einstellung "U niedrig".	—	Nur Lesezugriff
Hohe Spannung	Die Spannung ist höher als die Einstellung "U hoch".	—	Nur Lesezugriff
Hoher Strom	Der Strom ist höher als die Einstellung "I hoch". <ul style="list-style-type: none"> <li>Landstrommodus: Sicherungsstrom im Landstrommodus</li> <li>Generatormodus: Generatorleistung dividiert durch die gemessene Spannung</li> <li>Wechselrichtermodus: Wechselrichterleistung dividiert durch die gemessene Spannung</li> </ul>	—	Nur Lesezugriff
Niedrige Frequenz	Die Frequenz ist niedriger als die Einstellung "F niedrig".	—	Nur Lesezugriff
Hohe Frequenz	Die Frequenz ist höher als die Einstellung "F hoch".	—	Nur Lesezugriff
<b>Verlauf</b>			
Minimum [V]	Niedrigste gemessene Spannung	—	—
Maximum [V]	Höchste gemessene Spannung	—	—
Energie [kWh]	Gemessene Energie	—	—
Verlauf löschen	Option für das Löschen aller Verlaufsdaten	—	—
<b>Konfiguration</b>			
Sprache	Siehe Ersteinrichtung	—	—
Name	Siehe Ersteinrichtung	—	—
Relaisname	Siehe Ersteinrichtung	—	—
Relais	Siehe Ersteinrichtung	—	—
Systemmodus	Nur Lesezugriff, siehe Ersteinrichtung	—	—
Nennspannung	Nur Lesezugriff, siehe Ersteinrichtung	—	—
Stromübertragung primär, sekundär	Nur Lesezugriff, siehe Ersteinrichtung	—	—
Strom invertieren	Kontrollkästchen für die Invertierung des Strommesswertes	—	—
Werkseinstellungen	Option für die Rücksetzung des AC Power Analysers auf die Werkseinstellungen (nur für den Installateur) WARNUNG: Alle Einstellungen und die Verlaufsdaten werden zurückgesetzt!	—	—
Niedrige Frequenz	Wert für den Alarm wegen zu hoher Frequenz in Hz für 230 (120) V	45 (55)	30–67
Hohe Frequenz	Wert für den Alarm wegen zu hoher Frequenz in Hz für 230 (120) V	55 (65)	33–70
Niedrige Spannung	Wert für den Alarm wegen zu niedriger Spannung in V für 230 (120) V	180 (90)	180–275 (90–140)
Hohe Spannung	Wert für den Alarm wegen zu hoher Spannung in V für 230 (120) V	280 (145)	185–280 (95–145)
MPC-Absenkung [%]	Wert in % für die Absenkung der Landstrom-, Wechselrichter- oder Generatorleistung durch die Maximalleistungssteuerung (Maximum Power Control -MPC)	80%	50–100 %
MPC-Stopp [%]	Wert in % für die Abschaltung der Landstrom-, Wechselrichter oder Generatorleistung durch die Maximalleistungssteuerung (Maximum Power Control -MPC)	90%	60–120%

Menü	Beschreibung	Voreinstellung	Bereich
<b>Ereignisse</b>			
Quelle Ereignis 1	Wählen Sie ein Ereignis, welches als Ereignis 1 dienen soll. Bereich: Ausgeschaltet, MPC-Absenkung, MPC-Stopp, Last 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, WS vorhanden, niedrige Spannung, hohe Spannung, hoher Strom, niedrige Frequenz, hohe Frequenz.	Ausgeschaltet	Siehe Beschreibung (links).
Ziel Ereignis 1	Wählen Sie ein Gerät in Ihrer Anlage zur Durchführung einer Aufgabe, falls das Ereignis 1 auftritt.	Auswahl	Anlagenabhängig
Befehl Ereignis 1	Wählen Sie je nach ausgewähltem Gerät einen Befehl.	Auswahl	Anlagenabhängig
Daten Ereignis 1	Siehe Abbildung 9.	Aus	Aus, Ein, Kopieren, Invertiert kopieren, Umschalten.
Ereignis 2 bis 63	Im Power Analyser können bis zu 63 Ereignisse konfiguriert werden.		

## 6.2 AUFLISTUNG DER EREIGNISQUELLEN FÜR DEN AC POWER ANALYSER

WS vorhanden	Die Wechselspannung liegt an und liegt innerhalb der eingestellten Spannungs- und Frequenzgrenzwerte (Abschnitt 6.1).
Niedrige Spannung	Die Wechselspannung hat den eingestellten unteren Grenzwert unterschritten (Abschnitt 6.1).
Hohe Spannung	Die Wechselspannung hat den eingestellten oberen Grenzwert überschritten (Abschnitt 6.1).
Hoher Strom	Der Wechselstrom hat den eingestellten oberen Grenzwert überschritten (Abschnitt 6.1).
Niedrige Frequenz	Die Frequenz der Wechselspannung hat den eingestellten unteren Grenzwert unterschritten (Abschnitt 6.1).
Hohe Frequenz	Die Frequenz der Wechselspannung hat den eingestellten oberen Grenzwert überschritten (Abschnitt 6.1).
MPC-Absenkung	Ereignis der Maximalleistungssteuerung (Maximum Power Control - MPC) zur Absenkung der Leistung
MPC-Stopp	Ereignis der Maximalleistungssteuerung (Maximum Power Control - MPC) zur Abschaltung
Last 20%, 40%, 60%, 80%, 100%	Die Last beträgt 20%, 40%, 60%, 80% oder 100% des Maximalstroms.

## 6.3 AUFLISTUNG DER EREIGNISZIELE FÜR DEN AC POWER ANALYSER

Wechselrichtersteuerung	Wechselrichterstatuskontrolle, Wechselrichtermodus
Relais (Name)	Status des Landstromrelais (bei eingegebenem Namen), Landstrommodus
Relais (Name)	Status des Generatorrelais (bei eingegebenem Namen), Generatormodus

## 6.4 MASTERBUS-EREIGNISDATEN

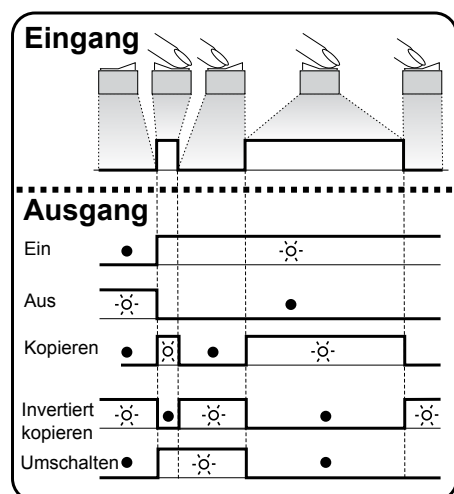


Abbildung 9: Ereignisdaten

Siehe Abbildung 9.

*Eingang (Impuls)*

Der Eingang kann durch Betätigung eines Ein/Aus-Schalters bewirkt werden.

*Ausgang (Daten)*

„Ein“ verändert den Status auf „Ein“ beim ersten Signal.

„Aus“ verändert den Status auf „Aus“ beim ersten Signal.

„Kopieren“ bewirkt, dass der Status dem Eingang folgt.

„Invertiert kopieren“ bewirkt, dass der Status dem invertierten Eingang folgt. „Kopieren“ wird auch für das Dimmen verwendet, indem der Impulsschalter längere Zeit gedrückt wird.

„Umschalten“ verändert den Status beim ersten Signal und bringt ihn beim zweiten Signal wieder zurück. Dies wird zusammen mit einem Impulsschalter verwendet.

## 7 EINBAU UND INSTALLATION



### WARNUNG

Die Sicherheitsvorschriften und -vorkehrungen gelten während der gesamten Installation und Inbetriebnahme des AC Power Analysers. Siehe Kapitel 2 dieser Anleitung.



### VORSICHT!

Falsche Anschlüsse können den AC Power Analyser und andere Geräte beschädigen. Dies wird durch die Garantie nicht abgedeckt.



### VORSICHT!

Verwenden Sie isolierte Werkzeuge!

### 7.1 ERFORDERLICHE INSTALLATIONSHILFSMITTEL

- Schraubendreher, flach, 2 mm, für die Befestigung der Leitungen in den Klemmen
- AC Power Analyser
- Wechselstromstecker mit Abdeckung
- Stromspule
- MasterBus-Kabel
- MasterBus-Abschlusswiderstand

### 7.2 ABLAUF DES EINBAUS UND DER INSTALLATION



### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass alle Wechsel- und Gleichstromanlagen während der Installation ausgeschaltet oder getrennt sind. Bauen Sie die Sicherungen erst ein, wenn die Installation abgeschlossen ist.



### VORSICHT!

Vermeiden Sie bei der Verlegung der Leitungen Kabelknickungen. Verlegen Sie zur Vermeidung von Schäden Kabel nicht über scharfe Kanten.

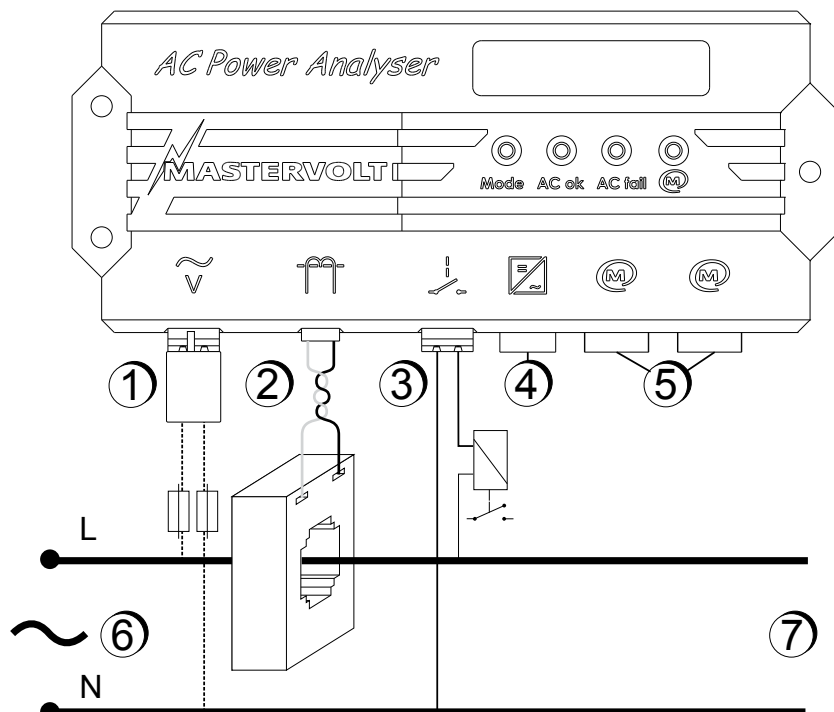


Abb. 10: Anschlüsse am AC Power Analyser

1. Anschluss der Wechselspannungsmessung mit Abdeckung, ordnungsgemäß abgesichert
2. Strommessung, mit Spule und verdrehten Leitungen
3. Anschluss des potenzialfreien Kontakts für ein Relais mit maximaler Bemessung 5 A, 250 V
4. RJ12-Anschluss für die Kommunikation mit dem Mass Sine-Wechselrichter
5. MasterBus-Anschlüsse
6. Wechselstromquelle: Landstrom, Generator oder Wechselrichter
7. WS-Verbraucher

Gehen Sie unter Beachtung der Abb. 11 wie folgt vor, um den AC Power Analyser zu installieren:

1. Befestigen Sie den AC Power Analyser an der Wand. Verwenden Sie dazu die Maßzeichnung für das Bohren der Löcher.
2. Schließen Sie die MasterBus-Kabel an und verbinden Sie diese mit Ihrem MasterBus-Anzeigegerät.
3. Verbinden Sie die RJ12-Kommunikationskabel mit dem Wechselrichter (sofern vorhanden). Die Abbildung 11 zeigt, welcher Steckerstift welches Signal liefert.

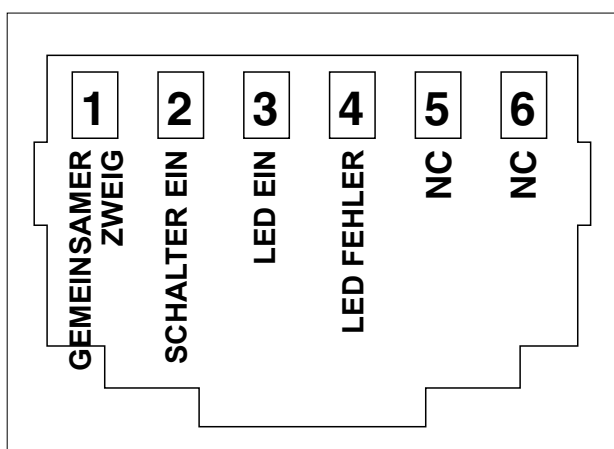


Abb. 11: RJ12-Anschluss mit Steckerstift-Signalbelegung

4. Montieren Sie die Stromspule an einer isolierten und geschützten Stelle so nah wie möglich an der WS-Hauptverteilung.
5. Führen Sie die Phasenleitung (L) der WS-Anlage durch die Stromspule.
6. Schließen Sie die Leitungen der Stromspule am Anschluss 2 (Abb. 1) an. Halten Sie diese Leitungen so kurz wie möglich.
7. Bauen Sie eine Sicherung, die für Ihre Verkabelung geeignet ist, in beide WS-Leitungen ein und schließen Sie die WS-Kabel am WS-Eingang an (Abb. 11, Pos. 1). Führen Sie den im Paket enthaltenen WS-Stecker mit Abdeckung ein.

8. Optional: Schließen Sie ein bistabiles Relais für maximalen Spulenstrom 5 A an den Relaisanschluss (Abb. 1, Pos. 5) an.

9. Führen Sie die Ersteinrichtung mit dem MasterBus-Display oder einem PC durch.



#### WARNING

Stellen Sie sicher, dass die Leitungen der Stromspule stets angeschlossen sind, wenn die elektrische Anlage in Betrieb ist. Andernfalls kann an diesen Leitungen hohe Spannung anliegen!



#### WARNING

Gefahr der Berührung stromführender WS-Leitungen. Verwenden Sie stets den WS-Stecker mit Abdeckung, um dies zu verhindern.

### 7.3 MASTERBUS-STROMVERSORGUNG

Mindestens eins von jeweils drei MasterBus-Geräten muss in der Lage sein, den MasterBus mit Strom zu versorgen. Wenn Wechselspannung am Eingang anliegt (Abb. 11, Pos. 1), versorgt der AC Power Analyser den MasterBus.

### 7.4 INBETRIEBNAHME

Überprüfen Sie die gesamte Verdrahtung auf ordnungsgemäßen Anschluss. Danach:

Schließen Sie den WS-Eingang des AC Power Analysers an.

## 8 BESTELLDATEN

Artikelnummer	Beschreibung
77031200*	AC Power Analyser
6609201050*	Stromspule 100.5
77030100	MasterBus-USB-Schnittstelle, erforderlich als Schnittstelle zwischen einem PC und dem MasterBus-Netzwerk
77040000*	MasterBus-Abschlusswiderstand für das MasterBus-Netzwerk
77040050	MasterBus-Anschlusskabel, 0,5 m
77040100*	MasterBus-Anschlusskabel, 1,0 m
77040300	MasterBus-Anschlusskabel, 3,0 m
77040600	MasterBus-Anschlusskabel, 6,0 m
77041000	MasterBus-Anschlusskabel, 10 m
77041500	MasterBus-Anschlusskabel, 15 m
77042500	MasterBus-Anschlusskabel, 25 m
77050000	Komplettsatz für die Konfektionierung von MasterBus-Kabeln, Lieferung enthält: 100 m UTP-Kabel, 50 Stück Modular Jack-Verbinder und Crimp-Werkzeug
77050100	100 m MasterBus-Kabel
77050200	50 Stück MasterBus-Verbinder
6502001030	Modular-Kommunikationskabel, gekreuzt, 6-polig, 6 m, für den Anschluss des AC Power Analysers an den Mass Sine-Wechselrichter
6502100100	Modular-Kommunikationskabel, gekreuzt, 6-polig, 10 m, für den Anschluss des AC Power Analysers an den Mass Sine-Wechselrichter
77030800	Modbus-Schnittstelle
77031000	GPRS-Modul
77030500	Universalkontaktausgang

\* Diese Artikel werden standardmäßig mit dem AC Power Analyser mitgeliefert.

Mastervolt bietet eine große Palette an Produkten für Ihre elektrische Anlage an, z. B. AGM-Batterien, Gelbatterien, AC Power Analyser-Bausätze, Batterieschalter, Batteriekabel, Batterieklemmen und Mastervision-Schalttafeln.

Einen umfassenden Überblick über alle unsere Produkte und kostenlos herunterladbare Software für die Fernüberwachung erhalten Sie auf unserer Website unter [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com).



## 9 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Mastervolt-Fachwerkstatt, wenn Sie ein Problem nicht mithilfe der nachstehenden Fehlerbehebungstabelle lösen können. Eine umfassende Liste der Mastervolt-Servicewerkstätten finden Sie unter [www.Mastervolt.com](http://www.Mastervolt.com).

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	Das Anzeigegerät muss über den MasterBus mit Strom versorgt werden. Der AC Power Analyser versorgt den MasterBus nur, wenn Wechselspannung anliegt.	Stellen Sie sicher, dass das Verhältnis zwischen verbrauchenden und versorgenden Geräten in Ordnung ist.
Keine Kommunikation. Die MasterBus-LED leuchtet nicht.	Verdrahtungsfehler	Überprüfen Sie die MasterBus-Kabel.
	An den Enden des Netzwerkes befinden sich keine Abschlussgeräte.	Überprüfen Sie, ob zwei Abschlussgeräte installiert wurden (siehe Abschnitt 4.3).
	Das MasterBus-Netzwerk ist als Ringnetz konfiguriert.	Ringnetzwerke sind nicht zulässig. Überprüfen Sie die Netzwerkanschlüsse (Abschnitt 4.3).
Die falsche Sprache wird angezeigt.	T-Anschlüsse im MasterBus-Netzwerk	Stellen Sie sicher, dass es im Netzwerk keine T-Anschlüsse gibt.
	Die Sprache wurde am AC Power Analyser falsch eingestellt.	Passen Sie die Spracheinstellung an. Siehe Kapitel 5 „Allgemeine Konfiguration“.
Die LED „WS-Netzausfall“ leuchtet. Der MasterBus-Alarm „Hohe Spannung“, „Hoher Strom“ oder „Hohe Frequenz“, wird angezeigt.	Falsche Einstellung der Sprache am Anzeigegerät.	Jedes angeschlossene Gerät hat seine eigene Spracheinstellung. Beachten Sie die entsprechenden Betriebsanleitungen.
	Die Wechselspannung (Strom, Frequenz) ist zu hoch.	Überprüfen Sie die Wechselspannung (den Strom oder die Frequenz) unter MasterBus-Überwachung.
	Die Alarmeinstellung für hohe Spannung (Frequenz) ist zu niedrig konfiguriert.	Überprüfen Sie die Alarmwerte unter „Konfiguration“.
Die LED „WS-Netzausfall“ leuchtet. Der MasterBus-Alarm „Niedrige Spannung“, „Niedrige Frequenz“, wird angezeigt.	Die Nennspannung wurde nicht richtig eingestellt.	Bitte Sie ggf. den Installateur um die Veränderung der Nennspannungseinstellung.
	Die Wechselspannung (Frequenz) ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Wechselspannung (den Strom oder die Frequenz) unter „MasterBus-Überwachung“.
	Die Alarmeinstellung für niedrige Spannung (Frequenz) ist zu hoch konfiguriert.	Überprüfen Sie die Alarmwerte unter „Konfiguration“.
	Die Nennspannung wurde nicht richtig eingestellt.	Bitte Sie ggf. den Installateur um die Veränderung der Nennspannungseinstellung.

