

WALLBOX

basicEVO | basicEVO PRO



MANUAL DE SERVICIO



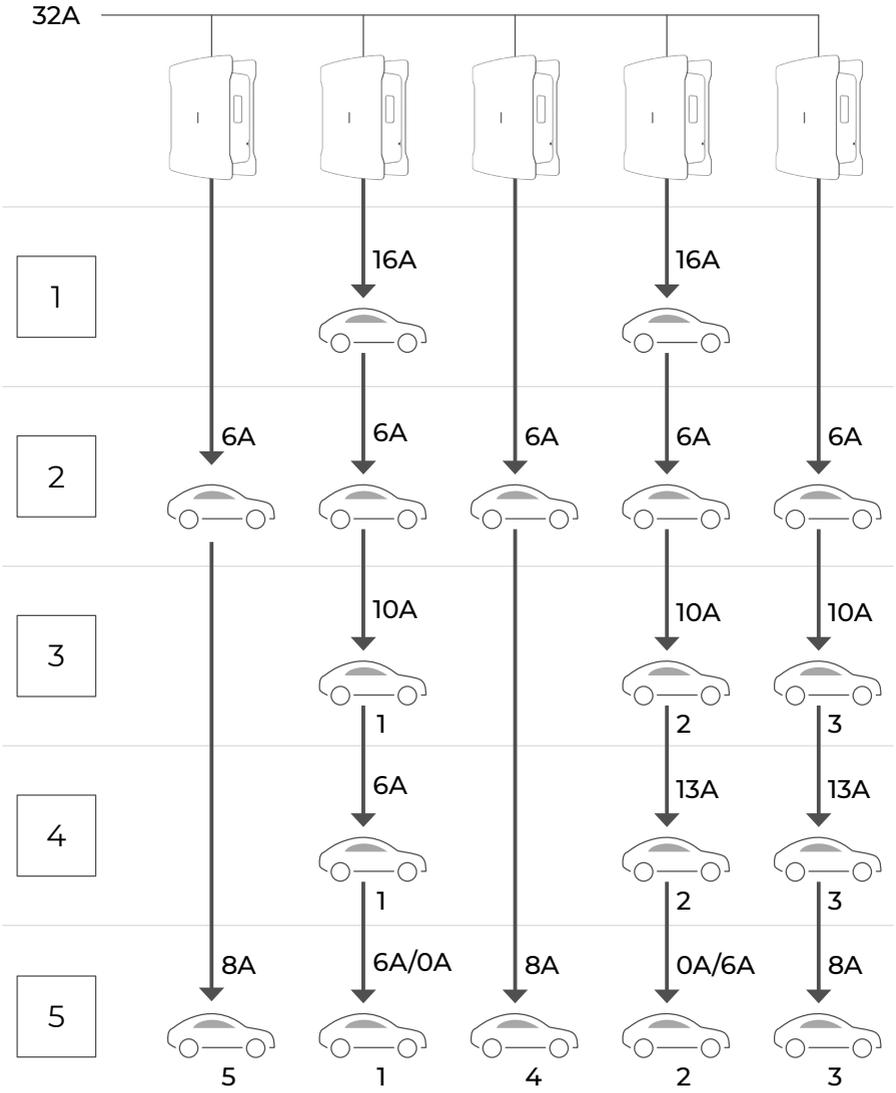
walther-werke.de/service

Español

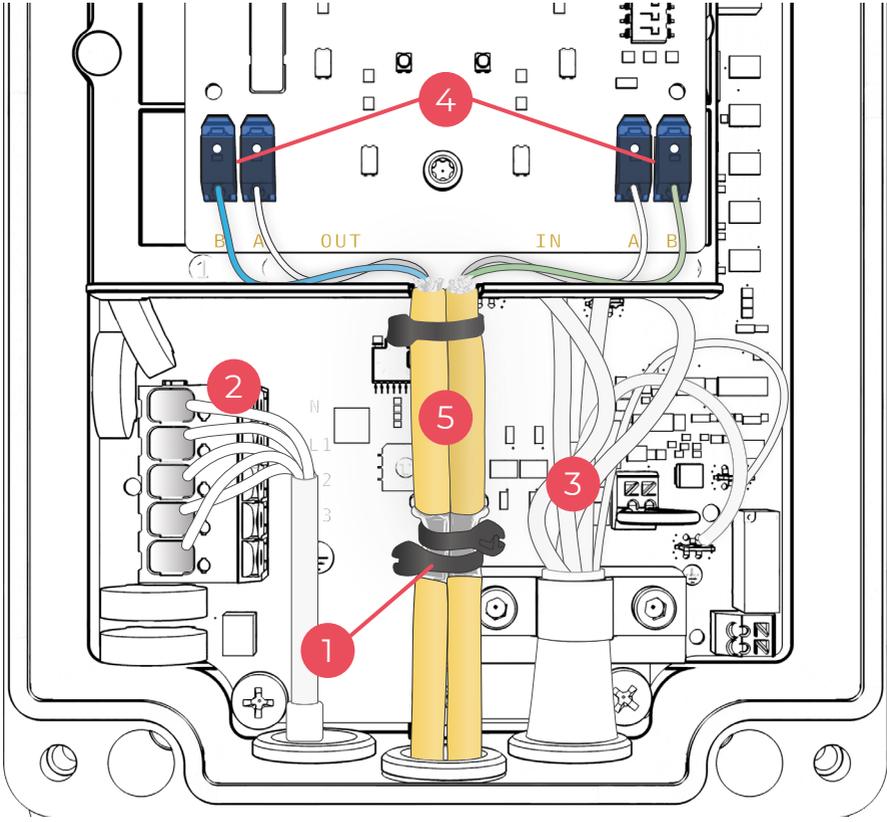
11



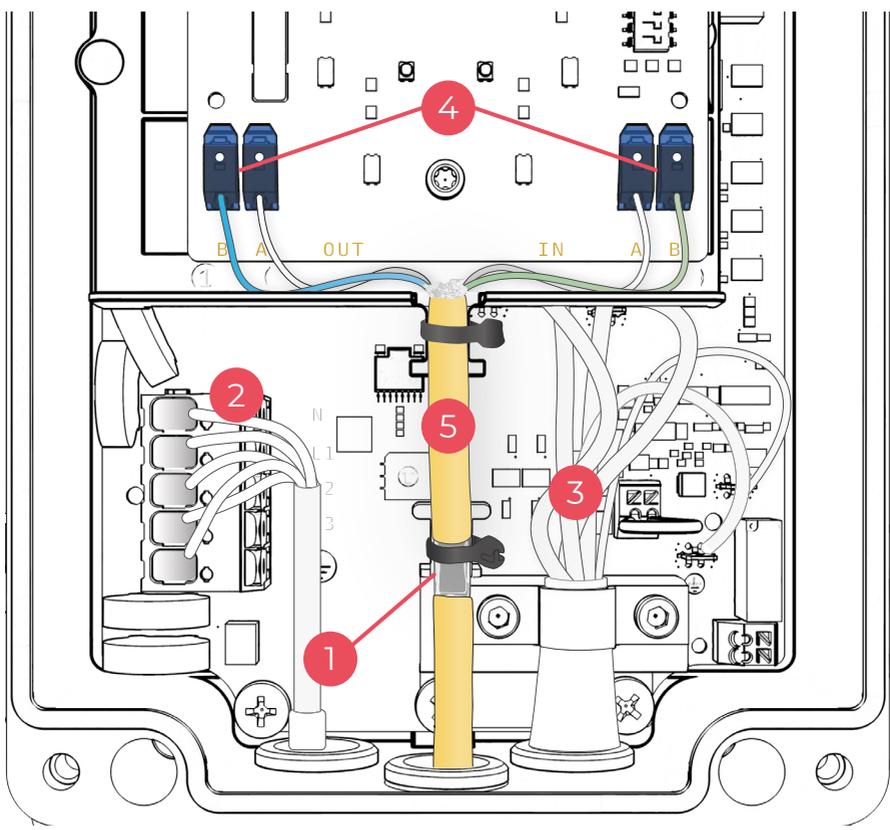
v



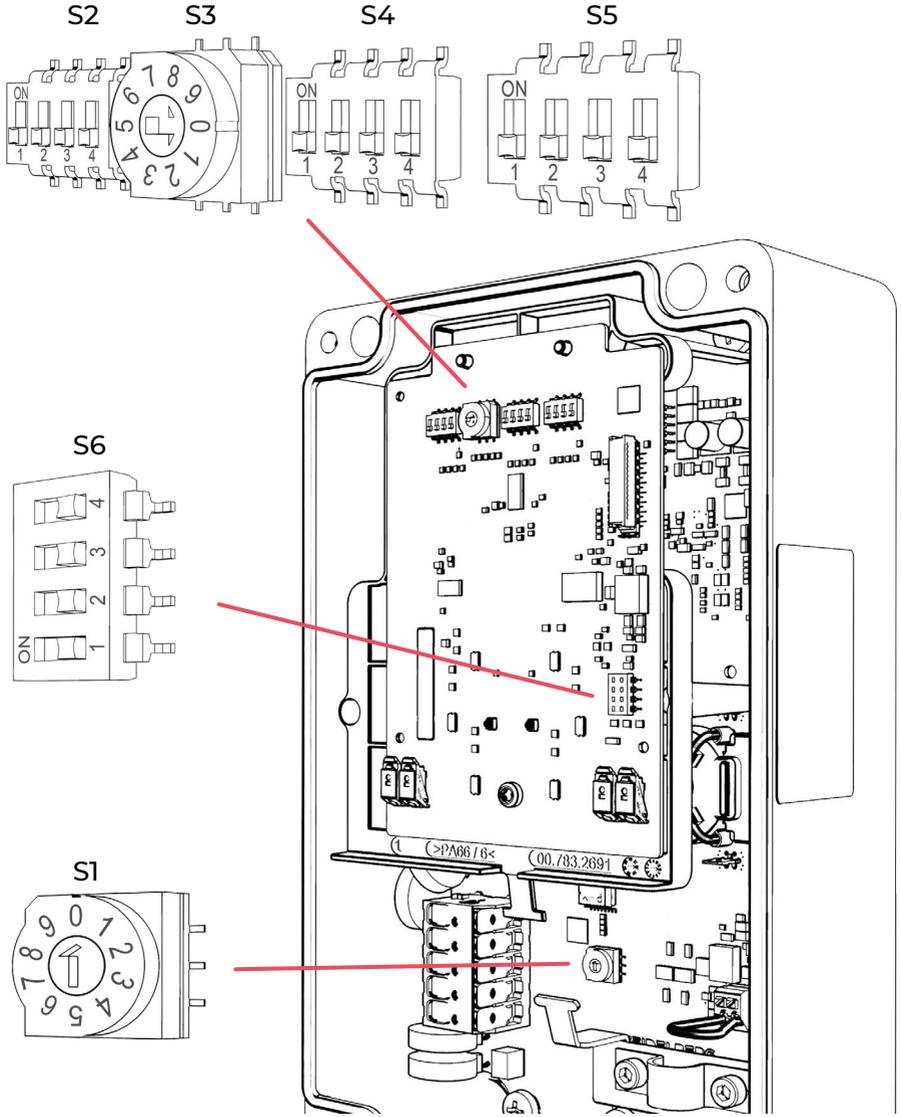
VIII



XI



XIV



Índice

1.	Introducción	12
2.	Instalación del sistema de bus	12
2.1	Requisitos generales	12
2.2	Sistema de bus en cableado en línea	12
2.3	Sistema de bus con cableado central en el distribuidor	12
3.	Gestión de carga local y externa	12
3.1	Requisitos	13
3.2	Topología de bus	13
3.3	Lista de comprobación para la gestión de carga local	13
3.4	Lista de comprobación para la gestión de carga externa	13
4.	Configuración de los Wallbox	13
4.1	Configuración de la corriente de carga máxima (interruptor S1) y mínima (interruptor S3) (por cada Wallbox)	14
4.2	Interruptor S2	14
4.3	Interruptor S4	14
4.4	Interruptor S5	15
4.5	Interruptor S6	15
5.	Protocolo de bus (gestión de carga externa)	15
5.1	Conexión Modbus	16
5.2	Funciones del protocolo Modbus compatibles	16
6.	Comprobación de la gestión de carga	16
