DE Technische Information

PCE

Connection
to the future



EV11.3 WALLBOX

DIGITALE SIGNALE

DE

Technische Information 11229 EV11.3 WALLBOX DIGITALE SIGNALE V1.1 11/2024

© PC Electric GesmbH
Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.

Der Inhalt dieses Dokumentes ist Eigentum der PC Electric GesmbH und darf weder ganz noch teilweise ohne schriftliche Genehmigung des Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

Technische Änderungen sowie eventuelle Druckfehler vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht der Konfigurationsvarianten für digitale Eingänge 4
2. Anschluss für digitale Signale 5
3. Betriebsart: Freigabe mit PWM-Funktion und S0-Schnittstelle für Energiezähler 8
4. Kommunikation über Modbus tcp 9

DE

1. Übersicht der Konfigurationsvarianten für digitale Eingänge

Neben der Betriebsart „Anstecken und Laden“ gibt es noch weitere Varianten, welche mit digitalen Signalen und Modbus tcp realisiert werden können.

Die Konfiguration der digitalen Eingänge kann über Modbus tcp geändert werden und wird dauerhaft gespeichert. Im Modbus Register „MODE_DIGITAL_IN“ wird die Konfiguration geändert. Siehe Kapitel 4 „Kommunikation über Modbus tcp“

<table>
<tr><td rowspan="6">Betriebsart „Freigabe und Reduzierung“

Hierfür gibt es zwei digitalen Eingänge, welche normal „Werkseinstellung“ oder invertiert konfiguriert werden können.

Über Modbus tcp kann der Ladestrom bestimmt werden.</td><td colspan="3">Normal „Werkseinstellung“</td></tr>
<tr><td></td><td>Pegelzustand
LOW 0V</td><td>Pegelzustand
HIGH 12V-24V</td></tr>
<tr><td>Eingang 1</td><td>Freigabe</td><td>Keine Freigabe</td></tr>
<tr><td>Eingang 2</td><td>Keine Reduzierung</td><td>Reduzierung auf 8A</td></tr>
<tr><td colspan="3">Invertierte Eingänge</td></tr>
<tr><td></td><td>Pegelzustand
LOW 0V</td><td>Pegelzustand
HIGH 12V-24V</td></tr>
<tr><td></td><td>Eingang 1</td><td>Keine Freigabe</td><td>Freigabe</td></tr>
<tr><td></td><td>Eingang 2</td><td>Reduzierung auf 8A</td><td>Keine Reduzierung</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Betriebsart „Freigabe mit PWM-Funktion und S0-Schnittstelle für Energiezähler“

Die Ladestromvorgabe kann über PWM-Signal oder Modbus tcp erfolgen.

Über Modbus tcp kann die Ladeenergie ausgelesen werden und wird über die S0-Schnittstelle erfasst.</td><td>Eingang 1</td><td colspan="2">PWM-Signal für Ladestrom-Steuerung</td></tr>
<tr><td>Eingang 2</td><td colspan="2">S0-Schnittstelle für Energiezähler</td></tr>
</table>

Wahrheitstabelle

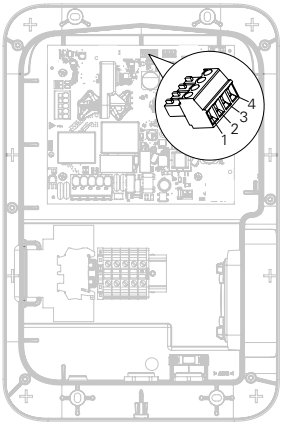
Eingang 1	Eingang 2	Normal „Werkseinstellung“	Invertierte Eingänge	Freigabe mit PWM-Funktion und S0-Schnittstelle für Energiezähler
0V	0V	16A	0A	16A
12V	0V	0A	8A	0A
0V	12V	8A	0A	16A
12v	12V	0A	16A	0A

DE

2. Anschluss für digitale Signale

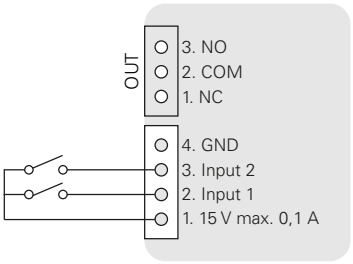
Signaleingang

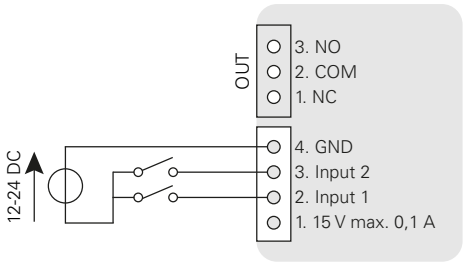
Der Anschluss für digitale Eingänge ist ein 4-poliger Steckverbinder auf der Platine bezeichnet als „Signal input".



