EVCHECK7500/
EVCHECK7500G

Advanced Charging Station Tester
Comprobador de estaciones de carga

User Manual
Manual de usuario

EVCHECK7500/ EVCHECK7500G

Advanced Charging Station Tester

User Manual

User manual valid for EVCHECK7500 and EVCHECK7500G (hereinafter referred to as EVCHECK7500, for simplification of explanations)

Table of Contents EVCHECK7500 Charging Station Tester:

1. SAFETY INFORMATION, WARNINGS 4
2. INTRODUCTION 5
3. SCOPE OF SUPPLY 6
4. AVAILABLE OPTIONAL ACCESSORIES 6
5. TRANSPORT AND STORAGE 6
6. SAFETY MEASURES 7
7. APPROPRIATE USAGE 8
8. DESCRIPTION OF WARNING MARKS ON FRONT PANEL 9
9. OPERATIONAL ELEMENTS AND CONNECTORS 10
10. GENERAL EXPLANATION OF THE DISPLAY 11
11. CONNECTION DIAGRAMS AND QUICK INSTRUCTION CARD 12
12. TESTING DEVICES, WARNINGS 13
13. SETTINGS 14
14. PE PRE-TEST 14
15. POWERING ON/OFF 15
16. TESTING PROCEDURE 15
17. DESCRIPTION OF MEASUREMENT FUNCTIONS 20
17.1. Mains (voltage) 20
17.2. Signalling (CP and PP signal analyzing) 21
17.3. AUTO function 22
17.3.1. Visual Inspection 30
17.3.2. Idle (state) 30
17.3.3. B (state) 30
17.3.4. C (state) 31
17.3.5. D (state) 31
17.3.6. A (state) 31
17.3.7. C-SIMPLIFIED (state) 32
17.3.8. D-SIMPLIFIED (state) 32
17.3.9. CP Error 32
17.3.10. PE Error 32
17.3.11. Diode Error 33
17.3.12. RCD Test AC 33
17.3.13. RCD Test A 33
17.3.14. RCD Test B 34

17.3.15. RCD Test RDC-DD 34
17.3.16. HYST Test B/C 35
17.3.17. AUTO OVERALL 35
18. LIST OF POSSIBLE WARNINGS 35
19. FIRMWARE UPDATING 37
20. MAINTENANCE 38
20.1. Cleaning 38
20.2. Calibration Interval 38
20.3. Replacing the batteries 38
20.4. Fuse Replacement 39
20.5. Service 40
21. TECHNICAL SPECIFICATIONS EVCHECK7500 TESTER 41
21.1. General Features 41
21.2. PE PRE-TEST 43
21.3. Mains voltage measurement (Phase voltage L1/N, L2/N, L3/N) 43
21.4. Mains voltage measurement (Phase-Phase voltage L1/L2, L2/L3, L3/L1) 43
21.5. Mains voltage measurement (Neutral-PE voltage N/PE) 43
21.6. Mains voltage measurement (Frequency) 43
21.7. Mains voltage measurement (Phase sequence) 44
21.8. CP signal voltage measurement (separate positive and negative amplitude values) 44
21.9. CP signal frequency measurement 44
21.10. CP signal Duty cycle measurement (max. charging current calculated and displayed) 44
21.11. CP (Control Pilot) state simulation 45
21.12. PP (Proximity Pilot) state simulation 45
21.13. RCD, RDC-DD trip out time measurement (tRCD, tRDC-DD) 45
21.14. EVSE switch off time measurement (tPE) – PE Error 46
21.15. EVSE switch off time measurement (tCP, tD) – CP, Diode Error 46
21.16. Fault simulations 46
22. LIMITED WARRANTY AND LIMITATION LIABILITY 47
23. LIST OF USED ABBREVIATIONS 47

1. SAFETY INFORMATION, WARNINGS

Measurements of funcionallity and electrical safety on Mode 2 and Mode 3 single phase and three phase Electric Vehicle Supply Equipment that can be tested by using the EVCHECK7500 Charging Station Tester should only be carried out by properly trained and competent persons! Carefully read this safety information before using the EVCHECK7500 Tester.

A **Warning** identifies conditions and procedures that are dangerous to the user.
A **Caution** identifies conditions and procedures that can cause damage to the Product or the equipment under test.
A **Note** gives a general information on conditions and procedures.

	Warning of a potential danger, comply with the User Manual.
	Reference, please pay utmost attention.
	Earth (ground) terminal.
	Do not touch, hazardous voltage, risk of electric shock.
	Read the User Manual.
	Symbol for marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive).
	Conformity symbol, confirms compliance with the applicable European directives. The requirements of the EMC Directive and the Low Voltage Directive with the relevant regulations Standards are also fulfilled.
	Double insulated (Class II) equipment.
	Conforms to UK directives.
	Battery door unlocked.
	Battery door locked.
CAT II	**CAT II equipment is designed to protect againgst transients that could be applied to equipment supplied from the low voltage network after the distribution board.**

Table 1: Symbols used on the instrument or in this User Manual

⚠ WARNINGS

☞ **This User Manual contains information and references necessary for safe operation and maintenance of the instrument. Prior to using the instrument, the user is kindly requested to thoroughly read the User Manual and comply with it in all sections.**

☞ **If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.**

☞ **Failure to read this User Manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.**

2. INTRODUCTION

You have acquired a high-quality measurement instrument manufactured by KPS EUMAN, which will enable you to perform repeatable measurements for a very long period of time.

The EVCHECK7500 Tester is designed to test functionality and safety of Mode 2 and Mode 3 single- phase and three-phase Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE) with fixed cable or direct socket connection. EVSE could be tested in accordance with IEC/EN 61851-1 and IEC/HD 60364- 7-722 functional standards.

EVCHECK7500 Tester allows user for detailed Control Pilot signal investigation. Built-in colour TFT LCD with embedded microcontroller allows AUTOTEST funcionality. Automatic tests of Mains voltages, Control Pilot signal and Error states can be performed together with EVSE RCD (type AC, A, B) and RDC-DD tests. AUTOTEST steps can be arbitrary defined by the user.

Built-in Bluetooth module can be used to transfer measurement data to smartphone application for saving or report generation.

EVCHECK7500 Tester allows user to conduct tests also in combination with multifunction test instruments like Installation Testers without using the advanced functionality of the instrument. Also Control Pilot signal ouput sockets are provided if even more detailed Control Pilot signal analysis is required.

EVCHECK7500 Tester can be supplied from 4 x AA (LR6 - alkaline or HR6 - NiMh) batteries or mains voltage which makes the instrument usable for indoor or field use.

Available Measurements:

- Mains voltage measurements ($U_{L1/L2}$, $U_{L2/L3}$, $U_{L3/L1}$, $U_{L1/N}$, $U_{L2/N}$, $U_{L3/N}$, $U_{N/PE}$, mains frequency)
- Three-phase sequence indication (LEFT, RIGHT, NOT-DEFINED)
- Detailed Control Pilot signal analysis (positive DC or pulsed voltage, negative DC or pulsed voltage, frequency, duty cycle, signal graph)
- RCD trip time test (30 mA RCD type AC, A, B and 6 mA RDC-DD)
- Control Pilot state simulation (A, B, C, D)

- Proximity Pilot state simulation (OPEN, 13A, 20A, 32A, 63A)
- Diode, CP, PE Error simulation
- PE Pre-Test test pad with a warningindicator

Available Features:

- Supports Mode 2 and Mode 3 single or three-phase EVSE with fixed or detachable cable
- AUTOTEST funcionallity
- Connection to the smartphone App for data transfer
- Sunlight readable color TFT LCD
- Battery (alkaline or rechargeable NiMh) or mains power supply
- L1, L2, L3, N, PE 4 mm output terminals for connection of an Installation Tester or external mains loading
- CP signal 4 mm output terminals
- Schuko socket for connection an Installation Tester or mains loading (selectable L1, L2, L3)
- Evaluation of measuring results according to IEC/EN 61851-1

3. SCOPE OF SUPPLY

- 1 pc EVCHECK7500 Charging Station Tester
- 1 pc EVCHECK7500-T2 Type 2 connection cable for EVCHECK7500 Tester, 2 m
- 1 pc Supply cable with Euro 2P plug to IEC C7, black, 2 m
- 1 pc User manual EVCHECK7500 booklet in English language
- 1 pc Soft accesory bag
- 4 pcs Alkaline battery (LR6)

3. AVAILABLE OPTIONAL ACCESSORIES

LA7500-D Load Adapter for EVCHECK7500 Tester. Extension cable with two additional schuko sockets, cable length 1.5 m.
NiMh rechargable battery HR6 (4 pcs)
NiMh battery charger (for 4 HR6 cells)
EVCHECK7500-T1 Type 1 connection cable adapter for EVCHECK7500 Tester, 2 m

4. TRANSPORT AND STORAGE

Please keep the original packaging for potential later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.

The instrument must be stored in a dry and closed area. In case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

6. SAFETY MEASURES

The EVCHECK7500 Tester has been produced and tested in compliance with valid safety regulations and left the factory in safe and perfect condition. In order to maintain this condition and to ensure safe instrument operation, the user must pay attention to the references and warnings contained within this User Manual.

⚠ WARNING, DANGER OF ELECTRIC SHOCK

- ☞ **In order to avoid electric shock, the valid safety and national regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention when working with voltages exceeding 120 VDC or 50 VAC RMS.**
- ☞ **The respective accident prevention regulations established by national health & safety board for electrical systems and equipment must be strictly met at all times.**
- ☞ **Prior to any operation ensure that the instrument, test cable, mains cable and accessories are in perfect condition.**
- ☞ **The instrument may only be connected to mains voltage as indicated in the technical specification section.**
- ☞ **The instrument may only be used within operating ranges as specified in the technical specification section.**
- ☞ **The instrument may only be used in dry and clean environments. Dirt and humidity reduce insulation resistance and may lead to electric shocks, in particular for high voltages.**
- ☞ **Never use the instrument in precipitation such as dew or rain. In case of condensation due to temperature jumps, the instrument may not be used.**
- ☞ **A perfect display of measurement values may only be ensured within the temperature range from -10 °C to +40 °C.**
- ☞ **To ensure a safe measurement only use original cable assemblies.**
- ☞ **The battery cover must be closed and locked before the usage of the instrument.**
- ☞ **Prior to opening the battery cover ensure that the instrument is switched off and disconnected from all live circuits.**
- ☞ **Observe the correct battery polarity to prevent battery leakage.**
- ☞ **Replace the batteries when low battery indicator is present to continue the measurements.**
- ☞ **There is no battery charger inside the instrument. If rechargeable batteries are to be recharged, external charger must be used.**
- ☞ **Do not load the Schuko test socket simultaneously with the measuring terminals.**
- ☞ **If the operator's safety is no longer guaranteed, the instrument is to be put out of service and protected against use. The safety can no longer be guaranteed if the instrument (or accessories):**
  – shows obvious damage
  – does not carry out the desired measurements
  – has been stored for too long under unfavourable conditions
  – has been subjected to mechanical stress during transport

7. APPROPRIATE USAGE

⚠⚠ WARNINGS

- ☞ **The instrument may only be used under conditions and for the purposes for which it was designed. For this reason, and particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.**
- ☞ **When modifying the instrument, the operational safety is no longer ensured.**
- ☞ **The instrument may only be opened by an authorised service technician. Before opening the instrument, it must be switched off and disconnected from any live circuit.**

8. DESCRIPTION OF WARNING MARKS ON FRONT PANEL

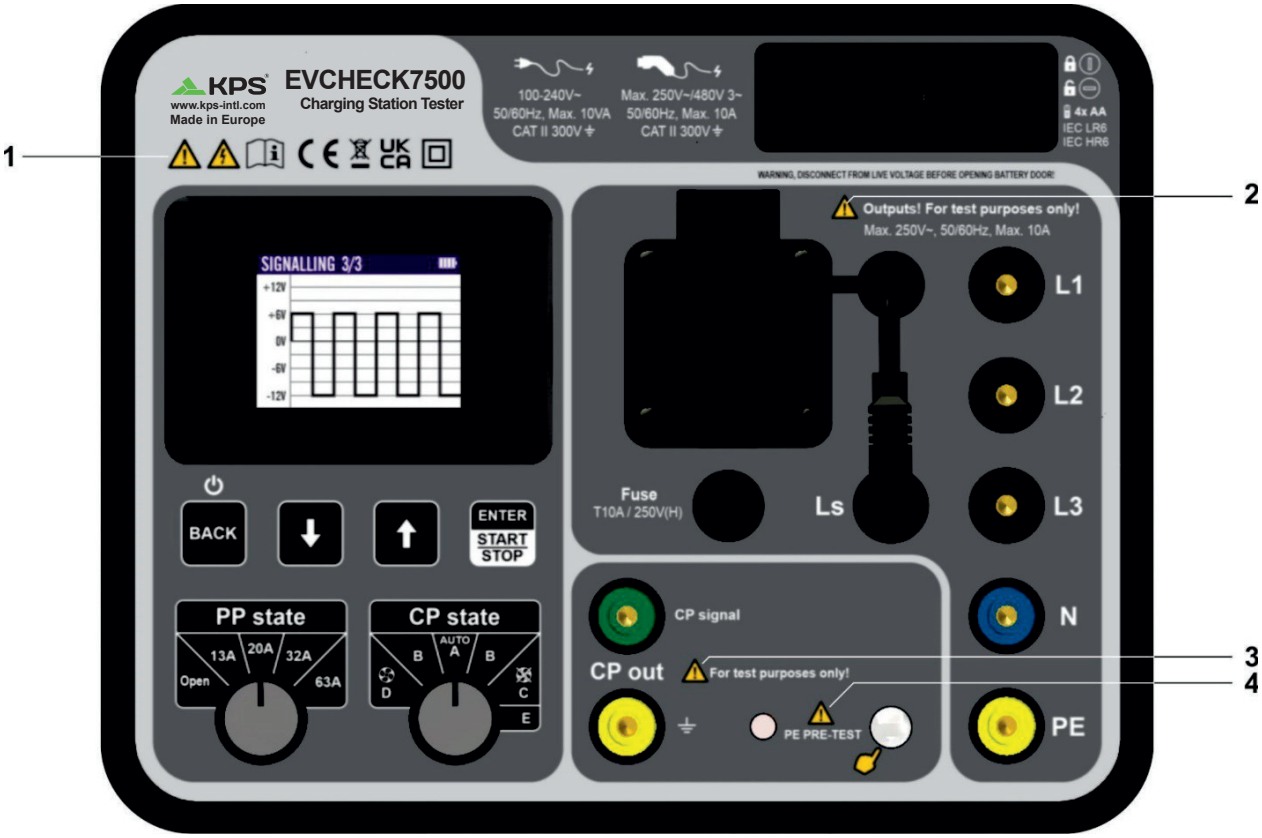


Figure 1: Explanation of safety marks

1:

Read the user manual with special care to safety information.

2:

Hazardous voltages are or may be present at Schuko socket and L1, L2, L3, N and PE terminals while EVCHECK7500 Tester is plugged into the EVSE. Use the Schuko socket and the terminals for test purposes only.

3:

Low voltage test terminals. Max. output voltage (+/- 15V) sourced from charging station could be present at terminals. Terminal marked with ⏚ is internally connected to PE terminal. Use the terminals for test purposes only.

4:

PE PRE-TEST touch pad and warning indicator lamp for testing possible presence of hazardous voltage at PE conductor against earth (see instructions for PE PRE-TEST at page 14). If indicator lights then high danger of electric shock is present. In this case further testing is prohibited.

9. OPERATIONAL ELEMENTS AND CONNECTORS

Figure 2: Operational elements and connectors on EVCHECK7500 Tester

1 .....Mains input supply connector on the back side of the EVCHECK7500Tester.
2 .....Test input connector (for connection to EVCHECK7500-T2) on the back side ofthe EVCHECK7500 Tester
3 .....Battery compartment (for 4 x AA LR6 - alkaline 1.5V or HR6 – NiMh 1.2V batteries)
4 .....Schuko socket (for test purposes only)
5 .....Ls dummy socket with inserted phase selection plug
6 .....Schuko socket Fuse T10A / 250V(H) (5 x 20 mm)
7 .....L1, L2, L3, N, PE output terminals (for test purposes only)
8 .....PE PRE-TEST touch probe
9 .....PE PRE-TEST warning indicator
10.....CP signal output terminals (for test purpose only)
11.....(Control Pilot) state rotary switch selector
12.....PP (Proximity Pilot) state rotary switch selector
13 ....Hard keys to operate the EVCHECK7500 Tester (⏻ ON/OFF key)
14.....Graphic colour LCD

10. GENERAL EXPLANATION OF THE DISPLAY

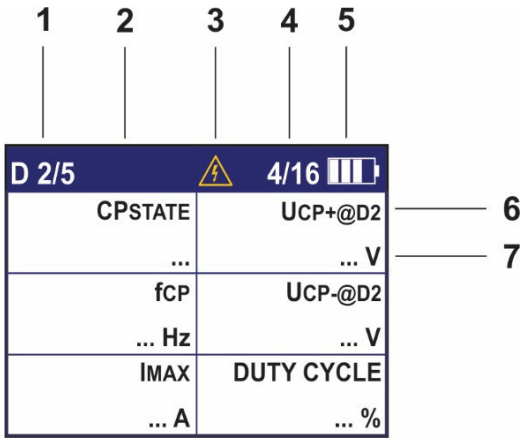


Figure 3: Display (AUTOTEST step example)

1 ..... Counter of currently selected measurement screen
2 ..... Header area
3 ..... Warning, hazardous voltage is present at input connector
4 ..... Counter of currently selected AUTOTEST step
5 ..... Battery state indicator
6 ..... Measured quantity
7 ..... Value and unit of measured quantity

Symbol	Explanation
	Battery supply present and battery charge status.
	Hazardous voltage present at input connector (Figure 2, Item 2).
	Mains voltage supply present.

Table 2: Displayed symbols and their meanings

11. CONNECTION DIAGRAMS AND QUICK INSTRUCTION CARD

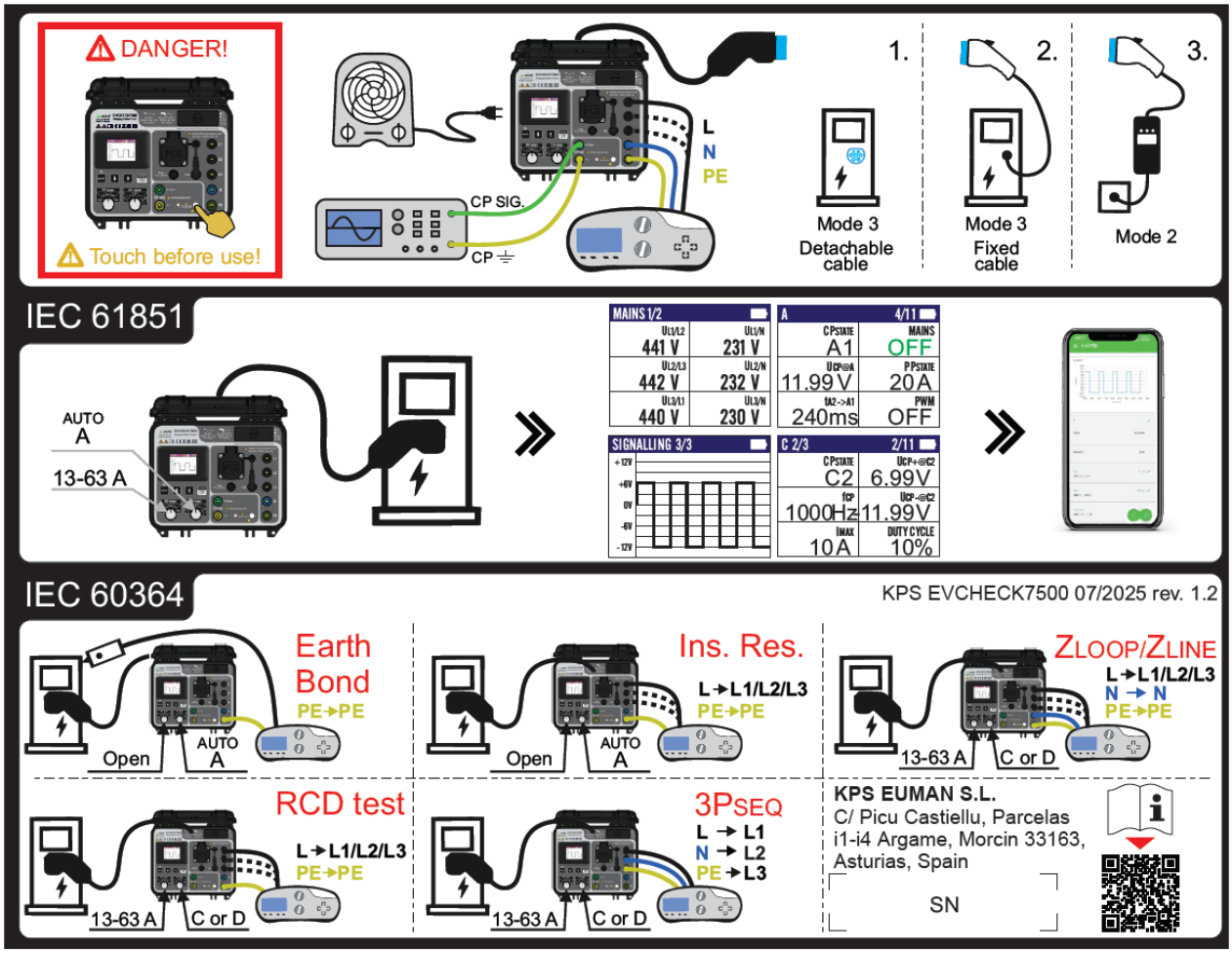


Figure 4: Brief connection diagrams (under plastic case cover)

12. TESTING DEVICES, WARNINGS

WARNINGS

- ☞ **Before starting tests, familiarize yourself with the following standards: IEC/EN 61851-1, "Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements", IEC/HD 60364-7-722 “Low-voltage electrical installations - Part 7-722: Requirements for special installations or locations - Supplies for electric vehicles” and the documentation of the charging station itself.**
- ☞ **Before commencing any test, you are strongly advised to make reference to the local regulations and standards for safety at works regulations and any relevant publications from the Health and Safety Executive.**
- ☞ **Do not touch the DUT (Device Under Test) during the measurements as a high risk may arise in case of faulty DUT.**
- ☞ **The tests should only be performed by competent persons who are familiar with requirements of the type of tests suitable for the DUT.**
- ☞ **It is potentially hazardous for all three, user, bystanders and the DUT if the wrong type of tests be undertaken or if testing is carried out in an incorrect sequence.**
- ☞ **It is important that you fully understand the various tests required and how they should be performed.**
- ☞ **The DUT must pass the PE Pre-Test prior to any other test. If this test fails, further testing must be stopped and faults must be removed. In case of error, all metal parts of the charging station including output terminals and PE may carry hazard voltage. In this case, there is a high risk of electric shock to the operator and other persons nearby.**

13. SETTINGS

EVCHECK7500 Tester settings are made using Setting menu that could be selected in MAIN MENU screen (after switching the tester ON) or by using the “BACK” key.

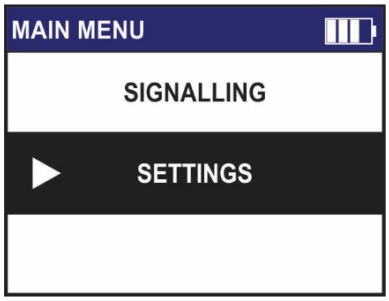


Figure 5: Main Menu – Settings

The following settings could be made:

- BACKLIGHT (selection of backlight intensity: DISABLED, 10 %, 50 %, 100%)
- BEEP (beep signal ON or OFF)
- LANGUAGE (selection of the user interface language)
- CONNECTION (Type of charging station connection: 1P = Sigle-phase mains system or 3P = Three-phase mains system)
- AUTOTEST STEPS (selection of AUTOTEST steps, SELECT ALL, SELECT NONE, individual steps could be selected or unselected)
- TESTER INFO (tester information is displayed: Model, Serial number, Firmware version, Hardware version)

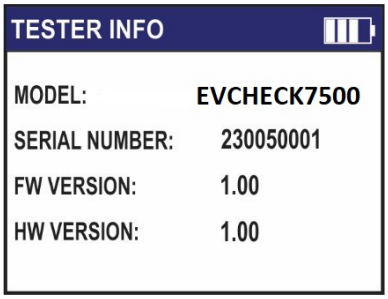


Figure 6: Tester info screen

14. PE PRE-TEST

☞**Do not perform any measurements prior to carrying out PE PRE-TEST!**

Do not touch PE terminals of Schuko socket output or any accessible part connected to PE terminals of Schuko socket or 4 mm PE terminals. Do not touch any metal part of charging station neither.