## 10 TECHNISCHE DATEN

### 10.1 TECHNISCHE DATEN

Modell	AC Power Analyser
Artikelnummer	77031200
Funktion des Geräts	Messung der Wechselfspannung, des Stroms, der Leistung, der Frequenz und der Energie
Hersteller	Mastervolt Amsterdam the Netherlands
Eingangsspannungsbereich 230 V (120 V)	180–280V (90–145V)
Maximaler Eingangsstrom	0–5 A, multipliziert mit Wandlerübersetzungsverhältnis
Eingangsfrequenzbereich	30–70 Hz
Messwertauflösungen	Siehe Kapitel 6.
Genauigkeit	Linear +/- 1%, nichtlinear +/- 5%,
Potenzialfreier Kontakt	Relais, max. 5 A, 250 V
Anschlüsse	WS-Eingang, potenzialfreier Relaiskontakt: max. Kabelquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> , Stromspulenanschluss: max. Kabelquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup>
Stromspule im Lieferumfang	100:5
Konfiguration und Überwachung	Über externes Anzeigegerät oder PC-Bildschirm
Verfügbare Sprachen	English, Nederlands, Deutsch, Francais, Castellano, Italiano, Norsk, Svenska, Suomi, Dansk
Anzahl konfigurierbarer Ereignisse	63
Fähigkeit zur MasterBus-Versorgung	Ja, wenn Wechselfspannung anliegt
WS-Leistungsaufnahme	10 mA bei 230 V WS
Isolierung der Kommunikationsanschlüsse	Galvanisch
Softwareschicht	Geschütztes MasterBus-Protokoll
Hardwareschicht	CAN-Bus-Technik
Gewicht	530 g
Abmessungen	Siehe Abschnitt 10.2
Abmessungen der Stromspule	80 x 60 x 30 mm, max. Kabeldurchmesser 28 mm
Schutzgrad	IP65

### 10.2 ABMESSUNGEN

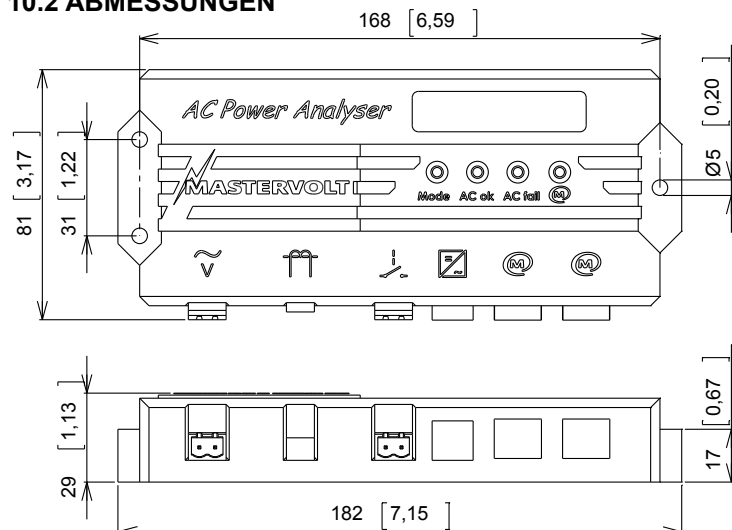


Abb. 12: Abmessungen in mm [Zoll]

## 11 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir,

Hersteller Mastervolt International B.V.

Adresse Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands



erklären in alleiniger Verantwortung, dass das

Produkt: AC Power Analyser

den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinien entspricht:

2006/95/EG (Maschinensicherheit);

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewendet:

- \* **EN 60950-1:2001+ A11:2004 (Niederspannungsrichtlinie)**

2004/108/EG (EMV-Richtlinie);

Die folgenden harmonisierten Normen wurden angewendet:

- **IEC 61000-6-3: 2007 Störaussendung**
- **IEC 61000-6-2: 2007 Störfestigkeit für Industriebereiche**
- **IEC 61000-3-3 Spannungsschwankungen und Flicker**
- **IEC 6100-4-2 Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen**
- **IEC 6100-4-4 Transiente Impulspakete (Burst) und energiereiche Hochspannungsimpulse (Surge)**
- **IEC 6100-4-6 Festigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen**

Amsterdam, 28.10.2010

Mastervolt international B.V.



**H.A. POPPELIER**  
**PRODUKTMANAGER MARINE**



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006  
Email: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)



USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING  
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION  
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# AC Power Analyser

Analyseur d'alimentation sur base MasterBus pour quai, génératrice et onduleur



MAS\_TL\_002\_0311

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 21
DEUTSCH:	SEITE 41
FRANÇAIS:	PAGINA 61
CASTELLANO:	PÁGINA 81
ITALIANO:	PÁGINA 101

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 Février 2011



**TABLE DES MATIÈRES**

V 1.0 Février 2011

<b>1</b>	<b>INFORMATIONS GÉNÉRALES</b> .....	<b>64</b>
1.1	UTILISATION DE CE MANUEL .....	64
1.2	CARACTÉRISTIQUES DE LA GARANTIE .....	64
1.3	QUALITÉ.....	64
1.4	VALIDITÉ DE CE MANUEL .....	64
1.5	RESPONSABILITÉ .....	64
1.6	MODIFICATIONS APPORTÉES À AC POWER ANALYSER .....	64
<b>2</b>	<b>LIGNES DIRECTRICES ET MESURES DE SÉCURITÉ</b> .....	<b>65</b>
2.1	AVERTISSEMENTS ET SYMBOLES .....	65
2.2	UTILISATION AUX FINS PRÉVUES.....	65
2.3	MESURES ORGANISATIONNELLES .....	65
2.4	ENTRETIEN ET RÉPARATION .....	65
2.5	SÉCURITÉ GÉNÉRALE ET PRÉCAUTIONS D'INSTALLATION .....	65
<b>3</b>	<b>COMMENT IL FONCTIONNE</b> .....	<b>66</b>
<b>4</b>	<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>67</b>
4.1	SURVEILLANCE ET CONTRÔLE .....	67
4.2	ÉCRANS MASTERBUS.....	67
<b>5</b>	<b>MASTERBUS</b> .....	<b>68</b>
5.1	QUE SIGNIFIE MASTERBUS ? .....	68
5.2	COMMANDES BASÉES SUR DES ÉVÉNEMENTS .....	68
5.3	COMMENT CONFIGURER UN RÉSEAU MASTERBUS ?.....	69
<b>6</b>	<b>FONCTIONS MASTERBUS</b> .....	<b>70</b>
6.1	MENUS MASTERBUS.....	70
6.2	Liste d'évènements sources de AC POWER ANALYSER.....	73
6.3	Liste d'évènements cibles de AC POWER ANALYSER.....	73
6.4	DONNÉES D'ÉVÈNEMENTS DU MASTERBUS .....	73
<b>7</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>74</b>
7.1	LES ARTICLES DONT VOUS AVEZ BESOIN POUR L'INSTALLATION .....	74
7.2	SÉQUENCE DE L'INSTALLATION .....	74
7.3	MISE EN MARCHÉ DU MASTERBUS .....	75
7.4	MISE EN SERVICE.....	75
<b>8</b>	<b>INFORMATIONS POUR COMMANDER</b> .....	<b>76</b>
<b>9</b>	<b>DÉPANNAGE</b> .....	<b>77</b>
<b>10</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES</b> .....	<b>78</b>
10.1	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....	78
10.2	DIMENSIONS .....	78
<b>11</b>	<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE</b> .....	<b>79</b>

# 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

## 1.1 UTILISATION DE CE MANUEL

© Tous droits réservés, 2011 Mastervolt. Tous droits réservés.

La reproduction, transmission, distribution ou stockage d'une partie ou de la totalité du contenu de ce document sous toute forme sans l'autorisation préalable écrite de Mastervolt est interdite.

Ce manuel sert de guide pour l'installation, le fonctionnement, l'entretien et les réglages possibles sécuritaires et efficaces de AC Power Analyser, nommé AC Power Analyser dans ce document.

Ce manuel est valable pour le modèle suivant :

Description	Numéro de pièce
AC Power Analyser	77031200

Il est obligatoire que chaque personne qui travaille sur ou avec AC Power Analyser connaisse bien le contenu de ce manuel et que cette personne suive attentivement les instructions contenues dans ce document.

L'installation et l'utilisation de AC Power Analyser doivent être effectuées par un personnel agréé, autorisé et formé en conformité avec les normes locales en vigueur et en tenant compte des lignes directrices et mesures de sécurité (chapitre 2 de ce manuel). Garder ce manuel en lieu sûr!

## 1.2 CARACTÉRISTIQUES DE LA GARANTIE

Mastervolt garantit que cet appareil a été fabriqué selon les normes et spécifications légales en vigueur. Si des travaux, qui ne sont pas en conformité avec les lignes directrices, instructions et spécifications contenues dans ce manuel d'utilisation, sont effectués, alors des dommages peuvent survenir et l'appareil peut ne pas remplir ces spécifications. Toutes ces questions peuvent signifier que la garantie n'est plus valide.

La période de garantie régulière est de deux (2) années.

## 1.3 QUALITÉ

Lors de leur fabrication et avant leur expédition, tous nos appareils ont été testés et inspectés vigoureusement.

## 1.4 VALIDITÉ DE CE MANUEL

Toutes les spécifications, dispositions et instructions contenues dans ce manuel s'appliquent uniquement aux versions standard de AC Power Analyser expédiées par Mastervolt.

## 1.5 RESPONSABILITÉ

Mastervolt n'accepte pas la responsabilité pour :

- les dommages consécutifs en raison de l'utilisation de AC Power Analyser;
- les erreurs possibles contenues dans ce manuel et leur conséquence.



### ATTENTION!

Ne jamais retirer la plaque signalétique de type.

Des informations techniques importantes nécessaires pour la réparation, l'entretien et l'expédition de pièces secondaires peuvent découler de la plaque signalétique de type.

## 1.6 MODIFICATIONS APPORTÉES À AC POWER ANALYSER

Les modifications apportées à AC Power Analyser peuvent être effectuées uniquement après avoir obtenu l'autorisation écrite de Mastervolt.



## 2 LIGNES DIRECTRICES ET MESURES DE SÉCURITÉ

### 2.1 AVERTISSEMENTS ET SYMBOLES

Les consignes de sécurité et les avertissements sont indiqués dans ce manuel par les pictogrammes suivants :

**ATTENTION**

Special data, restrictions and rules with regard to preventing damage.

**AVERTISSEMENT**

Un AVERTISSEMENT fait référence à la possibilité d'une blessure à l'utilisateur ou à des dommages matériels au chargeur si l'utilisateur ne suit pas (attentivement) les procédures.



Une procédure, circonstance, etc., laquelle exige une attention supplémentaire.

### 2.2 UTILISATION AUX FINS PRÉVUES

1 AC Power Analyser est fabriqué conformément aux lignes directrices de techniques en sécurité.

2 Utiliser AC Power Analyser uniquement :

- sous des conditions techniques appropriées;
- en suivant les instructions dans le manuel d'utilisation.

**AVERTISSEMENT**

Ne jamais utiliser AC Power Analyser dans les endroits où il y a un risque d'explosion en raison de la présence de gaz, de poussière ou de produits inflammables.

3 L'utilisation de AC Power Analyser autre que celles mentionnées au point 2 n'est pas considérée comme étant compatible avec les fins prévues. Mastervolt décline toute responsabilité pour tout dommage résultant de ce qui précède.

### 2.3 MESURES ORGANISATIONNELLES

L'utilisateur doit toujours :

- avoir accès au manuel d'utilisation;
- connaître le contenu de ce manuel. Ceci s'applique en particulier à ce chapitre, aux lignes directrices et aux mesures de sécurité.

### 2.4 ENTRETIEN ET RÉPARATION

- 1 Si l'alimentation électrique est hors tension lors des activités d'entretien ou de réparation, elle doit être sécurisée contre la mise sous tension par inadvertance ou accidentelle :
  - retirer tous les connecteurs;
  - s'assurer qu'une tierce partie ne peut inverser les mesures entreprises.
- 2 Si un entretien ou des réparations sont nécessaires, n'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

### 2.5 SÉCURITÉ GÉNÉRALE ET PRÉCAUTIONS D'INSTALLATION

- Les connexions et la protection doivent être effectuées en conformité avec les règlements locaux.
- Ne pas effectuer de travaux sur AC Power Analyser ou sur le système s'ils sont branchés à une source d'alimentation. N'autoriser la réalisation de modifications au système électrique qu'à des électriciens qualifiés.
- Vérifier le câblage au moins une fois par an. Les défaillances telles que des connexions lâches, câbles brûlés, etc., doivent être corrigées immédiatement.

### 3 COMMENT IL FONCTIONNE

AC Power Analyser est un dispositif de mesure de courant alternatif (CA) qui envoie les données au réseau MasterBus pour les fonctions de surveillance, de contrôle et d'alarme. Il est capable de commuter un relais et de communiquer avec un onduleur.

Lors de la configuration initiale du MasterBus, il existe un choix entre trois modes pour utiliser AC Power Analyser :

1. Alimentation de quai,
2. Alimentation de la génératrice,
3. Alimentation de l'onduleur.

Selon le mode, AC Power Analyser affiche une sélection des mesures suivantes (le chapitre 6 illustre un aperçu des mesures de chaque mode) :

- Tension CA
- Courant CA (au moyen d'une bobine de courant individuelle, comprise!)
- Fréquence
- Puissance (VA)
- Cos phi
- Tension (V) du MasterBus, après l'ouverture d'une session
- Température du dispositif ( $^{\circ}\text{C}$ ), après l'ouverture d'une session
- Facteur de puissance de la génératrice, en mode génératrice après l'ouverture d'une session
- Puissance (W) de la génératrice, en mode génératrice après l'ouverture d'une session
- Facteur de puissance de l'onduleur, en mode onduleur après l'ouverture d'une session
- Puissance (W) de l'onduleur, en mode onduleur après l'ouverture d'une session

Les mesures sont effectuées de la façon suivante en utilisant AC Power Analyser :

- La tension CA est mesurée à partir du premier connecteur (se reporter à la figure 1, point 1);
- Le courant CA est mesuré indirectement par une bobine de courant (figure 1, point 2). Le nombre des enroulements primaires de la bobine (rapport) est sélectionnable dans la configuration du MasterBus (se reporter à la section 6.1);
- Un relais 5 A 250 V maximum peut être contrôlé par le contact sec potentiel (voir point 3 dans la figure 1 et 10);
- Un connecteur RJ12 (figure 1, point 4) assure la communication avec l'onduleur Mass Sine;
- Deux (2) connecteurs MasterBus (figure 1, point 5) assure la communication avec d'autre équipement MasterBus, par exemple, les écrans de surveillance.

## 4 FONCTIONNEMENT

### 4.1 SURVEILLANCE ET CONTRÔLE

Le contrôle de AC Power Analyser est effectué entièrement par le MasterBus. Ceci signifie qu'un écran est nécessaire.

Un exemple d'un tel écran est illustré dans la section 4.2 pour la surveillance et le contrôle de ce dispositif de commutation. L'aperçu illustre toutes les connexions et communications LED/O de AC Power Analyser.

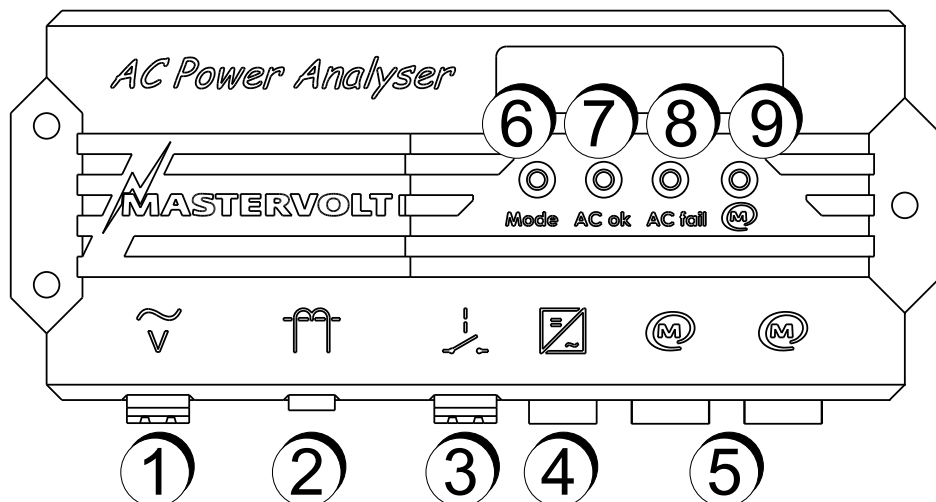



Figure 1 : AC Power Analyser

Indicateur DEL	Signification
DEL mode (jaune)	Statut du relais (l'illumination signifie que le relais est activé)
DEL CA ok (vert) en continu	Aucune erreur dans le CA et CA est présent
DEL panne CA (rouge) en continu	Tension CA, courant ou fréquence en dehors de la plage. Se reporter à la section 6.1 Menus MasterBus pour les plages réglables
DEL MasterBus (vert)	
Arrêt	Aucune communication MasterBus
Marche	Communication MasterBus

 AC Power Analyser ne fonctionne que s'il est configuré pour le MasterBus!

### 4.2 ÉCRANS MASTERBUS

Mastervolt offre plusieurs façons d'afficher les données MasterBus. Celui illustré est le MasterView System.

Une autre façon d'afficher et de configurer vos dispositifs MasterBus et le logiciel MasterView System, voir la figure 3.



Figure 2 : Panneau du MasterView System

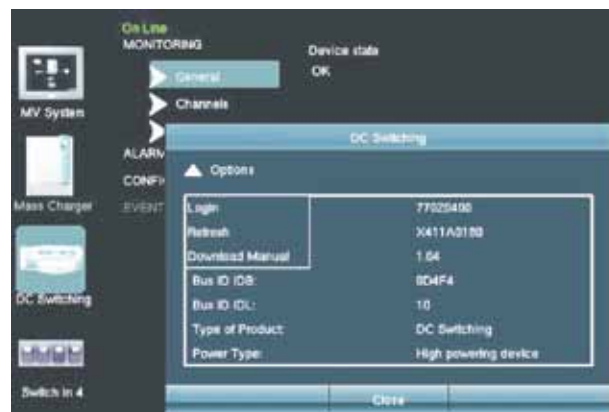


Figure 3 : Logiciel MasterView System

## 5 MASTERBUS

### 5.1 QU'EST-CE QUE MASTERBUS ?



Tous les dispositifs qui sont compatibles à MasterBus comportent le symbole MasterBus.

MasterBus est un réseau de données entièrement décentralisé pour la communication entre les différents dispositifs du système Mastervolt. Ce réseau de communication basé sur un bus CAN a fait ses preuves en tant que système de bus fiable dans les applications pour automobiles. MasterBus est utilisé comme système de gestion de l'alimentation pour tous les dispositifs connectés tels que l'onduleur, le chargeur de batterie, la génératrice et plusieurs autres. Ceci procure la possibilité d'une communication entre les dispositifs connectés, par exemple, pour démarrer la génératrice automatiquement lorsque les batteries sont faibles.

Le MasterBus réduit la complexité des systèmes électriques en utilisant les câbles de raccordement PTNB. Tous les composants du système sont simplement reliés ensemble. Ainsi chaque dispositifs est muni de deux (2) ports de données MasterBus. Lorsque deux dispositifs ou plus sont connectés entre eux par ces ports de données, ils forment un réseau local de données, appelé MasterBus. Le résultat est une réduction en coût de matériels puisque seulement quelques câbles électriques sont nécessaires ainsi qu'un temps d'installation plus court.

Pour une surveillance et un contrôle centralisé des dispositifs connectés, MasterBus offre une grande variété de panneaux qui affichent les informations complètes des statuts d'un système électrique d'un seul coup d'œil en appuyant sur un bouton. Trois (3) panneaux différents sont disponibles, du MasterView Easy jusqu'au panneau tout en couleur MasterView System. Tous les panneaux de surveillance peuvent être utilisés pour la surveillance, le contrôle et la configuration de tous les appareils MasterBus connectés.

Les nouveaux dispositifs peuvent être ajoutés facilement au réseau existant en élargissant simplement le réseau. Ceci procure au réseau MasterBus un degré élevé de flexibilité pour la configuration d'un système élargi, non seulement aujourd'hui, mais aussi bien pour le futur!

Mastervolt offre également plusieurs interfaces, même les dispositifs incompatibles à MasterBus deviennent aptes à fonctionner dans un réseau MasterBus. Pour une communication directe entre un réseau MasterBus et un produit qui ne provient pas de Mastervolt, l'interface Modbus est recommandée.



**ATTENTION :** Ne jamais connecter directement un dispositif incompatible à MasterBus à un réseau MasterBus! Ceci annulera la garantie de tous les dispositifs MasterBus connectés.

### 5.2 COMMANDES BASÉES SUR LES ÉVÈNEMENTS

Avec MasterBus, chaque dispositif peut être configuré pour initialiser une action d'un autre dispositif connecté. Ceci est effectué au moyen des commandes basées sur un événement. Un événement est une condition à remplir au cours de laquelle il est souhaité qu'un autre dispositif effectue une tâche. Vous reporter à la section 6.4 pour les explications.

### 5.3 COMMENT CONFIGURER UN RÉSEAU MASTERBUS ?

Chaque dispositif qui est compatible au réseau MasterBus comporte deux (2) ports de données. Lorsque deux dispositifs ou plus sont connectés entre eux par ces ports de données, ils forment un réseau local de données, appelé MasterBus. Garder en mémoire les règles suivantes :

Les connexions entre ces dispositifs sont effectuées par des câbles de raccordement PTNB standard. Mastervolt peut fournir ces câbles. Ces câbles sont également disponibles dans les magasins de matériel informatique.