Pol	Belegung
4	GND (Achtung PELV - Masse mit PE verbunden)
3	Eingang 2 (12V - 24V)
2	Eingang 1 (12V - 24V)
1	15V max. 0,1A

Anschlussbeispiele „Digitale Eingänge" für die Betriebsart „Freigabe & Reduzierung"

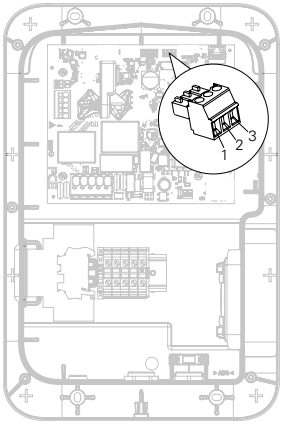




DE

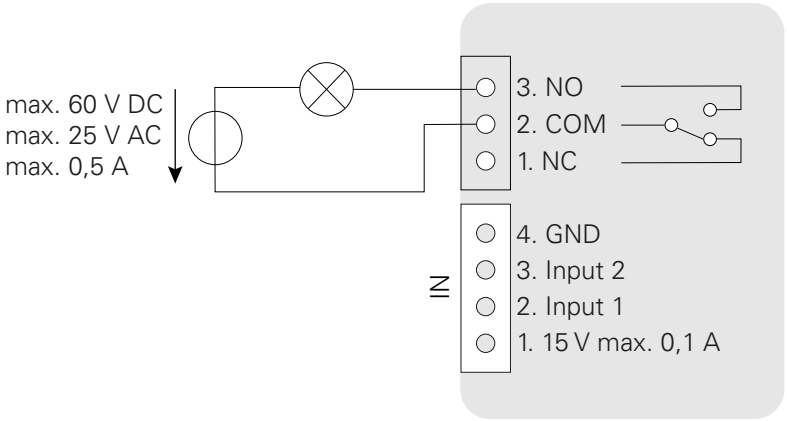
Signalausgang

Der Anschluss des potenzialfreien Wechselkontaktes erfolgt über den 3-poligen Steckverbinder auf der Platine bezeichnet als „Signal output".



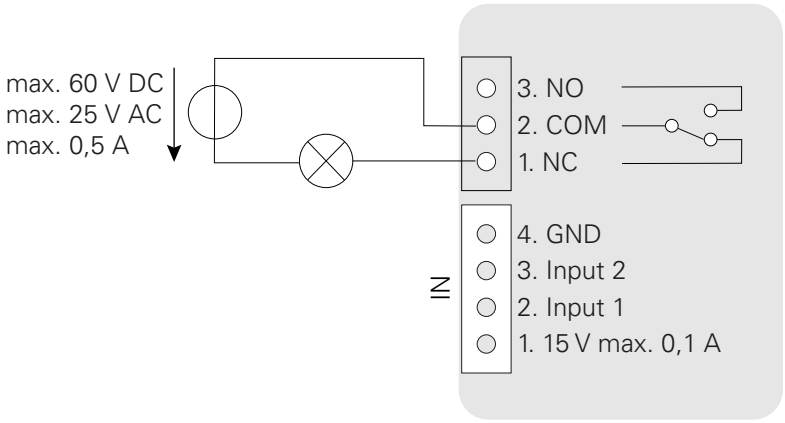
Pol	Belegung
3	NO (normally open) Kontakt schließt beim Ladevorgang
2	COM (common) max. 25V AC / 60V DC 0,5A Wechselkontakt
1	NC (normally closed) Kontakt öffnet beim Ladevorgang

Anschlussbeispiel „Digitale Ausgänge- Ladevorgang aktiv"