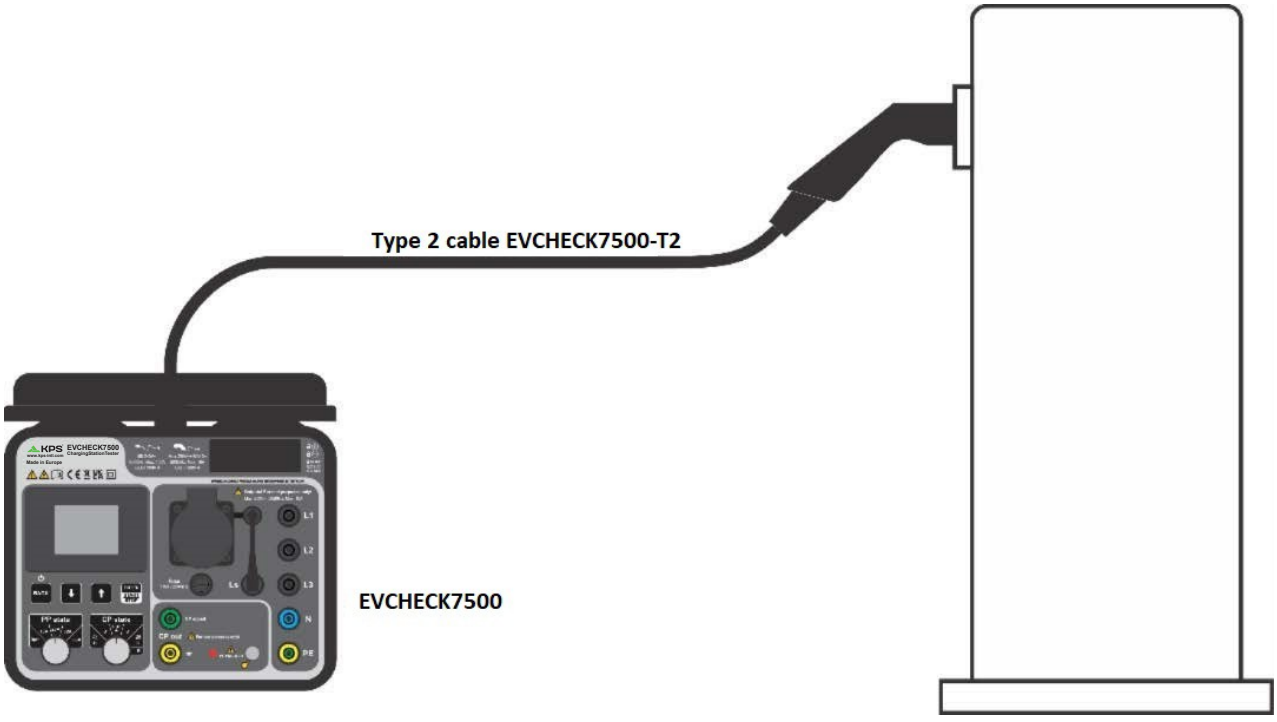
The PE PRE-TEST is a safety feature of EVCHECK7500 Tester. After the EVCHECK7500 is connected to EVSE via EVCHECK7500-T2 connection cable, touch the test probe (see Figure 2, Item 8) with the bare finger. If warning indicator (see Figure 2, Item 9) is illuminated then dangerous voltage is present at PE conductor. Stop all further actions immediately and resolve the possible wiring fault at PE conductor.

15. POWERING ON/OFF

- To turn the instrument on, press ⏻ key.
- After 2 min of inactivity (no button is pressed), backlight is turned off.
- After 5 min of inactivity (no button is pressed), instrument is turnedoff.
- To turn the instrument off, press and hold ⏻ key for 1 s.

15. TESTING PROCEDURE

Safety test should be performed according to the standard IEC/HD 60364-7-722 “Low-voltage electrical installations - Part 7-722: Requirements for special installations or locations - Supplies for electric vehicles”. Typical test procedure is explained below:



- Set the PP state switch to Open and CP switch to AUTO (A) position.
- Connect EVCHECK7500 Tester to charging station via EVCHECK7500-T2 test cable.

Figure 7: Connection to the EVSE (socket)

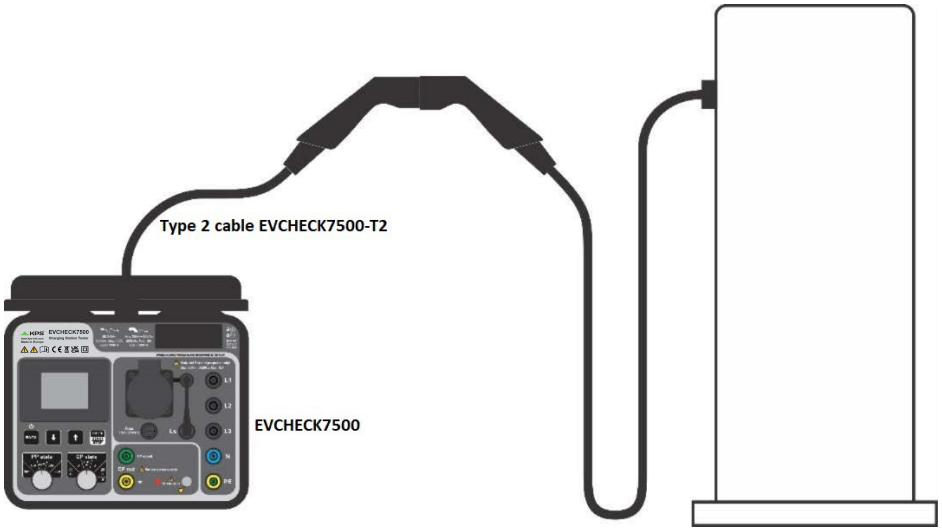


Figure 8: Connection to the EVSE (fixed cable with plug)

- Perform PE PRE-TEST.
  Warning: Do not touch the charging station if the PE PRE-TEST indicator is turned on. Possibility of electric shock.
  If the PE PRE-TEST test is successful (PE PRE-TEST warning lamp is OFF during touching the electrode according to the Figure 9 below), then continue with testing, otherwise resolve the possible wiring fault at PE conductor.

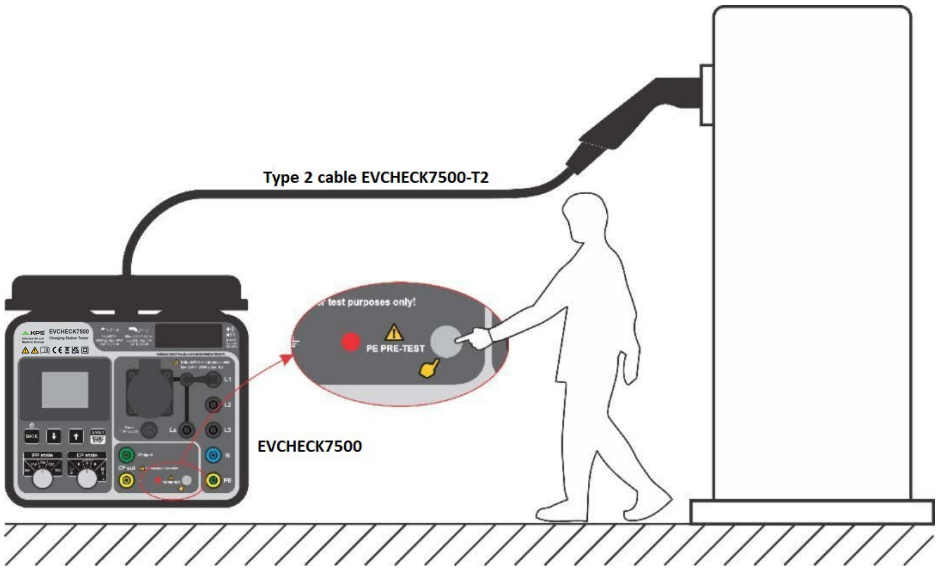


Figure 9: PE PRE-TEST

- Connect an Installation Tester to the schuko socket or 4 mm test sockets of the EVCHECK7500 Tester according to the Figure 10 below.

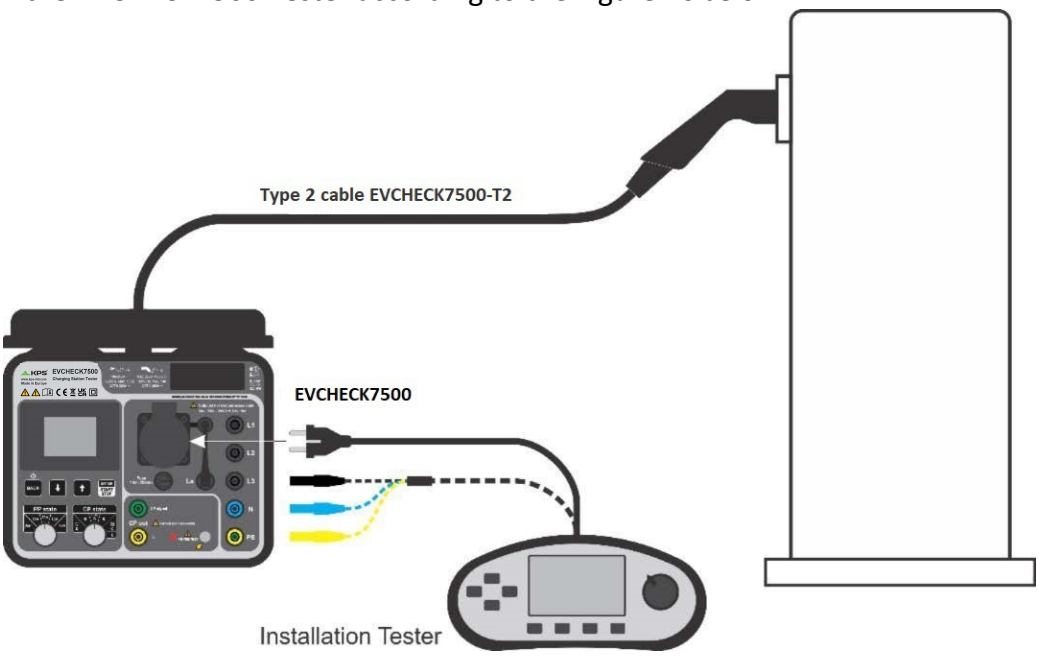


Figure 10: Connection of an Installation Tester to the EVCHECK7500 Tester

- Perform installation tests on non-energized charging station socket by using Installation Tester (e.g., Visual Inspection, Protective Bonding Resistance R_{PE}, Insulation resistance LIVE to PE, Insulation resistance LIVE to N).
- Set CP STATE switch to C or D state and PP STATE switch to e.g. 13A and perform installation tests on energized charging station socket by using Installation Tester (e.g., Line Impedance Z_{LINE} and Prospective Short-circuit Current I_{PSC}, Voltage Drop U_{DELTA}, Loop Impedance Z_{LOOP} and Prospective Earth Fault Current I_{PEFC})
- Set CP switch back to AUTO (A) position, station will switch OFF mainsvoltage.
- Disconnect Installation Tester from the EVCHECK7500 Tester.
- Connect an external single-phase load (radiator, reflector or similar) to Schuko socket and select wished phase to be loaded by appropriate connection of phase selection plug (see the fig. 2, item 5) according to the Figure 11 below.

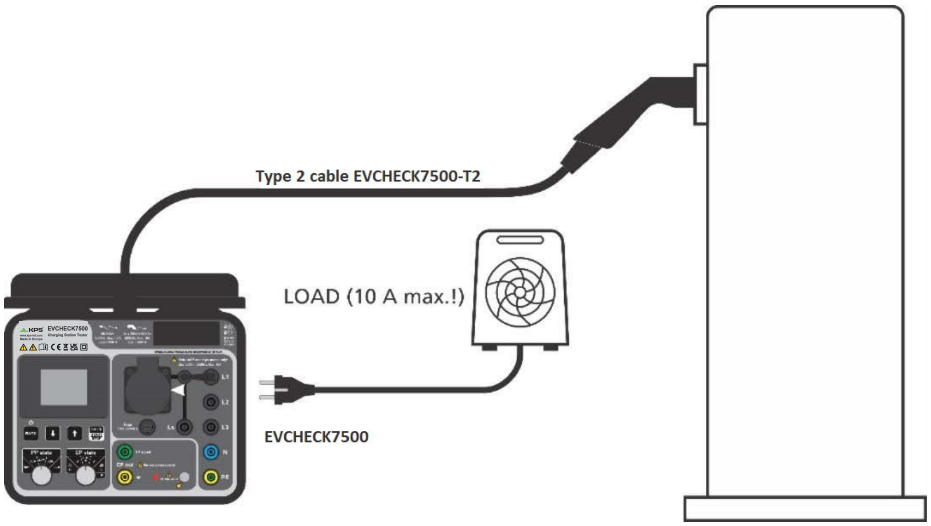


Figure 11: Connection of the single-phase load to the EVCHECK7500 Tester

NOTE: Max. current of external load is 10A.

If more than one phase needs to be loaded simultaneously, use an optional Load Adapter LA7500-D (see Figure 12 below).

NOTE: Max. current of external load connected to LA7500-D adapter is 10 A per phase. Respect intermittent use mode, see the section “TECHNICAL SPECIFICATIONS EVCHECK7500 TESTER” on page 41. Perform the functional test of charging station by setting CP rotary switch from A to B, C and D positions.

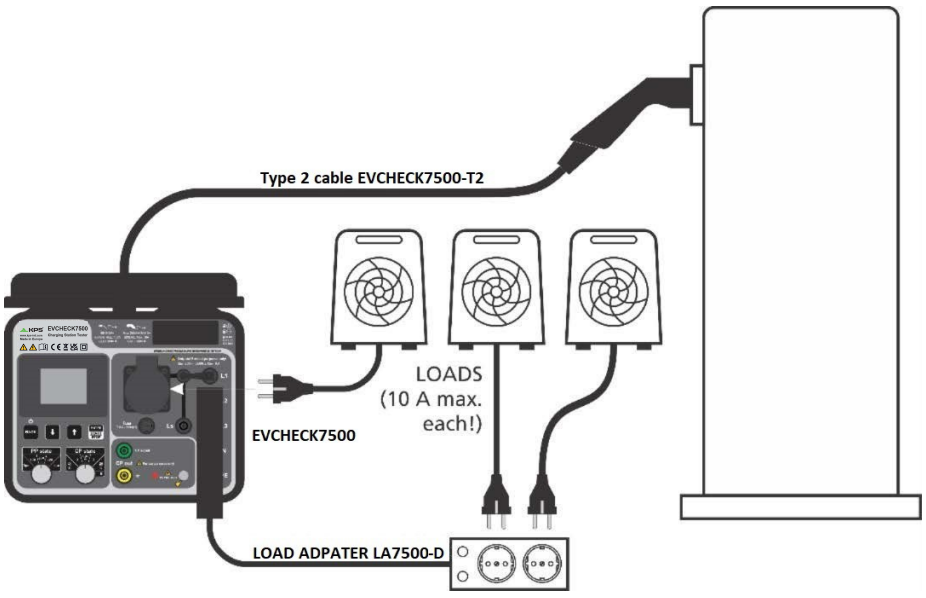


Figure 12: Connection of the three-phase loads to the EVCHECK7500 Tester

- Set CP STATE switch to AUTO (A) state and disconnect the EVCHECK7500-T2 cable from charging station.

Functional test should be performed according to the standard IEC/EN 61851-1, "Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements". Typical test procedure is explained below:

- Power ON the EVCHECK7500 Tester.
- Set the PP state switch to appropriate setting and CP switch to AUTO (A) position.
- Connect EVCHECK7500 Tester to charging station via EVCHECK7500-T2 test cable.
- Perform PE PRE-TEST. See Figure 9 above.
  Warning: Do not touch the charging station if the PE PRE-TEST indicator is turned on. Possibility of electric shock.
  If the PE PRE-TEST is successful (PE PRE-TEST warning lamp is OFF during touching the electrode according to the Figure 9 above) then continue with testing, otherwise resolve the possible wiring fault at PE conductor.
- Set the appropriate connection inside menu SETTINGS/CONNECTION.
- Select the relevant test steps inside menu SETTINGS/AUTOTEST STEPS.
- Select AUTO from main menu and perform the measurements on selected test steps. See detailed explanation in chapter “AUTO function” on page 22.
- Export measurements to the smartphone App and generate measurement report.
- Power OFF the EVCHECK7500 Tester.
- Disconnect the EVCHECK7500-T2 cable from charging station.

17. DESCRIPTION OF MEASUREMENT FUNCTIONS

There are many measurement functions and sub-functions available in the EVCHECK7500 Tester. For detailed technical data please check measuring and display ranges of all results and subresults in chapter “TECHNICAL SPECIFICATIONS EVCHECK7500 TESTER” on page 41.

17.1. Mains (voltage)

Select the Mains voltage function by selecting MAINS inside MAIN MENU of the instrument. Mains voltage function can be used to check the voltages, frequency and phase sequence. Connection setting could be used to set 1P = Sigle-phase mains system or 3P = Three-phase mains system. Measurement screens are set according to the Connection settings.

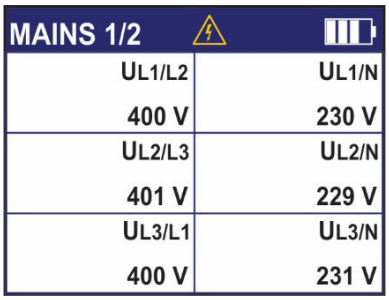


Figure 13: Mains voltage 3P screen 1/2, example

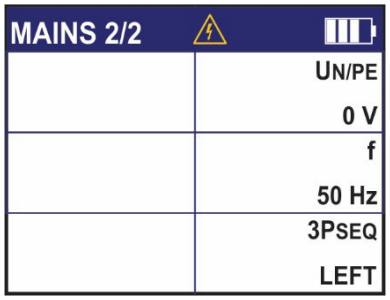


Figure 14: Mains voltage 3P screen 2/2, example

17.2. Signalling (CP and PP signal analyzing)

Select the Signalling function by selecting SIGNALLING inside MAIN MENU of the instrument.

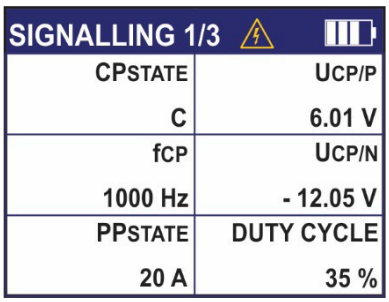


Figure 15: Signalling screen 1/3, example

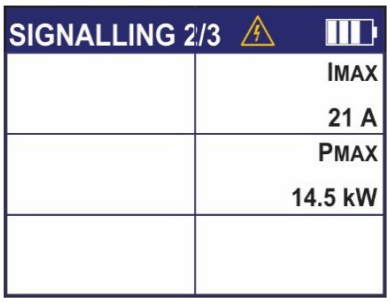


Figure 16: Signalling screen 2/3, example

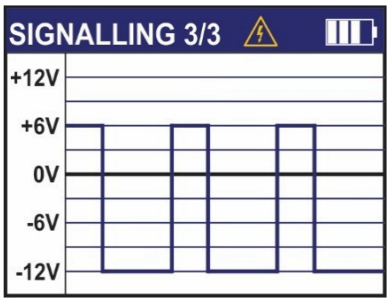


Figure 17: Signalling screen 3/3, example

Use the CP State rotary switch selector (Item 11, Figure 2), to simulate various vehicle states when the EVCHECK7500 Tester is connected to charging station. Vehicle states are simulated with different resistances connected between CP and PE conductors. Correlation between the resistance and vehicle state is shown in the table below.

Vehicle state	Vehicle state description	Resistance between CP and PE	Voltage at CP terminal against PE
A	Electric vehicle (EV) not connected	Open (∞)	A1: +12 V or A2: ±12 V PWM (1 kHz)
B	Electric vehicle (EV) connected, not ready to charge	2,74 kΩ	B1: +9 V or B2: +9 V/-12 V PWM (1 kHz)
C	Electric vehicle (EV) connected, ventilation not required, ready to charge	882 Ω	C1: +6 V or C2: +6 V/-12 V PWM (1 kHz)

D[1]	Electric vehicle (EV) connected, ventilation required, ready to charge	246 Ω	D1: +3 V or D2: +3 V/-12 V PWM (1 kHz)

Table 3: Correlation between resistance, vehicle state and CP voltage signal

NOTE 1: Some charging stations do not support this state and will consequently detect it as an error.

CP signal in correlation with vehicle state is graphically shown also on the figure below.

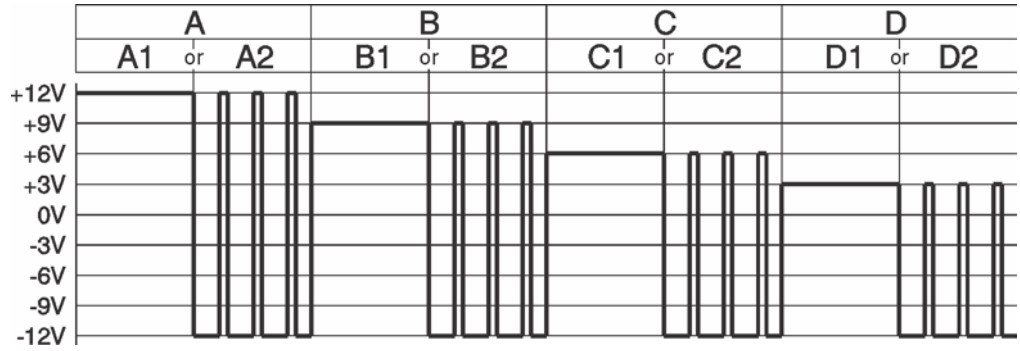


Figure 18: CP signal in correlation with vehicle state

17.3. AUTO function

Important settings before starting AUTO function:

☞ **Select appropriate CONNECTION (1P = Sigle-phase mains system or 3P = Three-phase mains system) according to the type of tested EVSE using EVCHECK7500 Tester MAIN MENU/SETTINGS/CONNECTION menu!**

☞ **If the tested EVSE does not support the ventilation then deselect test steps D and D-SIMP from the AUTO function test list in order that tested EVSE does not return an error!**

Basic idea of AUTO function is to create a TEST PLAN (a list of desired measurements) first and then to carry out the measurements according to the TEST PLAN.
There is one TEST PLAN available in the tester, please check selected test steps prior to start testing the station.

How to get to test steps selection mode:

1) Select idle screen (like after switching the tester ON) by using the “BACK” key, the following options will be offered:
   - AUTO (carrying out AUTOTEST)
   - MAINS (measurement of mains voltages)
   - SIGNALLING (analysis of CP and PP signal)
   - SETTINGS (settings of various parameters)

2) Select SETTINGS option by using the "↓" and "↑" keys and confirm it by pressing the "ENTER" key ⇒ the following options will be offered:
   - BACKLIGHT (selection of backlight intensity)
   - BEEP (beep signal ON or OFF)
   - LANGUAGE (selection of the user interface language)
   - CONNECTION (1P = Sigle-phase mains system or 3P = Three-phase mains system)
   - AUTOTEST STEPS (selection of AUTOTEST steps)
   - TESTER INFO (tester information displayed)

3) Select AUTOTEST STEPS option by using the "↓" and "↑" keys and confirm it by pressing the "ENTER" key ⇒ the following options will be offered:
   - SELECT ALL (select all available test steps), later wished ones can be disabled
   - SELECT NONE (cancel all available test steps), later wished ones can be enabled
   - VISUAL INSP. (visual inspection)
   - IDLE (test parameters in idle state)
   - B (test parameters in B state = electric vehicle connected, not ready to charge)
   - C (test parameters in C state = electric vehicle connected, ventilation not required, ready to charge)
   - D (test parameters in D state = electric vehicle connected, ventilation required, ready to charge)
   - A (test parameters in A state = electric vehicle not connected)
   - C-SIMPLIFIED (test parameters in C state = electric vehicle connected, ventilation not required, ready to charge)
   - D-SIMPLIFIED (test parameters in D state = electric vehicle connected, ventilation required, ready to charge)
   - CP ERROR (simulation of CP error = CP and PE short-circuited)
   - PE ERROR (simulation of PE error = PE conductor between charging station and vehicle interrupted)
   - DIODE ERROR (simulation of diode error = diode short-circuited)
   - RCD TEST AC (RCD test at AC current, test current = 30 mA$_{AC}$)
   - RCD TEST A (RCD test at pulsed current, test current = 60 mA for 10 ms and 0 mA for the next 10 ms …)
   - RCD TEST B (RCD test at DC current, test current = 60 mA$_{DC}$)
   - RCD TEST RDC-DD (DC sensor test, test current = 6 mA$_{DC}$)
   - HYST$_{B/C}$ (hysteresis between B and C states)
   - AUTO OVERAL (over judgement of AUTOTEST)

4) Select wished test steps to be included in AUTOTEST by using the "↓", "↑" and "ENTER" keys and confirm final selection by pressing the "BACK" key.