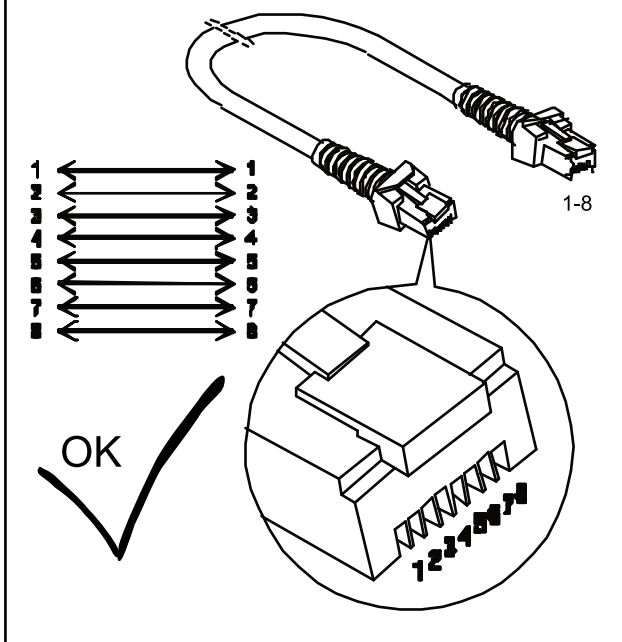


Figure 4 : Câbles de raccordement PTNB

Comme avec tous les réseaux de données haute vitesse, le MasterBus nécessite un dispositif de terminaison aux deux extrémités du réseau.

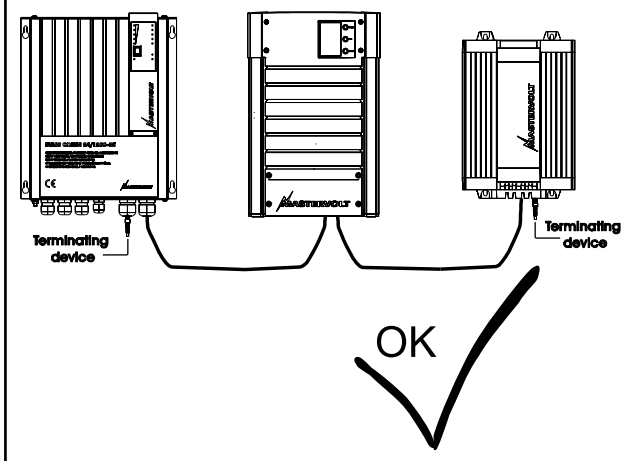


Figure 5 : Deux (2) terminateurs

L'alimentation électrique pour le réseau est fournie par les dispositifs MasterBus connectés.

Au moins un dispositif dans le réseau doit avoir une capacité de mise sous tension (se reporter aux spécifications).

Un dispositif avec mise sous tension peut alimenter jusqu'à trois (3) dispositifs sans la mise sous tension.

Puisque tous les dispositifs avec mise sous tension sont pourvus d'une protection galvanique, plusieurs de ces dispositifs sont permis.

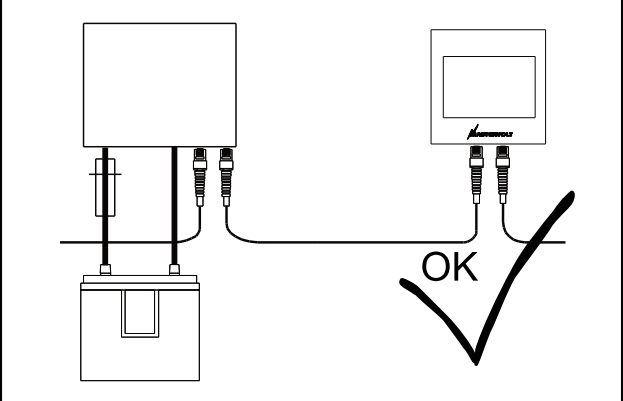


Figure 6 : Alimentation électrique

Ne pas créer de réseaux en anneau.

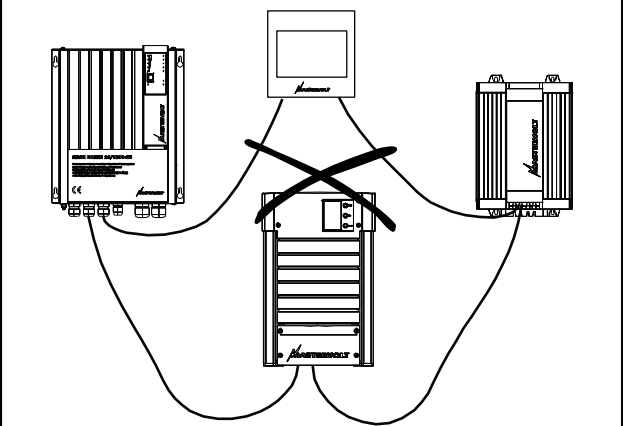


Figure 7 : Pas de réseaux en anneau

Ne pas créer de couplages en T dans le réseau.

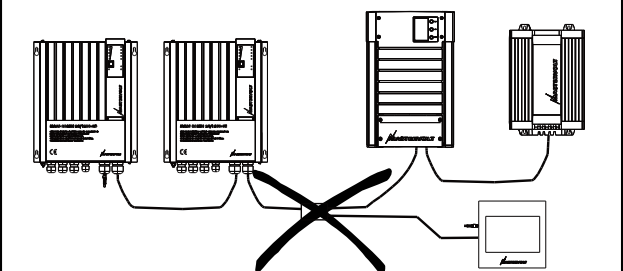


Figure 8 : Pas de couplages en T

## 6 FONCTIONS MASTERBUS

### 6.1 MENUS MASTERBUS

Ce chapitre décrit les fonctions MasterBus disponibles avec AC Power Analyser.

Celles-ci sont en fonction du mode du système sélectionné lors de la configuration initiale.

Menu	Description	Par défaut	Plage
<b>Configuration initiale (surveillance)</b>			
Langues	Réglage de la langue d'affichage de AC Power Analyser. REMARQUE : la langue d'affichage de l'écran peut être différente de ce réglage.	English	Se reporter aux spécifications
Mode du système	Le type de système utilisé pour AC Power Analyser.	Quai	Quai, génératrice, onduleur
Quai	Entrée de l'alimentation de quai	—	
Génératrice	Entrée de l'alimentation de la génératrice	—	
Onduleur	Entrée de l'alimentation de l'onduleur	—	
Tension nominale	Tension de grille sélectionnable. Ce réglage détermine également la plage des fusibles de quai à sélectionner.	230 V CA	120 V CA, 230 V CA
Transfert de courant	Le rapport des enroulements de la bobine détermine le transfert de courant. Le nombre des enroulements primaires est requis.	—	—
Primaire	Nombre des enroulements primaires sélectionnable	100	1 à 250, résolution 1
Secondaire	Nombre des enroulements secondaires. Valeur fixée à 5 enroulements	Fixée à 5.0	—
Puissance de la génératrice	Puissance maximale de la génératrice (en mode génératrice seulement)	3,5 kW	0 à 46 kW
Puissance de l'onduleur	Puissance maximale de la génératrice (en mode onduleur seulement)	0,8 kW	0 à 46 kW
Terminé	Confirmation que vous êtes prêt, à effectuer la Configuration initiale		
<b>Configuration initiale</b>			
Nom	Nom du dispositif	AC Pwr Analyser	Tout nom ayant un maximum de 12 caractères
Nom du relais	Nom du relais	—	Max. de 12 caractères
Relais	Type de relais : Normalement ouvert ou normalement fermé	Normalement ouvert	Normalement ouvert, normalement fermé
Terminer	Bouton de confirmation que la configuration initiale est terminée. Après la configuration initiale, un nouveau menu s'affiche selon le réglage du mode du système.	—	—

Menu	Description	Par défaut	Plage
<b>Surveillance</b>			
Fusible de quai	Valeur réglable pour le fusible de quai (réglage de quai à 230 V).	16A	2, 4, 6, 10, 16, 25, 32, 50, 63 A, illimitée
Fusible de quai	Valeur réglable pour le fusible de quai (réglage de quai à 120 V).	30A	10, 15, 25, 30, 50, illimitée
Statut de l'onduleur	La commande de l'onduleur commute celui-ci en MARCHÉ ou en ARRÊT (réglage de l'onduleur seulement).	Arrêt	Arrêt, marche
Tension	Tension de quai mesurée	—	—
Courant	Courant de quai mesuré	—	—
Fréquence	Fréquence de quai mesurée	—	—
Puissance	Puissance de quai mesurée	—	—
Cos (phi)	Facteur de puissance	—	-1 à 1
< Sans nom >	Bouton servant à modifier le statut du relais. Il indique le nom du relais, vous reporter à Configuration initiale.	Arrêt	Arrêt, marche

Menu	Description	Par défaut	Plage
<b>Alarmes</b>			
Basse tension	La tension est inférieure au réglage de basse tension	—	Lecture seulement
Haute tension	La tension est supérieure au réglage de haute tension	—	Lecture seulement
Courant élevé	Le courant est supérieur au réglage de courant élevé. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode de quai : Courant du fusible de quai,</li> <li>• Mode génératrice : puissance de la génératrice divisée par la tension mesurée,</li> <li>• Mode onduleur : puissance de l'onduleur divisée par la tension mesurée.</li> </ul>	—	Lecture seulement
Basse fréquence	La fréquence est inférieure au réglage de basse fréquence	—	Lecture seulement
Haute fréquence	La fréquence est supérieure au réglage de haute fréquence	—	Lecture seulement
<b>Historique</b>			
Minimum [v]	Tension minimale captée	—	—
Maximum [v]	Tension maximale captée	—	—
Énergie [kWh]	Énergie captée	—	—
Effacer historique	Option pour effacer toutes les données de l'historique.	—	—
<b>Configuration</b>			
Langues	Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Nom	Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Nom du relais	Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Relais	Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Mode du système	Lecture seulement. Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Tension nominale	Lecture seulement. Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Transfert de courant primaire, sec	Lecture seulement. Vous reporter à la configuration initiale	—	—
Courant de l'onduleur	Check box to invert the current measurement	—	—
Réglages à l'usine	Option pour réinitialiser AC Power Analyser aux réglages par défaut (pour l'installateur seulement). <b>AVERTISSEMENT</b> : Tous les réglages et les données historiques seront réinitialisés!	—	—
Basse fréquence	Niveau de l'alarme de basse fréquence en Hz pour 230 (120) V	45 (55)	30–67
Haute fréquence	Niveau de l'alarme de haute fréquence en Hz pour 230 (120) V	55 (65)	33–70
Basse tension	Niveau de l'alarme de basse tension en V pour 230 (120) V	180 (90)	180–275 (90–140)
Haute tension	Niveau de l'alarme de haute tension en V pour 230 (120) V	280 (145)	185–280 (95–145)
Réduction MPC [%]	Niveau du pourcentage de réduction MPC pour le courant de quai, l'alimentation de l'onduleur ou de la génératrice	80%	50–100 %
Arrêt MPC [%]	Niveau du pourcentage de l'arrêt MPC pour le courant de quai, l'alimentation de l'onduleur ou de la génératrice	90%	60–120%



Menu	Description	Par défaut	Plage
<b>Évènements</b>			
Évènement 1 source	Sélectionner un évènement afin de servir comme Évènement 1. Plage : Désactiver, Réduction MPC, Arrêt MPC, Charge 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 %, CA présent, Basse tension, Haute tension, Courant élevé, Basse fréquence, Haute fréquence.	Désactiver	Voir la description (gauche).
Évènement 1 cible	Sélectionner un dispositif du système pour effectuer la tâche si Évènement 1 survient.	Sélectionner	Selon le système.
Commande Évènement 1	Sélectionner une commande selon le dispositif choisi.	Sélectionner	Selon le système.
Données Évènement 1	Vous reporter à la figure 9.	Arrêt	Arrêt, Marche, Copier, Copier inversé, Commuter
Évènement 2 à 63	Jusqu'à 63 évènements peuvent être configurés sur AC Power Analyser.		

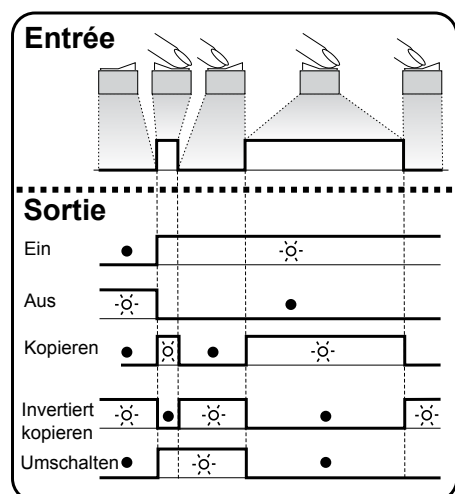
## 6.2 LISTE DES ÉVÈNEMENTS SOURCE DE AC POWER ANALYSER

CA présent	La tension CA est présente et à l'intérieur des points de consigne de la tension et de la fréquence (section 6.1)
Basse tension	La tension CA est inférieure au point de consigne basse (section 6.1)
Haute tension	La tension CA est supérieure au point de consigne haute (section 6.1)
Courant élevé	Le courant CA est supérieur au point de consigne élevé (section 6.1)
Basse fréquence	La fréquence CA est inférieure au point de consigne basse (section 6.1)
Haute fréquence	La fréquence CA est supérieure au point de consigne haute (section 6.1)
Réduction MPC	Évènement Commande de puissance maximale (MPC) pour réduire la puissance
Arrêt MPC	Évènement Commande de puissance maximale (MPC) pour débrancher la puissance
Charge 20, 40, 60, 80, 100%	La charge est 20, 40, 60, 80 ou 100 % du courant maximum

## 6.3 LISTE DES ÉVÈNEMENTS CIBLE DE AC POWER ANALYSER

Commande de l'onduleur	Commande du statut de l'onduleur et du mode de l'onduleur
Relais (nom)	Statut du relais de quai (avec le nom saisi) et le mode de quai
Relais (nom)	Statut du relais de la génératrice (avec le nom saisi) et le mode de la génératrice

## 6.4 DONNÉES D'ÉVÈNEMENT DU MASTERBUS



Voir figure 9.

*Entrée (impulsions)*

L'entrée peut être réalisée en actionnant un interrupteur marche/arrêt.

*Sortie (donnée)*

Marche modifie le statut à Marche au premier signal.

Arrêt modifie le statut à Arrêt au premier signal.

La fonction Copie laisse le statut suivre l'entrée.

La fonction Inverser Copie laisse le statut suivre le contraire de l'entrée. La fonction Copie est aussi utilisée pour l'atténuation en maintenant l'interrupteur d'impulsion enfoncé pour une plus longue période.

La fonction Commuter modifie le statut au premier signal, puis revient au deuxième signal. Elle est utilisée en association avec un interrupteur à impulsion.

Figure 9: Données d'évènements

## 7 INSTALLATION



### AVERTISSEMENT

Lors de l'installation et de la mise en service de AC Power Analyser, les lignes directrices et les mesures de sécurité doivent être suivies en tout temps. Se reporter au chapitre 2 de ce manuel.



### ATTENTION!

Les mauvais branchements peuvent endommager AC Power Analyser ainsi que d'autres équipements, lesquels ne sont pas couverts par la garantie.



### ATTENTION!

Utiliser des outils isolés!

### 7.1 ARTICLES DONT VOUS AVEZ BESOIN POUR L'INSTALLATION

- Tournevis plat de 2 mm pour fixer les fils dans les bornes du connecteur
- AC Power Analyser
- Fiche CA avec couvercle
- Bobine de courant
- Câble MasterBus
- Terminateur pour MasterBus

### 7.2 SÉQUENCE DE L'INSTALLATION



#### AVERTISSEMENT

S'assurer que tous les systèmes CA et CC sont mis en arrêt ou débranchés lors de l'installation. Ne pas installer les fusibles avant d'avoir terminé l'installation.



#### ATTENTION!

Prendre des précautions particulières pour éviter les coudes prononcés des câbles lors de l'installation de ceux-ci. Également, éviter d'acheminer le câblage sur des bords coupants afin de ne pas les endommager.

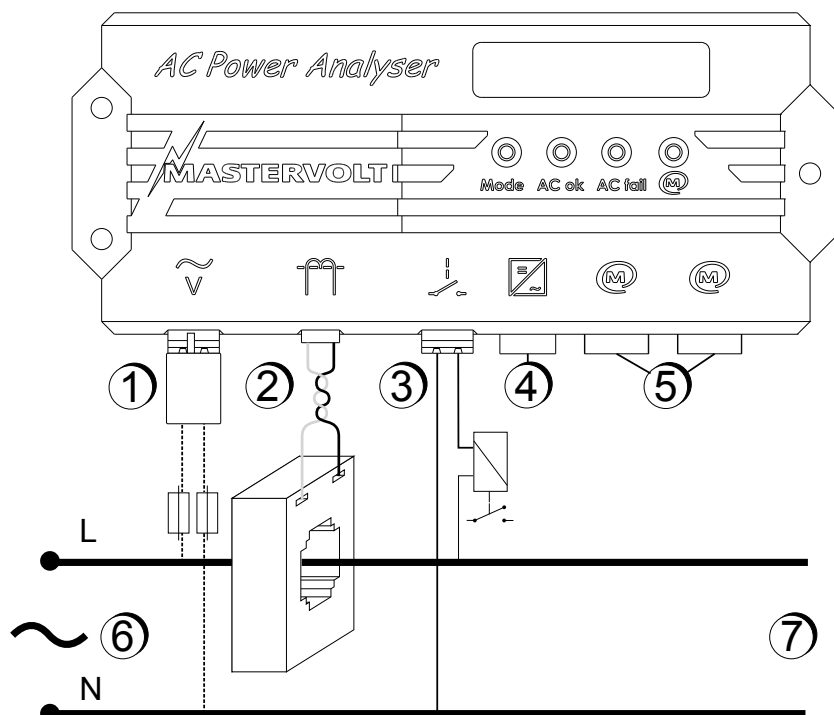


Figure 10 : Connexions pour AC Power Analyser

1. Connexion de la mesure de tension CA avec couvercle ayant les fusibles appropriés.
2. Mesure du courant en utilisant la bobine et des fils torsadés
3. Connexion du contact sec potentiel pour un relais de 5 A 250 V maximum
4. Connexion RJ12 pour la communication avec l'onduleur Mass Sine
5. Connecteurs MasterBus
6. Source CA : alimentation de quai, génératrice ou onduleur
7. Charge CA

Se reporter à la figure 11. Installation de AC Power Analyser, procéder comme suit :

1. Monter AC Power Analyser au mur en utilisant le plan dimensionnel pour percer les trous.
2. Brancher les câbles MasterBus et l'écran MasterBus.
3. Brancher les câbles de communication RJ12 à l'onduleur (le cas échéant). La figure 11 illustre quel type de signal provient de quelle broche.

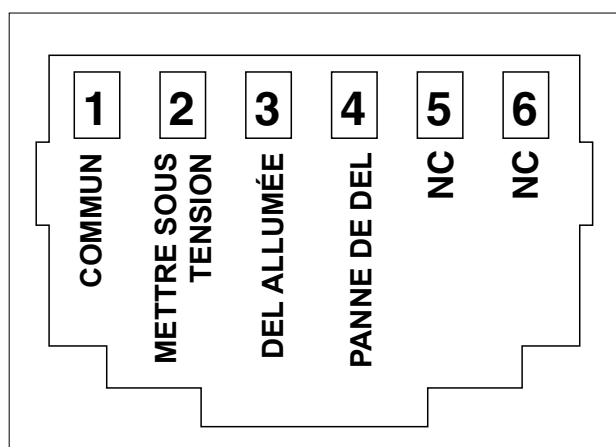


Figure 11 : Connecteur RJ12 avec les signaux des broches

4. Monter la bobine de courant à un endroit isolé et protégé aussi près que possible de la distribution CA principale.
5. Acheminer l'alimentation (L) de l'installation CA par la bobine de courant.
6. Brancher les fils de la bobine de courant au connecteur 2 (figure 1) Garder la longueur de ces fils aussi courte que possible!
7. Incorporer un fusible qui est approprié au câblage dans les deux (2) fils CA et brancher les câbles CA dans l'entrée CA (fig. 11, point 1). Insérer la fiche CA avec couvercle compris dans l'ensemble.

8. Optionnel : Brancher un relais bistable de 5 A maximum au connecteur de relais (fig. 1, point 3)
9. Effectuer la configuration initiale en utilisant un écran MasterBus ou un ordinateur.



#### AVERTISSEMENT

S'assurer que les fils de la bobine de courant soient toujours branchés lorsque le système électrique est en fonction. Autrement, ces fils peuvent être soumis à de la haute tension!