	Table Modbus Register – Wallbox basicEVO PRO	17

1. Introducción

El Wallbox «basicEVO PRO» permite cargar vehículos híbridos enchufables o vehículos eléctricos. Se pueden utilizar varios Wallbox «basicEVO PRO» conectados en red. De ese modo es posible controlar la distribución de la potencia de hasta 16 Wallbox. En la siguiente documentación, los Wallbox «basicEVO PRO» se denominan «Wallbox» con el fin de simplificar. La distribución de la potencia puede realizarse mediante la gestión de carga local o externa. La fig. V muestra un ejemplo de una red de 5 Wallbox. En una red de 5 Wallbox, el suministro energético proporciona como máximo 32 A. Los Wallbox están preajustados con $I_{\text{máx.}} 16 \text{ A}$ y $I_{\text{mín.}} 6 \text{ A}$. La corriente de carga total (32 A) se distribuye de forma paritaria. Si un vehículo finaliza el proceso de carga pero permanece conectado al Wallbox, se continúa proporcionando una corriente de 6 A a ese vehículo, a veces alternando con otros vehículos que ya se han cargado (p. ej., para la calefacción autónoma).

2. Instalación del sistema de bus

A continuación se describe la instalación del sistema de bus. El cableado se realiza como cableado en línea (véase 2.2) o como cableado central (véase 2.3).

2.1 Requisitos generales

Fig. VIII: Representación de cableado en línea y Fig. XI: Cableado central

1. Soporte de pantalla de los cables de bus.
2. Conexión de la alimentación de tensión.
3. Conductores del cable de carga.
4. Bornes de conexión para conductores de bus.
5. Recubrimiento de bus.

Independientemente del tipo de cableado, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Utilizar siempre un cable de bus apantallado (p. ej., CAT6a) para el cableado.
- No rebasar la longitud total máxima de 500 m del bus de campo.
- Preparar el cable de bus y el Wallbox para la instalación (figs. VI y VII).
- Asegurar una distancia suficiente entre los hilos de Litz, la alimentación de tensión (2), el cable de carga (3) y los cables de bus (5).
- Colocar correctamente los cables de bus en los soportes de pantalla previstos.
- Cortar los diferentes hilos de Litz no utilizados en los extremos del revestimiento.

2.2 Sistema de bus en cableado en línea

En el cableado en línea (figs. VIII, IX y X), el cable de bus se tiende directamente de un Wallbox o una gestión de carga externa al siguiente Wallbox. Tener en cuenta lo siguiente:

- Se utilizan dos hilos de Litz por cada cable de bus.
- Conectar el bus con dos cables de bus independientes entre cada Wallbox (Line in y Line out).
- Conectar solo un cable de bus a la vez en el primer (Line in) y último (Line out) dispositivo.

A continuación se explican las figs. IX y X:

Posición	Descripción
1	Primer Wallbox o gestión de carga externa del bus
2	Segundo Wallbox del bus
3	Wallbox X del bus
4	Último Wallbox del bus

2.3 Sistema de bus con cableado central en el distribuidor

El cableado central (figs. XI, XII y XIII) se diferencia de la siguiente manera:

- Se utilizan cuatro hilos de Litz por cada cable de bus.
- En el primer y último dispositivo solo se necesitan dos hilos de Litz.
- Colocar las pantallas de los diferentes cables de bus en el distribuidor central.