5) Select AUTOTEST function by using the "↓" and "↑" keys and confirm it by pressing the "ENTER" key, two options will be offered; To continue last used AUTOTEST "CONTINUE" or to start new AUTOTEST from scratch "START NEW". Select wished option and confirm it by pressing the "ENTER" key ⇒ display will turn to the first test step screen, for example to VISUAL INSPECTION.

NOTE: If "START NEW" is selected, then all potential already obtained results will be lost.

NOTE: In case there are already measured results in the AUTOTEST and the user do some changes to the settings, a new AUTOTEST sequence has to be created by pressing START NEW button. Without this, new settings are not reflected to the sequence.

When selected test step is displayed, a short press to START key will start the measurement of displayed test and then the measurement will be stopped. If START key is pressed with long press (press and hold for more than 2 s), then all next test steps will be measured in automatic sequence (until the last test step of current AUTOTEST is done or untill the first result is measured and judged FAILED).

See the detailed list of all available test steps in the table below:

Test step	**Line No.**	**Sub-test step**	**Measuring range, *description***	**Expected value**	**Result judged**
VISUAL INSP.	1	VISUAL INSP.	PASS FAIL N/A	PASS or N/A	YES
IDLE	2	CPSTATE	A1 *U_{CP} = +11.00 … +13.00 V* A2 *(PWM)* *U_{CP+} = +11.00 … +13.00 V* *U_{CP-} = -11.00 … -13.00 V* B1 *U_{CP} = +8.00 … +10.00 V* B2 *(PWM)* *U_{CP+} = +8.00 … +10.00 V* *U_{CP-} = -11.00 … -13.00 V* C1 *U_{CP} = +5.00 … +7.00 V* C2 *(PWM)* *U_{CP+} = +5.00 … +7.00 V* *U_{CP-} = -11.00 … -13.00 V* D1 *U_{CP} = +2.00 … +4.00 V* D2 *(PWM)* *U_{CP+} = +2.00 … +4.00 V* *U_{CP-} = -11.00 … -13.00 V* E *(Error state caused by vehicle)* *U_{CP} = -1.00 … +1.00 V* F *(Failure state caused by station)* *U_{CP} = -11.00 … -13.00 V* INVALID *U_{CP-} = -1.01 … -9.99 V* UNDEF *U_{CP} = Other*	A1 or A2	YES
	3	UCP@IDLE	*DC voltage in IDLE state:* -15.00 … +15.00 VDC	+11.40 … +12.60 VDC	YES
	4	MAINS	OFF ON *Value is ON when at least one of UL1N, UL2N, UL3N voltages is more than 50V*	OFF	YES
	5	PPSTATE	*Selected by "PP state" rotary switch:* Open 13A 20A 32A 63A	Depends on selected value by "PP state" rotary switch	NO

	6	R_1	CP output resistance: 800 … 1200 Ohm	970 … 1030 Ohm	YES
B	7	MAINS	OFF ON *Value is ON when at least one of UL1N, UL2N, UL3N voltages is more than 50V*	OFF	YES
	8	PP_{STATE}	See line No. 5	See line No. 5	NO
	9	$t_{B1 \rightarrow B2}$	*Time that station need to switch from B1 state caused by vehicle (U_{CP} = +9 V_{DC}) to B2 (U_{CP} = +9 V/-12 V PWM):* 0.0 … 60.0 s	0.0 … 3.0 s	NO
	10	CP_{STATE}	See Line No. 2	B1 or B2	YES
	11	f_{CP}	*Frequency of CP PWM signal:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	YES
	12	I_{MAX}	*Max available current offered by station (calculated from CP duty cycle, see the Table 5):*	Depends on duty cycle of CP signal Note! Offered value may be lower than calculated one from duty cycle, due to possible limitation from grid or from PP signal	NO
	13	$U_{CP@B1}$	*DC voltage in B1 state:* -15.00 … +15.00 V_{DC}	+8.37 … +9.59 V_{DC}	
	14	$U_{CP+@B2}$	*Positive peak voltage in B2 state:* -15.00 … +15.00 V	+8.37 … +9.59 V	YES
	15	$U_{CP-@B2}$	*Negative peak voltage in B2 state:* -15.00 … +15.00 V	-12.60 … -11.40 V	YES
	16	DUTY CYCLE	*Duty cycle of CP signal:* <3.0 %, 8.0 … 97.0 %, >97.0 %	3.00 … 97 %	NO
	17	GRAPH	*Graphical presentation of CP signal.*	Graph according to $U_{CP+@B2}$, $U_{CP-@B2}$ and DUTY CYCLE	NO
C	18	t_{ON}	*Time that station need to switch ON mains voltage after detecting C2 state caused by vehicle (U_{CP} = +6 V/-12 V PWM):* 0.0 … 10.0 s	0.0 … 3.0 s	YES
	19	P_{MAX}	*Max power offered by station (calculated as $P_{MAX} = I_{MAX} \times U_{NOM}$, where* *$I_{MAX}$ = calculated from CP duty cycle, see the table xx)* *U_{NOM} = 230 V (input voltage = 230 V +/-10 %),* *U_{NOM} = 120 V (input voltage = 120 V +/- 10%),* *otherwise U_{NOM} = measured value* *Note! At three-phase system power is computed as sum of three single phase powervalues.*	Any calculated value	NO
	20	PP_{STATE}	See line No. 5	See line No. 5	NO
	21	t_{OFF}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting B2 state caused by vehicle (U_{CP} = +9 V/-12 V PWM):* 0 … 5000 ms	0 … 100 ms	YES
	22	CP_{STATE}	See line No. 2	C2	YES
	23	f_{CP}	*Frequency of CP PWM signal:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	YES
	24	I_{MAX}	See line No. 11	See line No. 11	NO
	25	$U_{CP+@C2}$	*Positive peak voltage in C2 state:* -15.00 … +15.00 V	+5.47 … +6.53 V	YES

	26	$U_{CP-@C2}$	*Negative peak voltage in C2 state:* -15.00 … +15.00 V	-12.60 … -11.40 V	YES
	27	DUTY CYCLE	See line No. 16	See line No. 16	NO
	28	$U_{L1/L2}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	29	$U_{L2/L3}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	30	$U_{L3/L1}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	31	$U_{L1/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	32	$U_{L2/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	33	$U_{L3/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	34	$U_{N/PE}$	0 … 250 V	0 … 50 V	NO
	35	F	*Frequency of mains voltage:* 40.0 … 70.0 Hz	50.0 Hz ±1D or 60.0 Hz ±1D	NO
	36	3PSEQ	*Phase sequency:* RIGHT LEFT NOT DEFINED	RIGHT	NO
	37	GRAPH	*Graphical presentation of CP signal.*	Graph according to $U_{CP+@C2}$, $U_{CP-@C2}$ and DUTY CYCLE	NO
D	38	t_{ON}	*Time that station need to switch ON mains voltage after detecting D2 state caused by vehicle (U_{CP} = +3 V/-12 V PWM):* 0.0 … 10.0 s	0.0 … 3.0 s	YES
	39	PMAX	See line No. 19	See line No. 19	NO
	40	PPSTATE	See line No. 5	See line No. 5	NO
	41	t_{OFF}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting B2 state caused by vehicle (U_{CP} = +9 V/-12 V PWM):* 0 … 5000 ms	0 … 100 ms	YES
	42	CPSTATE	See line No. 2	D2	YES
	43	f_{CP}	*Frequency of CP PWM signal:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	YES
	44	IMAX	See line No. 12	See line No. 12	NO
	45	$U_{CP+@D2}$	*Positive peak voltage in D2 state:* -15.00 … +15.00 V	+2.00 … +4.00 V	YES
	46	$U_{CP-@D2}$	*Negative peak voltage in D2 state:* -15.00 … +15.00 V	-12.60 … -11.40 V	YES
	47	DUTY CYCLE	See line No. 16	See line No. 16	NO
	48	$U_{L1/L2}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	49	$U_{L2/L3}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	50	$U_{L3/L1}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	51	$U_{L1/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	52	$U_{L2/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	53	$U_{L3/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	54	$U_{N/PE}$	0 … 250 V	0 … 50 V	NO
	55	F	*Frequency of mains voltage:* 40.0 … 70.0 Hz	50.0 Hz ±1D or 60.0 Hz ±1D	NO
	56	3PSEQ	*Phase sequency:* RIGHT LEFT NOT DEFINED	RIGHT	NO
	57	GRAPH	*Graphical presentation of CP signal.*	Graph according to $U_{CP+@D2}$, $U_{CP-@D2}$ and DUTY CYCLE	NO
A	58	CPSTATE	See line No. 2	A1 or A2	YES
	59	$U_{CP@A1}$	*DC voltage in A1 state:* -15.00 … +15.00 V_{DC}	+11.40 … +12.60 V_{DC}	YES
	60	$U_{CP+@A2}$	*Positive peak voltage at A2 state:* -15.00 … +15.00 V	+11.40 … +12.60 V	YES
	61	$U_{CP-@A2}$	*Negative peak voltage at A2 state:* -15.00 … +15.00 V	-12.60 … -11.40 V	YES
	62	$t_{A2\rightarrow A1}$	*Time that station need to switch from A2 state caused by vehicle*	0 … 2000 ms	NO

			(U_{CP} = +12 V/-12 V PWM) to A1 (U_{CP} = +12 V): 0 … 3000 ms		
	63	MAINS	OFF ON *Value is ON when at least one of UL1N, UL2N, UL3N voltages is more than 50V*	OFF	YES
	64	PPSTATE	See line No. 5	See line No. 5	NO
	65	PWM	ON OFF	OFF	NO
C-SIMP	66	tON	*Time that station need to switch ON mains voltage after detecting C2 state caused by vehicle (U_{CP} = +6 V/-12 V PWM):* 0.5 … 10.0 s	0.0 … 3.0 s	YES
	67	PMAX	*Max power offered by station (calculated as $P_{MAX} = I_{MAX} \times U_{NOM}$, where* *$I_{MAX}$ = calculated from CP duty cycle, see the table xx)* *U_{NOM} = 230 V (input voltage = 230 V +/-10 %),* *U_{NOM} = 120 V (input voltage = 120 V +/- 10%),* *otherwise U_{NOM} = measured value* *Note! At three-phase system power is computed as sum of three single phase power values.*	Any calculated value	NO
	68	PPSTATE	See line No. 5	See line No. 5	NO
	69	tOFF	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting B2 state caused by vehicle (U_{CP} = +9 V/-12 V PWM):* 0 … 5000 ms	0 … 100 ms	YES
	70	$t_{C1 \rightarrow C2}$	*Time that station need to switch from C1 state caused by vehicle (U_{CP} = +6 V_{DC}) to C2 (U_{CP} = +6 V/-12 V PWM):* 0.0 … 60.0 s	0.0 … 3.0 s	NO
	71	CPSTATE	See line No. 2	C2	YES
	72	f_{CP}	*Frequency of CP PWM signal:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	YES
	73	IMAX	See line No. 12	See line No. 12	NO
	74	$U_{CP+@C2}$	*Positive peak voltage in C2 state:* -15.00 … +15.00 V	+5.47 … +6.53 V	YES
	75	$U_{CP-@C2}$	*Negative peak voltage in C2 state:* -15.00 … +15.00 V	-12.60 … -11.40 V	YES
	76	DUTY CYCLE	See line No. 16	See line No. 16	NO
	77	$U_{L1/L2}$	0 … 440 V	400 V ±10 %	NO
	78	$U_{L2/L3}$	0 … 440 V	400 V ±10 %	NO
	79	$U_{L3/L1}$	0 … 440 V	400 V ±10 %	NO
	80	$U_{L1/N}$	0 … 253 V	230 V ±10 %	NO
	81	$U_{L2/N}$	0 … 253 V	230 V ±10 %	NO
	82	$U_{L3/N}$	0 … 253 V	230 V ±10 %	NO
	83	$U_{N/PE}$	0 … 253 V	0 … 50 V	NO
	84	F	*Frequency of mains voltage:* 40.0 … 70.0 Hz	50.0 Hz ±1D or 60.0 Hz ±1D	NO
	85	3PSEQ	*Phase sequency:* RIGHT LEFT NOT DEFINED	RIGHT	NO

	86	GRAPH	*Graphical presentation of CP signal.*	Graph according to $U_{CP+@C2}$, $U_{CP-@C2}$ and DUTY CYCLE	NO
D-SIMP	87	t_{ON}	*Time that station need to switch ON mains voltage after detecting D2 state caused by vehicle (U_{CP} = +3 V/-12 V PWM):* 0.5 … 10.0 s	0.0 … 3.0 s	YES
	88	PMAX	See line No. 19	See line No. 19	NO
	89	PPSTATE	See line No. 5	See line No. 5	NO
	90	t_{OFF}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting B2 state caused by vehicle (U_{CP} = +9 V/-12 V PWM):* 0 … 5000 ms	0 … 100 ms	YES
	91	$t_{D1→D2}$	*Time that station need to switch from D1 state caused by vehicle (U_{CP} = +3 V_{DC}) to D2 (U_{CP} = +3 V/-12 V PWM):* 0.0 … 60.0 s	0.0 … 3.0 s	NO
	92	CPSTATE	See line No. 2	D2	YES
	93	f_{CP}	*Frequency of CP PWM signal:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	YES
	94	IMAX	See line No. 12	See line No. 12	NO
	95	$U_{CP+@D2}$	*Positive peak voltage in D2 state:* -15.00 … +15.00 V	+2.00 … +4.00 V	YES
	96	$U_{CP-@D2}$	*Negative peak voltage in D2 state:* -15.00 … +15.00 V	-12.60 … -11.40 V	YES
	97	DUTY CYCLE	See line No. 16	See line No. 16	NO
	98	$U_{L1/L2}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	99	$U_{L2/L3}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	100	$U_{L3/L1}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	101	$U_{L1/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	102	$U_{L2/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	103	$U_{L3/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	104	$U_{N/PE}$	0 … 250 V	0 … 50 V	NO
	105	F	*Frequency of mains voltage:* 40.0 … 70.0 Hz	50.0 Hz ±1D or 60.0 Hz ±1D	NO
	106	3PSEQ	*Phase sequency:* RIGHT LEFT NOT DEFINED	RIGHT	NO
	107	GRAPH	*Graphical presentation of CP signal.*	Graph according to $U_{CP+@D2}$, $U_{CP-@D2}$ and DUTY CYCLE	NO
CP ERROR	108	$t_{CP\ ERR}$	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting CP ERROR (U_{CP} = 0 V):* 0.0 … 10.0 s	0.0 … 3.0 s	YES
PE ERROR	109	$t_{PE\ ERR}$	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting PE ERROR (U_{CP} = +12V):* 0 … 1000 ms	0 … 100 ms	YES
DIODE ERROR	110	$t_{D\ ERR}$	*Time that station need to switch OFF mains voltage after detecting DIODE ERROR ($U_{CP-@C2}$ = -6 V):* 0.0 … 10.0 s	0.0 … 3.0 s	YES
RCD TEST AC	111	t_{RCD}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after appearing differential current of 30 mA_{AC} at the output of the station:* 0 … 350 ms	0.0 … 300 ms	YES

RCD TEST A	112	t_{RCD}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after appearing differential current of 30 mA$_{PULSED}$ at the output of the station:* 0 … 350 ms	0.0 … 300 ms	YES
RCD TEST B	113	t_{RCD}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after appearing differential current of 30 mA$_{DC}$ at the output of the station:* 0 … 350 ms	0.0 … 300 ms	YES
RCD TEST RCD-DD	114	t_{RCD}	*Time that station need to switch OFF mains voltage after appearing differential current of 6 mA$_{DC}$ at the output of the station:* 0.0 … 11.0 s	0.0 … 10.0 s	YES
HYST$_{B/C}$	115	$U_{C\rightarrow B}$	*U_{CP+} is slowly increasing from mid of C state at less than 0.01 V/s and where station switches OFF mains voltage the U_{CP} value is noted as $U_{C\rightarrow B}$ value.*	7.00 … 8.00 V	YES
	116	$U_{B\rightarrow C}$	*U_{CP+} is slowly decreasing from $U_{C\rightarrow B}$ value at less than 0.01 V/s and where station switches ON mains voltage, the U_{CP} value is noted as $U_{B\rightarrow C}$ value.*	7.00 … 8.00 V	YES
	117	HYST$_{B/C}$	*Calculated value as HYST$_{B/C}$ = $U_{C\rightarrow B}$ - $U_{B\rightarrow C}$:* 0 … 1500 mV	Slight hysteresis is generally used to improve the reliability of EV Supply Equipment.	NO

Table 4: AUTOTEST test steps

Correlation between CP signal duty cycle generated by the EVSE and max. allowed charging current drawn by EV is shown in the table below.

Control pilot (CP) signal duty cycle Din	Maximum current to be drawn by vehicle	Description
Din < 3 %	0 A	Drawing current not allowed
3 % ≤ Din ≤ 7 %	Defined by digital communication	
7 % < Din < 8 %	0 A	Drawing current not allowed
8 % ≤ Din < 10 %	6 A	
10 % ≤ Din ≤ 85 %	Din x 0.6 A	
85 % < Din ≤ 96 %	(Din – 64) x 2.5 A	
96 % < Din ≤ 97 %	80 A	
97 % < Din ≤ 100 %	0 A	Drawing current not allowed

Table 5: Maximum current to be drawn by vehicle as defined in standard IEC/EN 61851-1

NOTE: Max. charging current offered by EVSE depends on capability of the EVSE, but it may be reduced due to the lower capability of connection cable (Mode 3) or environmental requirements (overloaded mains supply network etc.).

17.3.1. Visual Inspection

EVCHECK7500 Tester offers visual inspection as an independent function in order to properly document test results that can later be transferred to smart phone App for creation of final test report.

Visually inspect the charging station before starting any electrical test.
The visual inspection shall take place to detect potential external mechanical defects and, if possible, to determine the qualification of the suitability of the charging station for the environment. Special attention shall be paid to the following (if applicable):

- Check technical documentation of the charging station if there are any visual inspection instructions given by producer of the station and comply with them in all points;
- Any mechanical damage or contamination on the station. Check by hand to ensure that the station is properly fixed. Check the housing and protective covers that could give access to live or dangerous parts;
- Any mechanical damage or contamination on connection socket for charging cable. Check by hand to ensure that the socket is properly fixed;
- Any mechanical damage or contamination on fixed charging cable. Check by hand to ensure that the cable is properly fixed;
- Signs of overload or overheating or unintended use;
- Signs of improper change;
- Signs of corrosion that impacts protective measures and improper aging;
- Blockage of cooling inlets and outlets e.g., air filters;
- Readability and completeness of all safety relevant markings, labels or symbols, of the ratings and of the position indicators;
- Compliance and completeness of technical documentation

17.3.2. Idle (state)

Idle state (EV not connected to charging station) of charging station is checked. EVCHECK7500 Tester measures parameters of CP and PP signals and mains power output of charging station.

17.3.3. B (state)

The measurement starts with simulating the state B (EV connection to EVSE). The EVCHECK7500 Tester then waits for charging station to respond and measures a response time $t_{B1->B2}$. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station.

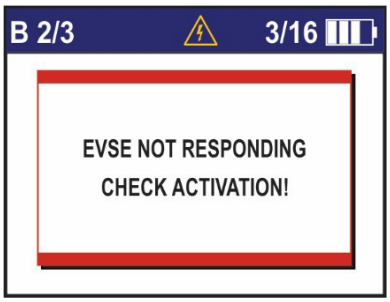


Figure 19: Check activation warning

17.3.4. C (state)

The instrument verifies the EVSE operation with the typical EV control pilot circuity according to standard IEC/EN 61851-1. The instrument applies state B (EV connected) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state C (EV connected, ventilation not required, ready to charge). Response time t_{ON} with other parameters is measured. Instrument then simulates state B (EV connected, no ready to charge) again and measure response time t_{OFF}.

17.3.5. D (state)

The instrument verifies the EVSE operation with the typical EV control pilot circuity according to standard IEC/EN 61851-1. The instrument applies state B (EV connected) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station.

If the response is recognized, the instrument then applies the state D (EV connected, ventilation required, ready to charge). Response time t_{ON} with other parameters is measured. Instrument then simulates state B (EV connected, not ready to charge) again and measure response time t_{OFF}.

NOTE: Some charging stations do not support this state and will consequently detect it as an error.

17.3.6. A (state)

The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state A again (EV not connected). Response time $t_{A2->A1}$ with other parameters is measured.

17.3.7. C-SIMPLIFIED (state)

The instrument verifies the EVSE operation with the simplified EV control pilot circuity according to standard IEC/EN 61851-1.
The test start in state A (EV not connected) and then immediately simulates the state C (EV connected, ventilation not required, ready to charge). If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized the instrument measures response time t_{ON} together with other parameters. Instrument then simulates state A (EV not connected) again and measure response time t_{OFF}.

17.3.8. D-SIMPLIFIED (state)

The instrument verifies the EVSE operation with the simplified EV control pilot circuity according to standard IEC/EN 61851-1.
The test start in state A (EV not connected) and then immediately simulates the state D (EV connected, ventilation required, ready to charge). If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized the instrument measures response time t_{ON} together with other parameters. Instrument then simulates state A (EV not connected) again and measure response time t_{OFF}.

NOTE: Some charging stations do not support this state and will consequently detect it as an error.

17.3.9. CP Error

This test verifies the EVSE response on CP Error state of the EV. In CP Error state the CP pilot is shorted to the PE and the response is measured.
The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state C. After 5 s CP Error is simulated and response of charging station is measured.

17.3.10. PE Error

This test verifies the EVSE response on PE Error state of the EV. In PE Error state the PE is open and the response is measured.
The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is

recognized, the instrument then applies the state C. After 5 s PE Error is simulated and response of charging station is measured.

17.3.11. Diode Error

This test verifies the EVSE response on Diode Error state of the EV. In this test the internal diode inside EV is shorted and the response is measured.
The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state C. After 5 s Diode Error is simulated and response of charging station is measured.

17.3.12. RCD Test AC

The test verifies the working of the RCD at the AC leakage current shape.

Figure 20: AC leakage current shape

The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state C for 5 s. RCD Fault current is then generated between L1 and PE terminals. Current amplitude is 30 mA_{RMS} for 350 ms. Current shape is sinusoidal (AC). Trip out time t_{RCD} of RCD device is measured and evaluated to limit. State A (EV not connected) is set after the measurement is finished.

17.3.13. RCD Test A

The test verifies the working of the RCD at the pulsed leakage current shape.

Figure 21: Pulsed leakage current shape

The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is

recognized, the instrument then applies the state C for 5 s. RCD Fault current is then generated between L1 and PE terminals. Current amplitude is 42 mA_{RMS} for 350 ms. Current shape is pulsating (only positive half periods). Trip out time t_{RCD} of RCD device is measured and evaluated to limit. State A (EV not connected) is set after the measurement is finished.

Figure 22: DC leakage current shape

17.3.14. RCD Test B

The test verifies the working of the RCD at the DC leakage current shape.

The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state C for 5 s. RCD Fault current is then generated between L1 and PE terminals. Current amplitude is 60 mA_{RMS} for 350 ms. Current shape is pure DC. Trip out time t_{RCD} of RCD device is measured and evaluated to limit. State A (EV not connected) is set after the measurement is finished.

17.3.15. RCD Test RDC-DD

The test verifies the working of the RCD at the 6 mA DC leakage current shape.

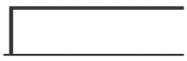


Figure 23: DC 6 mA leakage current shape

The instrument applies state B (EV connected, not ready to charge) and then waits for charging station to respond. If the charging station does not respond in 4 s time, the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. If the response is recognized, the instrument then applies the state C for 5 s. RCD Fault current is then generated between L1 and PE terminals. Current amplitude is 6 mA_{RMS} for 11.0 s. Current shape is pure DC. Trip out time t_{RCD} of RDC-DD device is measured and evaluated to limit. State A (EV not connected) is set after the measurement is finished.

17.3.16. HYST Test B/C

Slight hysteresis is generally used to improve the reliability of the EVSE. The instrument is capable of measurement of the hysteresis between B and C states. The measurement starts with simulating the state B where the EVCHECK7500 Tester waits for EVSE to respond. If there is no response in 4 s time the warning (as presented in Figure 19) is shown to the user to activate the charging station. The instrument then sequentially decreases the voltage on the CP pilot (moving towards state C) and waits for the EVSE to respond by applying the mains voltage on power output. After the mains voltage is detected the instrument start increasing the voltage on the CP pilot at the rate of 0.01 V/s as defined in standard IEC/EN 61851-1 (moving towards state B again). When the instrument detects the mains voltage disconnection, CP voltage is measured and memorized as upper transition voltage $U_{C->B}$. Now the instrument starts decreasing the CP voltage at a rate of 0.01 V/s (moving towards state C again). After the mains power voltage is detected the CP voltage is measured and memorized as the lower transition voltage $U_{B->C}$. Hysteresis voltage $HYST_{B/C}$ is calculated as a difference between upper and lower transition voltages. After calculation is done the instruments set state A again (EV not connected).