#### AVERTISSEMENT

Danger de contact avec le câblage CA sous tension! Toujours utiliser la fiche CA avec couvercle comprise afin de prévenir ce risque!

### 7.3 MISE SOUS TENSION DU MASTERBUS

Au moins un des trois dispositifs MasterBus doit fournir la tension au MasterBus. Si le CA est disponible à l'entrée (figure 11, point 1), AC Power Analyser met sous tension le MasterBus.

### 7.4 MISE EN SERVICE

Vérifier que tout le câblage soit correct. Ensuite :  
(Re)brancher l'entrée AC Power Analyser

## 8 INFORMATIONS POUR COMMANDER

Numéro de pièce	Description
77031200*	AC Power Analyser
6609201050*	Bobine de courant 100.5
77030100	Interface USB Masterbus, requis comme interface entre l'ordinateur et le réseau MasterBus
77040000*	Termineur MasterBus pour le réseau MasterBus
77040050	Câble de raccordement MasterBus, 0,5 m / 1,6 pi
77040100*	Câble de raccordement MasterBus, 1,0 m / 3,3 pi
77040300	Câble de raccordement MasterBus, 3,0 m / 10 pi
77040600	Câble de raccordement MasterBus, 6,0 m / 20 pi
77041000	Câble de raccordement MasterBus, 10 m / 33 pi
77041500	Câble de raccordement MasterBus, 15 m / 49 pi
77042500	Câble de raccordement MasterBus, 25 m / 82 pi
77050000	Jeu complet pour assembler les câbles MasterBus. L'expédition comprend : Câble PTNB 100 m / 330 pi, 50 mcx. prises modulaires et outil de sertissage
77050100	Câble MasterBus 100 m / 330 pi
77050200	Connecteurs MasterBus 50 pièces.
6502001030	Câble de communication modulaire à 6 broches de 6 m pour brancher AC Power Analyser à l'onduleur Mass Sine
6502100100	Câble de communication modulaire à 6 broches de 10 m pour brancher AC Power Analyser à l'onduleur Mass Sine
77030800	Interface Modbus
77031000	Module GPRS
77030500	Contact de sortie à usage multiple

\* Ces pièces standard sont comprises dans l'expédition de AC Power Analyser

Mastervolt offre un large éventail de produits pour votre installation électrique, comprenant batteries AGM et GEL, trousse pour AC Power Analyser, commutateurs pour batterie, câbles et bornes pour batterie et tableaux de contrôle Mastervision.

Visitez notre site Web au [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) pour un aperçu détaillé de tous nos produits ainsi que le téléchargement gratuit de nos logiciels de surveillance à distance.

## 9 DÉPANNAGE

Veillez communiquer avec votre centre de service local Mastervolt si vous ne réussissez pas à corriger un problème à l'aide du tableau de panne ci-dessous. Visitez le [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) pour une liste exhaustive des centres de service Mastervolt.

Panne	Cause possible	Que faire ?
Aucune fonction d'affichage.	L'écran doit être alimenté par le MasterBus. Seulement lorsque le CA est disponible, AC Power Analyser est sous tension.	S'assure que l'équilibre entre la consommation et l'alimentation des dispositifs est adéquat.
Aucune communication. La DEL MasterBus ne s'allume pas.	Erreur dans le câblage.	Vérifier les câbles MasterBus.
	Aucun dispositif de terminaison aux extrémités du réseau.	Vérifier que les deux (2) dispositifs de terminaison ont été installés (voir la section 4.3).
	Le réseau MasterBus est configuré en réseau en anneau.	Les réseaux en anneau ne sont pas permis. Vérifier les connexions du réseau (section 4.3).
La mauvaise langue d'affichage est affichée.	Couplages en T dans le réseau MasterBus.	S'assurer qu'aucun couplage en T n'existe dans le réseau.
	Mauvais réglage dans la langue d'affichage dans AC Power Analyser.	Régler la configuration de la langue d'affichage. Se reporter au chapitre 5, Configuration générale.
DEL panne CA s'allume, alarme MasterBus, Surtension, Surintensité ou, haute fréquence, s'affiche.	Mauvais réglage de la langue d'affichage dans le dispositif d'affichage.	Chaque dispositif branché comporte son propre réglage de la langue d'affichage. Se reporter aux manuels d'utilisation.
	La tension CA (courant, fréquence) est trop haute.	Vérifier la tension CA (courant, fréquence) dans la surveillance MasterBus.
	Le réglage de l'alarme haute tension (fréquence) est trop bas.	Vérifier les niveaux d'alarme dans la configuration
DEL de panne de grille CA s'allume, alarme MasterBus, Sous-tension, basse fréquence, s'affiche.	La tension nominale n'a pas été réglée correctement.	Le cas échéant, demander à l'installateur de modifier le réglage de la tension nominale.
	La tension CA (fréquence) est trop basse.	Vérifier la tension CA (courant, fréquence) dans la surveillance MasterBus
	Le réglage de l'alarme basse tension (fréquence) est trop élevé.	Vérifier les niveaux d'alarme dans la configuration
	La tension nominale n'a pas été réglée correctement.	Le cas échéant, demander à l'installateur de modifier le réglage de la tension nominale.

## 10 SPÉCIFICATIONS

### 10.1 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Modèle	AC Power Analyser
Numéro d'article	77031200
Fonction de l'instrument	Mesure la tension CA, le courant, la puissance, la fréquence et l'énergie
Fabricant	Mastervolt, Amsterdam, Pays-bas
Plage de la tension d'entrée 230 V (120 V)	180 à 280 V (90 à 145 V)
Courant d'entrée maximum	0 à 5 A, multiplié par le rapport du transformateur
Plage de la fréquence d'entrée	30 à 70 Hz
Résolutions de mesures	Vous reporter au chapitre 6
Exactitude	Linéaire $\pm 1\%$ , non linéaire $\pm 5\%$ ,
contact sec potentiel	Relais de 5 A 250 V maximum
Connexions	Entrée CA, contact sec potentiel pour relais : 2 câbles de 2,5 mm max., connecteur de la bobine de courant : 2 câbles de 1,5 mm maximum
Bobine de courant incluse	100:5
Configuration et surveillance	Au moyen d'un écran externe ou d'un écran d'ordinateur
Langues d'affichage disponibles	Anglaise, Néerlandaise, Allemande, Française, Castellane, Italienne, Norvégienne, Suédoise, Finlandaise, Danoise
Nombre d'évènements configurables	63
Capacité de mise sous tension par le MasterBus	Oui, si CA est disponible
Consommation de l'alimentation CA	10 mA à 230 V CA
Isolement de communication	Galvanique
Couche de logiciel	Protocole propriétaire MasterBus
Couche de matérielle	Technologie de bus CAN
Poids	530 g (1,17 lbs)
Dimensions	Vous reporter à la section 10.2
Dimensions de la bobine de courant	80 x 60 x 30 mm (3,14 x 2,36 x 1,18 pouce), diamètre maximum du câble de 28 mm (1,1 pouce)
Degré de protection	IP65

### 10.2 DIMENSIONS

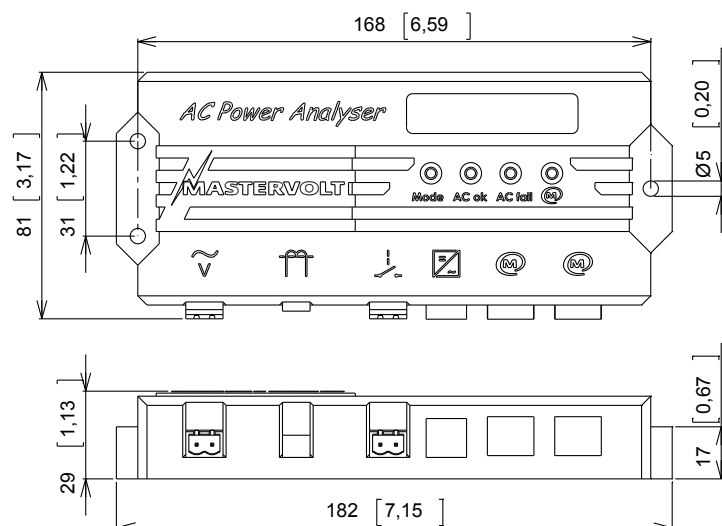


Figure 12 : Dimensions en mm [pouces]

## 11 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Nous,

Fabricant                      Mastervolt International B.V.

Adresse                        Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands



Déclarons sous notre seule responsabilité que

Produit :                      AC Power Analyser

est en conformité avec les dispositions des directives CE suivantes :

2006/95/EC (directive de sécurité);

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

- **EN 60950-1:2001+ A11:2004 (LVD)**

2004/108/EC (directive CEM);

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

- **CEI 61000-6-3 : 2007 Matériel de retenue d'émissions**
- **CEI 61000-6-2 : 2007 Immunité industrielle**
- **CEI 61000-3-3 :        Creux et fluctuation de la tension**
- **CEI 6100-4-2        Immunité DES**
- **CEI 6100-4-4        Éclatement et surtension**
- **CEI 6100-4-2        essai d'immunité de perturbations**

Amsterdam, 28/10/2010

Mastervolt international B.V.

**H.A. POPPELIER**  
**ESSAI D'IMMUNITÉ DE PERTURBATIONS**



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006  
Email: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)





USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING  
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION  
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# AC Power Analyser

Analizador de potencia basado en Masterbus para toma de corriente exterior, generador e inversor



MAS\_TL\_002\_0311

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 21
DEUTSCH:	SEITE 41
FRANÇAIS:	PAGINA 61
CASTELLANO:	PÁGINA 81
ITALIANO:	PÁGINA 101

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 Febrero de 2011



**CONTENIDO**

V 1.0 Febrero de 2011

<b>1</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>84</b>
1.1	USO DE ESTE MANUAL.....	84
1.2	ESPECIFICACIONES DE LA GARANTÍA.....	84
1.3	CALIDAD.....	84
1.4	VALIDEZ DE ESTE MANUAL.....	84
1.5	RESPONSABILIDAD.....	84
1.6	CAMBIOS REALIZADOS EN EL AC POWER ANALYSER.....	84
<b>2</b>	<b>INSTRUCCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD</b> .....	<b>85</b>
2.1	ADVERTENCIAS Y SÍMBOLOS.....	85
2.2	USO PREVISTO.....	85
2.3	MEDIDAS ORGANIZATIVAS.....	85
2.4	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.....	85
2.5	PRECAUCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN GENERALES.....	85
<b>3</b>	<b>CÓMO FUNCIONA</b> .....	<b>86</b>
<b>4</b>	<b>FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>87</b>
4.1	MONITORIZACIÓN Y CONTROL.....	87
4.2	PANTALLAS DEL MASTERBUS.....	87
<b>5</b>	<b>MASTERBUS</b> .....	<b>88</b>
5.1	¿QUÉ ES MASTERBUS?.....	88
5.2	COMANDOS BASADOS EN EVENTOS.....	88
5.3	CÓMO CONFIGURAR UNA RED MASTERBUS.....	89
<b>6</b>	<b>FUNCIONES DEL MASTERBUS</b> .....	<b>90</b>
6.1	MENÚS DEL MASTERBUS.....	90
6.2	LISTA DE FUENTES DE EVENTOS DEL AC POWER ANALYSER.....	93
6.3	LISTA DE FUENTES DE EVENTOS DEL AC POWER ANALYSER.....	93
6.4	DATOS DE EVENTOS DEL MASTERBUS.....	93
<b>7</b>	<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>94</b>
7.1	COSAS QUE NECESITA PARA REALIZAR LA INSTALACIÓN.....	94
7.2	SECUENCIA DE INSTALACIÓN.....	94
7.3	ALIMENTACIÓN DEL MASTERBUS.....	95
7.4	PUESTA EN SERVICIO.....	95
<b>8</b>	<b>INFORMACIÓN NECESARIA PARA REALIZAR PEDIDOS</b> .....	<b>96</b>
<b>9</b>	<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> .....	<b>97</b>
<b>10</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>98</b>
10.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	98
10.2	DIMENSIONES.....	98
<b>11</b>	<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA UE</b> .....	<b>99</b>

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 USO DE ESTE MANUAL

Copyright © 2011 Mastervolt. Reservados todos los derechos.

Queda prohibido reproducir, transferir, distribuir o almacenar parte o todo el contenido del presente documento de cualquier forma sin el permiso por escrito previo de Mastervolt.

En este manual se incluyen instrucciones para poder instalar, utilizar, mantener y realizar pequeños ajustes de un modo eficaz en el AC Power Analyser.

Este manual hace referencia al siguiente modelo:

Descripción	Número de pieza
AC Power Analyser	77031200

Toda persona que trabaje en o con el AC Power Analyser debe estar totalmente familiarizada con el contenido de este manual y seguir estrictamente las instrucciones incluidas en el mismo.

La instalación, y el trabajo en el AC Power Analyser, únicamente podrán ser realizados por personal cualificado, autorizado y formado, en consonancia con la normativa local correspondiente y respetando las instrucciones y medidas de seguridad (capítulo 2 de este manual). ¡Guarde este manual en un lugar seguro!

### 1.2 ESPECIFICACIONES DE LA GARANTÍA

Mastervolt garantiza que esta unidad ha sido fabricada siguiendo las normas y las especificaciones legalmente aplicables. En el caso de que se realicen trabajos en los que no se respeten las directrices, instrucciones y especificaciones incluidas en este manual del usuario, podrán producirse daños y/o la unidad podrá no cumplir las especificaciones indicadas. Esto puede significar que la garantía podría quedar anulada.

El período de garantía estándar es de dos años.

### 1.3 CALIDAD

Durante su fabricación y antes de su entrega, todas nuestras unidades son sometidas a pruebas e inspecciones muy completas.

### 1.4 VALIDEZ DE ESTE MANUAL

Todas las especificaciones, disposiciones e instrucciones incluidas en este manual únicamente se aplican a las versiones estándar del AC Power Analyser que ofrece Mastervolt.

### 1.5 RESPONSABILIDAD

Mastervolt no se responsabiliza de:

- daños y perjuicios ocasionados por el uso del AC Power Analyser
- posibles errores en los manuales y sus consecuencias.



#### ¡ATENCIÓN!

Nunca quite la placa que incluye el número de tipo.

Esta placa contiene información técnica importante necesaria para realizar operaciones de reparación y mantenimiento así como para el envío de piezas secundarias.

### 1.6 CAMBIOS EN EL AC POWER ANALYSER

Es posible realizar cambios en el AC Power Analyser pero únicamente después de haber obtenido el permiso por escrito correspondiente de Mastervolt.

## 2 INSTRUCCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

### 2.1 ADVERTENCIAS Y SÍMBOLOS

Las instrucciones y advertencias de seguridad en este manual se indican con los siguientes pictogramas:



#### PRECAUCIÓN

Datos especiales, restricciones y reglas que tienen como fin prevenir los daños.



#### ADVERTENCIA

Una ADVERTENCIA avisa de posibles lesiones que puede sufrir el usuario o posibles daños materiales que puede sufrir el cargador si el usuario no sigue estrictamente los procedimientos.



Un procedimiento, una circunstancia, etc. que merece una atención especial.

### 2.2 USO PREVISTO

1 El AC Power Analyser está fabricado de acuerdo con las directrices técnicas y de seguridad correspondientes.

2 El AC Power Analyser únicamente debe utilizarse:

- si su estado técnico es correcto;
- respetando las instrucciones incluidas en el manual del usuario.



#### ADVERTENCIA

Nunca utilice el AC Power Analyser en lugares en los que haya riesgo de explosiones de gas o en los que haya productos potencialmente inflamables.

3 El uso del AC Power Analyser para un fin distinto al mencionado en el punto 2 se considerará una desviación del uso para el que se ha diseñado. En este caso Mastervolt no se hace responsable de los daños que puedan producirse.

### 2.3 MEDIDAS ORGANIZATIVAS

El usuario siempre debe:

- tener acceso al manual del usuario;
- estar familiarizado con el contenido de este manual. Esto es aplicable especialmente a este capítulo dedicado a instrucciones y medidas de seguridad.

### 2.4 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

- 1 Si apaga la instalación eléctrica para realizar actividades de mantenimiento y/o reparación, asegúrese de que no pueda volver a encenderse de manera inesperada y accidental. Para ello:
  - quite todos los conectores;
  - asegúrese de que ningún tercero pueda anular las medidas puestas en práctica.
- 2 Si necesita llevar a cabo operaciones de mantenimiento y reparación, utilice únicamente piezas de repuesto originales.

### 2.5 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN GENERALES

- La conexión y la protección deben respetar la normativa local.
- No trabaje en el AC Power Analyser o en el sistema si siguen conectados a una fuente de corriente. Los cambios en el sistema eléctrico únicamente deberán ser realizados por electricistas cualificados.
- Revise el cableado un mínimo de una vez al año. Los defectos tales como las conexiones sueltas, cables quemados, etc. deben corregirse de manera inmediata.

### 3 CÓMO FUNCIONA

El AC Power Analyser se trata de un dispositivo de medición de la corriente alterna (CA) que envía los datos a la red MasterBus para monitorizar, controlar y activar funciones de alarma. Puede conmutar un relé y comunicarse con un inversor.

Durante la primera configuración del MasterBus, puede elegir entre tres modos para utilizar el AC Power Analyser:

1. Potencia de corriente exterior
2. Potencia del generador
3. Potencia del inversor.

En función del modo, el AC Power Analyser muestra una selección de las siguientes medidas (en el capítulo 6 se incluye una descripción general de las mediciones disponibles para cada modo):

- Tensión de CA
- Corriente de CA (mediante una bobina de corriente independiente incluida)
- Frecuencia
- Potencia (VA)
- Factor de potencia (Cos phi)
- Tensión (V) del MasterBus, después de iniciar sesión
- Temperatura del dispositivo ( $iC$ ), después de iniciar sesión
- Factor de potencia del generador, en el modo de generador después de haber iniciado sesión
- Potencia (W) del generador, en el modo de generador después de haber iniciado sesión
- Factor de potencia del inversor, en el modo de inversor después de haber iniciado sesión
- Potencia (W) del inversor, en el modo de inversor después de haber iniciado sesión

El AC Power Analyser realiza las mediciones de esta manera:

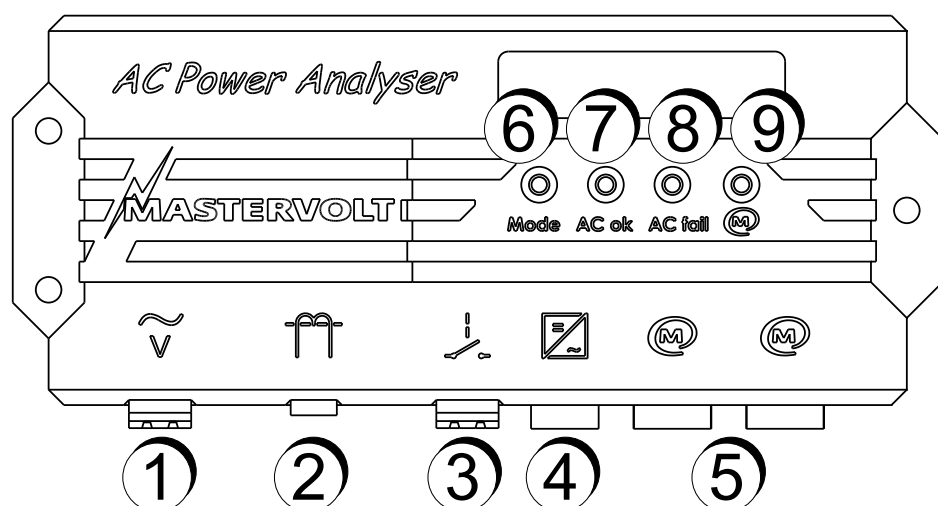
- La tensión de CA se mide a través del primer conector (véase la Figura 1, punto 1);
- La corriente de CA se mide indirectamente a través de una bobina de corriente (véase la Figura 1, punto 2). El número de devanados primarios (relación) se puede seleccionar en la configuración del MasterBus (consulte la Sección 6.1);
- Es posible controlar un relé de 5A y 250V mediante el contacto exento de potencial (véase el punto 3 en la Figura 1 y 10);
- Un conector RJ12 (Figura 1, punto 4 ) garantiza la comunicación con el inversor Mass Sine;
- Dos conectores MasterBus (Figura 1, punto 5) garantizan las comunicación con otros dispositivos MasterBus, por ejemplo, las pantallas de monitorización.

## 4 FUNCIONAMIENTO

### 4.1 MONITORIZACIÓN Y CONTROL

El control del AC Power Analyser depende en su totalidad del MasterBus. Esto significa que necesita una pantalla.