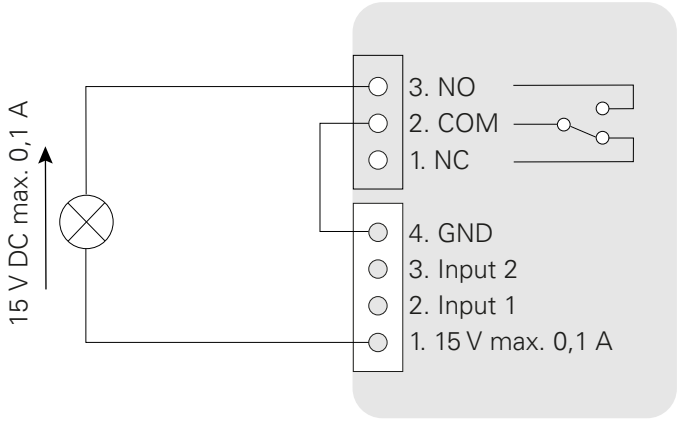


DE

Anschlussbeispiel „Digitale Ausgänge- Ladevorgang nicht aktiv“



Anschlussbeispiel „Digitale Ausgänge mit interner Versorgung- Ladevorgang aktiv“



DE

3. Betriebsart: Freigabe mit PWM-Funktion und S0-Schnittstelle für Energiezähler

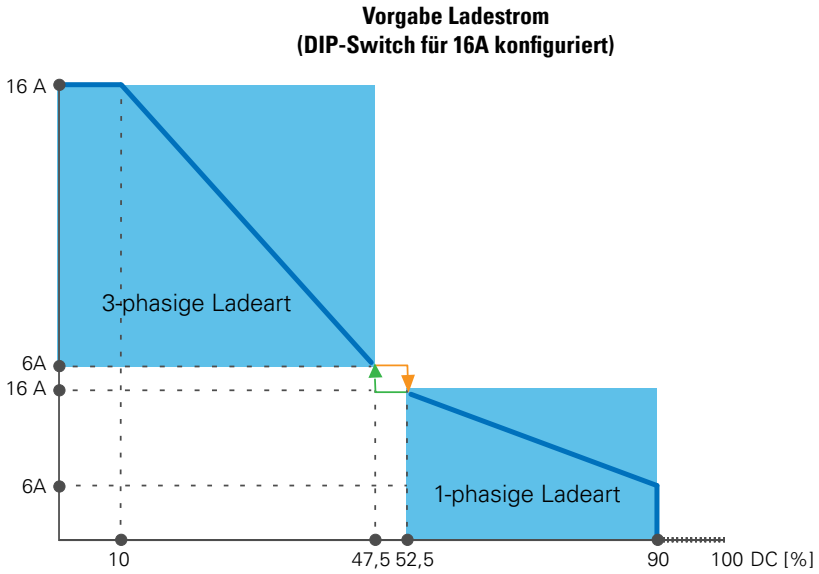
Der digitale Eingang kann zusätzlich als PWM-Signaleingang (1kHz +/-5%) verwendet werden. Der PWM-Signaleingang steuert den Ladestrom und wird zyklisch ausgewertet.

Die Ladestrombegrenzung für die 1- oder 3-phasige Ladeart wird mittels DIP-Switch „Maximaler Ladestrom“ (siehe Dip-Switch „Maximaler Ladestrom“ einstellen in Montage- und Bedienungsanleitung) eingestellt.

Die Einstellung über den DIP-Switch gilt als Obergrenze.

Die automatische Phasenumschaltung wird mittels DIP-Switch „Freigabe Automatische Phasenumschaltung“ (siehe Platinenübersicht in der Montage- und Bedienungsanleitung) auf der Platine aktiviert.

PWM-Signaleingang (siehe Grafik)	Ladestrom	Ladeleistung (berechnet)	Ladeart
0% bis 10% oder digitaler Eingang offen	16A	11kW	3-phasig
10% bis 47,5%	16A bis 6A	11kW bis 4,1kW	3-phasig
47,5% bis 52,5%	Wenn PWM ≥ 52,5% erfolgt die Umschaltung von 3- auf 1-phasigen Ladevorgang	Leistungsbereich von 4,1kW bis 3,7kW technisch nicht möglich	1-phasig oder 3-phasig
	Wenn PWM ≤ 47,5% erfolgt die Umschaltung von 1- auf 3-phasigen Ladevorgang		
	Bei 1-phasigem Ladevorgang und PWM zwischen 47,5% und 52,5% beträgt der Ladestrom 16A		
	Bei 3-phasigem Ladevorgang und PWM zwischen 47,5% und 52,5% beträgt der Ladestrom 6A		
52,5% bis 90%	16A bis 6A	3,7kW bis 1,4kW	1-phasig
90% bis 100% oder digitaler Eingang geschlossen	kein Ladevorgang	kein Ladevorgang	-



4. Kommunikation über Modbus tcp

Die Ladestromvorgabe kann über Modbus tcp erfolgen.