17.3.17. AUTO OVERALL

Judgement of all AUTOTEST steps is done in this step. There could be the following judgement outcomes:

- PASS (all sub-results in all steps are inside the given limitsrange)
- FAIL (at least one sub-result in one step is outside of the given limits range)
- --- (at least one measurement in one step is not done ant the judgement is notFAIL)

18. LIST OF POSSIBLE WARNINGS

Warning	Description
SET "CP STATE" SWITCH TO A!	The warning is generated during the start of the measurement in AUTO function when the CP State rotary switch is not in correct position. *Set the rotary switch to the position A (AUTO) and press START button again.*
NO RESPONSE!	The warning is generated in the situation when the instrument waits for the response of the EVSE. If the EVSE does not respond in 60 s time after EV is connected this warning is generated. Check the activation of the EVSE and try again. This warning is always generated as a consequence of no activation of EVSE after the "CHECK ACTIVATION!" warning is present.
EVSE FAILED TO APPLY MAINS!	The warning is generated when the charging station does not react to the "EV connected" simulation of the instrument in the expected 10 s time. Check the EVSE operation.
EVSE FAILED TO DISCONNECT MAINS!	The warning is generated when the charging station does not react to the "EV not connected" simulation of the instrument in the expected 5 s time. To this state the EVSE should respond by disconnection of the mains. Check the EVSE operation.

UNABLE TO REGULATE!	The warning is generated in the "HYST B/C" step. The instrument was not able to achieve the appropriate pre-set voltage. Check the EVSE operation. If the error persists on multiple EVSE the instrument needs to be serviced.
VOLTAGE DISCONNECTED!	The warning is generated if the voltage is unexpectedly disconnected during the tests. Check the EVSE operation.
EVSE NOT RESPONDING. CHECK ACTIVATION!	EVSE did not respond in required 4 s time. User is advised to check activation of EVSE.
NO MEASUREMENTS!	The warning is generated in AUTO function when there are no steps on the list. Go to SETTINGS / AUTOTEST STEPS to add the measurements to the list.
VOLTAGE FAILED!	Input voltage not present or not stable during RCD measurements. Check connection and voltage.
CONTACT VOLTAGE!	Contact voltage Uc too high during RCD measurements. RCD measurements stopped automatically.
ERROR 105!	Internal temperature sensor damaged (interrupted or short-circuited). Service of the instrument required.
HOT!	Hot internal components. Wait with further RCD measurements for instrument internal components too cool down.
UPDATING! DO NOT POWER OFF!	The firmware of the instrument is updating. Don't power off the instrument or anyhow interrupt the updating sequence. After the update is finished the instrument will restart automatically.
BATTERY TOO LOW! RCD MEASUREMENT NOT AVAILABLE.	To prevent wrong operation of the RCD the measurement is restricted if the batteries capacity is below 25%.
BATTERY TOO LOW!	The warning alerts the user that the chosen setting is not available under current battery capacity.
BATTERY TOO LOW, POWERING DOWN!	The instruments automatically turns off at low battery indication to prevent further battery discharge.
OUT OF RANGE!	Hysteresis voltage level out of range.

Table 6: List of warnings

19. FIRMWARE UPDATING

With the EVCHECK7500 software, you can update the firmware of your KPS EVCHECK7500 and access very useful functions.
The following QR will take you directly to the software usage link:
https://evcheck7500.kps-intl.com

Figure 24: https://evcheck7500.kps-intl.com

The software could be used for:

- Downloading measured results from EVCHECK7500Tester
- Generating PDF report from downloaded measured results
- Saving and recalling memory on device
- Updating firmware on EVCHECK7500 Tester

Procedure for EVCHECK7500 Tester firmware updating:

- Access the web application KPS EVCHECK7500.
- Turn on the EVCHECK7500 Tester and connect it to the computer where you started the application
- Select the EVCHECK7500 tester (with the correct serial number) from the list of devices in the app.
- Press Update
- Firmware updating will be started
- Warning: Do not turn off the EVCHECK7500 Tester or KPS Application during updating.
- When updating procedure is finished, EVCHECK7500 Tester is automatically restarted.
- If for any reason firmware updating procedure did not finished successfully (blank screen on EVCHECK7500 Tester when turned on), turn off and on the EVCHECK7500 Tester again with press and hold the ⏻ key until EVCHECK7500 Tester LCD start blinking. Release the ⏻ key. Press Update from Internet button in KPS App and repeat the update procedure.

20. MAINTENANCE

When using the instrument in compliance with the User Manual no special maintenance is required. However, should functional errors occur during normal operation, after sales service will repair your instrument without delay.

20.1. Cleaning

If the instrument is needed to be cleaned after daily usage, it is advisable to use a wet cloth and a mild household detergent.

Prior to cleaning, disconnect the EVCHECK7500 Tester from all measurement circuits and from mains.

Never use acid-based detergents or dissolvent liquids for cleaning.
After cleaning it, do not use the instrument until it is completely dried up.

20.2. Calibration Interval

We suggest a calibration interval of one year. If the instrument is rarely used the calibration interval can be extended on up to 2 years.

20.3. Replacing the batteries

EVCHECK7500 Tester continuously monitors the battery voltage. If the voltage falls below the limit value, the low battery icon appears on the display and the batteries need to be replaced (alkaline batteries) or recharged (NiMh batteries). The EVCHECK7500 Tester will automatically detect alkaline or NiMh batteries and adjust display battery scale accordingly.

⚠⚠ WARNINGS

- ☞ **Replace the batteries when low battery indicator is present to continue the measurements.**
- ☞ **Prior to opening the battery cover ensure that the instrument is switched off and disconnected from all live circuits.**
- ☞ **Always replace (or recharge) all four batteries.**
- ☞ **Observe the correct battery polarity to prevent battery leakage.**
- ☞ **The battery cover must be closed and locked before usage of the instrument.**

Replace the batteries with four AA (LR6 - alkaline 1.5V or HR6 – NiMh 1.2V) batteries.

To replace the batteries, proceed as follows:

1) Press and hold ⏻ key to turn the EVCHECK7500 Tester off.
2) Remove the test cable and disconnect all test leads from the terminals.
3) Remove mains supply cable.
4) Unlock and remove the battery cover by using standard-blade screwdriver.
5) Replace the batteries.
6) Replace and lock the battery cover.

NOTES:

CR2023 3V Lithium battery is built in EVCHECK7500 Tester (NOT user replaceable).

For charging NiMh batteries use an external charger, for example the one listed in chapter "AVAILABLE OPTIONAL ACCESSORIES" on page 6.

20.4. Fuse Replacement

The Fuse (T10 A / 250 V(H), 5 x 20 mm) may be blown if no voltage is present between the L and N terminals of mains socket when the charging connector is connected to the charging station and the charging station is in charging mode.

If due to overload or improper operation, a fuse blows, it is necessary to obey the following general notes for replacement:

⚠⚠ WARNINGS

☞ **Prior to replacement of blown fuse, the EVCHECK7500 Tester must be disconnected from all measuring circuits (4 mm sockets), test cable must be disconnected from a charging station and mains supply cable must be disconnected from mains.**

☞ **Use only fuses specified and rated in technical specifications.**

☞ **Use of unspecified fuses and in particular shorting fuse-holders is prohibited.**

☞ **Spare fuses can be obtained in electric supplies wholesale shops or in our factory service.**

To replace blown fuse proceed as follows:

1) Unscrew fuse holder cap by using an appropriate standard-blade screwdriver.
2) Remove the defective fuse and replace it with a new one.
3) Return the fuse holder cap.

Cautions!

☞ **If the fuse blows several times the EVCHECK7500 Tester must be sent to the service department in order to be checked.**

☞ **Use only fuse as defined in technical specifications. Using alternative fuse may cause a safety risk!**

☞ **There are no user replaceable fuses inside the instrument!**

20.5. Service

All instruments that are sent in for repair or calibration within or beyond the warranty period must contain the following data: Name of the client, name of the company, address, contact telephone number and a proof of purchase. Please enclose also the test leads and a short description (or a service form) of the problem detected or of desired maintenance.

KPS EUMAN SL
Parque empresarial de Argame
info.emea@kps-intl.com
C/Picu Castiellu, Parcela i-1 a i-3
33163 Argame, Morcín, Asturias, Spain

21. TECHNICAL SPECIFICATIONS EVCHECK7500 TESTER

21.1. General Features

Functional standards	IEC/EN 61851-1:2017 (Electric vehicleconductive charging system - Part 1: General requirements) IEC/HD 60364-7-722:2018 (Low-voltage electrical installations - Part 7-722: Requirements for special installations or locations - Supplies for electric vehicles)
CE directives	Low Voltage Directive LVD 2014/35/EU Electromagnetic Compatibility EMC 2014/30/EU Radio Equipment Directive 2014/53/EU RoHS Directive 2011/65/EU WEEE Directive 2012/19/EU
Safety standards	EN / IEC 61010-1:2010 (Third edition) (Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – General requirements) EN / IEC 61010-2-030:2010 (Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Particular requirements for equipment having testing or measuring circuits)
EMC standard	EN 303 446-1 V1.2.1
Input test voltage	Max. 250 VAC (single phase) / max. 480 VAC (3 phase) 50/60 Hz, max. load current 10 A (continuous)
Measurement category	CAT II 300 V
Mains power supply	100-240 VAC, 50/60 Hz, max. 10 VA, CAT II 300 V
Battery power supply	4 x AA (LR6 - alkaline 1.5V or HR6 – NiMh 1.2V) (3.6 … 6.8 V)
Battery life (typical)	25 h (w/o backlight 70 h)
Fuse (user replaceable)	T10 A / 250 V(H), 5 x 20 mm
Pollution degree	2
Protection classification	Class II (double insulation)
Max. altitude above sea level	2000 m
Dimensions (W × L × H)	258 x 230 x 123 mm
Weight (w/o accessories, batteries)	2.1 kg
EVCHECK7500-T2 accessory	Weight 0.8 kg, length 2 m
Position	Front panel 0° (basic horizontal position)
IP protection class	IP54 (closed case cover) IP40 (opened case cover) IP20 (4 mm test terminals)
Display	2.4-inch transreflective colour TFT
Display resolution	240 x 320
Acoustic signal	Internal buzzer
Limit warnings	Optic and acoustic

Communication interface	Bluetooth (version 5.2) 2.4 GHz @ +4.9 dB nominal (internal BT840 Fanstel Bluetooth certificated module)
Reference temperature range	+23 °C ± 5 °C

Note!

- Accuracies defined in these specifications are valid for 1 year from calibration at reference temperature and relative humidity conditions. Temperature coefficient outside these limits is 0.1 % of measured value per °C plus 1 digit, if not otherwise specified.

Working temperature range	-10 ... +40 °C
Storage temperature range	-20 ... +50 °C
Reference humidity range	10 ... 60 % RH, non-condensing
Working humidity range	10 ... 85 % RH, non-condensing
Storage humidity range	10 ... 85 % RH

NOTE: Max. current of external load connected to LA7500-D adapter is 10 A per phase. Respect intermittent use:
- Max. ratio (current on time) / (current off time) = 3 / 1
- Max. current on time = 3 min.

21.2. PE PRE-TEST

PE PRE-TEST	Visible indication at >30V on PE conductor

21.3. Mains voltage measurement (Phase voltage L1/N, L2/N, L3/N)

Display / measuring range	0 … 250 V
Resolution	1 V
Accuracy	± (3 % of rdg. + 3 D)
Crest factor	2
Frequency range	40 … 70 Hz

21.4. Mains voltage measurement (Phase-Phase voltage L1/L2, L2/L3, L3/L1)

Display / measuring range	0 … 480 V
Resolution	1 V
Accuracy	± (3 % of rdg. + 3 D)
Crest factor	2
Frequency range	40 … 70 Hz

21.5. Mains voltage measurement (Neutral-PE voltage N/PE)

Display / measuring range	0 … 250 V
Resolution	1 V
Accuracy	± (3 % of rdg. + 3 D)
Crest factor	2
Frequency range	40 … 70 Hz

21.6. Mains voltage measurement (Frequency)

Display / measuring range	40.0 … 70.0 Hz
Resolution	0.1 Hz
Accuracy	± (0.1 % of rdg.)
Min. working voltage	50 V

21.7. Mains voltage measurement (Phase sequence)

Display range	Left / Right / Not defined
Min. working voltage	50 V

21.8. CP signal voltage measurement (separate positive and negative amplitude values)

Display / measuring range	± (0.00 … 15.00 V)
Resolution	0.01 V
Accuracy (0.00 … 2.00 V)	± (0.5 % of rdg. + 3 D)
Accuracy (2.01 … 15.00 V)	± (0.5 % of rdg.)

NOTE: CP signal voltage is measured at the following parameters of CP signal frequency and duty cycle. If parameters are out of range, then **"---"** is shown as result.

CP frequency	950 … 1050 Hz
CP duty cycle	3 … 97 %

21.9. CP signal frequency measurement

Display / measuring range	800 … 1200 Hz
Resolution	1 Hz
Accuracy	± (0.1 % of rdg.)

21.10. CP signal Duty cycle measurement (max. charging current calculated and displayed)

Display / measuring range	3.0 … 97.0 %
Resolution	0.1 %
Accuracy	± (5 D)
Display / measuring range	0 … 80 A
Resolution	1 A

NOTE: CP signal duty cycle is measured at the following parameter of CP signal frequency. If parameter is out of range, then **"---"** is shown as result.

CP frequency	800 … 1200 Hz

21.11. CP (Control Pilot) state simulation

Position	Simulation	Internal CP load resistor [Ω]
A	EV in standby (vehicle not connected)	Open
B	EV connected, not ready to charge	2740 Ω ± 2 %
C	EV charged without ventilation requirement	882 Ω ± 2 %
D	EV charged with ventilation requirement	246 Ω ± 2 %
E	Error state	Open

Table 7: CP (Control Pilot) state simulation

21.12. PP (Proximity Pilot) state simulation

Position	Internal PP load resistor [Ω]
Open	Open
13 A	1500 Ω ± 2 %
20 A	860 Ω ± 2 %
32 A	220 Ω ± 2 %
63 A	100 Ω ± 2 %

Table 8: PP (Proximity Pilot) state simulation

21.13. RCD, RDC-DD trip out time measurement (t_{RCD}, t_{RDC-DD})

Working voltage ($U_{L/N}$, $U_{L/PE}$)	100 … 250 V
Working frequency	45 … 66 Hz
RCD AC test current	30 mArms
RCD A test current	42 mArms
RCD B test current	60 mA
Accuracy	(-0 / +5 %)
Loading time	350 ms
RDC-DD test current	6 mA
Accuracy	(-0 / +10 %)
Loading time	11.0 s
Uc limit (AC test current)	45 Vrms
Uc limit (A test current)	65 Vpk
Uc limit (B, RDC-DD test current)	65 Vdc
Display / measuring range (trip out time)	0 … 350 ms (RCD) / 0.0 … 11.0 s (RDC-DD)
Resolution	1 ms / 0.1 s
Accuracy	± (3 % of rdg. + 3 D)
Standard limit	300 ms / 10.0 s

21.14. EVSE switch off time measurement (t_{PE}) – PE Error

Display / measuring range	0 … 1000 ms
Resolution	1 ms
Accuracy	± (3 % of rdg. + 3 D)
Standard limit	100 ms

21.15. EVSE switch off time measurement (t_{CP}, t_D) – CP, Diode Error

CP Error resistor value	0 Ω
Display / measuring range	0.0 … 10.0 s
Resolution	0.1 s
Accuracy	± (3 % of rdg. + 3 D)
Standard limit	3 s

21.16. Fault simulations

- PE open fault
- CP shorted fault
- Diode shorted fault

22. LIMITED WARRANTY AND LIMITATION LIABILITY

It is guaranteed that this KPS EUMAN SL product is free of material and manufacturing damages for the time period of 36 months starting from the date of purchase. This warranty does not include fuse malfunctions, batteries, as well as damages caused by accidents, negligence, misuse, unauthorised modifications, abnormal operating conditions or improper handling. The sales offices do not have the right to extend the warranty on behalf of KPS EUMAN SL.

23. LIST OF USED ABBREVIATIONS

EVSE ..... Electric vehicle supply equipment
EV ..... Electric vehicle
CST ..... Charging Station Tester
DUT ..... Device Under Test
CP ..... Control Pilot
PP ..... Proximity Pilot
TFT ..... Thin Film Transistor
LCD ..... Liquid Crystal Display
RCD ..... Residual Current Device
RDC-DD ..... Residual Direct Current – Detecting Device
PE ..... Protective Earth

EVCHECK7500
EVCHECK7500G

Comprobador de estaciones de carga

Manual del usuario

Manual de usuario válido para EVCHECK7500 y EVCHECK7500G (en adelante, EVCHECK7500, para simplificar las explicaciones)

Índice del comprobador de estaciones de carga EVCHECK7500:

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, ADVERTENCIAS ..4
2. INTRODUCCIÓN ..5
3. ALCANCE DEL SUMINISTRO. ...6
4. ACCESORIOS OPCIONALES DISPONIBLES ...6
5. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO ...6
6. MEDIDAS DE SEGURIDAD ..7
7. USO APROPIADO ...8
8. DESCRIPCIÓN DE LAS MARCAS DE ADVERTENCIA EN EL PANEL FRONTA. ..9
9. ELEMENTOS OPERATIVOS Y CONECTORES 10
10. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PANTALLA 11
11. DIAGRAMAS DE CONEXIÓN Y TARJETA DE INSTRUCCIONES RÁPIDAS. 12
12. DISPOSITIVOS DE PRUEBA, ADVERTENCIAS 13
13. AJUSTES . 14
14. PRE-TEST PE. 14
15. ENCENDIDO/APAGADO . 15
16. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA 15
17. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE MEDICIÓN. . 20
17.1. Red eléctrica (tensión). . 20
17.2. Señalización (análisis de señales CP y PP). . 21
17.3. Función AUTO. . 22
17.3.1. Inspección visual 30
17.3.2. Inactivo (estado) . 30
17.3.3. B (estado). . 30
17.3.4. C (estado) . 31
17.3.5. D (estado) . 31
17.3.6. A (estado) 31
17.3.7. C-SIMPLIFICADO (estado) 32
17.3.8. D-SIMPLIFICADO(estado) . 32
17.3.9. Error de CP .. 32
17.3.10. Error de PE . 32
17.3.11. Error de Diodo . 33
17.3.12. Prueba de RCD AC 33
17.3.13. Prueba A de RCDA . 33
17.3.14. Prueba B de RCDB . 34

17.3.15. Prueba de RCD RDC-DD 34
17.3.16. Prueba HYST B/C 35
17.3.17. AUTO GENERAL 35
18. LISTA DE POSIBLES ADVERTENCIAS ..... .35
19. ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE 37
20. MANTENIMIENTO 38
20.1. Limpieza 38
20.2. Intervalo de calibración. 38
20.3. Reemplazo de las baterías. 38
20.4. Reemplazo de fusibles 39
20.5. Servicio. 40
21. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPROBADOR EVCHECK7500 41
21.1. Características generales 41
21.2. PRE-TEST PE 43
21.3. Medición de la tensión de red (Tensión de fase L1/N, L2/N,L3/N) 43
21.4. Medición de la tensión de red (Tensión fase-fase L1/L2, L2/L3,L3/L1) ..... .43
21.5. Medición de la tensión de red (Neutro + 3 D) 43
21.6. Medición de la tensión de red (Frecuencia)43 43
21.7. Medición de la tensión de red (Secuencia de fases) 44
21.8. Medición de la tensión de la señal CP (valores de la amplitud positiva y negativa separados) ..... .44
21.9. Medición de la frecuencia de la señal CP 44
21.10. Medida del ciclo de trabajo de la señal CP (corriente de carga máxima calculada y visualizada) 44
21.11. Simulación del estado CP (piloto de control) 45
21.12. Simulación del estado PP (Piloto de Proximidad) 45
21.13. Medición del tiempo de disparo de RCD, RDC-DD(loRCD, loRDC-DD). 45
21.14. Medición del tiempo de desconexión de EVSE (tPE) –Error PE 46
21.15. Mediciónderltiempodedesconexiónde EVSE(TCP,TD)–CP,error de diodo. 46
21.16. Simulacióm de fallos 46
22. GARANTÍA LIMITADA Y RESPONSABILIDAD LIMITADA 47
23. LISTA DE ABREVIATURAS UTILIZADAS 47

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD, ADVERTENCIAS

Las mediciones de funcionalidad y seguridad eléctrica en equipos de suministro de vehículos eléctricos monofásicos y trifásicos de modo 2 y modo 3 que puedan probarse con el comprobador de estaciones de carga EVCHECK7500 solo deben ser realizadas por personal debidamente capacitado y competente. Lea atentamente esta información de seguridad antes de utilizar el comprobador EVCHECK7500.

Una advertencia identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario.
Una Precaución identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños al Producto o al equipo bajo prueba.
Una Nota proporciona información general sobre las condiciones y procedimientos.

	Advertencia de peligro potencial, cumplir con el Manual del Usuario.
	Referencia, por favor preste la máxima atención.
	Terminal de tierra.
	No tocar, voltaje peligroso, riesgo de descarga eléctrica.
	Lea el Manual del usuario.
	Símbolo para el marcado de equipos eléctricos y electrónicos (Directiva RAEE).
	El símbolo de conformidad confirma el cumplimiento de las directivas europeas aplicables. También se cumplen los requisitos de la Directiva CEM y la Directiva de Baja Tensión, así como las normas y regulaciones pertinentes.
	Equipo con doble aislamiento (Clase II).
	Cumple con las directivas del Reino Unido.
	Puerta de la batería desbloqueada.
	Puerta de la batería bloqueada.
CAT II	**Los equipos CAT II están diseñados para proteger contra transitorios que pudieran aplicarse a los equipos alimentados desde la red de baja tension**

Tabla 1: Símbolos utilizados en el instrumento o en este Manual del usuario

⚠ ADVERTENCIAS

☞ **Este Manual del usuario contiene información y referencias necesarias para un funcionamiento seguro y mantenimiento del instrumento. Antes de utilizarlo, se ruega al usuario leer detenidamente el Manual del usuario y seguirlo en todas sus secciones.**

☞ **Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo podría verse afectada.**

☞ **No leer este Manual del usuario o no cumplir con las advertencias y referencias aquí contenidas puede provocar lesiones corporales graves o daños al instrumento.**

2. INTRODUCCIÓN

Ha adquirido un instrumento de medición de alta calidad fabricado por KPS EUMAN, que le permitirá realizar mediciones repetibles durante un período de tiempo muy largo.

El comprobador EVCHECK7500 está diseñado para comprobar la funcionalidad y la seguridad de equipos de suministro de vehículos eléctricos (EVSE) monofásicos y trifásicos de modo 2 y modo 3 con conexión por cable fijo o toma directa. Los EVSE pueden probarse de acuerdo con las normas funcionales IEC/EN 61851-1 e IEC/HD 60364-7-722.

El comprobador EVCHECK7500 permite al usuario una investigación detallada de la señal del piloto de control. Su pantalla LCD TFT a color con microcontrolador integrado permite la función AUTOTEST. Permite realizar pruebas automáticas de voltajes de red, señal del piloto de control y estados de error, junto con las pruebas de diferenciales EVSE (tipo CA, A, B) y RDC-DD. El usuario puede definir los pasos de AUTOTEST de forma arbitraria.

El módulo Bluetooth incorporado se puede utilizar para transferir datos de medición a la aplicación de teléfono inteligente para guardarlos o generar informes.

El comprobador EVCHECK7500 permite realizar pruebas en combinación con instrumentos de prueba multifunción, como comprobadores de instalaciones, sin necesidad de utilizar las funciones avanzadas del instrumento. También se incluyen conectores de salida de señal de Control Pilot si se requiere un análisis más detallado de la señal de Control Pilot.

El comprobador EVCHECK7500 puede alimentarse con 4 pilas AA (LR6 - alcalinas o HR6 - NiMh) o con tensión de red, lo que hace que el instrumento se pueda utilizar en interiores o en campo.