En la Sección 4.2 se muestra a modo de ejemplo una pantalla válida para la monitorización y el control de este dispositivo de conmutación. En la vista general se muestran todos los LED de conexión y comunicación del AC Power Analyser.



1. Entrada de CA
2. Conector de la bobina de corriente
3. Conector para el contacto del relé exento de potencial
4. Conector RJ12 para el inversor
5. Conectores MasterBus
6. LED de modo
7. LED de CA correcta
8. LED de CA incorrecta
9. LED del MasterBus

Figura 1: Analizador de energía CA

Indicación de los LED	Significado
LED de modo (amarillo)	Estado del relé (si está iluminado significa que el relé está activado)
LED de CA correcta (verde constante)	Actualmente no hay errores en la CA y existe CA
LED de CA incorrecta (rojo constante)	La tensión CA, la corriente y/o la frecuencia de CA están fuera de rango. Consulte la Sección 6.1 titulada Menús del MasterBus para conocer los rangos ajustables
LED del MasterBus (verde)	
Apagado	No existe comunicación con el MasterBus
Encendido	Existe comunicación con el MasterBus

 El AC Power Analyser únicamente funciona si el MasterBus está configurado.

### 4.2 PANTALLAS DEL MASTERBUS

Mastervolt ofrece diversos modos de presentar los datos del MasterBus. A continuación se muestra en sistema MasterView

Otro modo de ver y configurar los dispositivos del MasterBus es mediante el software MasterView System (véase la Figura 3).



Figura 2: panel del sistema MasterView



Figura 3: software MasterView System

## 5 MASTERBUS

### 5.1 ¿QUÉ ES MASTERBUS?



Todos los dispositivos que funcionan con MasterBus vienen marcados con el símbolo de MasterBus.

MasterBus es una red de datos totalmente descentralizada que sirve para entablar la comunicación entre los distintos dispositivos de los sistemas de Mastervolt. Esta red de comunicación basada en el bus CAN ha demostrado ser un sistema de bus fiable para aplicaciones de la industria automovilística. MasterBus se utiliza como sistema de control de la alimentación de todos los dispositivos conectados, como el inversor, el cargador de la batería, el generador, etc. Esto facilita la comunicación entre los dispositivos conectados, por ejemplo, para poner en funcionamiento el generador de manera automática si el nivel de carga de las baterías es bajo.

MasterBus reduce la complejidad de los sistemas eléctricos gracias al uso de cables de conexión UTP. En estos sistemas simplemente se enlazan todos sus componentes. Por tanto, cada dispositivo está equipado con dos puertos de datos MasterBus. Cuando hay conectados dos o más dispositivos unos con otros a través de estos puertos de datos, conforman una red de datos local denominada el MasterBus. El resultado es una reducción en los costes de material ya que únicamente se necesitan unos pocos cables eléctricos y el tiempo de instalación es menor.

Para monitorizar y controlar los dispositivos conectados, Mastervolt ofrece una gran gama de paneles que muestran la información de estado completa de su sistema de un modo rápido con sólo pulsar un botón. Hay disponibles tres paneles, desde el MasterView Easy hasta el MaterView System a todo color. Es posible utilizar todos los paneles de monitorización para monitorizar, controlar y configurar todo el equipo MasterBus conectado.

La red existente permite añadir nuevos dispositivos de un modo sencillo simplemente ampliando la red. Esto dota a la red MasterBus de un gran nivel de flexibilidad y le permite ampliar la configuración del sistema no sólo para las necesidades de hoy sino también para las del mañana.

Mastervolt también ofrece varias interfaces, lo que permite que incluso aquellos dispositivos no integrados en MasterBus puedan funcionar en la red MasterBus. Para hacer posible la comunicación directa entre la red MasterBus y un producto no fabricado por Mastervolt, se recomienda utilizar la interfaz ModBus.



**PRECAUCIÓN:** ¡Nunca conecte directamente un dispositivo no perteneciente a la red MasterBus a la red MasterBus! Si lo hace, quedará anulada la garantía de todos los dispositivos MasterBus que haya conectados.

### 5.2 COMANDOS BASADOS EN EVENTOS

MasterBus permite configurar cada uno de los dispositivos para que inicien una acción en otro de los dispositivos conectados. Esto se consigue mediante comandos basados en eventos. Un evento es una condición de debe cumplirse para que otro dispositivo lleve a cabo una tarea. Consulte la Sección 6.4 para obtener más información al respecto.



### 5.3 CÓMO CONFIGURAR UNA RED MASTERBUS

Cada dispositivo válido para la red MasterBus está equipado con dos puertos de datos. Cuando hay conectados dos o más dispositivos unos con otros a través de estos puertos, conforman una red de datos local denominada el MasterBus.

Tenga presente las siguiente reglas:

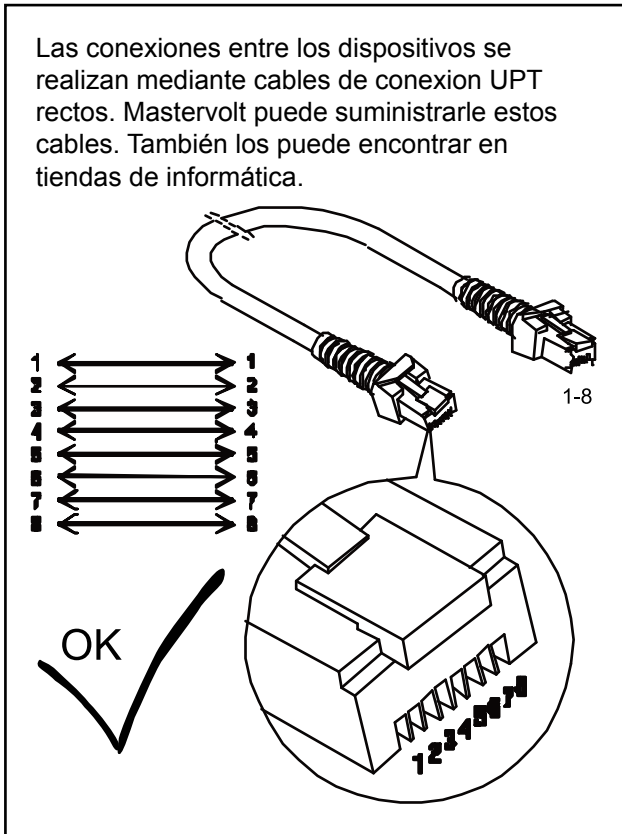


Figura 4: cable de conexión UTP

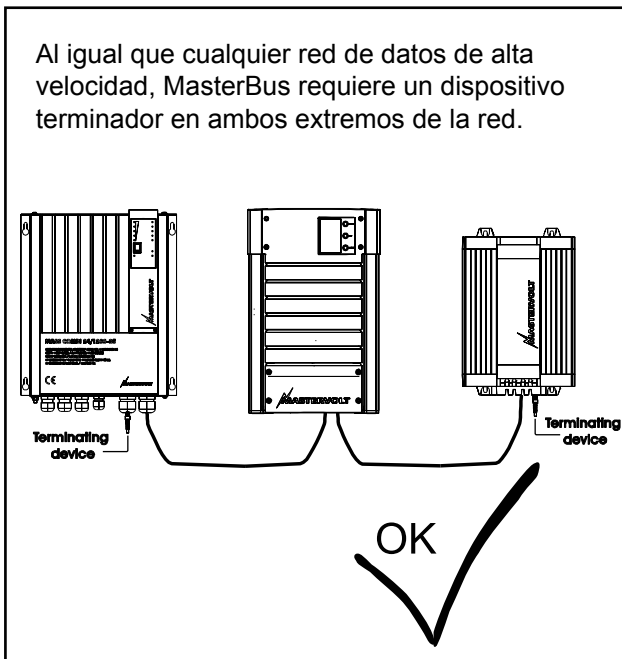


Figura 5: dos terminadores

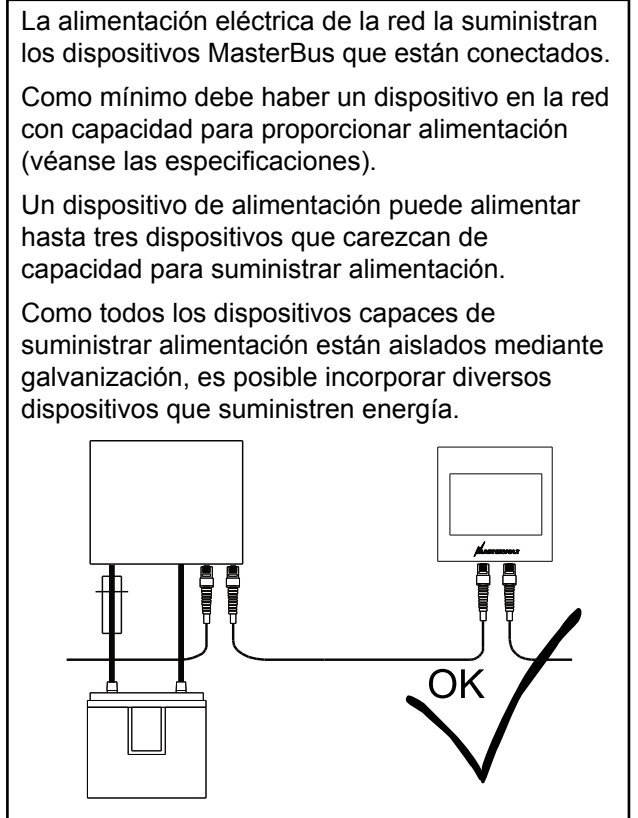


Figura 6: suministro de alimentación

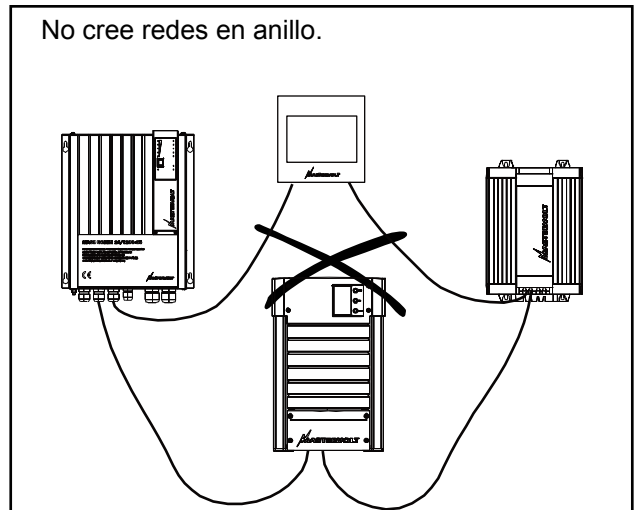


Figura 7: No se deben crear redes en anillo

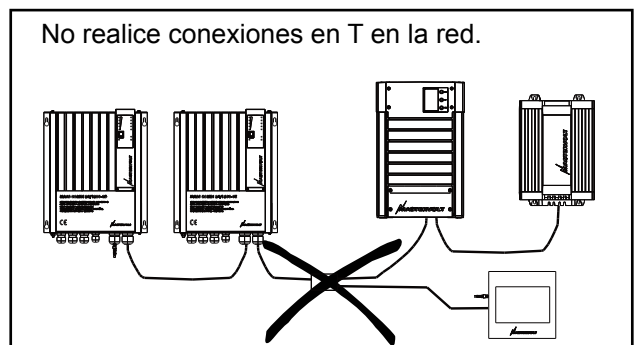


Figura 8: no se deben realizar conexiones en T

## 6 FUNCIONES DEL MASTERBUS

### 6.1 MENÚ DEL MASTERBUS

En este capítulo se describen las funciones del MasterBus que hay disponibles con el AC Power Analyser.

Estas funciones varían en función del modo del sistema seleccionado durante la primera configuración.

Menú	Descripción	Predeterminado	Rango
<b>Primera configuración (Monitorización)</b>			
Idioma	Configuración del idioma para el AC Power Analyser. NOTE: el idioma de la pantalla puede ser distinto al de esta configuración.	Inglés	Véanse las especificaciones
Modo del sistema	Tipo de sistema para el que se va a usar el AC Power Analyser	Toma de corriente externa	Toma de corriente externa, generador, inversor
Toma de corriente externa	Potencia de entrada de toma de corriente externa	—	
Generador	Potencia de entrada del generador	—	
Inversor	Potencia de salida del inversor	—	
Tensión nominal	Tensión de red seleccionable. Este parámetro también determina el rango de fusibles para la toma de corriente externa que se ha de seleccionar.	230V CA	120V CA , 230V CA
Transferencia de corriente	La relación de devanados determina la transferencia de la corriente. Necesarios es el número de devanados primarios.	—	—
Primarios	Número de devanados primarios seleccionables	100	1–250, resolución 1
Secundarios	Número de devanados secundarios Valor fijado de 5 devanados	5,0 fijado	—
Corriente del generador	Corriente máxima del generador (sólo en el modo de generador)	3,5 kW	0–46 kW
Corriente del inversor	Tensión máxima del generador (sólo en el modo de inversor)	0,8 kW	0–46 kW
Hecho	Confirmación de que está preparado para realizar la primera configuración		
<b>Primera configuración (Configuración)</b>			
Nombre	Nombre de este dispositivo	AC Power Analyser	Cualquier nombre que no sobrepase los 12 caracteres
Nombre de relé	Nombre del relé	—	Debe tener un máximo de 12 caracteres
Relé	Tipo de relé: normal abierto o normal cerrado	Normal abierto	Normal abierto, normal cerrado
Hecho	El botón Hecho de la configuración primaria sirve para confirmar la configuración primaria. Después de haber realizado la configuración primaria, aparece un nuevo menú en función de la configuración del modo del sistema.	—	—

Menú	Descripción	Predeterminado	Rango
<b>Monitorización</b>			
Fusible de toma de corriente externa	Valor ajustable para el fusible de toma de corriente externa (valor de toma de corriente externa de 230V).	16A	2, 4, 6, 10, 16, 25, 32, 50, 63 A, Ilimitado
Fusible de toma de corriente externa	Valor ajustable para el fusible de toma de corriente externa (valor de toma de corriente externa de 120V).	30A	10, 15, 25, 30, 50, Ilimitado
Estado del inversor	El control del inversor enciende y apaga el inversor (sólo en la configuración de inversor).	Apagado	Apagado, Encendido
Tensión	Tensión de toma de corriente externa medida	—	—
Corriente	Corriente de toma de corriente externa medida	—	—
Frecuencia	Frecuencia de toma de corriente externa medida	—	—
Potencia	Potencia de toma de corriente externa medida	—	—
Cos (phi)	Factor de potencia	—	De -1 a 1
< Sin nombre >	Botón para cambiar el estado del relé. Muestra el nombre del relé; consulte Primera configuración.	Apagado	Apagado, Encendido

Menú	Descripción	Predeterminado	Rango
<b>Alarmas</b>			
Tensión baja	La tensión es inferior al valor de tensión baja	—	Sólo lectura
Tensión alta	La tensión es superior al valor de tensión alta	—	Sólo lectura
Corriente alta	La corriente es superior al valor de corriente alta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo de toma de corriente externa: corriente de fusible de toma de corriente externa,</li> <li>• Modo de generador: potencia del generador dividida por la tensión medida,</li> <li>• Modo de inversor: potencia del inversor dividida por la tensión medida.</li> </ul>	—	Sólo lectura
Frecuencia baja	La frecuencia es inferior al valor de frecuencia baja	—	Sólo lectura
Frecuencia alta	La frecuencia es superior al valor de frecuencia alta.	—	Sólo lectura
<b>Valores históricos</b>			
Mínimo [v]	Tensión mínima detectada	—	—
Máxima [v]	Tensión máxima detectada	—	—
Energía [kWh]	Energía detectada	—	—
Borrar valores históricos	Opción para borrar todos los datos anteriores.	—	—
<b>Configuración</b>			
Idioma	Consulte Primera configuración	—	—
Nombre	Consulte Primera configuración	—	—
Nombre de relé	Consulte Primera configuración	—	—
Relé	Consulte Primera configuración	—	—
Modo del sistema	Sólo lectura. Consulte Primera configuración	—	—
Tensión nominal	Sólo lectura. Consulte Primera configuración	—	—
Transferencia de corriente primaria, sec	Sólo lectura. Consulte Primera configuración	—	—
Invertir corriente	Casilla para invertir la medición de la corriente	—	—
Configuración de fábrica	Opción para reiniciar el AC Power Analyser con la configuración de fábrica (opción sólo válida para un instalador). ADVERTENCIA: ¡Todas las configuraciones y los valores históricos se borrarán!	—	—
Frecuencia baja	Nivel de alarma de frecuencia baja en Hz para 230 (120) V	45 (55)	30–67
Frecuencia alta	Nivel de alarma de frecuencia alta en Hz para 230 (120) V	55 (65)	33–70
Tensión baja	Nivel de alarma de de tensión baja en V para 230 (120) V	180 (90)	180–275 (90–140)
Tensión alta	Nivel de alarma de de tensión alta en V para 230 (120) V	280 (145)	185–280 (95–145)
Reducción MPC [%]	Porcentaje del nivel de reducción de MPC de la corriente de toma de corriente externa, potencia del inversor o potencia del generador	80%	50–100 %
Detención MPC [%]	Porcentaje del nivel de detención de MPC de la corriente de toma de corriente externa, potencia del inversor o potencia del generador	90%	60–120%

Menú	Descripción	Predeterminado	Rango
<b>Eventos</b>			
Fuente de Evento 1	Seleccione un evento que actúe como Evento 1. Rango: Desactivado, Reducción MPC, Detención MPC, Carga 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, Existe CA, Tensión baja, Tensión alta, Corriente alta, Frecuencia baja, Frecuencia alta.	Desactivado	Véase la descripción (izquierda)
Objetivo de Evento 1	Seleccione un dispositivo del sistema en el que realizar la tarea si se produce el Evento 1.	Selecc.	Depende del sistema.
Comando de Evento 1	Seleccione un comando en función del dispositivo que elija.	Selecc.	Depende del sistema.
Datos de Evento 1	Véase la Figura 9.	Apagado	Apagado, Encendido, Copiar, Copiar invert, Alternar.
Del evento 2 al 63	El Análisis de corriente permite configurar un máximo de 63 eventos.		

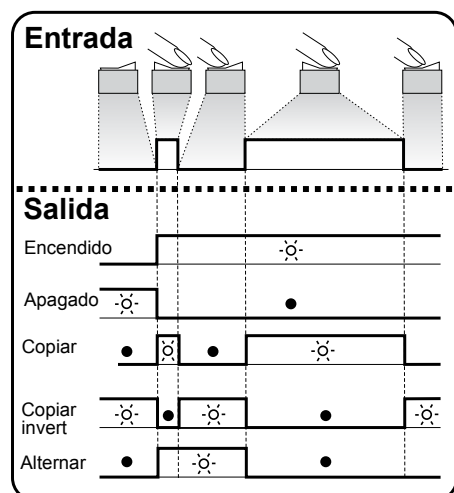
## 6.2 LISTA DE FUENTES DE EVENTOS DEL AC POWER ANALYSER

Existe CA	Existe CA y ésta se encuentra dentro de los límites de tensión y frecuencia fijados (Sección 6.1)
Tensión baja	Tensión CA por debajo del límite bajo fijado (Sección 6.1)
Tensión alta	Tensión CA por debajo del límite alto fijado (Sección 6.1)
Corriente alta	Tensión CA por encima del límite alto fijado (Sección 6.1)
Frecuencia baja	Frecuencia de CA por debajo del límite bajo fijado (Sección 6.1)
Frecuencia alta	Frecuencia de CA por encima del límite alto fijado (Sección 6.1)
Reducción MPC	Evento de control de potencia máxima para reducir la potencia
Detención MPC	Evento de control de potencia máxima para desconectar la potencia
Carga 20%, 40%, 60%, 80%, 100%	La carga supone el 20, 40, 60, 80 ó 100 % de la corriente máxima

## 6.3 LISTA DE OBJETIVOS DE EVENTOS DEL AC POWER ANALYSER

Control del inversor	Control de estado del inversor, modo de inversor
Relé (nombre)	Estado del relé de toma de corriente externa (con el nombre especificado), modo de de toma de corriente externa
Relé (nombre)	Estado del relé del generador (con el nombre especificado), modo de generador

## 6.4 DATOS DE EVENTOS DEL MASTERBUS



Véase la Figura 9.

*Entrada (pulsos)*

La entrada puede lograrse manipulando un interruptor de encendido/acabado.

*Salida (datos)*

La opción Encendido cambia el estado a Encendido durante la primera señal.

La opción Apagado cambia el estado a Apagado durante la primera señal.

Copiar permite que el estado siga a la entrada.

Copiar invert permite que el estado siga al opuesto de la entrada. Copiar también se utiliza para la atenuación manteniendo pulsado el interruptor de pulso durante un período de tiempo más largo.