A continuación se explican las figs. XII y XIII:

Posición	Descripción
1	Primer Wallbox o gestión de carga externa del bus
2	Segundo Wallbox del bus
3	Wallbox X del bus
4	Último Wallbox del bus
5	Distribuidor central

3. Gestión de carga local y externa

En el modo de funcionamiento de gestión de carga local, varios Wallbox se conectan en red a través de un bus RS485. Estos Wallbox se reparten la corriente total disponible de forma paritaria. No es necesario un mando externo. Al activar este modo de funcionamiento, no es necesario realizar ningún ajuste de comunicación. Observar las indicaciones sobre la configuración e instalación de los Wallbox.

En el modo de funcionamiento de gestión de carga/energía externa, los Wallbox se conectan en red con un mando externo (p. ej., HEMS —Home Energy Management System—) a través de un bus RS485. El mando externo se encarga del control del sistema (principal) y se comunica con todos los Wallbox conectados (secundarios). También se encarga de la distribución de la energía. Este procedimiento permite, por ejemplo, integrar energía solar en el proceso de carga de un vehículo eléctrico.

Observar los puntos listados a continuación para asegurar que la instalación y puesta en servicio se realicen sin problemas.

3.1 Requisitos

- Un mínimo de dos Wallbox en la gestión de carga local.
- Un mínimo de un Wallbox y un mando externo en la gestión de carga externa.
- Un máximo de 16 Wallbox.
- Un vehículo híbrido o un vehículo eléctrico por cada Wallbox.
- Un suministro energético de 6 A por cada Wallbox (en caso de sobrecarga, los ciclos de carga en curso se concluyen primero).



Para evitar los picos de carga en modo monofase, conectar los dispositivos con secuencia de fase alternante.

- Primer Wallbox L1, L2, L3.
- Segundo Wallbox L2, L3, L1.
- Tercer Wallbox L3, L1, L2.
- Cuarto Wallbox de nuevo L1, L2, L3, etc.

3.2 Topología de bus

Requisitos:

- Sistema de bus: bus de campo RS485.
- Protocolo: Modbus RTU.
- El principal distribuye la corriente total disponible por el sistema.
- Cada Wallbox viene configurado con una corriente de carga (Default 6 A). Ajustar la corriente de carga requerida.
- Los Wallbox secundarios pasan al modo standby cuando no se utilizan.
- La comunicación entre los Wallbox secundarios y el Wallbox principal es necesaria para iniciar el proceso de carga.

Gestión de carga local:

- Un Wallbox como principal y un mínimo de uno hasta un máximo de 15 Wallbox como secundarios.
- La posición física del Wallbox (principal) puede elegirse libremente.

Gestión de carga externa:

- Un mando externo (p. ej., HEMS) configurado como principal y mínimo un Wallbox hasta un máximo de 16 Wallbox como secundarios.

3.3 Lista de comprobación para la gestión de carga local

- Conectar la alimentación de tensión y el sistema de bus para evitar picos de carga en modo monofase.
- Definir el Wallbox principal.
- Ajustar el número de Wallbox secundarios en el Wallbox principal.
- Ajustar la corriente máxima del sistema en el Wallbox principal.
- Ajustar la corriente de carga máxima y mínima en cada Wallbox.
- Ajustar el ID de bus en cada Wallbox secundario.
- Activar la resistencia terminadora de bus en el primer y último Wallbox.
- Configurar la función de bloqueo en el Wallbox principal.

3.4 Lista de comprobación para la gestión de carga externa

- Conectar la alimentación de tensión y el sistema de bus para evitar picos de carga en modo monofase.
- Configurar el mando externo (según la descripción del fabricante).
- Ajustar cada Wallbox como secundario.
- Ajustar el ID de bus en cada Wallbox.
- Ajustar la corriente de carga máxima y mínima en cada Wallbox.
- Activar la resistencia terminadora de bus en el mando externo y en el último Wallbox.