Medidas disponibles:

- Mediciones de tensión de red (UL1/L2, UL2/L3, UL3/L1, UL1/N, UL2/N, UL3/N, UN/PE, frecuencia de red)
- Indicación de secuencia trifásica (IZQUIERDA, DERECHA, NO DEFINIDA)
- Análisis detallado de la señal del piloto de control (CC positiva o voltaje pulsado, CC negativa o voltaje pulsado, frecuencia, ciclo de trabajo, gráfico de señal)
- Prueba de tiempo de disparo del RCD (RCD de 30 mA tipo CA, A, B y RDC-DD de 6 mA)
- Simulación del estado del piloto de control (A, B, C, D)

- Simulación del estado del piloto de proximidad (ABIERTO, 13A, 20A, 32A, 63A)
- Simulación de error de diodo, CP, PE
- Almohadilla de prueba de pre-prueba PE con indicador de advertencia

Características disponibles:

- Admite EVSE monofásico o trifásico de modo 2 y modo 3 con cable fijo o desmontable
- Funcionalidad de AUTOTEST
- Conexión a la aplicación del teléfono inteligente para transferencia de datos
- Pantalla LCD TFT a color legible a la luz del sol
- Batería (alcalina o recargable NiMh) o fuente de alimentación de red
- Terminales de salida L1, L2, L3, N, PE de 4 mm para la conexión de un comprobador de instalación o una carga de red externa
- Terminales de salida de señal CP de 4 mm
- Toma Schuko para conexión a comprobador de instalación o carga de red (seleccionable L1, L2, L3)
- Evaluación de los resultados de medición según IEC/EN 61851-1

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

- 1 Comprobador de estación de carga EVCHECK7500
- 1 Cable de conexión tipo 2 EVCHECK7500-T2 para comprobador EVCHECK7500, 2 m
- 1 Cable de alimentación para PC con conector Euro 2P a IEC C7, negro, 2 m
- 1 Manual de usuario para PC EVCHECK7500 folleto en idioma inglés
- 1 Bolsa suave para accesorios
- 4 pilas alcalinas (LR6)

4. ACCESORIOS OPCIONALES DISPONIBLES

- Adaptador de carga LA7500-D para el comprobador EVCHECK7500. Cable alargador con dos tomas Schuko adicionales, longitud del cable: 1,5 m.
- Batería recargable NiMh HR6 (4 piezas)
- Cargador de batería NiMh (para 4 HR6 células)
- EVCHECK7500-T1 Adaptador de cable de conexión tipo 1 para comprobador EVCHECK7500, 2 m

5. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Conserve el embalaje original para posibles transportes posteriores, por ejemplo, para la calibración. Los daños de transporte debidos a un embalaje defectuoso quedan excluidos de la garantía.

El instrumento debe almacenarse en un lugar seco y cerrado. Si se transporta a temperaturas extremas, se requiere un tiempo de recuperación mínimo de 2 horas antes de su uso.

6. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El comprobador EVCHECK7500 se ha fabricado y probado de conformidad con las normas de seguridad vigentes y ha salido de fábrica en perfecto estado. Para mantenerlo en buen estado y garantizar el funcionamiento seguro del instrumento, el usuario debe prestar atención a las referencias y advertencias de este manual.

⚠⚠ ADVERTENCIA, PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- ☞ **Para evitar descargas eléctricas, se debe prestar la máxima atención a las normas de seguridad y nacionales vigentes con respecto a tensiones de contacto excesivas cuando se trabaja con tensiones superiores a 120 VCC o 50 VCA RMS.**
- ☞ **Las respectivas normas de prevención de accidentes establecidas por la seguridad y salud nacionales para sistemas y equipos eléctricos deben cumplirse estrictamente en todo momento.**
- ☞ **Antes de cualquier operación, asegúrese de que el instrumento, el cable de prueba, el cable de red y los accesorios están en perfecto estado.**
- ☞ **El instrumento solo se puede conectar a la tensión de red indicada en la documentación técnica.**
- ☞ **El instrumento solo se puede utilizar dentro de los rangos de funcionamiento especificados en la sección de especificaciones técnicas.**
- ☞ **El instrumento solo se puede utilizar en entornos secos y limpios. La suciedad y la humedad reducen la resistencia de aislamiento y puede provocar descargas eléctricas, en particular para tensiones elevadas.**
- ☞ **Nunca utilice el instrumento bajo precipitaciones como rocío o lluvia. En caso de condensación debido a los saltos de temperatura, el instrumento no podrá utilizarse.**
- ☞ **Una visualización perfecta de los valores de medición solo se puede garantizar dentro del rango de temperatura rango de -10 °C a +40 °C.**
- ☞ **Para garantizar una medición segura, utilice únicamente conjuntos de cables originales.**
- ☞ **La tapa de la batería debe estar cerrada y bloqueada antes de utilizar el instrumento.**
- ☞ **Antes de abrir la tapa de la batería, asegúrese de que el instrumento esté apagado y desconectado de todos los circuitos activos.**
- ☞ **Observe la polaridad correcta de la batería para evitar fugas de la misma.**
- ☞ **Reemplace las baterías cuando aparezca el indicador de batería baja para continuar con las mediciones.**
- ☞ **No hay cargador de batería dentro del instrumento. Si se van a utilizar baterías recargables, es necesario utilizar un cargador externo.**
- ☞ **No cargue la toma de prueba Schuko simultáneamente con los terminales de medición.**
- ☞ **Si ya no está garantizada la seguridad del operador, el instrumento deberá ponerse fuera de servicio y protegido contra el uso. La seguridad ya no puede garantizarse si el instrumento (o sus accesorios):**
  - **muestra daños evidentes**
  - **no realiza las mediciones deseadas**
  - **ha estado almacenado durante demasiado tiempo en condiciones desfavorables**
  - **ha sido sometido a estrés mecánico durante el transporte.**

7. USO APROPIADO

⚠⚠ ADVERTENCIAS

☞ **El instrumento sólo podrá utilizarse en las condiciones y para los fines para los que fue diseñado. Por este motivo, y en particular con respecto a las referencias de seguridad, se deben seguir los datos técnicos, incluidas las condiciones ambientales y el uso en entornos secos.**

☞ **Al modificar el instrumento ya no está garantizada la seguridad operativa.**

☞ **El instrumento solo puede ser abierto por un técnico de servicio autorizado. Antes de abrir el instrumento debe estar apagado y desconectado de cualquier circuito activo.**

8. DESCRIPCIÓN DE LAS MARCAS DE ADVERTENCIA EN EL PANEL FRONTAL

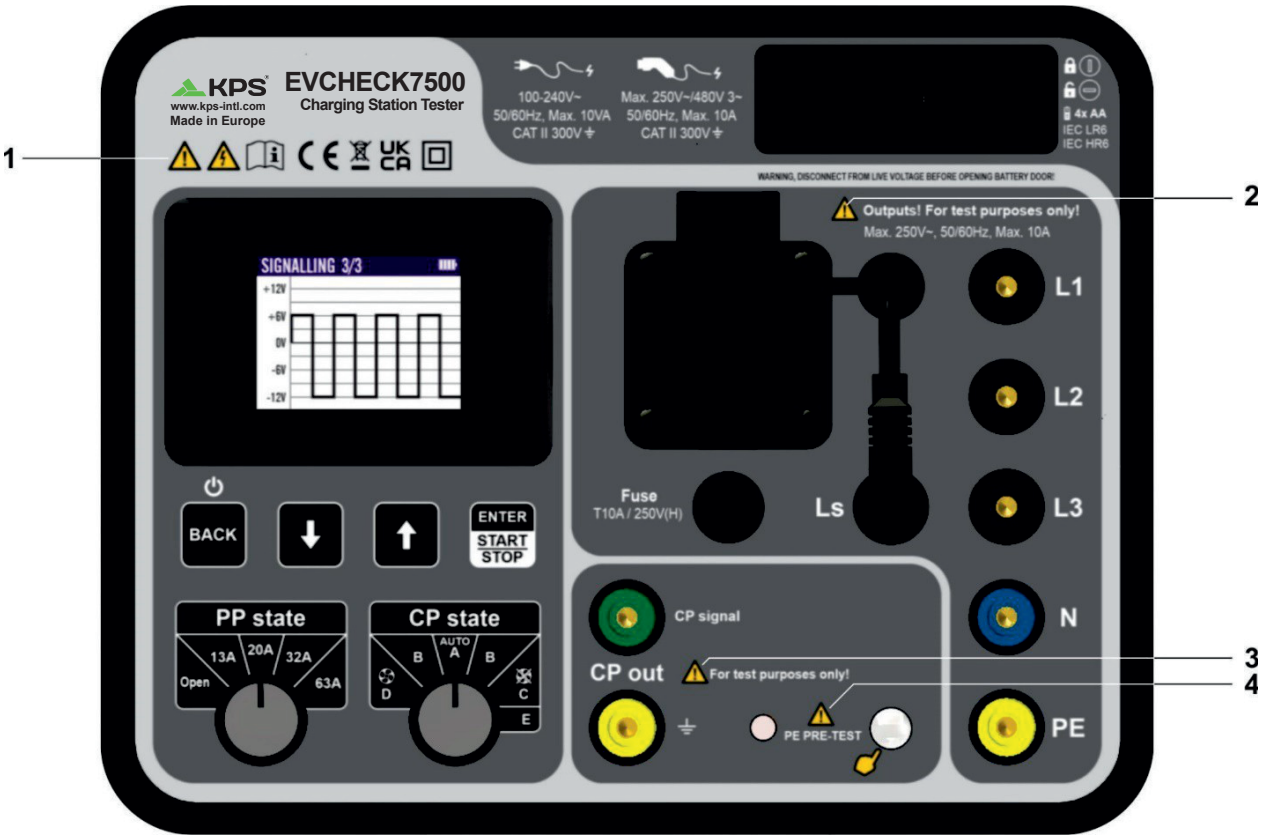


Figura 1: Explicación de las marcas de seguridad

1:

Lea el manual del usuario con especial atención a la información de seguridad.

2:

Hay o puede haber voltajes peligrosos en la toma Schuko y en los terminales L1, L2, L3, N y PE mientras el comprobador EVCHECK7500 está conectado al EVSE. Utilice la toma Schuko y los terminales solo para realizar pruebas.

3:

Terminales de prueba de baja tensión. La tensión de salida máxima (+/- 15 V) proveniente de la estación de carga podría estar presente en los terminales. Terminal marcado con ⏚ está conectado internamente al terminal PE. Use los terminales solo para pruebas.

4:

Panel táctil PE PRE-TEST y lámpara indicadora de advertencia para probar la posible presencia de tensión peligrosa en el conductor PE contra tierra (consulte las instrucciones para PE PRE-TEST en la página14Si el indicador se enciende, existe un alto riesgo de descarga eléctrica. En este caso, se prohíbe realizar más pruebas.

9. ELEMENTOS OPERATIVOS Y CONECTORES

Figura 2: Elementos operativos y conectores del comprobador EVCHECK7500

1 ……Conector de alimentación de entrada de red en la parte posterior del EVCHECK7500Tester.
2 ……Conector de entrada de prueba (para conexión a EVCHECK7500-T2) en la parte posterior del comprobador EVCHECK7500
3 ……Compartimento para pilas (para 4 pilas AA LR6 - alcalinas de 1,5 V o HR6 - NiMh de 1,2 V)
4 …..Toma Schuko (solo para fines de prueba)
5 ……Toma ficticia Ls con enchufe de selección de fase insertado
6 ……Toma Schuko Fusible T10A / 250V(H) (5 x 20 mm)
7 ……Terminales de salida L1, L2, L3, N, PE (solo para fines de prueba)
8 ……Sonda táctil de PRE-PRUEBA PE
9 ……Indicador de advertencia de prueba previa PE
10…..Terminales de salida de señal CP (solo para fines de prueba)
11 …..Selector de interruptor giratorio de estado (piloto de control)
12…..Selector de interruptor giratorio de estado PP (Piloto de proximidad)
13…..Teclas físicas para operar el comprobador EVCHECK7500- Tecla ON/OFF)
14…..LCD gráfico en color

10. EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PANTALLA

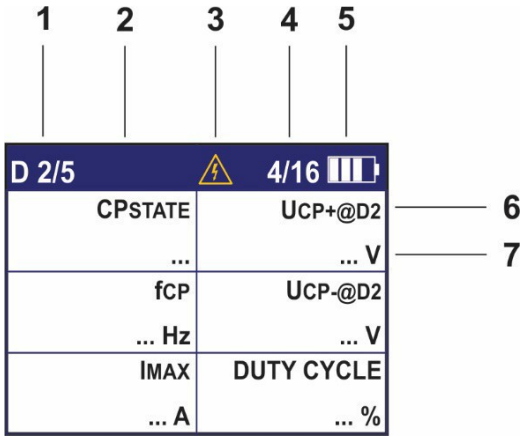


Figura 3: Pantalla (ejemplo del paso AUTOTEST)

1 ..... Contador de la pantalla de medición seleccionada actualmente
2 ..... Área de encabezado
3 ..... Advertencia, hay voltaje peligroso en el conector de entrada
4 ..... Contador del paso de AUTOTEST seleccionado actualmente
5 ..... Indicador de estado de la batería
6 ..... Cantidad medida
7 ..... Valor y unidad de la cantidad medida

Símbolo	Explicación
	Suministro de batería presente y estado de carga de la batería.
	Voltaje peligroso presente en el conector de entrada (Figura 2, Elemento 2).
	Hay tensión de red disponible.

Tabla 2: Símbolos mostrados y sus significados

11. DIAGRAMAS DE CONEXIÓN Y TARJETA DE INSTRUCCIONES RÁPIDAS

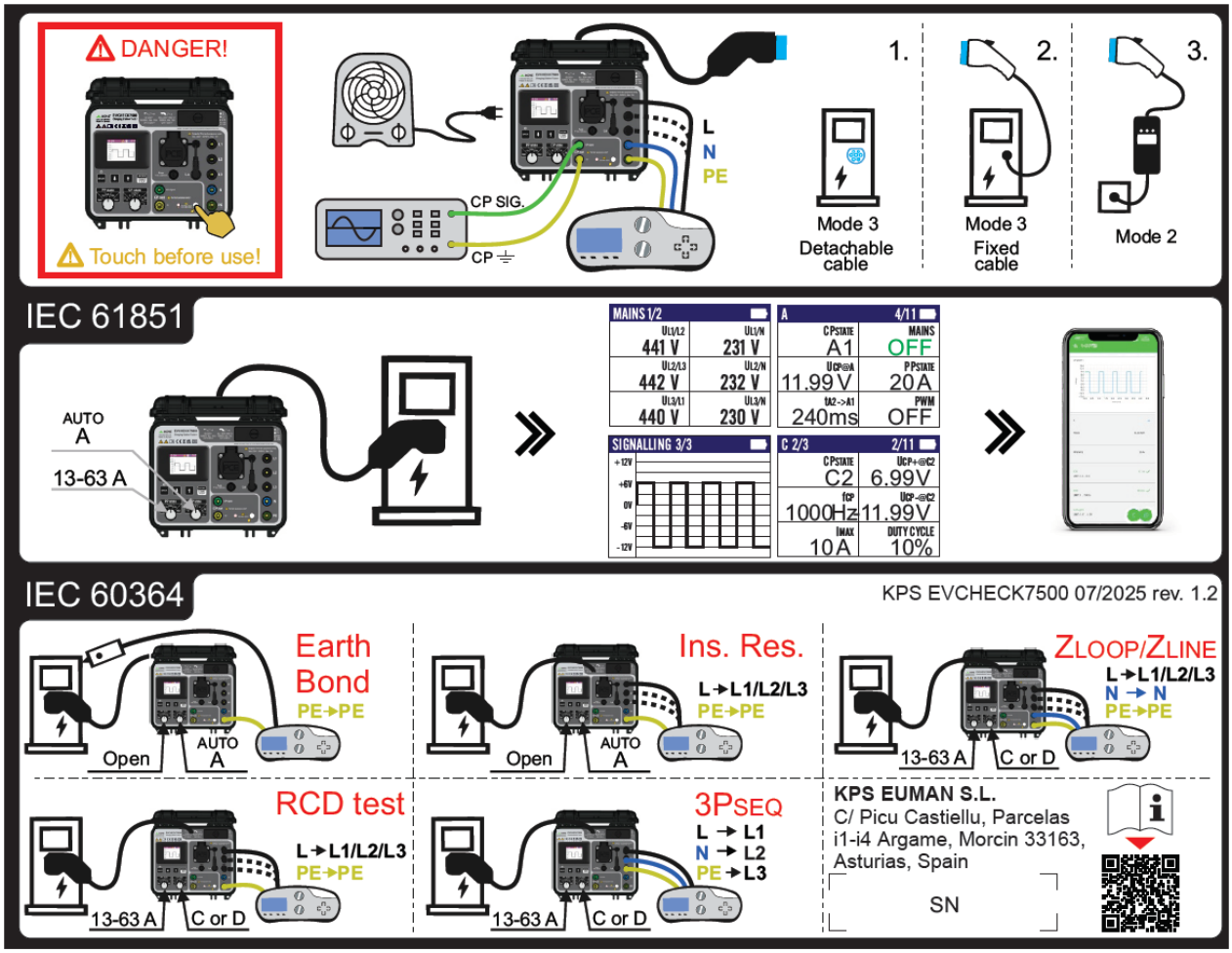


Figura 4: Diagramas de conexión breves (bajo la cubierta de plástico)

12. DISPOSITIVOS DE PRUEBA, ADVERTENCIAS

⚠⚠ ADVERTENCIAS

☞ **Antes de iniciar las pruebas, familiarícese con las siguientes normas: IEC/EN 61851-1, "Sistema de carga conductiva de vehículos eléctricos -Parte 1: Requisitos generales", IEC/HD 60364-7-722 "Instalaciones eléctricas de baja tensión - Parte 7-722: Requisitos para instalaciones o ubicaciones especiales - Suministros para vehículos eléctricos" y la documentación de la propia estación de carga.**

☞ **Antes de comenzar cualquier prueba, se recomienda encarecidamente consultar la normativa local y las normas de seguridad en el trabajo, así como cualquier publicación pertinente del Ejecutivo de Salud y Seguridad.**

☞ **No toque el DUT (dispositivo bajo prueba) durante las mediciones, ya que puede surgir un alto riesgo en caso de que el DUT esté defectuoso.**

☞ **Las pruebas sólo deben ser realizadas por personas competentes que estén familiarizadas con los requisitos del tipo de pruebas adecuadas para el DUT.**

☞ **Es potencialmente peligroso para el usuario, los transeúntes y el DUT, si se utiliza el tipo incorrecto se realicen pruebas o si las pruebas se llevan a cabo en una secuencia incorrecta.**

☞ **Es importante que comprenda completamente las distintas pruebas necesarias y cómo deben realizarse.**

☞ **El DUT debe superar la prueba previa PE antes de cualquier otra prueba. Si esta prueba falla, deben detenerse las pruebas posteriores y eliminarse los fallos. En caso de error, todas las piezas metálicas de la estación de carga, incluidos los terminales de salida y el PE, pueden tener tensiones peligrosas. En este caso, existe un alto riesgo de descarga eléctrica para el operador y otras personas cercanas.**

13. AJUSTES

Los ajustes del comprobador EVCHECK7500 se realizan mediante el menú de Ajustes que puede seleccionarse en la pantalla MENÚ PRINCIPAL (después de encender el comprobador) o usando la tecla “ATRÁS”.

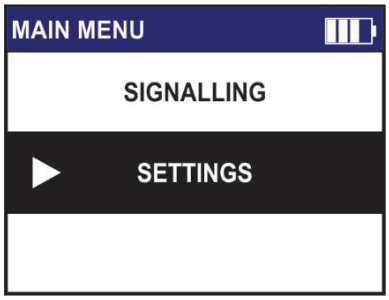


Figura 5: Menú principal – Configuración

Se pueden realizar los siguientes ajustes:

- LUZ DE FONDO (selección de intensidad de retroiluminación: DESACTIVADA, 10 %, 50 %, 100 %)
- BEEP (señal de pitido ENCENDIDO o APAGADO)
- IDIOMA (selección del idioma de la interfaz de usuario)
- CONEXIÓN (Tipo de conexión de la estación de carga: 1P = Red monofásica o 3P = Red trifásica)
- PASOS DE AUTOTEST (selección de pasos de AUTOTEST, SELECCIONAR TODO, SELECCIONAR NINGUNO, se pueden seleccionar o deseleccionar pasos individuales)
- INFORMACIÓN DEL COMPROBADOR (se muestra la información del comprobador: Modelo, Número de serie, Versión de firmware, versión de hardware)

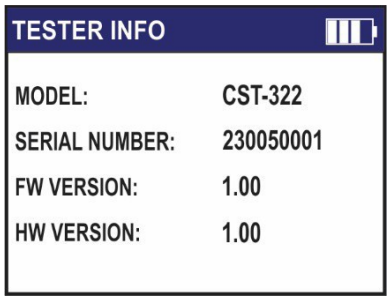


Figura 6: Pantalla de información del probador

14. PRE-TEST PE

☞ ¡No realice ninguna medición antes de realizar el PRE-TEST PE!

No toque los terminales PE de la salida de la toma Schuko ni ninguna pieza accesible conectada a los terminales PE de la toma Schuko ni a los terminales PE de 4 mm. Tampoco toque ninguna parte metálica de la estación de carga.

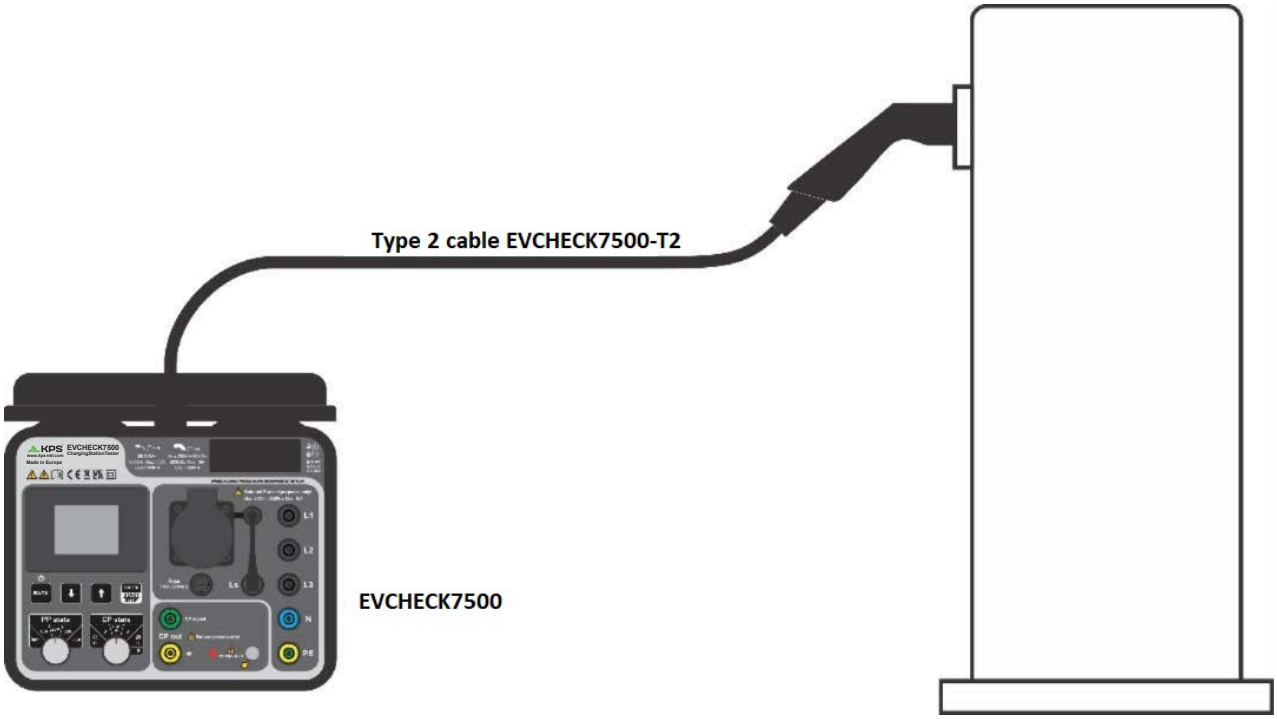
La prueba previa de PE es una función de seguridad del comprobador EVCHECK7500. Tras conectar el EVCHECK7500 al EVSE mediante el cable EVCHECK7500-T2, toque la sonda de prueba (véase la Figura 2, elemento 8) con el dedo. Si el indicador de advertencia (véase la Figura 2, elemento 9) se ilumina, significa que existe una tensión peligrosa en el conductor de PE. Suspenda inmediatamente cualquier acción posterior y solucione el posible fallo del cableado en el conductor de PE.

15. ENCENDIDO/APAGADO

- Para encender el instrumento, presione la tecla ⏻.
- Después 2 minutos de inactividad (no se presiona ningún botón), la luz de fondo se apaga.
- Después de 5 minutos de inactividad (no se presiona ningún botón), el instrumento apagado.
- Para apagar el instrumento, mantenga presionada la tecla ⏻ durante 1 s.

16. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

La prueba de seguridad debe realizarse de acuerdo con la norma IEC/HD 60364-7-722 «Instalaciones eléctricas de baja tensión - Parte 7-722: Requisitos para instalaciones o ubicaciones especiales - Suministros para vehículos eléctricos». El procedimiento de prueba



- Establecer el interruptor de estado PP a Abierto y el interruptor CP a la posición AUTO (A).
- Conectar el comprobador EVCHECK7500 a la estación de carga mediante cable de prueba EVCHECK75-T2

Figura 7: Conexión al EVSE (toma)

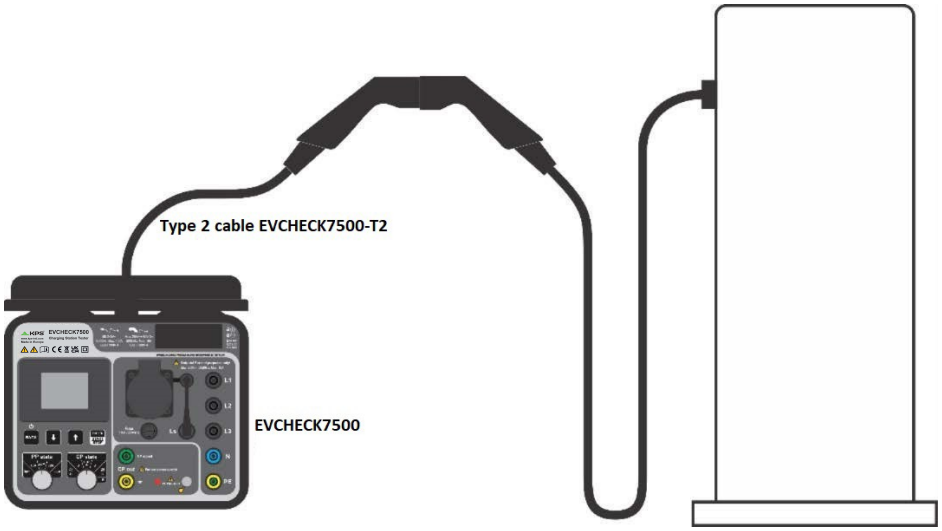


Figura 8: Conexión al EVSE (cable fijo con enchufe)

- Realizar PRE-TEST PE
  Advertencia: No toque la estación de carga si el indicador PE PRE-TEST está encendido. Existe riesgo de descarga eléctrica.
  Si la prueba PE PRE-TEST es exitosa (la luz de advertencia PE PRE-TEST está APAGADA al tocar el electrodo de acuerdo a la Figura 9, abajo), continúe con la prueba, de lo contrario resuelva la posible falla del cableado en el conductor PE.

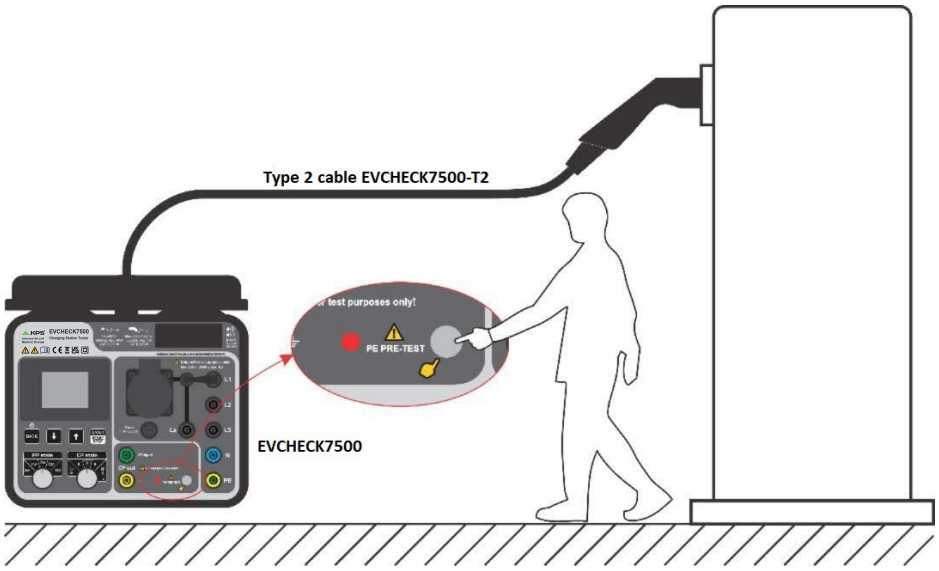


Figura 9: PRUEBA PRE-TEST PE

- Conecte un comprobador de instalación a la toma schuko o a las tomas de prueba de 4 mm del comprobador EVCHECK7500 segúna la Figura 10 abajo.

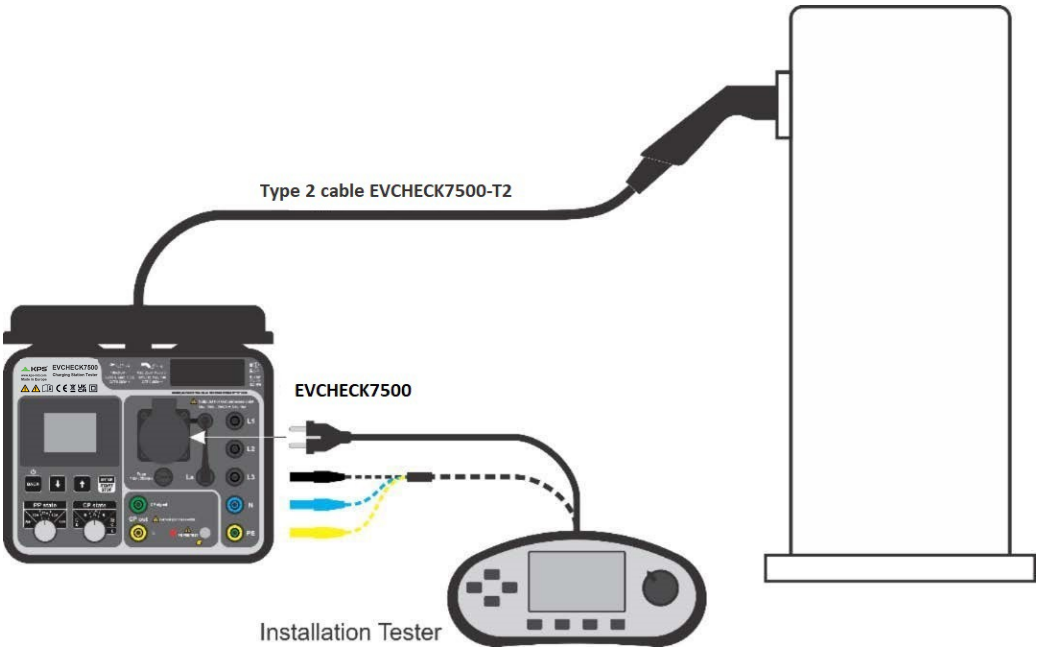


Figura 10: Conexión de un comprobador de instalación al comprobador EVCHECK7500

- Realice pruebas de instalación en un enchufe de la estación de carga sin energía, utilizando el comprobador de instalación (por ejemplo, inspección visual, resistencia de unión protectora RPE, resistencia de aislamiento VIVO a PE, resistencia de aislamiento VIVO a N).
- Coloque el interruptor CP STATE en el estado C o D y el interruptor PP STATE en, por ejemplo, 13A y realice pruebas de instalación en la toma de la estación de carga energizada utilizando el comprobador de instalación (por ejemplo, impedancia de línea ZLINE y corriente prospectiva de cortocircuito IPSC, caída de tensión UDELTA, impedancia de bucle ZLOOP y corriente prospectiva de fallo a tierra IPEFC)
- Vuelva a colocar el interruptor CP en la posición AUTO (A), la estación desconectará la tensión de red.
- Desconecte el Comprobador de Instalación del Comprobador EVCHECK7500.
- Conecte una carga monofásica externa (radiador, reflector o similar) a la toma Schuko y seleccione la fase deseada a cargar mediante la conexión adecuada de la clavija de selección de fase (véase la fig. 2, punto 5) de acuerdo con la figura 11 siguiente.

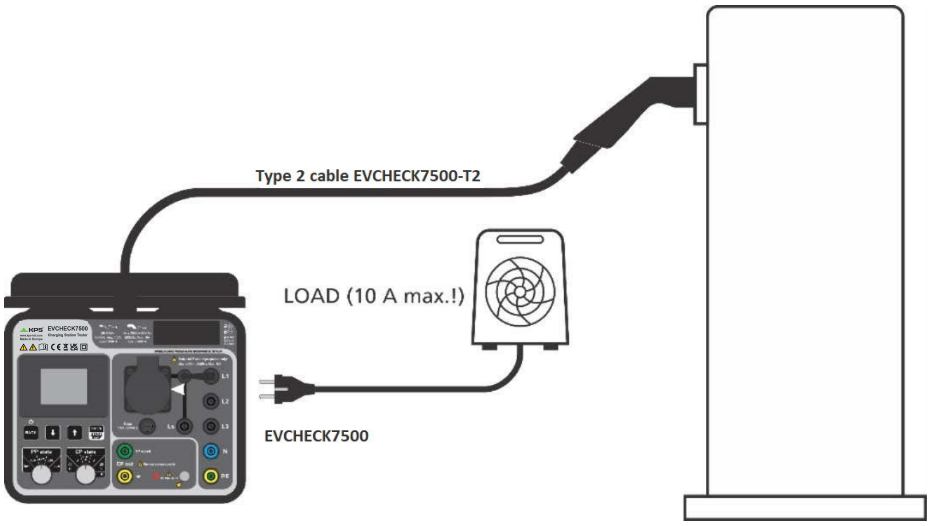


Figura 11: Conexión de la carga monofásica al comprobador EVCHECK7500

NOTA: La corriente máxima de la carga externa es 10 A.

Si es necesario cargar más de una fase simultáneamente, utilice un adaptador de carga opcional LA7500-D (ver Figura 12, abajo).

NOTA: La corriente máxima de la carga externa conectada al adaptador LA7500-D es de 10 A por fase. Respete el modo de uso intermitente; consulte la sección «ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPROBADOR EVCHECK7500» en la página 41. Realice la prueba funcional de la estación de carga ajustando el interruptor giratorio CP de las posiciones A a B, C y D.

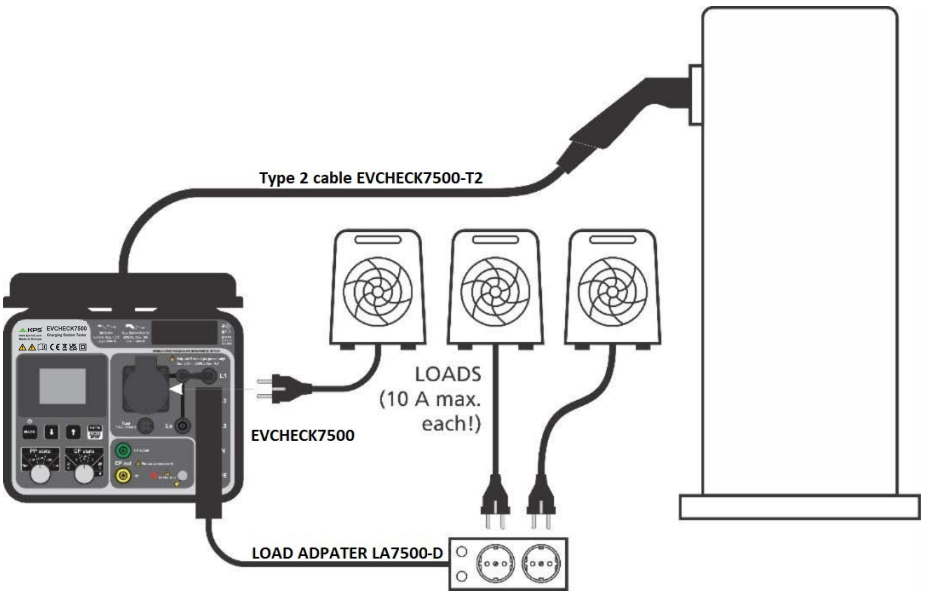


Figura 12: Conexión de las cargas trifásicas al comprobador EVCHECK7500

- Coloque el interruptor CP STATE en el estado AUTO (A) y desconecte el cable EVCHECK7500-T2 de la estación de carga.

Prueba de funcionamiento: Debe realizarse de acuerdo con la norma IEC/EN 61851-1, «Sistema de carga conductiva para vehículos eléctricos - Parte 1: Requisitos generales». El procedimiento de prueba típico se explica a continuación:

- Encienda el comprobador EVCHECK7500.
- Establecer el interruptor de estado PP a la configuración adecuada y el interruptor CP a la posición AUTO (A).
- Conectar Probador EVCHECK7500 a estación de carga mediante cable de prueba EVCHECK7500-T2.
- Realizar la prueba PE PRE-TEST. Ver Figura 9, arriba.
  Advertencia: No toque la estación de carga si el indicador PE PRE-TEST está encendido. Existe riesgo de descarga eléctrica.
  Si la prueba PE PRE-TEST es exitosa (la luz de advertencia de prueba PE PRE-TEST está APAGADA al tocar el electrodo de acuerdo con lay Figura 9, arriba), continúe con la prueba, de lo contrario resuelva la posible falla del cableado en el conductor PE.
- Establecer la conexión adecuada dentro del menú AJUSTES/CONEXIÓN.
- Seleccione los pasos de prueba relevantes dentro del menú AJUSTES/PASOS DE PRUEBA AUTOMÁTICA.
- Seleccione AUTO en el menú principal y realice las mediciones en los pasos de prueba seleccionados. Consulte la explicación detallada en el capítulo «Función AUTO» en la página 22.
- Exporte mediciones a la aplicación del teléfono inteligente y genere un informe de mediciones.
- Apague el comprobador EVCHECK7500.
- Desconecte el cable EVCHECK7500-T2 de la estación de carga.

17. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES DE MEDICIÓN

El comprobador EVCHECK7500 dispone de numerosas funciones y subfunciones de medición. Para obtener información técnica detallada, consulte los rangos de medición y visualización de todos los resultados y subresultados en el capítulo «ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPROBADOR EVCHECK7500» en la página 41.

17.1. Red eléctrica (tensión)

Seleccione la función de tensión de red seleccionando RED en el MENÚ PRINCIPAL del instrumento. Esta función permite comprobar las tensiones, la frecuencia y la secuencia de fases. La configuración de conexión permite configurar 1P = sistema de red monofásico o 3P = sistema de red trifásico. Las pantallas de medición se configuran según la configuración de conexión.

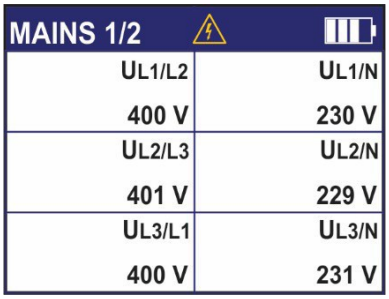


Figura 13: Tensión de red 3P pantalla 1/2, ejemplo

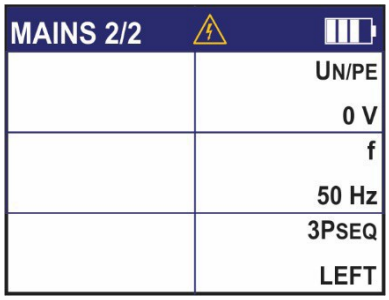


Figura 14: Tensión de red 3P pantalla 2/2, ejemplo

17.2. Señalización (análisis de señales CP y PP)

Seleccione la función de Señalización seleccionando SEÑALIZACIÓN dentro del MENÚ PRINCIPAL del instrumento.

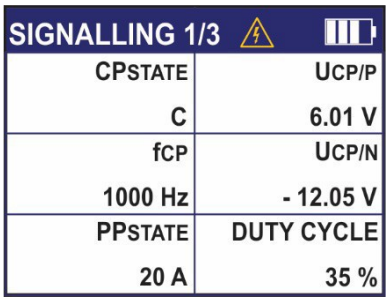


Figura 15: Pantalla de señalización 1/3, ejemplo

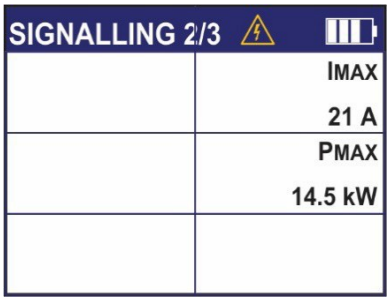


Figura 16: Pantalla de señalización 2/3, ejemplo

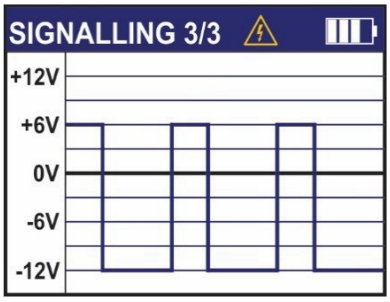


Figura 17: Pantalla de señalización 3/3, ejemplo

Utilice el selector giratorio de estado de CP (elemento 11, figura 2) para simular diversos estados del vehículo cuando el comprobador EVCHECK7500 esté conectado a la estación de carga. Los estados del vehículo se simulan con diferentes resistencias conectadas entre los conductores de CP y PE. La correlación entre la resistencia y el estado del vehículo se muestra en la tabla a continuación.

Estado del vehículo	Descripción del estado del vehículo	Resistencia entre CP y PE	Voltaje en el terminal CP contra PE
A	Vehículo eléctrico (VE) no conectado	Abierto (∞)	A1: +12 V o A2: ±12 V PWM (1 kHz)
B	Vehículo eléctrico (VE) conectado, no listo para cargar	2,74 kΩ	B1: +9 V o B2: +9 V/-12 V PWM (1 kHz)
C	Vehículo eléctrico (VE) conectado, no necesita ventilación, listo para cargar	882 Ω	C1: +6 V o C2: +6 V/-12 V PWM (1 kHz)

D[1]	Vehículo eléctrico (VE) conectado, requiere ventil ación, listo para cargar	246 Ω	D1: +3 V o D2: +3 V/-12 V PWM (1 kHz)

Tabla 3: Correlación entre la resistencia, el estado del vehículo y la señal de voltaje CP

NOTA 1: Algunas estaciones de carga no admiten este estado y, en consecuencia, lo detectarán como un error.

La señal CP en correlación con el estado del vehículo también se muestra gráficamente en la figura siguiente.

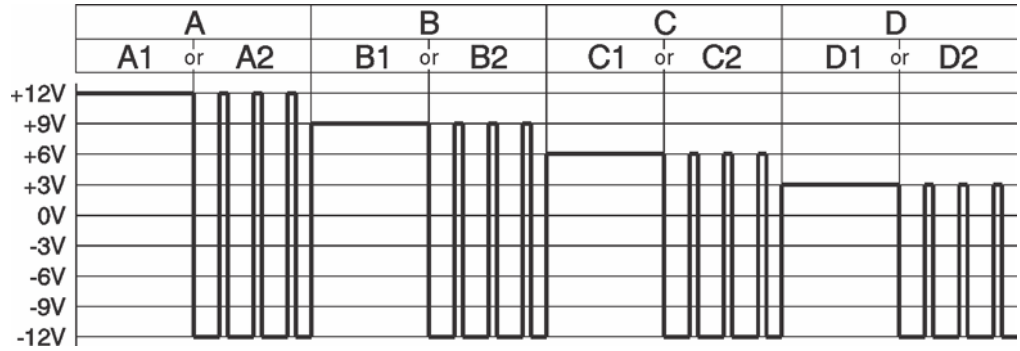


Figura 18: Señal CP en correlación con el estado del vehículo

17.3. Función AUTO

Configuraciones importantes antes de iniciar la función AUTO:

☞ **Seleccione la CONEXIÓN adecuada (1P = sistema de red monofásico o 3P = sistema de red trifásico) según el tipo de EVSE probado utilizando el menú MENÚ PRINCIPAL/ AJUSTES/CONEXIÓN del comprobador EVCHECK7500.**

☞ **Si el EVSE probado no admite la ventilación, deseleccione los pasos de prueba D y D-SIMP de la lista de prueba de función AUTO para que el EVSE probado no devuelva un error.**

La idea básica de la función AUTO es crear primero un PLAN DE PRUEBA (una lista de mediciones deseadas) y luego realizar las mediciones de acuerdo con el PLAN DE PRUEBA. Hay un PLAN DE PRUEBA disponible en el probador, verifique los pasos de prueba seleccionados antes de comenzar a probar la estación.

Cómo acceder al modo de selección de pasos de prueba:

1) Seleccione la pantalla inactiva (como después de encender el probador) usando la tecla “ATRÁS”, se ofrecerán las siguientes opciones:
    - AUTO (realizando AUTOTEST)
    - RED (medición de tensiones de red)
    - SEÑALIZACIÓN (análisis de la señal CP y PP)
    - AJUSTES (configuración de varios parámetros)

2) Seleccione la opción AJUSTES mediante las teclas "↓" y "↑" y confírmela presionando la tecla "ENTER" ⇒ se le ofrecerán las siguientes opciones:
   - LUZ DE FONDO (selección de intensidad de luz de fondo)
   - BEEP (señal de pitido activada o desactivada)
   - IDIOMA (selección del idioma de la interfaz de usuario)
   - CONEXIÓN (1P = Sistema de red monofásico o 3P = Sistema de red trifásico)
   - PASOS DE AUTOTEST (selección de pasos de AUTOTEST)
   - INFORMACIÓN DEL PROBADOR (información del probador mostrada)
3) Seleccione la opción PASOS DEL AUTOTEST utilizando las teclas "↓" y "↑" y confírmelo presionando la tecla "ENTER" ⇒ se le ofrecerán las siguientes opciones:
   - SELECCIONAR TODO (selecciona todos los pasos de prueba disponibles), los que se deseen posteriormente se pueden deshabilitar
   - SELECCIONAR NINGUNO (cancelar todos los pasos de prueba disponibles), se pueden habilitar los que se deseen posteriormente
   - INSP. VISUAL (inspección visual)
   - IDLE (parámetros de prueba en estado inactivo)
   - B (parámetros de prueba en estado B = vehículo eléctrico conectado, no listo para cargar)
   - C (parámetros de prueba en estado C = vehículo eléctrico conectado, ventilación no requerida, listo para cargar)
   - D (parámetros de prueba en estado D = vehículo eléctrico conectado, ventilación requerida, listo para cargar)
   - A (parámetros de prueba en el estado A = vehículo eléctrico no conectado)
   - C-SIMPLIFIED (parámetros de prueba en estado C = vehículo eléctrico conectado, ventilación no requerida, listo para cargar)
   - D-SIMPLIFIED (parámetros de prueba en estado D = vehículo eléctrico conectado, ventilación requerida, listo para cargar)
   - ERROR CP (simulación de error CP = CP y PE en cortocircuito)
   - ERROR PE (simulación de error PE = conductor PE entre la estación de carga y el vehículo interrumpido)
   - ERROR DE DIODO (simulación de error de diodo = diodo en cortocircuito)
   - PRUEBA RCD CA (prueba RCD con corriente CA, corriente de prueba = 30 mA AC)
   - PRUEBA RCD A (Prueba RCD con corriente pulsada, corriente de prueba = 60 mA durante 10 ms y 0 mA durante los siguientes 10 ms …)
   - PRUEBA RCD B (prueba RCD con corriente CC, corriente de prueba = 60 mA DC)
   - PRUEBA RCD RDC-DD (prueba de sensor de CC, corriente de prueba = 6 mA DC)
   - HYSTB/C (histéresis entre los estados B y C)
   - AUTO OVERAL (sobre el juicio de AUTOTEST)
4) Seleccione los pasos de prueba que desea incluir en AUTOTEST utilizando las teclas "↓", "↑" y "ENTER" y confirme la selección final presionando la tecla "BACK".
5) Seleccione la función AUTOTEST con las teclas "↓" y "↑" y confirme pulsando la tecla "ENTER". Se mostrarán dos opciones: continuar con el último AUTOTEST utilizado (CONTINUAR) o iniciar un nuevo AUTOTEST desde cero (INICIAR NUEVO). Seleccione la opción deseada y confirme pulsando la tecla "ENTER". La pantalla mostrará el primer paso de la prueba, por ejemplo, INSPECCIÓN VISUAL.

NOTA: Si se selecciona "INICIAR NUEVO", se perderán todos los resultados potenciales ya obtenidos.

NOTA: Si ya existen resultados medidos en el AUTOTEST y el usuario modifica la configuración, deberá crear una nueva secuencia de AUTOTEST pulsando el botón INICIAR NUEVO. De lo contrario, la nueva configuración no se reflejará en la secuencia.