Alternar cambia el estado durante la primera señal y lo vuelve a cambiar durante la segunda señal. Se utiliza junto con un interruptor de pulso.

Figura 9: Datos de eventos

## 7 INSTALACIÓN



### ADVERTENCIA

Durante la instalación y la puesta en servicio del AC Power Analyser, se deben respetar en todo momento las medidas y las instrucciones de seguridad. Consulte el capítulo 2 de este manual.



### ¡ATENCIÓN!

Las conexiones incorrectas pueden ocasionar daños en el AC Power Analyser así como otros equipos. ¡Estos daños no los cubre la garantía!



### ¡ATENCIÓN!

¡Utilice herramientas provistas de aislamiento!

### 7.1 COSAS QUE NECESITA PARA REALIZAR LA INSTALACIÓN

- Destornillador de hoja plana de 2 mm para apretar los cables situados en los terminales conectores
- AC Power Analyser
- Enchufe de CA con tapa
- Bobina de corriente
- Cable MasterBus
- Terminador para MasterBus

### 7.2 SECUENCIA DE INSTALACIÓN



### ADVERTENCIA

Asegúrese de que todos los sistemas de CA y CC estén apagados o desconectados durante la instalación. No instale los fusibles antes de que se haya completado la instalación.



### ¡ATENCIÓN!

Tenga mucho cuidado de evitar las curvas afiladas de los cables durante la instalación del cableado. Asimismo, tenga cuidado de no desplazar el cable sobre bordes afilados para evitar que resulte dañado.

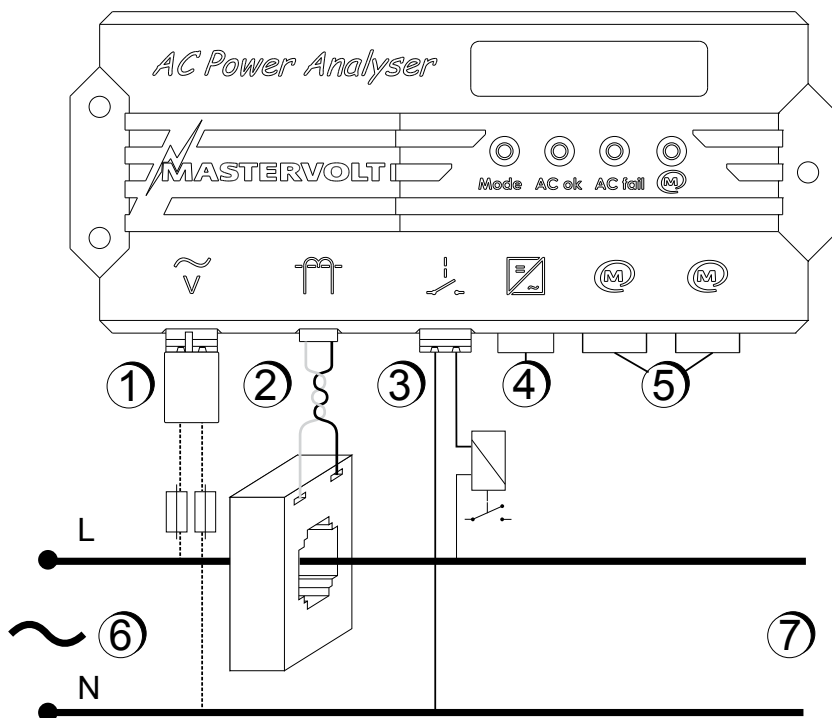


Figura 10: conexiones del AC Power Analyser

1. Conexión de medición de la tensión CA con tapa, con los fusibles correctos
2. Medición de la corriente con la bobina y los cables de par trenzado
3. Conexión de contacto exento de potencial para un relé con una capacidad máxima de 5A y 250 V
4. Conexión RJ12 para la comunicación con el inversor Mass Sine
5. Conectores del MasterBus
6. Fuente de CA: potencia de toma de corriente externa, generador o inversor
7. Carga de CA

Véase la Figura 11. Instale el AC Power Analyser y realice lo siguiente:

- 1 Monte el AC Power Analyser en la pared. Para ello utilice el dibujo que muestra las dimensiones necesario para hacer los agujeros.
- 2 Conecte los cables MasterBus y conecte la pantalla del MasterBus.
- 3 Conecte los cables de comunicación RJ12 al inversor (si procede). La Figura 11 muestra la señal que suministra cada patilla.

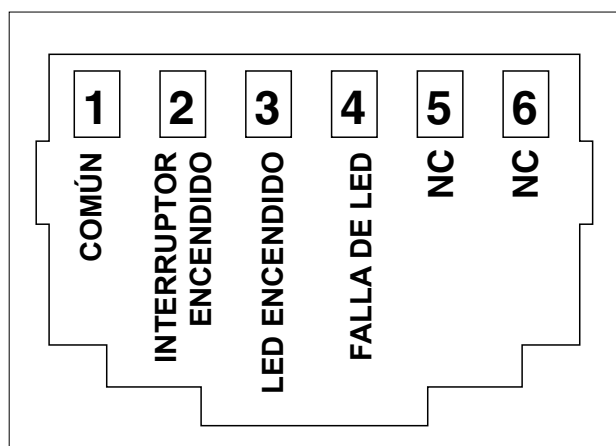


Figura 11: Conector RJ12 con señales de patillas

- 4 Monte la bobina de corriente en un lugar aislado y protegido lo más cerca posible de la distribución de CA principal.
- 5 Alimente la línea de fase (L) de la instalación de CA por la bobina de la corriente.
- 6 Conecte los cables de la bobina de la corriente al conector 2 (Figura 1). ¡Intente que estos cables sean lo más cortos posible!
- 7 Añada un fusible que resulte adecuado para el cableado, en ambos cables de CA, y conecte los cables de CA en la entrada de CA (Figura 11, punto 1). Inserte el enchufe de CA con la tapa (se incluye en la caja).

- 8 Opcional: conecte un relé biestable de corriente de bobina de 5A en el conector del relé (Figura 1, punto 3)
- 9 Realice la configuración primaria con la pantalla del MasterBus o un PC.



#### ADVERTENCIA

Asegúrese de que todos los cables de la bobina de la corriente siempre estén conectados cuando el sistema eléctrico esté en funcionamiento. ¡Estos cables pueden contener alta tensión!



#### ADVERTENCIA

¡Peligro si toca el cableado de CA activo! Utilice siempre el enchufe de CA con cubierta que se incluye para evitar este riesgo.

### 7.3 ALIMENTACIÓN DEL MASTERBUS

Al menos uno de los tres dispositivos MasterBus debe tener alimentación del MasterBus. Si existe CA en la entrada (Figura 11, punto 1), significa que el AC Power Analyser está siendo alimentado por el MasterBus.

### 7.4 PUESTA EN SERVICIO

Compruebe que todo el cableado está correcto. A continuación:

Vuelva a conectar la entrada de CA del AC Power Analyser.

## 8 INFORMACIÓN NECESARIA PARA REALIZAR PEDIDOS

Número de pieza	Descripción
77031200*	AC Power Analyser
6609201050*	Bobina de corriente 100.5
77030100	Interfaz USB MasterBus, necesaria para conectar el PC con la red MasterBus
77040000*	Terminador MasterBus para la red MasterBus
77040050	Cable de conexión MasterBus, 0,5 m / 1,6 pies
77040100*	Cable de conexión MasterBus, 1,0 m / 3,3 pies
77040300	Cable de conexión MasterBus, 3,0 m / 10 pies
77040600	Cable de conexión MasterBus, 6,0 m / 20 pies
77041000	Cable de conexión MasterBus, 10 m / 33 pies
77041500	Cable de conexión MasterBus, 15 m / 49 pies
77042500	Cable de conexión MasterBus, 25 m / 82 pies
77050000	Juego completo para montar los cables MasterBus. Se incluye: 100 m / 330 pies de cable UTP, 50 conectores modulares y herramienta de engarzado
77050100	100m / 330 pies de cable MasterBus
77050200	50 conectores MasterBus
6502001030	Cable de comunicación modular, cruzado, 6 polos, 6 metros para conectar el AC Power Analyser con el inversor Mass Sine
6502100100	Cable de comunicación modular, cruzado, 6 polos, 10 metros para conectar el AC Power Analyser con el inversor Mass Sine
77030800	Interfaz Modbus
77031000	Módulo para GPRS
77030500	Salida para contacto multiuso

\* Estas piezas se suministran de manera estándar con el AC Power Analyser

Mastervolt ofrece una gran gama de productos para su instalación eléctrica, como baterías AGM, baterías GEL, kits para el AC Power Analyser, interruptores para baterías, cables para baterías, terminales para baterías y cuadros de conmutación Mastervision.

Visite nuestro sitio web [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) para tener una amplia perspectiva de todos nuestros productos y descargar de manera gratuita software útil para llevar a cabo una monitorización remota.



## 9 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Póngase en contacto con el servicio de mantenimiento local de Mastervolt si no puede corregir algún problema con la ayuda de la tabla de averías que se incluye a continuación. Visite [www.Mastervolt.com](http://www.Mastervolt.com) para obtener una lista completa de los centros en los que Mastervolt ofrece servicio de mantenimiento y reparación.

Problema	Posible causa	Solución
La pantalla no funciona.	La pantalla debe estar alimentada por el MasterBus. El AC Power Analyser únicamente se enciende si hay disponible corriente alterna (CA).	Asegúrese de que existe un equilibrio adecuado entre los dispositivos que consumen energía y aquellos que aportan energía.
No existe comunicación. El LED del MasterBus no se ilumina.	Problema en el cableado.	Revise los cables del MasterBus.
	No hay ningún dispositivo terminador situado en los extremos de la red.	Compruebe si se han instalado dos dispositivos terminadores (consulte la Sección 4.3).
	La red MasterBus está configurada como una red en anillo.	No se pueden utilizar redes en anillo. Revise las conexiones de la red (Sección 4.3).
Los mensajes se muestran en el idioma incorrecto.	Conexiones en T en la red MasterBus.	Asegúrese de que no se han realizado conexiones en T en la red.
	El idioma del AC Power Analyser no está configurado correctamente.	Configure correctamente el idioma. Consulte el capítulo 5, en el que se aborda la configuración general.
Se ilumina el LED de red de CA incorrecta, y aparece el siguiente mensaje de alarma en el MasterBus, Sobretensión, Sobrecorriente o, Alta frecuencia, parece.	El dispositivo de visualización muestra los mensajes en un idioma no deseado.	Cada dispositivo conectado dispone de su propia configuración de idioma. Consulte el manual del usuario de dicho dispositivo.
	La tensión CA (corriente, frecuencia) es demasiado alta.	Compruebe la tensión CA (corriente, frecuencia) en la monitorización del MasterBus.
	El valor de la alarma por alta tensión (frecuencia) es demasiado bajo.	Revise los niveles de las alarmas en Configuración
Se ilumina el LED de red de CA incorrecta, y aparece el siguiente mensaje de alarma en el MasterBus, Baja tensión, Frecuencia baja, parece.	La tensión nominal no se ha ajustado correctamente.	Si conviene, solicite al instalador que cambie el valor de la tensión nominal.
	La tensión CA (frecuencia) es demasiado baja.	Compruebe la tensión CA (corriente, frecuencia) en la monitorización del MasterBus.
	El valor de la alarma por baja tensión (frecuencia) es demasiado alto.	Revise los niveles de las alarmas en Configuración
	La tensión nominal no se ha ajustado correctamente.	Si conviene, solicite al instalador que cambie el valor de la tensión nominal.

## 10 ESPECIFICACIONES

### 10.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	AC Power Analyser
Número de artículo	77031200
Función del aparato	Medir la tensión CA, la corriente, la potencia, la frecuencia y la energía
Fabricante	Mastervolt Ámsterdam, Países Bajos
Rango de tensión de entrada 230V (120V)	180–280V (90–145V)
Corriente de entrada máxima	0–5 A, multiplicada por relación de transformación
Rango de frecuencia de entrada	30–70 Hz
Resoluciones de medición	Consulte el capítulo 6
Precisión	Lineal +/- 1%, no lineal +/- 5%,
Contacto exento de potencial	Relé de 5A 250V máx
Conexiones	Entrada de CA, contacto del relé exento de potencial: cable de 2,5 mm <sup>2</sup> máx., conector de bobina de corriente: cable de 1,5 mm <sup>2</sup> máx.
Serpentín de corriente	100:5
Configuración y monitorización	Mediante pantalla externa o pantalla de PC
Idiomas disponibles	Inglés, neerlandés, francés, castellano, italiano, noruego, sueco, finlandés, danés
Número de eventos configurables	63
Capacidad de alimentación del MasterBus	Sí, si hay corriente alterna (CA) disponible
Consumo de energía CA	10 mA a 230V AC
Aislamiento de la comunicación	Galvánico
Capa de software	Protocolo exclusivo de MasterBus
Capa de hardware	Tecnología de bus CAN
Peso	530 g (1,17 lbs)
Dimensiones	Consulte la Sección 10.2
Dimensiones de la bobina de la corriente	80 x 60 x 30 mm (3,14x2,36x1,18 pulg.), 28 mm (1,1 pulg.) de diámetro máx. del cable
Grado de protección	IP65

### 10.2 DIMENSIONES

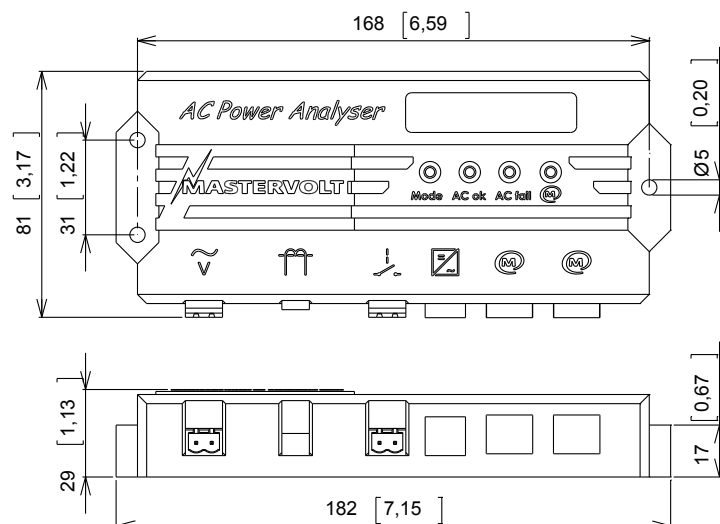


Figura 12: dimensiones en mm [pulgadas]

## 11 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA UE

Nosotros,

Fabricante                    Mastervolt International B.V.

Dirección                    Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands



Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que

Producto:                    AC Power Analyser

Cumple con las disposiciones de las siguientes directivas de la UE:

2006/95/EC (Directiva de seguridad);

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

- **EN 60950-1:2001+ A11:2004 (LVD)**

2004/108/EC (Directiva sobre EMC);

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

- **IEC 61000-6-3: 2007 Equipo con retención de emisiones**
- **IEC 61000-6-2: 2007 Inmunidad industrial**
- **IEC 61000-3-3 bajada de tensión y fluctuación**
- **IEC 6100-4-2 inmunidad ESD**
- **IEC 6100-4-4 incremento repentino y sobretensión transitoria**
- **IEC 6100-4-6 inmunidad contra las perturbaciones por conducción**

Amsterdam, 28/10/2010

Mastervolt international B.V.



**H.A. POPPELIER**  
**GERENTE DE PRODUCTOS MARINOS**



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006  
Email: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)



USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING  
BETRIEBSANLEITUNG / MANUEL D'UTILISATION  
MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

# AC Power Analyser

Analizzatore di alimentazione basato su MasterBus per  
alimentazione da terra, generatore e inverter



MAS\_TL\_002\_0311

MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 21
DEUTSCH:	SEITE 41
FRANÇAIS:	PAGINA 61
CASTELLANO:	PÁGINA 81
ITALIANO:	PÁGINA 101

Copyright © 2011 Mastervolt, v 1.0 febbraio 2011



---

<b>INDICE</b>	V 1 febbraio 2011
<b>1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE .....</b>	<b>104</b>
1.1 USO DEL PRESENTE MANUALE.....	104
1.2 SPECIFICHE DELLA GARANZIA.....	104
1.3 QUALITÀ.....	104
1.4 VALIDITÀ DEL PRESENTE MANUALE.....	104
1.5 RESPONSABILITÀ .....	104
1.6 MODIFICHE ALL'ANALIZZATORE DI ALIMENTAZIONE CA .....	104
<b>2 LINEE GUIDA E MISURE DI SICUREZZA.....</b>	<b>105</b>
2.1 AVVERTENZE E SIMBOLI.....	105
2.2 USO PER LO SCOPO PREVISTO .....	105
2.3 MISURE ORGANIZZATIVE .....	105
2.4 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE.....	105
2.5 PRECAUZIONI GENERALI PER INSTALLAZIONE E SICUREZZA .....	105
<b>3 COME FUNZIONA.....</b>	<b>106</b>
<b>4 FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>107</b>
4.1 MONITORAGGIO E CONTROLLO .....	107
4.2 DISPLAY MASTERBUS .....	107
<b>5 MASTERBUS .....</b>	<b>108</b>
5.1 CHE COS'È MASTERBUS? .....	108
5.2 COMANDI BASATI SU EVENTO.....	108
5.3 COME IMPOSTARE UNA RETE MASTERBUS .....	109
<b>6 FUNZIONI MASTERBUS .....</b>	<b>110</b>
6.1 MENU MASTERBUS.....	110
6.2 ELENCO ORIGINE EVENTI DELL'ANALIZZATORE DI ALIMENTAZIONE CA.....	113
6.3 ELENCO DESTINAZIONE EVENTI DELL'ANALIZZATORE DI ALIMENTAZIONE CA.....	113
6.4 DATI EVENTO MASTERBUS .....	113
<b>7 INSTALLAZIONE.....</b>	<b>114</b>
7.1 COSA SERVE PER L'INSTALLAZIONE .....	114
7.2 SEQUENZA INSTALLAZIONE.....	114
7.3 ALIMENTAZIONE MASTERBUS .....	115
7.4 MESSA IN FUNZIONE.....	115
<b>8 INFORMAZIONI PER ORDINARE .....</b>	<b>116</b>
<b>9 RICERCA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....</b>	<b>117</b>
<b>10 SPECIFICHE .....</b>	<b>118</b>
10.1 SPECIFICHE TECNICHE .....	118
10.2 DIMENSIONI.....	118
<b>11 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE .....</b>	<b>119</b>

---

## 1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

### 1.1 USO DEL PRESENTE MANUALE

Copyright © 2011 Mastervolt. Tutti i diritti riservati.

Sono vietati riproduzione, trasferimento, distribuzione o salvataggio di parte o di tutti i contenuti di questo documento in qualsiasi forma senza il previo permesso scritto di Mastervolt.

Questo manuale funge da linea guida per installazione, funzionamento manutenzione e possibili regolazioni sicuri ed efficaci dell'analizzatore di alimentazione CA chiamato analizzatore di alimentazione CA nel corso di questo manual.

Questo manuale è valido per i modelli che seguono:

Descrizione	Numero parte
AC Power Analyser	77031200

È obbligatorio che qualsiasi persona che opera con l'analizzatore di alimentazione CA abbia completa dimestichezza con il contenuto di questo manuale e che ne segue attentamente le istruzioni.

L'installazione del e il lavoro sull'analizzatore di alimentazione CA possono essere eseguite solo da personale qualificato, autorizzato e addestrato, in linea con gli standard applicabili localmente e tenendo in considerazione le linee guida e le misure di sicurezza (capitolo 2 di questo manuale). Conservare questo manuale al sicuro!

### 1.2 SPECIFICHE DELLA GARANZIA

Mastervolt garantisce che questa unità è stata realizzata secondo gli standard e le specifiche legalmente applicabili. Se si svolge un lavoro che non è secondo linee guida, istruzioni e specifiche presenti in questo manuale d'uso, possono esserci danni e /o il prodotto può non funzionare secondo le specifiche. Tutto questo può significare che la garanzia perde validità.

Il periodo standard della garanzia è di due anni.

### 1.3 QUALITÀ

Durante la produzione e prima della consegna, tutte le nostre unità sono ampiamente testate e ispezionate.

### 1.4 VALIDITÀ DEL PRESENTE MANUALE

Tutte le specifiche, le clausole e le istruzioni contenute in questo manuale si applicano esclusivamente alle versioni standard dell'analizzatore di alimentazione CA distribuito da Mastervolt.

### 1.5 RESPONSABILITÀ

Mastervolt non accetta alcuna responsabilità per:

- danni consequenziali dovuti all'uso dell'analizzatore di alimentazione CA;
- possibili errori nei manuali e loro conseguenze.