Damit die Zählerwerte ausgelesen werden können, sind zusätzliche Installationsarbeiten notwendig. Siehe Absatz „Installationsarbeiten für die Verwendung eines Energiezähler".

Es handelt sich um ein Modbus tcp Netzwerk.
Die IP-Adresse der Wallbox wird mittels DHCP (IPv4) zugewiesen.
Die Wallbox ist als Slave im Netzwerk und die Lastmanagement-Steuerung als Master.

Bei der Wallbox können die Register einzeln mit dem Schreibzugriff 0x06 [Write Single Register] und mit dem Schreibzugriff 0x10 [Write Multiple Registers] gleichzeitig im Sekundentakt beschrieben werden.

Bei jeder Übertragung soll auf das Register [Heartbeat] ein anderer Wert geschrieben werden, damit die Überwachungszeit von 60s mit jeder Änderung zurückgesetzt wird.

Wenn Überwachungszeit ≤ 60s ist, dann wird [CHARGING_CURRENT] verwendet.
Wenn Überwachungszeit > 60s ist, dann wird [CHARGING_CURRENT_OFFLINE] verwendet.

Solange keine Betriebsparameter geändert werden müssen, kann das Modbus Netzwerk entlastet werden, indem alle 60s nur das Register [Heartbeat] geändert wird.

Schreibzugriff mittels Modbus tcp auf Wallbox EV11.3 Befehl 0x06 [Write Single Register] oder 0x10 [Write Multiple Registers]					
Bezeichnung	**Beschreibung**	**Einheit**	**Format**	**Register (16 bit)**	**DEFAULT**
CHARGING_ CURRENT	0 = Ladepause 1 bis 5999 unterer Bereich mit 6A 1-phasig 6000 bis 16000 Ladevorgang 1-phasig 16001 bis 38767 Übergangsbereich Wenn letztgültiger Wert ≤ 16000 und aktueller Wert zwischen 16001 und 38767, dann Wert = 16000 Wenn letztgültiger Wert ≥ 38768 und aktueller Wert zwischen 16001 und 38767, dann Wert = 38768 38768 bis 48768 Ladevorgang 3-phasig (38768 = 6A, 48768 = 16A; Bit Nr.15 ist immer 1) 48768 bis 65535 oberer Bereich mit 16A 3-phasig	mA	[uint16]	40201	64768
CHARGING_CUR-RENT_OFFLINE	0 = Ladepause, wenn Heartbeat NOK 1 bis 5999 ungültiger Bereich, letztgültiger Wert bleibt erhalten 6000 bis 16000 Ladevorgang 1-phasig 16001 bis 38767 ungültiger Bereich, letztgültiger Wert bleibt erhalten 38768 bis 48768 Ladevorgang 3-phasig (38768 = 6A, 48768 = 16A; Bit Nr. 15 ist immer 1) 48769 bis 65534 ungültiger Bereich, letztgültiger Wert bleibt erhalten 65535 = keine Änderung, wenn Heartbeat NOK	mA	[uint16]	40202	65535
MAX_CHAR-GING_TIME	Nach dieser Zeit wird unabhängig von der Kommunikation (Heartbeat) der Ladevorgang seitens Wallbox beendet 0 = ohne Begrenzung	min	[uint16]	40203	0
HEARTBEAT	Wert muss sich spätestens alle 60s ändern, damit die Befehle verarbeitet werden. Wenn keine Kommunikation. dann „Sollwert Ladeleistung, wenn Heartbeat NOK“	-	[uint16]	40204	0
LED_BRIGHT-NESS	Leuchtstärke wird remanent gespeichert. Einstellbereich: 0 bis 100% (ergibt PWM 0x37 bis 0xff)	%	[uint16]	40205	100

Bezeichnung	Beschreibung	Format	Register (16 bit)	DEFAULT
MODE_DIGITAL_IN	**Konfiguration der digitalen Eingänge*:** 0 = Freigabe des Ladevorgangs und Reduzierung Ladestrom (Werkseinstellung) 1 = Freigabe des Ladevorgangs und Reduzierung des Ladestroms (invertierte Eingänge) 2 = PWM-Signaleingang und S0-Signaleingang * genaue Konfigurationsbeschreibung siehe Kapitel 1 „Übersicht der Konfigurationsvarianten für digitale Eingänge"	[uint16]	40206	0*