4. Configuración de los Wallbox

Para hacer funcionar la red de Wallbox es necesario configurar de antemano los diferentes Wallbox mediante interruptores giratorios y microinterruptores (fig. XIV). Todos los interruptores giratorios y microinterruptores están inicialmente en posición OFF. La configuración difiere en parte según el modo de funcionamiento «local» o «externo» de la gestión de carga.

Funciones del interruptor independientes del modo de funcionamiento:

S1: con el interruptor giratorio S1 se ajusta la corriente de carga máxima entre 6 A y 16 A por cada Wallbox.
S3: configuración de la corriente mínima.
S6: resistencia terminadora de bus ON/OFF.

Funciones del interruptor en el modo de funcionamiento de gestión de carga local:

S2: ajuste de la corriente máxima del sistema (solo en el Wallbox principal).

S4: en el Wallbox principal: ajuste del número de Wallbox secundarios.

S4: en Wallbox secundarios: ajuste de cada ID de bus.

S5: ajuste como Wallbox principal o secundario, iluminación frontal y función de bloqueo.

Funciones del interruptor en el modo de funcionamiento de gestión de carga externa:

S2: configuración del ID de bus 16.

S4: configuración de los ID de bus 1 a 15.

S5: ajuste como Wallbox principal o secundario, iluminación frontal.

4.1 Configuración de la corriente de carga máxima (interruptor S1) y mínima (interruptor S3) (por cada Wallbox)

Interruptor giratorio **S1** - Ajuste de la **corriente de carga máxima** entre 6 A y 16 A.

Interruptor giratorio **S3** - Ajuste de la **corriente de carga mínima** entre 6 A y 16 A.

0	6 A (preajuste, estado de suministro)
1	8 A
2	10 A
3	12 A
4	14 A
5 ... 9	16 A

4.2 Interruptor S2

Gestión de carga local: configuración de la corriente máxima del sistema en el **Wallbox principal**.

	S2/1	S2/2	S2/3	S2/4
10 A	OFF	OFF	OFF	OFF
16 A	OFF	OFF	OFF	ON
20 A	OFF	OFF	ON	OFF
25 A	OFF	OFF	ON	ON
32 A	OFF	ON	OFF	OFF
35 A	OFF	ON	OFF	ON
40 A	OFF	ON	ON	OFF
50 A	OFF	ON	ON	ON
63 A	ON	OFF	OFF	OFF
80 A	ON	OFF	OFF	ON
100 A	ON	OFF	ON	OFF
125 A	ON	OFF	ON	ON
160 A	ON	ON	OFF	OFF
200 A	ON	ON	OFF	ON
224 A	ON	ON	ON	OFF
250 A	ON	ON	ON	ON

Gestión de carga externa: en el Wallbox configurado con el ID de bus 16 el microinterruptor S4 no cumple ninguna función.

Bus ID	S2/1	S2/2	S2/3	S2/4
0	OFF	OFF	OFF	ON

4.3 Interruptor S4

Gestión de carga local: configuración del número de Wallbox secundarios en el Wallbox principal.

Follower Wallboxes	S4/1	S4/2	S4/3	S4/4
No follower	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON
14	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON

Configuración ID de bus de los diferentes Wallbox secundarios:

- No asignar ID de bus duplicados.
- El ID de bus debe comenzar por 1 en el primer Wallbox secundario.

Bus ID	S4/1	S4/2	S4/3	S4/4
Only leader	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON
14	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON

Gestión de carga externa: configuración de los ID de bus de los Wallbox secundarios 1 a 15

Ajustar el ID de BUS de los Wallbox secundarios 1-15 con el interruptor S4.

Tener en cuenta lo siguiente:

- No asignar ID de bus duplicados.