#### ATTENZIONE!

Non smontare mai la piastrina con il numero del tipo.

Importanti informazioni tecniche necessarie per assistenza, manutenzione e consegna secondaria di pezzi possono essere desunte dalla piastrina con il numero del tipo.

### 1.6 MODIFICHE ALL'ANALIZZATORE DI ALIMENTAZIONE CA

Modifiche all'analizzatore di alimentazione CA possono essere apportate solo dopo aver ottenuto il permesso scritto di Mastervolt.



## 2 LINEE GUIDA E MISURE DI SICUREZZA

### 2.1 AVVERTENZE E SIMBOLI

In questo manuale, istruzioni e avvertenze di sicurezza sono indicate dai seguenti pittogrammi:



#### **ATTENZIONE**

Dati, restrizioni e regole speciali che riguardano la prevenzione di danni.



#### **AVVERTENZA**

Una **AVVERTENZA** si riferisce a possibili lesioni all'utente o a significativi danni materiali al caricatore se l'utente non segue (attentamente) le procedure.



Una procedura, circostanza, ecc che merita particolare attenzione.

### 2.2 USO PER LO SCOPO PREVISTO

1 L'analizzatore di alimentazione CA è costruito secondo le linee tecniche di sicurezza applicabili.

2 Usare l'analizzatore di alimentazione CA solo:

- in condizioni tecniche corrette;
- osservando le istruzioni del manuale per l'utente.



#### **AVVERTENZA**

Non usare mai l'analizzatore di alimentazione CA in posti in cui ci sia pericolo di esplosione di gas o polveri o prodotti potenzialmente infiammabili!

3 L'uso dell'analizzatore di alimentazione CA diverso da quello indicato al punto 2 non è considerato coerente con lo scopo previsto. Mastervolt non è responsabile per alcun danno risultante da quanto precede.

### 2.3 MISURE ORGANIZZATIVE

L'utente deve sempre:

- avere accesso al manuale per l'utente;
- avere dimestichezza con i contenuti di questo manuale. Questo si applica in particolare a questo capitolo, linee guida e le misure di sicurezza.

### 2.4 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

1 Se l'installazione elettrica è spenta durante attività di manutenzione e/o riparazione, deve essere assicurato che non ci sia accensione imprevista e involontaria :

- estrarre tutti i connettori;
  - assicurarsi che nessuno possa invertire le misure prese.
- 2 Se sono richieste manutenzioni e riparazioni, usare solo ricambi originali.

### 2.5 PRECAUZIONI GENERALI PER INSTALLAZIONE E SICUREZZA

- Connessioni e protezione devono essere eseguite in conformità con gli standard locali.
- Non lavorare sull'analizzatore di alimentazione CA o sull'impianto se è ancora collegato a una fonte di corrente. Consentire solo ad elettricisti qualificati di apportare modifiche all'impianto elettrico.
- Controllare il cablaggio almeno una volta all'anno. Difetti come connessioni allentate, cavi bruciati, ecc. devono essere corretti immediatamente.

### 3 COME FUNZIONA

L'analizzatore di alimentazione CA è un dispositivo di misurazione CA che invia i dati alla rete MasterBus per funzioni di monitoraggio, controllo e allarme. È in grado di commutare un relè e comunicare con un inverter. Durante la prima configurazione di MasterBus, si può scegliere tra tre modalità di utilizzo dell'analizzatore di alimentazione CA:

- 1 Alimentazione da terra,
- 2 Alimentazione da generatore,
- 3 Alimentazione da inverter

A seconda della modalità, l'analizzatore di alimentazione CA mostra una scelta di successive misurazioni (il capitolo 6 presenta una panoramica delle misurazioni per ciascuna modalità):

- Tensione CA
- Corrente CA (per mezzo di una bobina di corrente separata in dotazione)
- Frequenza
- Alimentazione (VA)
- Cos phi
- Tensione MasterBus (V), dopo l'accesso
- Temperatura del dispositivo ( $iC$ ), dopo l'accesso
- Fattore di alimentazione generatore, in modalità generatore dopo l'accesso
- Alimentazione generatore(W), in modalità generatore dopo l'accesso
- Fattore di alimentazione inverter, in modalità inverter dopo l'accesso
- Alimentazione inverter (W), in modalità inverter dopo l'accesso

Utilizzando l'analizzatore di alimentazione CA, le misurazioni sono eseguite in questo modo:

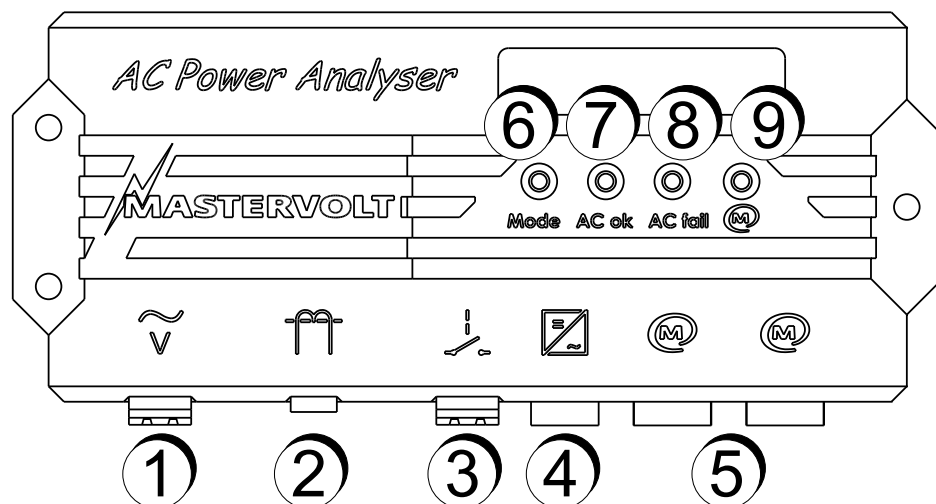
- La tensione CA viene misurata attraverso il primo connettore (vedere figura 1, punto 1);
- La corrente CA viene misurata indirettamente attraverso una bobina di corrente (figura 1, punto 2); Il numero di avvolgimenti primari della bobina (rapporto) è selezionabile nella configurazione del MasterBus (vedere sezione 6.1);
- Un relè di massimo 5A 250V può essere controllato attraverso il contatto potenziale pulito (vedere punto 3 in figure 1 e 10);
- Un connettore RJ12 (figura 1, punto 4 ) assicura la comunicazione con l'inverter Mass Sine;
- Due connettori MasterBus (figura 1, punto 5 ) assicurano la comunicazione con altre apparecchiature MasterBus, per esempio i display di monitoraggio.

## 4 FUNZIONAMENTO

### 4.1 MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il controllo dell'analizzatore di alimentazione è interamente basato su MasterBus. Questo significa che è necessario un display.

Un esempio di display è presentato nella sezione 4.2 per il monitoraggio e il controllo di questo dispositivo di commutazione. La panoramica mostra tutte i LED di connessione e comunicazione dell'analizzatore di alimentazione.



1. Ingresso CA
2. Connettore bobina di corrente
3. Connettore per contatto relè potenziale pulito
4. Connettore RJ12 per inverter
5. Connettori MasterBus
6. LED modalità
7. LED CA ok
8. LED errore CA
9. LED MasterBus

Figura 1: AC Power Analyser

Indicazione LED	Significato
LED modalità (giallo)	Stato relè (acceso indica che il relè è attivato)
LED CA ok (Verde) fisso	Nessun errore in CA e CA presente
LED errore CA (Rosso) fisso	Tensione, corrente e/o frequenza CA fuori limite. Vedere la sezione 6.1 dei menu MasterBus per i limiti regolabili
LED MasterBus (Verde)	
Off	Nessuna comunicazione MasterBus
On	Comunicazione MasterBus

 L'analizzatore di alimentazione CA funziona solo se MasterBus è configurato!

### 4.2 DISPLAY MASTERBUS

Mastervolt offre diversi modi di visualizzare i dati MasterBus. Il sistema mostrato è MasterView.

Un altro modo di visualizzare e configurare i dispositivi MasterBus è il software del sistema MasterView, vedere figura 3.



Figura 2: Pannello sistema MasterView



Figura 3: Software sistema MasterView

## 5 MASTERBUS

### 5.1 CHE COSA È MASTERBUS?



Tutti i dispositivi adatti per MasterBus sono contrassegnati dal simbolo MasterBus.

MasterBus è una rete di dati completamente decentralizzata per la comunicazione tra diversi dispositivi del sistema Mastervolt. Questa rete di comunicazione basata su CAN-bus si è dimostrata un affidabile sistema in applicazioni per il settore automobilistico. MasterBus si usa come sistema di gestione dell'alimentazione per tutti i dispositivi collegati, come inverter, caricabatteria, generatore e molti altri. Questo dà possibilità di comunicazione tra i dispositivi collegati, ad esempio per avviare automaticamente il generatore quando le batterie sono in esaurimento.

MasterBus riduce la complessità dei sistemi elettrici attraverso l'uso di cavi dritti UTP. Tutti i componenti del sistema sono semplicemente incatenati. Quindi ciascun dispositivo è dotato di due porte di dati MasterBus. Quando due o più dispositivi sono collegati l'un l'altro attraverso queste porte di dati, formano una rete di dati locale, chiamata MasterBus. Il risultato è una riduzione dei costi materiali perché sono necessari solo pochi cavi elettrici e il tempo di installazione è minore.

Per il monitoraggio e il controllo di centrali dei dispositivi collegati, Mastervolt offre una vasta gamma di pannelli che mostrano informazioni complete sullo stato dell'impianto elettrico solo con uno sguardo e la spinta di un pulsante. Sono disponibili tre diversi pannelli da quello MasterView Easy a quello a colori MasterView System. Tutti i pannelli di monitoraggio possono essere usati per monitorare, controllare e configurare tutti gli apparecchi MasterBus collegati.

Nuovi dispositivi possono essere facilmente aggiunti alla rete esistente semplicemente estendendo la rete. Questo dà alla rete MasterBus un alto grado di flessibilità per la configurazione di sistemi estesi non solo oggi ma anche nel futuro!

Mastervolt offre anche diverse interfacce, il che rende anche dispositivi non-MasterBus adatti a funzionare nella rete MasterBus. Per la comunicazione diretta tra la rete MasterBus e un prodotto non Mastervolt, si consiglia l'interfaccia Modbus.



**ATTENZIONE:** Non collegare mai direttamente un dispositivo non-MasterBus alla rete MasterBus! Questo annulla la garanzia di tutti i dispositivi MasterBus collegati.

### 5.2 COMANDI BASATI SU EVENTO

Con MasterBus ciascun dispositivo può essere configurato per dare avvio ad un'azione ad un altro dispositivo collegato. Questo avviene attraverso comandi basati su evento. Un evento è una condizione da soddisfare a cui si vuole che un altro dispositivo esegua un'attività. Vedere la sezione 6.4 per la spiegazione.

### 5.3 COME IMPOSTARE UNA RETE MASTERBUS

Ciascun dispositivo adatto per la rete MasterBus è dotato di due porte di dati. Quando due o più dispositivi sono collegati l'un l'altro attraverso queste porte, formano una rete di dati locale, chiamata MasterBus.

Tenere presente le regole che seguono:

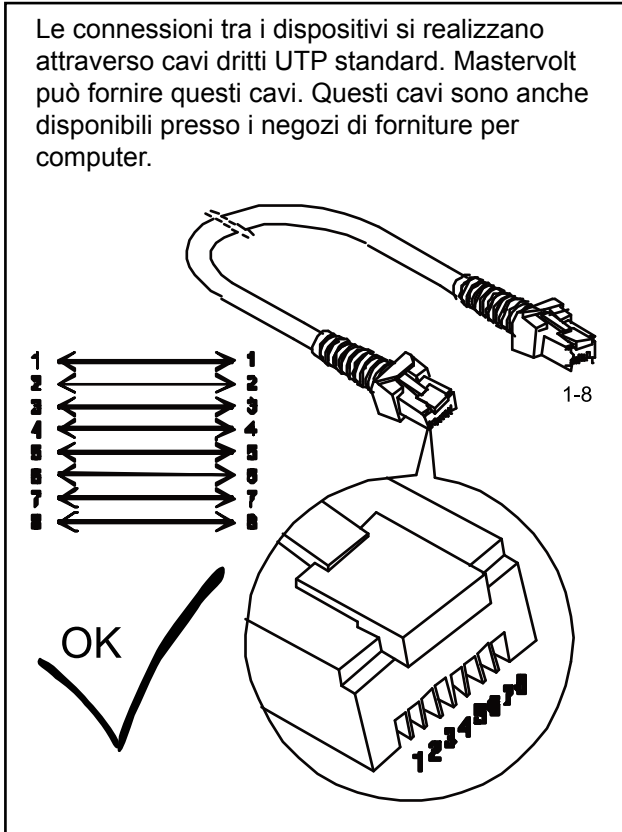


Figura 4: Cavi dritti UTP

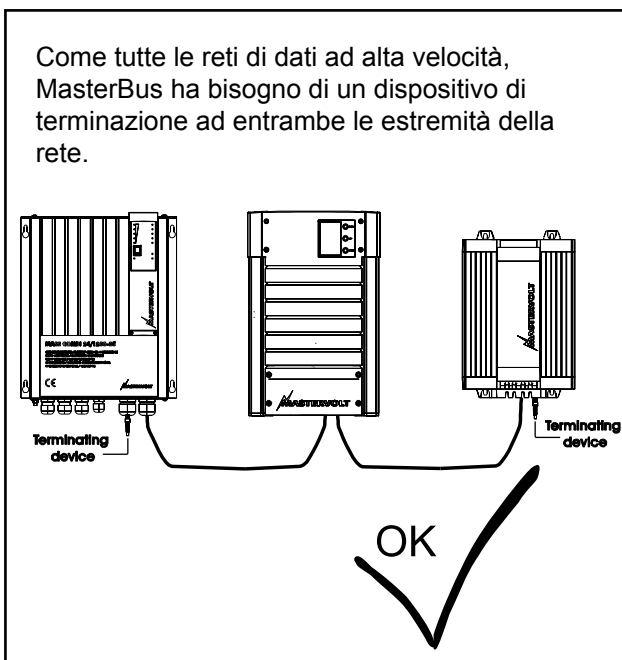


Figura 5: Due terminatori

L'alimentazione elettrica della rete è fornita dai dispositivi MasterBus collegati.

Almeno un dispositivo della rete deve avere capacità di alimentazione (vedere le specifiche).

Un dispositivo di alimentazione può alimentare fino a tre dispositivi non alimentanti.

Poiché tutti i dispositivi di alimentazione hanno isolamento galvanico, sono consentiti dispositivi di alimentazione multipli.

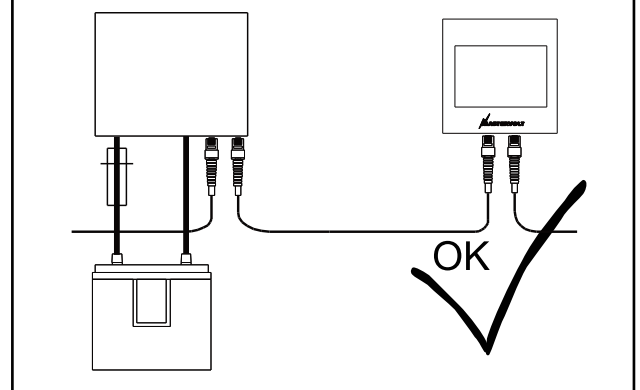


Figura 6: Alimentazione

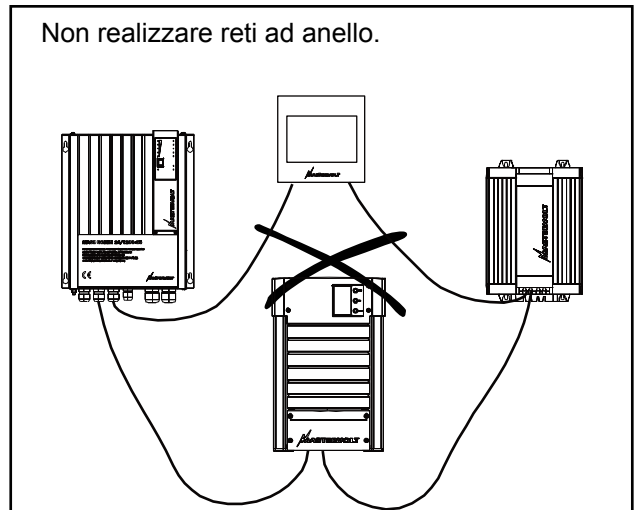


Figura 7: Reti non ad anello

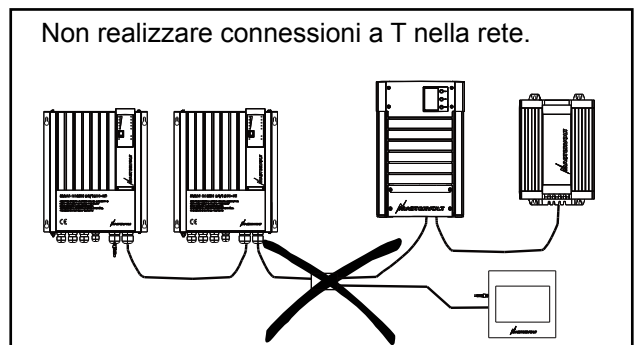


Figura 8: Connessioni non a T

## 6 FUNZIONI MASTERBUS

### 6.1 MENU MASTERBUS

Questo capitolo descrive le funzioni MasterBus disponibili con l'analizzatore di alimentazione CA.

Esse dipendono dalla modalità del sistema selezionata durante la prima impostazione.

Menu	Descrizione	Predefinite	Intervallo
<b>Prima impostazione (monitoraggio)</b>			
Lingua	Impostazione della lingua dell'analizzatore di alimentazione CA. NOTA: la lingua del display può essere diversa da questa impostazione.	Inglese	Vedere le specifiche
Modalità del sistema	Tipi di sistemi per cui usare l'analizzatore di alimentazione CA.	Da terra	Da terra, generatore, inverter
Da terra	Alimentazione ingresso da terra	—	
Generatore	Alimentazione ingresso da generatore,	—	
Inverter	Alimentazione uscita da inverter	—	
Tensione nominale	Tensione griglia selezionabile. Questa impostazione determina anche la gamma di fusibili da terra da selezionare.	230V CA	120V CA, 230V CA
Trasferimento di corrente	Il rapporto degli avvolgimenti della bobina determina il trasferimento di corrente. È necessario il numero di avvolgimenti primari.	—	—
Primario	Numero di avvolgimenti primari selezionabili	100	1–250, risoluzione 1
Secondari	Numero di avvolgimenti secondari. Valore fisso 5 avvolgimenti	5.0 fisso	—
Alimentazione generatore	Alimentazione massima generatore (solo in modalità generatore)	3,5 kW	0–46 kW
Alimentazione inverter	Maximum generator power (in inverter mode only)	0,8 kW	0–46 kW
Completato	Conferma che la prima impostazione è completata		
<b>Prima impostazione (configurazione)</b>			
Nome	Nome del dispositivo	AC Power Analyser	Qualsiasi nome di massimo 12 caratteri
Nome relè	Nome del relè	—	Massimo 12 caratteri
Relè	Tipo di relè: normalmente aperto o normalmente chiuso	Normalmente aperto	normalmente aperto, normalmente chiuso
Completato	Pulsante impostazione primaria completata per confermare. Dopo l'impostazione primaria compare un nuovo menu a seconda delle impostazioni della modalità del sistema.	—	—

Menu	Descrizione	Predefinite	Intervallo
<b>Monitoraggio</b>			
Fusibile da terra	Valore regolabile per fusibile da terra (impostazione terra 230V).	16A	2, 4, 6, 10, 16, 25, 32, 50, 63 A, senza limiti
Fusibile da terra	Valore regolabile per fusibile da terra (impostazione terra 120V).	30A	10, 15, 25, 30, 50, senza limiti
Stato inverter	Il controllo inverter commuta l'inverter On/Off (solo impostazione inverter).	Off	Off, On
Tensione	Tensione da terra misurata	—	—
Corrente	Corrente da terra misurata	—	—
Frequenza	Frequenza da terra misurata	—	—
Alimentazione	Alimentazione da terra misurata	—	—
Cos (phi)	Fattore di potenza	—	da-1 a 1
< senza nome >	Pulsante per modificare lo stato del relè. Mostra il nome del relè, vedere prima impostazione.	Off	Off, On

Menu	Descrizione	Predefinite	Intervallo
<b>Allarmi</b>			
Tensione bassa	La tensione è inferiore all'impostazione bassa tensione	—	Sola lettura
Tensione alta	La tensione è superiore all'impostazione alta tensione	—	Sola lettura
Corrente alta	La corrente è superiore all'impostazione corrente alta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalità da terra: corrente fusibile da terra,</li> <li>• Modalità generatore: alimentazione generatore divisa per la tensione misurata,</li> <li>• Modalità inverter: alimentazione inverter divisa per la tensione misurata.</li> </ul>	—	Sola lettura
Frequenza bassa	La frequenza è inferiore all'impostazione frequenza bassa	—	Sola lettura
Frequenza alta	La frequenza è superiore all'impostazione frequenza alta	—	Sola lettura
<b>Storico</b>			
Minima [v]	Tensione minima percepita	—	—
Massima [v]	Tensione massima percepita	—	—
Energia [kWh]	Energia percepita	—	—
Azzeramento storico	Opzione per azzerare tutti i dati storici.	—	—
<b>Configurazione</b>			
Lingua	Vedere la prima impostazione	—	—
Nome	Vedere la prima impostazione	—	—
Nome relè	Vedere la prima impostazione	—	—
Relè	Vedere la prima impostazione	—	—
Modalità del sistema	Sola lettura. Vedere la prima impostazione	—	—
Tensione nominale	Sola lettura. Vedere la prima impostazione	—	—
Trasferimento primario corrente, sec	Sola lettura. Vedere la prima impostazione	—	—
Corrente inverter	Spuntare la casella per invertire la misurazione di corrente	—	—
Impostazioni di fabbrica	Opzione per riportare l'analizzatore di alimentazione CA alle impostazioni predefinite (solo per l'installatore). AVVERTENZA: Tutte le impostazioni e i dati storici saranno azzerati!	—	—
Frequenza bassa	Livello allarme bassa frequenza in Hz per 230 (120) V	45 (55)	30–67
Frequenza alta	Livello allarme alta frequenza in Hz per 230 (120) V	55 (65)	33–70
Tensione bassa	Livello allarme bassa tensione in V per 230 (120) V	180 (90)	180–275 (90–140)
Tensione alta	Livello allarme alta tensione in V per 230 (120) V	280 (145)	185–280 (95–145)
Riduzione MPC [%]	Percentuale del livello di riduzione MPC di corrente di terra, alimentazione inverter o alimentazione generatore	80%	50–100 %
Arresto MPC [%]	Percentuale del livello di arresto MPC di corrente da terra, alimentazione inverter o alimentazione generatore	90%	60–120%



Menu	Descrizione	Predefinite	Intervallo
<b>Eventi</b>			
Origine evento 1	Selezionare un evento che funga da evento 1. Intervallo: disattivato, riduzione MPC, arresto MPC, carico 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, CA presente, tensione bassa, tensione alta, corrente alta, frequenza bassa, frequenza alta.	Disattivato	Vedere descrizione (a sinistra).
Destinazione evento 1	Selezionare un dispositivo del sistema che svolga l'attività se si presenta l'evento 1.	Selezionare	Dipendente dal sistema.
Comando evento 1	Selezionare un comando, a seconda del dispositivo scelto.	Selezionare	Dipendente dal sistema.
Dati evento 1	Vedere fig. 9.	Off	Off, On, copia, inverti copia, alterna.
Evento da 2 a 63	Sull'analizzatore di alimentazione sono configurabili fino a 63 eventi.		