Cuando se muestra el paso de prueba seleccionado, una pulsación corta de la tecla INICIO iniciará la medición de la prueba mostrada y, a continuación, se detendrá. Si se mantiene pulsada la tecla INICIO durante más de 2 s, se medirán automáticamente todos los pasos de prueba siguientes (hasta que se complete el último paso de la prueba automática actual o hasta que se mida el primer resultado y se considere FALLIDO).

Consulte la lista detallada de todos los pasos de prueba disponibles en la siguiente tabla:

Paso de prueba	**Línea**	**Paso de subprue**	**Rango de medición, descripción**	**Valor esperado**	**Resultado**
INSPECCIÓN VISUAL	1	INSPECCIÓN VISUAL	APROBADO SUSPENSO N/A	APROBADO o N/A	SÍ
INACTIVO	2	CPESTADO	A1 *TúCP= +11,00 … +13,00 V* A2 (PWM) *TúCP+= +11,00 … +13,00 V* *TúCP-= -11,00 … -13,00 V* B1 *TúCP= +8,00 … +10,00 V* B2 (PWM) *TúCP+= +8,00 … +10,00 V* *TúCP-= -11,00 … -13,00 V* C1 *TúCP= +5,00 … +7,00 V* C2 (PWM) *TúCP+= +5,00 … +7,00 V* *TúCP-= -11,00 … -13,00 V* D1 *TúCP= +2,00 … +4,00 V* D2 (PWM) *TúCP+= +2,00 … +4,00 V* *TúCP-= -11,00 … -13,00 V* E (Estado de error causado por el vehículo) *UCP= -1,00 … +1,00 V* F (Estado de falla causado por la estación) *UCP= -11,00 … -13,00 V* INVÁLIDO *TúCP-= -1,01 … -9,99 V* UNDEF	A1 o A2	SÍ
	3	TúCP@IDLE	*Voltaje de CC en estado INACTIVO:* -15,00 … +15,00 Vcorriente continua	+11,40 … +12,60 Vcorriente continua	SÍ
	4	RED ELÉCTRICA	APA GA DO ENC EN	APAGADO	SÍ
	5	PÁGINASESTADO	*Seleccionado mediante el interruptor giratorio "Estado PP":* Abier to 13A 20A	Depende del valor seleccionado mediante el interruptor giratorio "Estado PP"	NO

	6	R_1	Resistencia de salida CP: 800… 1200	970 … 1030 ohmios	SÍ
B	7	RED ELÉCTRICA	OFF ON El valor está en ON cuando al menos una de las tensiones UL1N, UL2N, UL3N es superior a 50V.	OFF	SÍ
	8	PP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 5	Ver línea n.º 5	NO
	9	$t_{B1 \rightarrow B2}$	*Tiempo que la estación necesita para cambiar del estado B1 causado por el vehículo (U_{CP}= +9 V_{DC}) a B2 (U_{CP}= +9 V/- 12 V PW M):*	0,0 … 3,0 s	NO
	10	CP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 2	B1 o B2	SÍ
	11	f_{CP}	*Frecuencia de la señal CP PWM:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	SÍ
	12	I$_{MÁXIMO}$	*Corriente máxima disponible ofrecida por la estación (calculada a partir del ciclo de trabajo de CP, consulte la Tabla 5):*	Depende del ciclo de trabajo de la señal CP. Nota: El valor ofrecido puede ser inferior al calculado a partir del ciclo de trabajo, debido a posibles limitaciones de la red o de	NO
	13	$U_{CP@B1}$	*Voltaje DC en el estado B1:* -15,00 … +15,00 $V_{corriente\ continua}$	+8,37 … +9,59 V_{DC}	
	14	$U_{CP+@B2}$	*Voltaje pico positivo en el estado B2:*	+8,37 … +9,59 V	SÍ
	15	$U_{CP-@B2}$	*Voltaje pico negativo en el estado B2:*	-12,60 … -11,40 V	SÍ
	16	CICLO DE TRABAJO	*Ciclo de trabajo de la señal CP:* <3,0 %, 8,0 … 97,0 %, >97,0 %	3.00 … 97 %	NO
	17	GRÁFICO	*Presentación gráfica de la señal CP.*	Gráfica según $U_{CP+@B2}$, tú$_{CP-@B2}$y CICLO DE TRABAJO	NO
C	18	t_{ON}	*Tiempo que la estación necesita para encender el voltaje de red después de detectar el estado C2 causado por el vehículo (U_{CP}= +6 V/-12 V PWM):*	0,0 … 3,0 s	SÍ
	19	P$_{MAX}$	*Potencia máxima ofrecida por la estación (calculada como $P_{MÁXIMO}$=y$_{OMÁXIMO}$× U_{NOM}, dónde $I_{MÁXIMO}$= calculado a partir del ciclo de trabajo CP, consulte la tabla xx)* *Tú$_{NOM}$= 230 V (tensión de entrada = 230 V +/-10 %),* *Tú$_{NOM}$= 120 V (tensión de entrada = 120 V +/- 10%),* *De lo contrario U_{NOM}= valor medido. Nota: En un sistema trifásico, la potencia se calcula*	Cualquier valor calculado	NO
	20	PP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 5	Ver línea n.º 5	NO
	21	t_{OFF}	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar el estado B2 causado por el vehículo (U_{CP}= +9 V/-12 V PWM):*	0 … 100 ms	SÍ
	22	CP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 2	C2	SÍ
	23	f_{CP}	*Frecuencia de la señal CP PWM:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	SÍ
	24	I$_{MÁXIMO}$	Ver línea n.º 11	Ver línea n.º 11	NO
	25	$U_{CP+@C2}$	*Voltaje pico positivo en el estado C2:*	+5,47 … +6,53 V	SÍ

	26	$U_{CP-@C2}$	*Voltaje pico negativo en el estado C2:*	-12,60 … -11,40 V	SÍ
	27	CICLO DE TRABAJO	Ver línea n.º 16	Ver línea n.º 16	NO
	28	$U_{L1/L2}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	29	$U_{L2/L3}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	30	$U_{L3/L1}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	31	$U_{L1/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	32	$U_{L2/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	33	$U_{L3/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	34	$U_{N/PE}$	0 … 250 V	0 … 50 V	NO
	35	F	*Frecuencia de la tensión de red:* 40,0 … 70,0 Hz	50,0 Hz ±1D o 60,0 Hz ±1D	NO
	36	3PSEQ	*Secuencia de fases:* DERECHA IZQUIERDA NO DEFINIDA	BIEN	NO
	37	GRÁFICO	*Presentación gráfica de la señal CP.*	Gráfica según $U_{CP+@C2}$, tú$_{CP-@C2}$y CICLO DE TRABAJO	NO
D	38	t_{ON}	*Tiempo que la estación necesita para encender el voltaje de red después de detectar el estado D2 causado por el vehículo (U_{CP}= +3 V/-12 V PWM):*	0,0 … 3,0 s	SÍ
	39	PMAX	Ver línea n.º 19	Ver línea n.º 19	NO
	40	PPESTADO	Ver línea n.º 5	Ver línea n.º 5	NO
	41	t_{OFF}	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar el estado B2 causado por el vehículo (U_{CP}= +9 V/-12 V PWM):*	0 … 100 ms	SÍ
	42	CPESTADO	Ver línea n.º 2	D2	SÍ
	43	f_{CP}	*Frecuencia de la señal CP PWM:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	SÍ
	44	IMAX	Ver línea n.º 12	Ver línea n.º 12	NO
	45	$U_{CP+@D2}$	*Voltaje pico positivo en el estado D2:*	+2,00 … +4,00 V	SÍ
	46	$U_{CP-@D2}$	*Voltaje pico negativo en el estado D2:*	-12,60 … -11,40 V	SÍ
	47	CICLO DE TRABAJO	Ver línea n.º 16	Ver línea n.º 16	NO
	48	$U_{L1/L2}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	49	$U_{L2/L3}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	50	$U_{L3/L1}$	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	51	$U_{L1/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	52	$U_{L2/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	53	$U_{L3/N}$	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	54	$U_{N/PE}$	0 … 250 V	0 … 50 V	NO
	55	F	*Frecuencia de la tensión de red:* 40,0 … 70,0 Hz	50,0 Hz ±1D o 60,0 Hz ±1D	NO
	56	3PSEQ	*Secuencia de fases:* DERE CHA IZQUI	BIEN	NO
	57	GRÁFICO	*Presentación gráfica de la señal CP.*	Gráfica según $U_{CP+@D2}$, tú$_{CP-@D2}$y CICLO DE TRABAJO	NO
A	58	CPESTADO	Ver línea n.º 2	A1 o A2	SÍ
	59	$U_{CP@A1}$	*Voltaje DC en el estado A1:* -15,00 … +15,00 V_{DC}	+11,40 … +12,60 V_{DC}	SÍ
	60	$U_{CP+@A2}$	*Voltaje pico positivo en el estado A2:*	+11,40 … +12,60 V	SÍ
	61	$U_{CP-@A2}$	*Voltaje pico negativo en el estado A2:*	-12,60 … -11,40 V	SÍ
	62	$t_{A2\rightarrow A1}$	*Tiempo que la estación necesita para cambiar del estado A2*	0 … 2000 ms	NO

			(U_{CP}= +12 V/-12 V PWM) a A1 (U_{CP}= +12 V): 0 … 3000 ms		
	63	RED ELÉCTRICA	OFF ON El valor está en ON cuando al menos una de las tensiones UL1N, UL2N, UL3N es superior a 50V.	OFF	SÍ
	64	PP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 5	Ver línea n.º 5	NO
	65	PWM	ON OFF	OFF	NO
C-SIMP	66	t_{ON}	*Tiempo que la estación necesita para encender el voltaje de red después de detectar el estado C2 causado por el vehículo (U_{CP}= +6 V/-12 V PWM):*	0,0 … 3,0 s	SÍ
	67	P_{MAX}	*Potencia máxima ofrecida por la estación (calculada como $P_{MÁXIMO}$=y$_{OMÁXIMO}$× U_{NOM}, dónde $I_{MÁXIMO}$= calculado a partir del ciclo de trabajo CP, consulte la tabla xx)* *$TÚ_{NOM}$= 230 V (tensión de entrada = 230 V +/-10 %),* *$TÚ_{NOM}$= 120 V (tensión de entrada = 120 V +/- 10%),* *De lo contrario U_{NOM}= valor medido. Nota: En un sistema trifásico, la potencia se calcula*	Cualquier valor calculado	NO
	68	PP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 5	Ver línea n.º 5	NO
	69	t_{OFF}	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar el estado B2 causado por el vehículo (U_{CP}= +9 V/-12 V PWM):*	0 … 100 ms	SÍ
	70	$t_{C1→C2}$	*Tiempo que la estación necesita para cambiar del estado C1 causado por el vehículo (U_{CP}= +6 V_{DC}) a C2 (U_{CP}= +6 V/- 12 V PWM):*	0,0 … 3,0 s	NO
	71	CP$_{ESTADO}$	Ver línea n.º 2	C2	SÍ
	72	f_{CP}	*Frecuencia de la señal CP PWM:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	SÍ
	73	I_{MAX}	Ver línea n.º 12	Ver línea n.º 12	NO
	74	$U_{CP+@C2}$	*Voltaje pico positivo en el estado C2:*	+5,47 … +6,53 V	SÍ
	75	$U_{CP-@C2}$	*Voltaje pico negativo en el estado C2:*	-12,60 … -11,40 V	SÍ
	76	CICLO DE TRABAJO	Ver línea n.º 16	Ver línea n.º 16	NO
	77	$U_{L1/L2}$	0 … 440 V	400 V ±10 %	NO
	78	$U_{L2/L3}$	0 … 440 V	400 V ±10 %	NO
	79	$U_{L3/L1}$	0 … 440 V	400 V ±10 %	NO
	80	$U_{L1/N}$	0 … 253 V	230 V ±10 %	NO
	81	$U_{L2/N}$	0 … 253 V	230 V ±10 %	NO
	82	$U_{L3/N}$	0 … 253 V	230 V ±10 %	NO
	83	$U_{N/PE}$	0 … 253 V	0 … 50 V	NO
	84	F	*Frecuencia de la tensión de red:* 40,0 … 70,0 Hz	50,0 Hz ±1D o 60,0 Hz ±1D	NO
	85	3P$_{SEQ}$	*Secuencia de fases:* DERECHA IZQUIERDA NO DEFINIDA	BIEN	NO

	86	GRÁFICO	*Presentación gráfica de la señal CP.*	Gráfica según $U_{CP+@C2}$, $t_{úCP-@C2}$y CICLO DE TRABAJO	NO
D-SIMP	87	elEN	*Tiempo que la estación necesita para encender el voltaje de red después de detectar el estado D2 causado por el vehículo (U_{CP}= +3 V/-12 V PWM):*	0,0 … 3,0 s	SÍ
	88	PAGMÁXIMO	Ver línea n.º 19	Ver línea n.º 19	NO
	89	PÁGINASESTA	Ver línea n.º 5	Ver línea n.º 5	NO
	90	elAPAGADO	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar el estado B2 causado por el vehículo (U_{CP}= +9 V/-12 V PWM):*	0 … 100 ms	SÍ
	91	elD1⍰D2	*Tiempo que la estación necesita para cambiar del estado D1 causado por el vehículo (U_{CP}= +3 $V_{corriente\ continua}$) a D2 (U_{CP}= +3 V/- 12 V PWM):*	0,0 … 3,0 s	NO
	92	CPESTADO	Ver línea n.º 2	D2	SÍ
	93	FCP	*Frecuencia de la señal CP PWM:* 800 … 1200 Hz	980 … 1020 Hz	SÍ
	94	IMÁXIMO	Ver línea n.º 12	Ver línea n.º 12	NO
	95	TúCP+@D2	*Voltaje pico positivo en el estado D2:*	+2,00 … +4,00 V	SÍ
	96	TúCP-@D2	*Voltaje pico negativo en el estado D2:*	-12,60 … -11,40 V	SÍ
	97	CICLO DE	Ver línea n.º 16	Ver línea n.º 16	NO
	98	TúL1/L2	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	99	TúL2/L3	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	100	TúL3/L1	0 … 480 V	400 V ±10 %	NO
	101	TúL1/N	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	102	TúL2/N	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	103	TúL3/N	0 … 250 V	230 V ±10 %	NO
	104	TúN/PE	0 … 250 V	0 … 50 V	NO
	105	F	*Frecuencia de la tensión de red:* 40,0 … 70,0 Hz	50,0 Hz ±1D o 60,0 Hz ±1D	NO
	106	3PSEC	*Secuencia de fases:* DERE CHA IZQUI	BIEN	NO
	107	GRÁFICO	*Presentación gráfica de la señal CP.*	Gráfica según $U_{CP+@D2}$, $t_{úCP-@D2}$y CICLO DE TRABAJO	NO
ERROR DE CP	108	elCP ERR	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar un ERROR CP (U_{CP}= 0 V):*0,0 … 10,0 s	0,0 … 3,0 s	SÍ
ERROR DE PE	109	elPE ERR	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar un ERROR PE (U_{CP}= +12 V):*0 … 1000 ms	0 … 100 ms	SÍ
ERROR DE DIODO	110	elD ERR	*Tiempo que la estación necesita para apagar el voltaje de red después de detectar un ERROR DE DIODO ($U_{CP-@C2}$= -6 V):*	0,0 … 3,0 s	SÍ
PRUEBA DE RCD CA	111	elRCD	*Tiempo que la estación necesita para apagar la tensión de red después de aparecer una corriente diferencial de 30 $mA_{C.A.}$a la salida de la estación:* 0 … 350 ms	0,0 … 300 ms	SÍ

RCD TEST A	112	t_{RCD}	*Tiempo que la estación necesita para apagar la tensión de red después de aparecer una corriente diferencial de 30 $mA_{PULSADO}$ a la salida de la estación:*	0,0 … 300 ms	SÍ
RCD TEST B	113	t_{RCD}	*Tiempo que la estación necesita para apagar la tensión de red después de aparecer una corriente diferencial de 30 mA_{DC} a la salida de la estación:*	0,0 … 300 ms	SÍ
RCD TEST RCD-DD	114	t_{RCD}	*Tiempo que la estación necesita para apagar la tensión de red después de aparecer una corriente diferencial de 6 mA_{DC} a la salida de la estación:*	0,0 … 10,0 s	SÍ
$HYST_{B/C}$	115	$U_{C\rightarrow B}$	*$Tú_{CP+}$aumenta lentamente desde la mitad del estado C a menos de 0,01 V/s y donde la estación apaga el voltaje de red U_{CP}El valor se anota como*	7,00 … 8,00 V	SÍ
	116	$U_{B\rightarrow C}$	*$Tú_{CP+}$Está disminuyendo lentamente desde $U_{C⍰B}$valor inferior a 0,01 V/s y donde la estación conecta la tensión de red, la U_{CP}El valor se anota*	7,00 … 8,00 V	SÍ
	117	$HYST_{B/C}$	*Valor calculado como HYSTB/C = UC→B - UB→C: 0 … 1500 mV*	Generalmente se utiliza una ligera histéresis para mejorar la confiabilidad de los equipos de	NO

Tabla 4: Pasos de la prueba AUTOTEST

La correlación entre el ciclo de trabajo de la señal CP generada por el EVSE y la corriente de carga máxima permitida consumida por el EV se muestra en la siguiente tabla.

Ciclo de trabajo de la señal del piloto de	**Corriente máxima que consumirá el**	**Descripción**
Din < 3 %	0 A	Consumo de corriente no permitido
3 % ≤ Din ≤ 7 %	Definido por la comunicación digital	
7 % < Din < 8 %	0 A	
8 % ≤ Din < 10 %	6 A	
10 % ≤ Din ≤ 85 %	Din x 0,6 A	Consumo de corriente no permitido
85 % < Din ≤ 96 %	(Din – 64) x 2,5 A	
96 % < Din ≤ 97 %	80 A	
97 % < Din ≤ 100 %	0 A	Consumo de corriente no permitido

Tabla 5: Corriente máxima que debe consumir el vehículo según lo definido en la norma IEC/EN 61851-1

NOTA: La corriente de carga máxima ofrecida por EVSE depende de la capacidad del EVSE, pero puede reducirse debido a la menor capacidad del cable de conexión (Modo 3) o requisitos ambientales (red de suministro de red sobrecargada, etc.).

17.3.1. Inspección visual

El probador EVCHECK7500 ofrece inspección visual como función independiente para documentar adecuadamente los resultados de la prueba que luego pueden transferirse a la aplicación del teléfono inteligente para la creación del informe de prueba final.

Inspeccione visualmente la estación de carga antes de comenzar cualquier prueba eléctrica. La inspección visual se realizará para detectar posibles defectos mecánicos externos y, de ser posible, para determinar la idoneidad de la estación de carga para el entorno. Se prestará especial atención a lo siguiente (si corresponde):

- Verificar la documentación técnica de la estación de carga, si existen instrucciones de inspección visual dadas por el fabricante de la estación y cumplirlas en todos los puntos.
- Cualquier daño mecánico o contaminación en la estación. Revise manualmente para asegurar que la estación esté correctamente fijada. Revise la carcasa y las cubiertas protectoras que puedan dar acceso a partes activas o peligrosas.
- Cualquier daño mecánico o contaminación en el conector del cable de carga. Compruebe manualmente que el conector esté bien fijado.
- Cualquier daño mecánico o contaminación en el cable de carga fijo. Verifique manualmente que el cable esté bien fijado.
- Signos de sobrecarga o sobrecalentamiento o uso no previsto;
- Señales de cambio inadecuado;
- Signos de corrosión que afecten las medidas de protección y envejecimiento inadecuado;
- Bloqueo de entradas y salidas de refrigeración, por ejemplo, filtros de aire;
- La legibilidad e integridad de todas las marcas, etiquetas o símbolos relevantes para la seguridad, de las clasificaciones y de los indicadores de posición;
- Cumplimiento e integridad de la documentación técnica

17.3.2. Inactivo (estado)

Se verifica el estado inactivo de la estación de carga (VE no conectado a la estación de carga). El comprobador EVCHECK7500 mide los parámetros de las señales CP y PP, así como la potencia de salida de la red eléctrica de la estación de carga.

17.3.3. B (estado)

La medición comienza con la simulación del estado B (conexión del VE al EVSE). El comprobador EVCHECK7500 espera a que la estación de carga responda y mide un tiempo de respuesta tB1->B2. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19) se muestra al usuario para activar la estación de carga.

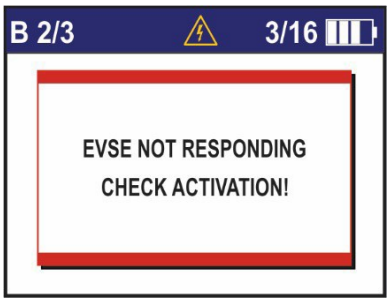


Figura 19: Advertencia de activación de comprobación

17.3.4. C (estado)

El instrumento verifica el funcionamiento del EVSE con el circuito piloto de control de EV típico según la norma IEC/EN 61851-1. El instrumento aplica el estado B (EV conectado) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, se muestra la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado C (VE conectado, sin ventilación, listo para cargar). Se mide el tiempo de respuesta tON con otros parámetros. El instrumento simula el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y mide el tiempo de respuesta tOFF.

17.3.5. D (estado)

El instrumento verifica el funcionamiento del EVSE con el circuito piloto de control de EV típico según la norma IEC/EN 61851-1. El instrumento aplica el estado B (EV conectado) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, se muestra la advertencia (como se muestra enFigura 19) se muestra al usuario para activar la estación de carga.

Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado D (VE conectado, requiere ventilación, listo para cargar). Se mide el tiempo de respuesta tON con otros parámetros. El instrumento simula nuevamente el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y mide el tiempo de respuesta tOFF.

NOTA: Algunas estaciones de carga no admiten este estado y, en consecuencia, lo detectarán como un error.

17.3.6. A (estado)

El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce larespuesta, el instrumento aplica de nuevo el estado A (VE no conectado). Se mide el tiempo de respuesta tA2->A1 con otros parámetros.

17.3.7. C-SIMPLIFICADO (estado)

El instrumento verifica el funcionamiento del EVSE con el circuito piloto de control EV simplificado según la norma IEC/EN 61851-1.
La prueba comienza en el estado A (VE no conectado) y luego simula inmediatamente el estado C (VE conectado, ventilación no requerida, listo para cargar). Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se presenta enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento mide el tiempo de respuesta tON junto con otros parámetros. A continuación, el instrumento simula el estado A (VE no conectado) y mide el tiempo de respuesta tOFF.

17.3.8. D-SIMPLIFICADO (estado)

El instrumento verifica el funcionamiento del EVSE con el circuito piloto de control EV simplificado según la norma IEC/EN 61851-1.
La prueba comienza en el estado A (VE no conectado) y luego simula inmediatamente el estado D (VE conectado, requiere ventilación, listo para cargar). Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se presenta enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento mide el tiempo de respuesta tON junto con otros parámetros. A continuación, el instrumento simula el estado A (VE no conectado) y mide el tiempo de respuesta tOFF.

NOTA: Algunas estaciones de carga no admiten este estado y, en consecuencia, lo detectarán como un error.

17.3.9. Error de CP

Esta prueba verifica la respuesta del EVSE en el estado de error de CP del EV. En este estado, el piloto de CP se cortocircuita al PE y se mide la respuesta.
El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado C. Después de 5 s, se simula el error de CP y se mide la respuesta de la estación de carga.

17.3.10. Error de PE

Esta prueba verifica la respuesta del EVSE en el estado de error PE del VE. En el estado PE Error, el PE está abierto y se mide la respuesta.
El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera a que la estación de carga responda. Si la estación de carga no responde en 4 s, se muestra una advertencia (como se muestra en la figura 19) al usuario para que active la estación de carga. .
Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica entonces el estado C. Después de 5 s se simula el error PE y se mide la respuesta de la estación de carga.

17.3.11. Error de diodo

Esta prueba verifica la respuesta del EVSE ante un estado de error de diodo del EV. En esta prueba, se cortocircuita el diodo interno del EV y se mide la respuesta.
El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado C. Tras 5 s, se simula un error de diodo y se mide la respuesta de la estación de carga.

17.3.12. Prueba de RCD CA

La prueba verifica el funcionamiento del RCD en la forma de corriente de fuga de CA.

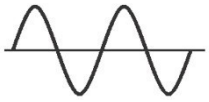


Figura 20: Forma de la corriente de fuga de CA

El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado C durante 5 s. Se genera una corriente de falla RCD entre los terminales L1 y PE. La amplitud de la corriente es de 30 mARMS durante 350 ms. La forma de la corriente es sinusoidal (CA). El tiempo de disparo tRCD del dispositivo RCD se mide y se evalúa hasta el límite. El estado A (VE no conectado) se establece una vez finalizada la medición.

17.3.13. Prueba A de RCD

La prueba verifica el funcionamiento del RCD en la forma de corriente de fuga pulsada.