Bus ID	S4/1	S4/2	S4/3	S4/4
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON
14	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON

4.4 Interruptor S5

- Los interruptores S5/1, S5/2 y S5/3 son innecesarios en todos los Wallbox secundarios. Poner estos interruptores en posición OFF.
- El interruptor S5/2 es innecesario en el Wallbox principal. Poner este interruptor en posición OFF.

Configuración como principal y secundario a través del interruptor S5/4

S5/4	
ON	Leader
OFF	Follower

Configuración de la función de bloqueo (en el Wallbox principal) a través del interruptor S5/3

- El Wallbox dispone de una entrada que permite bloquearlo con un elemento conmutador externo (interruptor a llave o similar, véanse las instrucciones de montaje).
- Determinar con el interruptor S5/3 si este bloqueo afecta solo al Wallbox principal o a todos los Wallbox.

S5/3	
OFF	Solo se bloquea el Wallbox principal
ON	Se bloquean todos los Wallbox

4.5 Interruptor S6

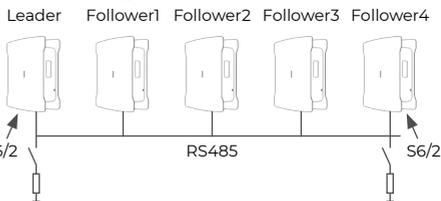
El primer y el último nodo del bus RS485 deben tener conectadas resistencias terminadoras.

Resistencia terminadora del último Wallbox

Conectar la resistencia terminadora integrada en el último Wallbox secundario a través del microinterruptor S6/2. Los interruptores S6/1, S6/3 y S6/4 no se utilizan. Poner estos interruptores en posición OFF.

S6/2	
OFF	Terminación de bus inactiva
ON	Terminación de bus activa

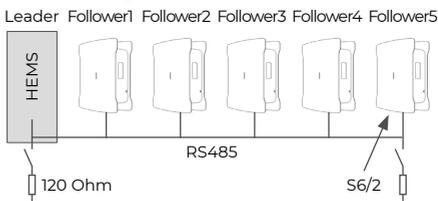
Gestión de carga local



Resistencia terminadora del Wallbox principal

Conectar la resistencia terminadora integrada en el Wallbox principal a través del microinterruptor S6/2. Los interruptores S6/1, S6/3 y S6/4 no se utilizan. Poner estos interruptores en posición OFF.

Gestión de carga externa



Resistencia terminadora HEMS

Si se utiliza un dispositivo de mando externo, la línea de bus debe terminar con una resistencia de 120 ohmios. Para ello, observar las especificaciones del fabricante del mando externo.

5. Protocolo de bus (gestión de carga externa)

Para la comunicación entre el mando externo y los Wallbox se utiliza el protocolo «Modbus RTU». Después de la conexión («Power ON»), cada Wallbox tarda 10 segundos en poder recibir un comando Modbus. Si el Wallbox en cuestión se encuentra

en modo standby, no se podrá acceder a él a través de Modbus.

5.1 Conexión Modbus

El Wallbox se conecta a un mando de control externo a través de un bus RS485 de 2 conductores (semidúplex).

Los parámetros de bus utilizados son:

- Velocidad en baudios 19200 bits/s.
- 8 bits de datos.
- 1 bit de parada.
- 1 bit de paridad (even).
- Bit menos significativo primero (LSB primero).

Como «Addressing Mode» solo es posible «Unicast Mode».

El «Broadcast Mode» no es compatible.

5.2 Funciones del protocolo Modbus compatibles

Los Wallbox solo admiten las siguientes funciones:

- 03 (0x03) Read Holding Register.
- 04 (0x04) Read Input Register.
- 06 (0x06) Write Holding Register.
- 16 (0x10) Write Multiple Register.

El orden de los bytes es Highbyte ante Lowbyte (Motorola Format).

El orden de la suma de verificación CRC es Lowbyte ante Highbyte (Intel Format).