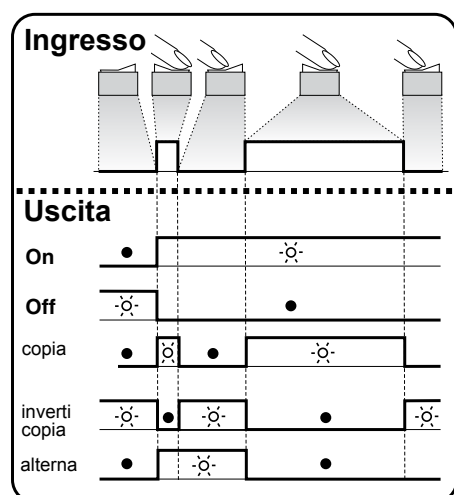
## 6.2 ELENCO ORIGINE EVENTI DELL'ANALIZZATORE DI ALIMENTAZIONE CA

CA presente	Tensione CA presente e entro i limiti di tensione e frequenza stabiliti (sezione 6.1)
Tensione bassa	Tensione CA sotto il limite basso stabilito (sezione 6.1)
Tensione alta	Tensione CA al di sopra del limite alto stabilito (sezione 6.1)
Corrente alta	Corrente CA al di sopra del limite alto stabilito (sezione 6.1)
Frequenza bassa	Frequenza CA sotto il limite basso stabilito (sezione 6.1)
Frequenza alta	Frequenza CA al di sopra del limite alto stabilito (sezione 6.1)
Riduzione MPC	Evento controllo massima potenza per ridurre la potenza
Arresto MPC	Evento controllo massima potenza per scollegare l'alimentazione
Carico 20%, 40%, 60%, 80%, 100%	Il carico è il 20, 40, 60, 80 o 100 % della corrente massima

## 6.3 ELENCO DESTINAZIONE EVENTI DELL'ANALIZZATORE DI ALIMENTAZIONE CA

Controllo inverter	Controllo stato inverter, modalità inverter
Relè (nome)	Stato relè terra (con nome inserito) modalità da terra
Relè (nome)	Stato relè generatore (con nome inserito) modalità generatore

## 6.4 DATI EVENTO MASTERBUS



Vedere la figura 9.

*Ingresso (impulsi)*

L'ingresso può essere realizzato utilizzando un interruttore on/off.

*Uscita (dati)*

On modifica lo stato in On al primo segnale.

Off modifica lo stato in Off al primo segnale.

Copia consente allo stato di seguire l'ingresso.

Inverti copia consente allo stato di seguire l'opposto dell'ingresso. Copia si usa anche per oscurare tenendo premuto più a lungo l'interruttore a impulso.

Alterna modifica lo stato al primo segnale e indietro al secondo segnale

Si usa in combinazione con un interruttore a impulso.

Figura 9: Dati Evento

## 7 INSTALLAZIONE



### AVVERTENZA

Durante l'installazione e la messa in servizio dell'analizzatore di alimentazione CA; sono sempre applicabili le linee guida e le misure di sicurezza. Vedere il capitolo 2 del presente manuale.



### ATTENZIONE!

Connessioni errate possono causare danni all'analizzatore di alimentazione CA e ad altri apparecchi, danni non coperti dalla garanzia!



### ATTENZIONE!

Utilizzare accessori isolati!

### 7.1 COSA SERVE PER L'INSTALLAZIONE

- cacciavite da 2 mm a lama piatta per fissare i cavi nei morsetti del connettore
- AC Power Analyser
- Spinotto CA con coperchio
- Bobina di corrente
- Cavo MasterBus
- Terminatore per MasterBus

### 7.2. SEQUENZA INSTALLAZIONE



### AVVERTENZA

Assicurarsi che tutti gli impianti CA e CC siano spenti o scollegati durante l'installazione. Non montare i fusibili prima che l'installazione sia completa.



### ATTENZIONE!

Fare particolare attenzione a evitare pieghe angolate dei cavi durante l'installazione del cablaggio. Fare anche attenzione a non far passare il cavo su bordi taglienti per evitare danni.

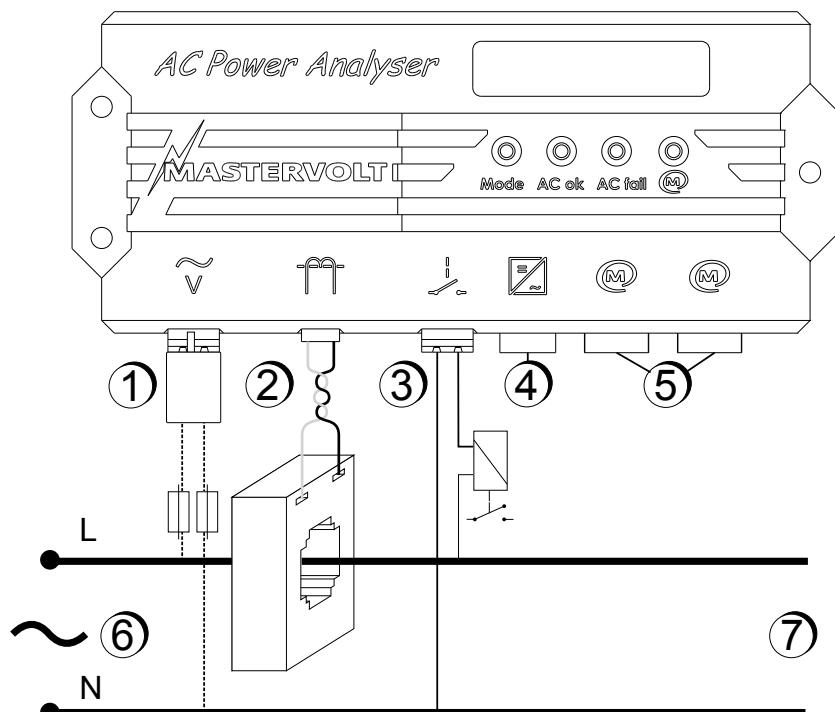


Figura 10: Connessioni per l'analizzatore di alimentazione CA

- 1 Connessione misurazione di tensione CA con coperchio, con fusibile appropriato
- 2 Misurazione di corrente, usando bobina e cavi intrecciati
- 3 Connessione contatto potenziale pulito per relè massimo 5A 250V
- 4 Connessione RJ12 per comunicazione con inverter Mass Sine
- 5 Connettori MasterBus
- 6 Sorgente CA: alimentazione da terra, generatore o inverter
- 7 Carico CA

Vedere figura 11. Installare l'analizzatore di alimentazione CA come segue:

- 1 Montare l'analizzatore di alimentazione CA a parete usando lo schema delle dimensioni per praticare i fori.
- 2 Collegare i cavi MasterBus e il display MasterBus.
- 3 Collegare i cavi di comunicazione RJ12 all'inverter (se presente). La figura 11 mostra quale pin fornisce ciascun segnale.

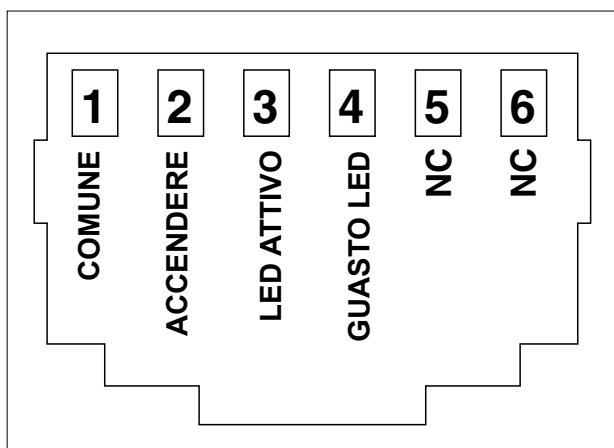


Figura 11: Connettore RJ 12 con segnali pin

- 4 Montare la bobina di corrente in un punto protetto e isolato quanto più possibile vicino alla distribuzione CA:
- 5 Far passare la linea di fase (L) dell'installazione CA attraverso la bobina di corrente.
- 6 Collegare i fili della bobina di corrente al connettore 2 (figura 1). Tenere questi fili il più possibile corti!
- 7 Integrare un fusibile appropriato al cablaggio, in entrambi i fili CA e collegare i cavi CA all'ingresso CA (fig.11 punto 1). Inserire lo spinotto CA con coperchio, incluso nella confezione.

- 8 Opzionale : collegare un relè bistabile corrente bobina massima 5A al connettore del relè (figura 1, punto 3)
- 9 Eseguire l'impostazione primaria usando il display MasterBus o un PC.



#### AVVERTENZA

Assicurarsi che i fili della bobina di corrente siano sempre collegati quando l'impianto elettrico è in funzione. Altrimenti può essere presente alta tensione in questi fili!



#### AVVERTENZA

Pericoloso toccare i cavi CA sotto tensione! Usare sempre l'accluso spinotto CA con coperchio per prevenire ciò!

### 7.3 ALIMENTAZIONE MASTERBUS

Almeno un dispositivo MasterBus su tre deve star alimentando MasterBus. Se CA è disponibile all'ingresso (figura 11, punto 1), l'analizzatore di alimentazione CA sta alimentando MasterBus .

### 7.4 MESSA IN SERVIZIO

Controllare che tutto il cablaggio sia OK. Poi:

(Ri)collegare l'ingresso dell'analizzatore di alimentazione CA.

## 8 INFORMAZIONI PER ORDINARE

Numero parte	Descrizione
77031200*	AC Power Analyser
6609201050*	Bobina di corrente 100.5
77030100	Interfaccia USB MasterBus, necessaria come interfaccia tra il PC e la rete MasterBus
77040000*	Terminatore MasterBus per la rete MasterBus
77040050	Cavo di connessione MasterBus, 0,5m / 1.6ft
77040100*	Cavo di connessione MasterBus, 1,0m / 100,58cm
77040300	Cavo di connessione MasterBus, 3,0m / 304,80cm
77040600	Cavo di connessione MasterBus, 6,0m / 609,60cm
77041000	Cavo di connessione MasterBus, 10m / 1.005,84cm
77041500	Cavo di connessione MasterBus, 15m / 1.493,52cm
77042500	Cavo di connessione MasterBus, 25m / 2.499,36cm
77050000	Set completo per assemblare cavi MasterBus. La confezione comprende: Cavi UTP 100m / 330ft, 50 pezzi jack modulari e attrezzo per crimpaggio
77050100	Cavo MasterBus 100m / 330ft
77050200	Connettori MasterBus 50 pezzi
6502001030	Cavo di comunicazione modulare, incrociato, 6 poli, 6 m per collegare l'AC Power Analyser all'inverter Mass Sine
6502100100	Cavo di comunicazione modulare, incrociato, 6 poli, 10 m per collegare l'AC Power Analyser all'inverter Mass Sine
77030800	Interfaccia Modbus
77031000	Modulo GPRS
77030500	Uscita contatto multifunzione

\* Queste parti sono standard accluse alla spedizione dell'AC Power Analyser

Mastervolt offre una vasta gamma di prodotti per installazioni elettriche come, batterie AGM, batterie GEL, kit analizzatori alimentazione CA, commutatori batteria, cavi batteria, morsetti batteria e pannello comandi Mastervision.

Visitare il nostro sito [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) per un'ampia panoramica dei prodotti e per scaricare il software gratuito per monitoraggio remoto.

## 9 RICERCA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Contattare il centro assistenza Mastervolt locale se non è possibile risolvere un problema con l'aiuto della tabella dei malfunzionamenti che segue. Visitare [www.Mastervolt.com](http://www.Mastervolt.com) per un elenco dei centri assistenza Mastervolt.

Guasto	Possibile causa	Cosa fare
Il display non funziona	Il display deve essere alimentato da MasterBus. Solo con CA disponibile, l'analizzatore di alimentazione CA si alimenta.	Assicurarsi che l'equilibrio tra dispositivi che consumano e dispositivi che alimentano sia OK.
Nessuna comunicazione. La spia LED MasterBus non si accende.	Errore di cablaggio.	Controllare i cavi MasterBus.
	Nessun dispositivo di terminazione alle estremità della rete.	Controllare che siano stati installati due dispositivi di terminazione (vedere sezione 4.3).
	La rete MasterBus è configurata come rete ad anello.	Reti ad anello non sono consentite. Verificare le connessioni di rete (sezione 4.3).
Viene visualizzata la lingua sbagliata.	Connessioni a T nella rete MasterBus.	Assicurarsi che non siano state realizzate connessioni a T nella rete.
	Impostazione errata della lingua all'analizzatore di alimentazione CA.	Regolare le impostazioni audio. Vedere capitolo 5, Configurazione generale.
Errore griglia CA il LED si illumina, allarme MasterBus, Sovratensione, Sovracorrente o, Alta frequenza compare.	Impostazione errata della lingua dispositivo di visualizzazione.	Ciascun dispositivo collegato ha le proprie impostazioni di lingua. Consultare i manuali dell'utente.
	Tensione CA (corrente, frequenza) troppo alta.	Controllare tensione CA (corrente, frequenza) nel monitor MasterBus
	Impostazione allarme alta tensione (frequenza) troppo bassa	Controllare i livelli di allarme nella configurazione
Errore griglia CA il LED si illumina, allarme MasterBus, Sottotensione, Bassa frequenza compare.	La tensione nominale non è stata configurata correttamente.	Se opportuno, chiedere all'installatore di modificare le impostazioni della tensione nominale.
	Tensione CA (frequenza) troppo bassa.	Controllare tensione CA (corrente, frequenza) nel monitor MasterBus
	Impostazione allarme bassa tensione (frequenza) troppo alta	Controllare i livelli di allarme nella configurazione
	La tensione nominale non è stata configurata correttamente.	Se opportuno, chiedere all'installatore di modificare le impostazioni della tensione nominale.

## 10 SPECIFICHE

### 10.1 SPECIFICHE TECNICHE

Modello	AC Power Analyser
Numero articolo	77031200
Funzione dello strumento	Misurazione di tensione, corrente, alimentazione, frequenza ed energia CA
Produttore	Mastervolt Amsterdam Olanda
Intervallo tensione di ingresso 230V (120V)	180–280V (90–145V)
Corrente ingresso massima	0-5 A, moltiplicata per rapport trasformatore
Intervallo frequenza di ingresso	30–70 Hz
Risoluzioni di misurazione	Vedere capitolo 6
Accuratezza	Lineare +/- 1%, non-lineare +/- 5%
Potential free contact	5A 250V relay max
Conessioni	Ingresso CA, contatto relè potenziale pulito: Cavo max 2.5 mm <sup>2</sup> , connettore bobina di corrente: Cavo max 1.5 mm <sup>2</sup>
Bobina di corrente inclusa	100:5
Configurazione e monitoraggio	Attraverso display esterno o schermo PC
Lingue disponibili	Inglese, olandese, tedesco, francese, castigliano, italiano, norvegese, svedese, finlandese, danese
Numero di eventi configurabili	63
Capacità di alimentazione MasterBus	Sì se CA è disponibile
Consumo alimentazione CA	10 mA @ 230V AC
Isolamento comunicazione	Galvanico
Strato software	Protocollo esclusivo MasterBus
Strato hardware	Tecnologia CAN bus
Peso	530 g (1.17 libbre)
Dimensioni	Vedere sezione 10.2
Dimensioni bobina di corrente	80 x 60 x 30 mm (3.14x2.36x1.18 pollici), diametro max cavo 28 mm (1.1 pollici)
Grado di protezione	IP65

### 10.2 DIMENSIONI

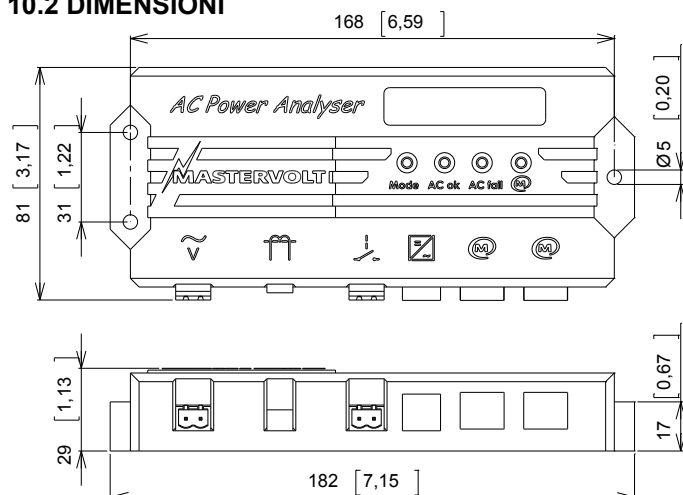


Figura 12: Dimensioni mm [pollici]

## 11 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Noi,

Produttore                    Mastervolt International B.V.

Indirizzo                    Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
The Netherlands



Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che

Prodotto:                    AC Power Analyser

È conforme alle clausole delle seguenti direttive CE:

2006/95/EC (direttiva sicurezza);

Sono stati applicati i seguenti standard armonizzati:

- **EN 60950-1:2001+ A11:2004 (LVD)**

2004/108/EC (direttiva EMC);

Sono stati applicati i seguenti standard armonizzati:

- **IEC 61000-6-3: 2007 Limitazione emissioni apparecchiature**
- **IEC 61000-6-2: 2007 Immunità industriale**
- **IEC 61000-3-3            Caduta e fluttuazione tensione**
- **IEC 6100-4-2            Immunità ESD**
- **IEC 6100-4-4            alta frequenza e impulso**
- **IEC 6100-4-6            Immunità disturbi condotti**

Ámsterdam, 28/10/2010

Mastervolt International B.V.



**H.A. POPPELIER**  
**GERENTE DE PRODUCTOS MARINOS**



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-3422100 • Fax: +31-20-6971006  
Email: [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)