** bei Variante mit Energiezähler DEFAULT = 2*

Lesezugriff mittels Modbus tcp auf Wallbox EV11.3 Befehl 0x03 [Read Holding Registers]				
Bezeichnung	**Beschreibung**	**Einheit**	**Format**	**Register (16 bit)**
CHARGING_STATE	0 = Initialisierung 1 = (A1) Ladestation bereit / kein Fahrzeug angeschlossen 2 = (A2) 3 = (B1) Ladestation bereit / Fahrzeug angeschlossen / ausstehende Autorisierung 4 = (B2) Ladestation bereit / Fahrzeug angeschlossen 5 = (C1) Ladepause / Fahrzeug bereit 6 = (C2) Ladevorgang aktiv 7 = (E) Störung (rote Status LED)	-	[uint16]	40101
CHARGING_RELAY_STATE	0 = kein Ladevorgang 1 = 1-phasiger Ladevorgang 2 = 3-phasiger Ladevorgang	-	[uint16]	40102
MAX_CURRENT	Einstellbar via DIP-Switch	mA	[uint16]	40103
PHASE_AUTOSWITCH	0 = deaktiviert 1 = aktiviert	-	[uint16]	40104
ACTIVE_CHARGING_CURRENT	Dieser Wert wird an das Elektrofahrzeug übertragen	mA	[uint16]	40105
CHARGING_TIME	Ladezeit seit Beginn der Ladung (no overflow)	s x 10	[uint16]	40106

Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Format	Register (16 bit)
POWERMETER_0	Aktueller Ladevorgang (1000 Imp = 1kWh)	kWh/100	[uint16]	40107
POWERMETER_1	Letzter Ladevorgang	kWh/100	[uint16]	40108
POWERMETER_2	Vorletzter Ladevorgang	kWh/100	[uint16]	40109
TEMPERATURE	Onboard Temperatur	°C / 10	[uint16]	40110
ERROR	Hier wird der aktuelle Fehler angezeigt. 0 = kein Fehler aktiv Der Fehlercode ist in Bit 0 bis 3 enthalten. 1 = Übertemperatur. Ladevorgang wird automatisch fortgesetzt 2 = DC Fehlerstromsensor ausgelöst 3 = Ladeanforderung mit Belüftung 4 = CP Signal, Fehlercode E oder F 5 = CP Signal, bypass 6 = CP Signal, Diode defekt 7 = DC Fehlerstromsensor, Kalibrierung 8 = DC Fehlerstromsensor, Kommunikationsfehler 9 = DC Fehlerstromsensor, Fehler	-	[uint16]	40111
ERROR_1	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40112
ERROR_1_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40113
ERROR_2	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40114
ERROR_2_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40115
ERROR_3	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40116
ERROR_3_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40117
ERROR_4	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40118
ERROR_4_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40119
ERROR_5	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40120
ERROR_5_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40121
ERROR_6	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40122
ERROR_6_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40123

Bezeichnung	Beschreibung	Format	Format	Register (16 bit)
ERROR_7	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40124
ERROR_7_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40125
ERROR_8	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40126
ERROR_8_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40127
ERROR_9	Sobald ein neuer Fehler auftritt, wird der alte Fehler hierher kopiert		[uint16]	40128
ERROR_9_TIME	max. 65535 entspricht 655350s = 7,59 Tage	s x 10	[uint16]	40129
PWM_IN_MAX_ CURRENT	Maximaler Ladestrom	mA	[uint16]	40130
PWM_IN_ DUTY_CYCLE	Tastverhältnis	% / 10	[uint16]	40131
CP_SIGNAL_ VOLTAGE_HI	Ua_high	mV	[int16]	40132
CP_SIGNAL_ VOLTAGE_LO	Ua_low	mV	[int16]	40133
RCD_CUR- RENT_DC	Fehlerstrom DC	mA / 10	[int16]	40134
RCD_CURRENT_ ACTUEL	Fehlerstrom AC (aktueller Messwert, ungefiltert)	mA / 10	[uint16]	40135
FIRMWARE_RE- VISION	4 Byte (ASCII)	-	[uint32]	40136
				40137
HARDWARE_RE- VISION	2 Byte	-	[uint16]	40138
SERIAL_NUM- BER	Max. 9876543210		3x [uint16]	40139
				40140
				40141
MAC	MAC-Adresse der Netzwerk Schnittstelle		3x [uint16]	40142
				40143
				40144

PCE

Connection
to the future

www.pcelectric.at

PC Electric GesmbH
Diesseits 145
4973 St. Martin im Innkreis
AUSTRIA
TEL +43 7751 61220
FAX +43 7751 6969
office@pcelectric.at

Art.Nr. 11229