Figura 21: Forma de la corriente de fuga pulsada

El instrumento aplica el estado B (EV conectado, no listo para cargar) y luego espera a que se cargue.
estación para responder. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se presenta enFigura 19) se muestra al usuario para activar la estación de carga.

Una vez reconocido, el instrumento aplica el estado C durante 5 s. Se genera una corriente de falla RCD entre los terminales L1 y PE. La amplitud de la corriente es de 42 mARMS durante 350 ms. La forma de la corriente es pulsante (solo semiperiodos positivos). El tiempo de disparo tRCD del dispositivo RCD se mide y se evalúa hasta el límite. El estado A (VE no conectado) se establece una vez finalizada la medición.

Figura 22: Forma de la corriente de fuga de CC

17.3.14. Prueba B de RCD

La prueba verifica el funcionamiento del RCD en la forma de corriente de fuga de CC.

El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado C durante 5 s. Se genera una corriente de falla RCD entre los terminales L1 y PE. La amplitud de la corriente es de 60 mARMS durante 350 ms. La forma de la corriente es CC pura. Se mide el tiempo de disparo tRCD del dispositivo RCD y se evalúa hasta el límite. Al finalizar la medición, se establece el estado A (VE no conectado).

17.3.15. Prueba de RCD RDC-DD

La prueba verifica el funcionamiento del RCD en la forma de corriente de fuga de 6 mA CC.

Figura 23: Forma de la corriente de fuga de CC de 6 mA

El instrumento aplica el estado B (VE conectado, no listo para cargar) y espera la respuesta de la estación de carga. Si la estación de carga no responde en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19Se muestra al usuario para activar la estación de carga. Si se reconoce la respuesta, el instrumento aplica el estado C durante 5 s. Se genera una corriente de falla RCD entre los terminales L1 y PE. La amplitud de la corriente es de 6 mARMS durante 11,0 s. La forma de la corriente es CC pura. Se mide el tiempo de disparo tRCD del dispositivo RDC-DD y se evalúa hasta el límite. Al finalizar la medición, se establece el estado A (VE no conectado).

17.3.16. Prueba HYST B/C

Generalmente se utiliza una histéresis leve para mejorar la fiabilidad del EVSE. El instrumento puede medir la histéresis entre los estados B y C. La medición comienza simulando el estado B, donde el comprobador EVCHECK7500 espera la respuesta del EVSE. Si no hay respuesta en 4 s, la advertencia (como se muestra enFigura 19) se muestra al usuario para activar la estación de carga. El instrumento disminuye secuencialmente el voltaje en el piloto CP (moviéndose hacia el estado C) y espera a que el EVSE responda aplicando el voltaje de la red en la salida de potencia. Después de detectar el voltaje de la red, el instrumento comienza a aumentar el voltaje en el piloto CP a una velocidad de 0,01 V/s como se define en la norma IEC/EN 61851-1 (moviéndose hacia el estado B de nuevo). Cuando el instrumento detecta la desconexión del voltaje de la red, el voltaje CP se mide y memoriza como voltaje de transición superior UC->B. Ahora el instrumento comienza a disminuir el voltaje CP a una velocidad de 0,01 V/s (moviéndose hacia el estado C de nuevo). Después de detectar el voltaje de la red eléctrica, el voltaje CP se mide y memoriza como el voltaje de transición inferior UB->C. El voltaje de histéresis HYSTB/C se calcula como una diferencia entre los voltajes de transición superior e inferior. Después de realizar el cálculo, los instrumentos establecen el estado A de nuevo (EV no conectado).

17.3.17. AUTO GENERAL

En este paso se evalúan todos los pasos de AUTOTEST. Podrían producirse los siguientes resultados:

- APROBADO (todos los subresultados en todos los pasos están dentro del rango de límites dado)
- FALLO (al menos un subresultado en un paso está fuera del rango de límites dado)
- --- (al menos una medición en un paso no se realiza y la evaluación no es FALLA)

18. LISTA DE POSIBLES ADVERTENCIAS

Advertencia	Descripción
¡COLOQUE EL INTERRUPTOR "ESTADO CP" EN A!	La advertencia se genera durante el inicio de la medición en la función AUTO cuando el interruptor giratorio CP State no está en la posición correcta. *Ponga el conmutador rotativo en la posición A (AUTO) y pulse de nuevo el botón START.*
¡NO HAY RESPUESTA!	En la situación en la que el instrumento espera la respuesta del EVSE, si éste no responde en 60 s tras conectar el EV, se genera esta advertencia. Compruebe la activación del EVSE y vuelva a intentarlo. Esta advertencia se genera siempre como consecuencia de la no activación del EVSE después de que esté presente la advertencia «¡Compruebe la activación!».
¡EVSE NO PUDO APLICAR LA RED ELÉCTRICA!	La advertencia se genera cuando la estación de carga no reacciona a la simulación «EV conectado» del instrumento en el tiempo previsto de 10 s. Compruebe el funcionamiento de la EVSE.
¡EVSE NO PUDO DESCONECTAR LA RED ELÉCTRICA!	La advertencia se genera cuando la estación de carga no reacciona a la simulación «EV no conectado» del instrumento en el tiempo esperado de 5 s. En este estado, la EVSE debe responder desconectando la red eléctrica. Compruebe el funcionamiento de la EVSE.

¡INCAPAZ DE REGULAR!	La advertencia se genera en el paso «HYST B/C». El instrumento no ha podido alcanzar la tensión preajustada adecuada. Compruebe el funcionamiento de la EVSE. Si el error persiste en varios EVSE, el instrumento debe ser reparado.
¡VOLTAJE DESCONECTADO!	La advertencia se genera si la tensión se desconecta inesperadamente durante las pruebas. Comprobar el funcionamiento del EVSE
EVSE NO RESPONDE. ¡VERIFICAR	El EVSE no respondió en los 4 s requeridos. Se recomienda al usuario verificar la activación del EVSE.
¡SIN MEDICIONES!	La advertencia se genera en la función AUTO cuando no hay pasos en la lista. Vaya a AJUSTES / PASOS DE AUTOTEST para agregar las mediciones a la lista.
¡FALLA DE VOLTAJE!	La tensión de entrada no está presente o no es estable durante las mediciones RCD. Compruebe la conexión y la tensión
¡TENSIÓN DE CONTACTO!	Tensión de contacto Uc demasiado alta durante las mediciones RCD. Las mediciones RCD se detienen automáticamente.
¡ERROR 105!	Sensor de temperatura interno dañado (interrumpido o cortocircuitado). Es necesario reparar el aparato.
¡CALIENTE!	Componentes internos calientes. Espere a que se enfríen los componentes internos del instrumento antes de realizar más mediciones RCD.
¡ACTUALIZANDO! ¡NO APAGAR!	El firmware del instrumento se está actualizando. No apague el instrumento ni interrumpa de ningún modo la secuencia de actualización. Una vez finalizada la actualización, el instrumento se reiniciará automáticamente.
¡BATERÍA DEMASIADO BAJA! MEDICIÓN DE RCD NO DISPONIBLE.	Para evitar un funcionamiento incorrecto del RCD, la medición se restringe si la capacidad de las pilas es inferior al 25%.
¡BATERÍA DEMASIADO BAJA!	La advertencia avisa al usuario de que el ajuste elegido no está disponible con la capacidad actual de la batería.
¡BATERÍA DEMASIADO BAJA, APAGÁNDOSE!	El instrumento se apaga automáticamente cuando la batería está baja para evitar que siga descargándose.
¡FUERA DE ALCANCE!	Nivel de tensión de histéresis fuera de rango.

Tabla 6: Lista de advertencias

19. ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE

Con el software EVCHECK7500, puede actualizar el firmware de su KPS EVCHECK7500 y acceder a funciones muy útiles.
El siguiente código QR le llevará directamente al enlace de uso del sofware:
https://evcheck7500.kps-intl.com

Figure 24: https://evcheck7500.kps-intl.com

Podrá usar el software para:

- Descargar resultados de medición del comprobador EVCHECK7500
- Generar un informe en PDF a partir de los resultados de medición descargados
- Guardar y recuperar datos de la memoria del dispositivo
- Actualizar el firmware del comprobador EVCHECK7500

Procedimiento para actualizar el firmware del comprobador EVCHECK7500:

- Acceda a la aplicación web KPS EVCHECK7500.
- Encienda el comprobador EVCHECK7500 y conéctelo al ordenador donde inició la aplicación.
- Seleccione el comprobador EVCHECK7500 (con el número de serie correcto) de la lista de dispositivos en la aplicación.
- Pulse Actualizar
- Se iniciará la actualización del firmware.
- Advertencia: No apague el comprobador EVCHECK7500 ni la aplicación KPS durante la actualización.
- Al finalizar la actualización, el comprobador EVCHECK7500 se reiniciará automáticamente.
- Si por alguna razón la actualización del firmware no se completa correctamente (la pantalla del comprobador EVCHECK7500 se queda en blanco al encenderlo), apague y vuelva a encender el comprobador EVCHECK7500 manteniendo pulsada la tecla ⏻ hasta que la pantalla LCD comience a parpadear. Suelte la tecla ⏻ . Pulse el botón "Actualizar desde Internet" en la aplicación KPS y repita el proceso de actualización.

20. MANTENIMIENTO

Si se utiliza el instrumento según el Manual del usuario, no se requiere ningún mantenimiento especial. Sin embargo, si se producen fallos de funcionamiento durante el funcionamiento normal, el servicio posventa reparará su instrumento sin demora.

20.1. Limpieza

Si es necesario limpiar el instrumento después del uso diario, es aconsejable utilizar un paño húmedo y un detergente doméstico suave.

Antes de limpiar, desconecte el comprobador EVCHECK7500 de todos los circuitos de medición y de la red eléctrica.

Nunca utilice detergentes a base de ácido o líquidos disolventes para limpiar.
Después de limpiarlo, no utilice el instrumento hasta que esté completamente seco.

20.2. Intervalo de calibración

Sugerimos un intervalo de calibración de un año. Si el instrumento se utiliza con poca frecuencia, el intervalo de calibración puede extenderse hasta dos años.

20.3. Reemplazo de las baterías

El comprobador EVCHECK7500 monitorea continuamente el voltaje de la batería. Si el voltaje cae por debajo del valor límite, aparece el icono de batería baja en la pantalla y es necesario reemplazar las baterías (alcalinas) o recargarlas (NiMH). El comprobador EVCHECK7500 detectará automáticamente las baterías alcalinas o NiMH y ajustará la escala de la pantalla según corresponda.

⚠⚠ ADVERTENCIAS

- ☞ **Reemplace las baterías cuando aparezca el indicador de batería baja para continuar con las mediciones.**
- ☞ **Antes de abrir la tapa de la batería, asegúrese de que el instrumento esté apagado y desconectado de todos los circuitos activos.**
- ☞ **Reemplace siempre (o recargue) las cuatro baterías.**
- ☞ **Observe la polaridad correcta de la batería para evitar fugas de la misma.**
- ☞ **La tapa de la batería debe estar cerrada y bloqueada antes de utilizar el instrumento.**

Reemplace las pilas por cuatro pilas AA (LR6 - alcalinas de 1,5 V o HR6 - NiMH de 1,2 V).

Para reemplazar las pilas, proceda de la siguiente manera:

1) Mantenga pulsada la tecla ⏻ para apagar el comprobador EVCHECK7500.
2) Retire el cable de prueba y desconecte todos los cables de prueba de las terminales.
3) Retire el cable de alimentación de red.
4) Desbloquee y retire la tapa de la batería utilizando un destornillador de punta estándar.
5) Reemplace las baterías.
6) Vuelva a colocar y bloquee la tapa de la batería.

NOTAS:

La batería de litio CR2023 de 3 V está incorporada en el comprobador EVCHECK7500 (NO es reemplazable por el usuario).

Para cargar baterías NiMh utilice un cargador externo, por ejemplo el que aparece en el capítulo “ACCESORIOS OPCIONALES DISPONIBLES”, en la página 6.

20.4. Reemplazo de fusibles

El fusible (T10 A / 250 V(H), 5 x 20 mm) puede fundirse si no hay tensión entre los terminales L y N de la toma de corriente cuando el conector de carga está conectado a la estación de carga y ésta se encuentra en modo de carga.

Si, debido a una sobrecarga o a un funcionamiento incorrecto, se funde un fusible, es necesario obedecer las siguientes notas generales para su sustitución

⚠⚠ ADVERTENCIAS

- ☞ **Antes de sustituir un fusible fundido, el comprobador EVCHECK7500 debe desconectarse de todos los circuitos de medición (tomas de 4 mm), el cable de prueba debe desconectarse de una estación de carga y el cable de alimentación de red debe desconectarse de la red eléctrica.**
- ☞ **Utilice únicamente los fusibles especificados y clasificados en las especificaciones técnicas.**
- ☞ **Se prohíbe el uso de fusibles no especificados y, en particular, el cortocircuito de los portafusibles.**
- ☞ **Los fusibles de repuesto pueden obtenerse en comercios mayoristas de suministros eléctricos o en nuestro servicio de fábrica.**

Para reemplazar un fusible quemado proceda de la siguiente manera:

1) Desatornille la tapa del portafusibles utilizando un destornillador de punta estándar adecuado.
2) Retire el fusible defectuoso y reemplácelo por uno nuevo.
3) Devuelva la tapa del portafusibles.

¡Precauciones!

☞ **Si el fusible se quema varias veces, el comprobador EVCHECK7500 debe enviarse al departamento de servicio técnico para que lo revisen.**

☞ **Utilice únicamente los fusibles especificados en las especificaciones técnicas. El uso de fusibles alternativos puede suponer un riesgo para la seguridad.**

☞ **¡No hay fusibles reemplazables por el usuario dentro del instrumento!**

20.5. Servicio

Todos los instrumentos enviados para reparación o calibración, dentro o después del período de garantía, deben contener los siguientes datos: nombre del cliente, nombre de la empresa, dirección, número de teléfono de contacto y un comprobante de compra. Adjunte también los cables de prueba y una breve descripción (o un formulario de servicio) del problema detectado o del mantenimiento requerido

KPS EUMAN SL
Parque empresarial de Argame
✉ info.emea@kps-intl.com
C/Picu Castiellu, Parcela i-1 a i-3, 33163 Argame, Morcín, Asturias, España

21. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPROBADOR EVCHECK7500

21.1. Características generales

Normas de funcionamiento	IEC/EN 61851-1:2017 (Sistema de carga conductiva para vehículos eléctricos - Parte 1: Requisitos generales) IEC/HD 60364-7-722:2018 (Instalaciones eléctricas de baja tensión - Parte 7-722: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales - Suministros para vehículos eléctricos)
Directivas CE	Directiva de baja tensión LVD 2014/35/UE Compatibilidad electromagnética EMC 2014/30/UE Directiva sobre equipos radioeléctricos 2014/53/UE Directiva RoHS 2011/65/UE Directiva RAEE 2012/19/UE
Normativa de seguridad	EN / IEC 61010-1:2010 (Tercera edición) (Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio - Requisitos generales) EN / IEC 61010-2-030:2010 (Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio - Requisitos particulares para equipos con circuitos de medida o ensayo)
Norma ECM	EN 303 446-1 V1.2.1
Tensión de entrada de prueba	Máx. 250 VCA (monofásica) / máx. 480 VAC (trifásico) 50/60 Hz, corriente de carga máx. 10 A (continua)
Categoría de seguridad	CAT II 300 V
Alimentación de red	100-240 VAC, 50/60 Hz, máx. 10 VA, CAT II 300 V
Alimentación por pilas	4 x AA (LR6 - alcalina 1,5 V o HR6 - NiMh 1,2 V) (3,6 ... 6,8 V)
Duración de las pilas (típica)	25 h (sin retroiluminación 70 h)
Fusible (reemplazable por el usuario)	T10 A / 250 V(H), 5 x 20 mm
Grado de polución 2	2
Clasificación de protección	Clase II (doble aislamiento)
Altitud máxima sobre nivel del mar	2000 m
Dimensiones (L × An × Al)	258 x 230 x 123 mm
Peso (sin accesorios, pilas)	2,1 kg
Accesorio EVCHECK7500-T2	Peso 0. 8 kg, longitud 2 m
Posición	Panel frontal 0° (posición horizontal básica)
Grado de protección	IP54 (tapa de la caja cerrada) IP40 (tapa de la caja abierta) IP20 (terminales de prueba de 4 mm)
Pantalla	TFT en color transreflectante de 2,4 pulgadas
Resolución de pantalla 240 x 320	240 x 320
Señal acústica Zumbador interno	Zumbador interno
Avisos de límite Ópticos y acústicos	Óptica y acústica

Interfaz de comunicación	Bluetooth (versión 5.2) 2,4 GHz @ +4,9 dB nominal (módulo interno BT840 Fanstel Bluetooth certificado)
Rango de temperatura de referencia	+23 °C ± 5 °C

¡Nota!

- Las precisiones definidas en estas especificaciones son válidas durante 1 año a partir de la calibración en condiciones de temperatura y humedad relativa de referencia. El coeficiente de temperatura fuera de estos límites es del 0,1 % del valor medido por ºC más 1 dígito, si no se especifica lo contrario.

Rango de temperatura de trabajo	-10 ... +40 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	-20 ... +50 °C
Rango de humedad de referencia	10 ... 60 % HR, sin condensación
Rango de humedad de trabajo	10 ... 85 % HR, sin condensación
Rango de humedad de almacenamiento	10 ... 85 % HR

NOTA: La corriente máxima de la carga externa conectada al adaptador LA7500-D es de 10 A por fase.
Respete el uso intermitente:
- Relación máx. (tiempo de corriente conectada) / (tiempo de corriente desconectada) = 3 / 1
- Tiempo máx. de corriente conectada = 3 min.

21.2. PRE-TEST PE

PE PRE-TEST	Indicación visible a >30 V en el conductor PE

21.3. Medición de la tensión de red (Tensión de fase L1/N, L2/N, L3/N)

Indicación / rango de medición	0 ... 250 V
Resolución	1 V
Precisión	± (3 % de rdg. + 3 D)
Factor de cresta	2
Rango de frecuencia 40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz

21.4. Medición de la tensión de red (Tensión de fase-fase L1/L2, L2/L3, L3/L1)

Indicación / margen de medición 0 ... 480 V	0 ... 480 V
Resolución 1 V	1 V
Precisión ± (3 % de rdg. + 3 D)	± (3 % de rdg. + 3 D)
Factor de cresta 2	2
Margen de frecuencia 40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz

21.5. Medición de la tensión de red (Neutro + 3 D)

Indicación / campo de medición 0 ... 250 V	0.. 250 V
Resolución 1 V	1 V
Precisión ± (3 % de rdg. + 3 D)	± (3 % de rdg. + 3 D)
Factor de cresta 2	2
Gama de frecuencias 40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz

21.6. Medición de la tensión de red (Frecuencia)

Indicación / rango de medición 40,0 ... 70,0 Hz	40,0 ... 70,0 Hz
Resolución 0,1 Hzºº	0,1 Hz
Precisión ± (0,1 % de rdg.)	± (0,1 % de rdg.)
Tensión mínima de trabajo 50 V	50 V

21.7. Medida de tensión de red (Secuencia de fases)

Rango de visualización	Izquierda / Derecha / Sin definir
Tensión mín. de trabajo	50 V

21.8. Medición de la tensión de la señal CP (valores de amplitud positivos y negativos separados)

Rango de visualización / medición	± (0,00 ... 15,00 V)
Resolución	0,01 V
Precisión (0,00 ... 2,00 V)	± (0,5 % de rdg. + 3 D)
Precisión (2,01 ... 15,00 V)	± (0,5 % de rdg.)

NOTA: La tensión de la señal CP se mide con los siguientes parámetros de frecuencia y ciclo de trabajo de la señal CP. Si los parámetros están fuera de rango, se muestra «---» como resultado.

Frecuencia CP	950 ... 1050 Hz
Ciclo de trabajo	3 ... 97 %

21.9. Medición de la frecuencia de la señal CP

Visualización / rango de medición	800 ... 1200 Hz
Resolución	1 Hz
Precisión	± (0.1 % de rdg.)

21.10. Medida del ciclo de trabajo de la señal CP (corriente de carga máxima calculada y visualizada)

Visualización / rango de medida	3,0 ... 97,0 %
Resolución	0,1 %
Precisión	± (5 D)
Visualización / rango de medida	0 ... 80 A
Resolución	1 A

NOTA: El ciclo de trabajo de la señal CP se mide con el siguiente parámetro de frecuencia de la señal CP. Si el parámetro está fuera de rango, se muestra «---» como resultado.

Frecuencia CP	800 ... 1200 Hz

21.11. Simulación del estado CP (piloto de control)

Posición	Simulación	Resistencia de carga interna CP [Ω]
A	EV en espera (vehículo no conectado)	Abierto
B	EV conectado, no listo para cargar	2740 Ω ± 2 %
C	EV cargado sin necesidad de ventilación	882 Ω ± 2 %
D	EV cargado con requisitos de ventilación	246 Ω ± 2 %
E	Estado de error	Abierto

Tabla 7: Simulación del estado del CP (piloto de control)

21.12. Simulación del estado PP (Piloto de Proximidad)

Posición	Resistencia de carga interna de PP [Ω]
Abierto	Abierto
13 A	1500 Ω ± 2 %
20 A	860 Ω ± 2 %
32 A	220 Ω ± 2 %
63 A	100 Ω ± 2 %

Tabla 8: Simulación del estado del PP (Piloto de Proximidad)

21.13. Medición del tiempo de disparo de RCD, RDC-DD(I_{ORCD}, $I_{ORDC-DD}$)

Tensión de trabajo (UL/N, UL/PE)	100 … 250 V
Frecuencia de trabajo	45 … 66 Hz
Corriente de prueba de CA RCD	30 mArms
Corriente de prueba RCD A	42 mArms
Corriente de prueba RCD B	60 mA
Precisión	(-0 / +5 %)
Tiempo de carga	350 ms
Corriente de prueba RDC-DD	6 mA
Precisión	(-0 / +10 %)
Tiempo de carga	11.0 s
Límite Uc (corriente de prueba de CA)	45 Vrms
Límite Uc (corriente de prueba A)	65 Vpk
Límite Uc (corriente de prueba B, RDC-DD)	65 Vdc
Pantalla / rango de medición (tiempo de salida)	0 … 350 ms (RCD) / 0.0 … 11.0 s (RDC-DD)
Resolución	1 ms / 0.1 s
Precisión	300 ms / 10.0 s
Límite estándar	

21.14. Medición del tiempo de desconexión de EVSE (tPE) – Error PE

Pantalla / rango de medición	0 … 1000 ms
Resolución	1 ms
Precisión	± (3 % of rdg. + 3 D)
Límite estándar	100 ms

21.15. Medición del tiempo de desconexión de EVSE (TCP, TD) – CP, error de diodo

CP Error valor de la resistencia	0 Ω
Pantalla / rango de medición	0.0 … 10.0 s
Resolución	0.1 s
Precisión	± (3 % of rdg. + 3 D)
Límite estándar	3 s

21.16. Simulaciones de fallos

- Falla abierta de PE
- Falla en cortocircuito CP
- Fallo en cortocircuito por diodo

22. GARANTÍA LIMITADA Y RESPONSABILIDAD LIMITADA

Se garantiza que este producto KPS EUMAN SL está libre de daños materiales y de fabricación durante un período de 36 meses a partir de la fecha de compra. Esta garantía no cubre fallos en los fusibles ni en las baterías, ni daños causados por accidentes, negligencia, mal uso, modificaciones no autorizadas, condiciones de funcionamiento anormales o manipulación inadecuada. Las oficinas de ventas no tienen derecho a extender la garantía en nombre de KPS EUMAN SL.

23. LISTA DE ABREVIATURAS UTILIZADAS

EVSE ..... Equipos de suministro de vehículos eléctricos
EV ..... Vehículo eléctrico
CST ..... Probador de estaciones de carga
DUT ..... Dispositivo bajo prueba
CP ..... Piloto de control
PP ..... Piloto de proximidad
TFT ..... Transistor de película delgada
LCD ..... Pantalla de cristal líquido
RCD ..... Dispositivo de corriente residual
RDC-DD ..... Dispositivo de detección de corriente continua residual
PE ..... Protección de Tierra (Puesta a Tierra)

CANADA & USA
info.na@kps-intl.com
6509 Northpark Blvd Unit 400,
Charlotte, North Carolina 28216 USA

EMEA
info.emea@kps-intl.com
C/ Picu Castiellu, Parcelas i1-i4
Argame, Morcin 33163, Asturias, Spain

UNITED KINGDOM
info.uk@kps-intl.com
Imported in UK by:
KPS International Group Limited
Warwick House Queen Street 65-66,
London, England, EC4R 1EB UK

www.kps-intl.com