6. Comprobación de la gestión de carga

Una vez instalada y configurada correctamente, poner en funcionamiento la gestión de carga.



Asegurarse de que no haya ningún vehículo conectado a ningún Wallbox al comprobar la gestión de carga.

- En el modo de funcionamiento de gestión de carga local, establecer la alimentación de tensión de los Wallbox, comenzando por el Wallbox principal.
- En el modo de funcionamiento de gestión de carga externa, establecer la alimentación de tensión de todos los dispositivos, comenzando por el mando electrónico externo.
- La iluminación frontal de cada Wallbox se enciende durante 5 minutos y a continuación se apaga.
- La gestión de carga ya está lista para el servicio.

Diagnóstico de errores de comunicación mediante la iluminación frontal.

La iluminación frontal parpadea si se produce un fallo.



Parpadea seis cortas veces en blanco. Pausa, parpadea tres largas veces en azul. Pausa.

Esta secuencia intermitente significa que hay un error de comunicación entre el Wallbox principal o el mando externo y el Wallbox secundario correspondiente. Comprobar la ejecución correcta de la instalación de bus. Tras solucionar el fallo y después de una comprobación automática, la iluminación frontal se enciende en blanco y se puede solicitar el proceso de carga. Si el fallo persiste, contactar con la línea de atención.

Table Modbus Register – Wallbox basicEVO PRO

Status 22 February 2022

Bus-Adr.	R/W	Modbus-Function	Type	Description	Range	Values / examples	Default Value	Available at
4	R	04 - readInputRegister	uint16	Modbus Register Layouts Version	0.65536	0x100 → V10.0	-	V10.0
5	R	04 - readInputRegister	uint16	Charging State *	L, I	2=AI, 3=AA, 4=BI, 5=BZ, 6=CI, 7=CZ, 8=charging, 9=E, 10=F, 11=ERR	-	V10.0
6	R	04 - readInputRegister	uint16	L1 - Current RMS **	0...350	1 = 0.1Arms	-	V10.0
7	R	04 - readInputRegister	uint16	L2 - Current RMS **	0...350	1 = 0.1Arms	-	V10.0
8	R	04 - readInputRegister	uint16	L3 - Current RMS **	0...350	1 = 0.1Arms	-	V10.0
9	R	04 - readInputRegister	int16	PCB-Temperatur in 0.1°C	-200°C/200°C	325 = 32.5 °C / 145 = 14.5 °C	-	V10.0
10	R	04 - readInputRegister	uint16	Voltage L1 - Nrms in Volt **	0...65536	238 = 238 Vrms	-	V10.0
11	R	04 - readInputRegister	uint16	Voltage L2 - Nrms in Volt **	0...65536	8 = 8 Vrms	-	V10.0
12	R	04 - readInputRegister	uint16	Voltage L3 - Nrms in Volt **	0...65536	258 = 258 Vrms	-	V10.0
13	R	04 - readInputRegister	uint16	extern lock state	0/1	0 = locked / 1 = unlocked	-	V10.0
14	R	04 - readInputRegister	uint16	Power (L1,L2,L3) in VA **	0.65536	1000 → 1kVA	-	V10.4
15	R	04 - readInputRegister	uint16	Energy since PowerOn (High byte) **	0.65536	1 → 2° kWh	-	V10.4
16	R	04 - readInputRegister	uint16	Energy since PowerOn (Low byte) **	0.65536	1000 → 1000VAh	-	V10.4
17	R	04 - readInputRegister	uint16	Energy since Installation (Low byte) **	0.65536	1 → 2° kWh	-	V10.7
18	R	04 - readInputRegister	uint16	Energy since Installation (High byte) **	0.65536	1000 → 1000VAh	-	V10.7
100	R	04 - readInputRegister	uint16	Hardware configuration maximal current	0...16	10 = 10A	-	V10.0
101	R	04 - readInputRegister	uint16	Hardware configuration minimal current	0...16	7 = 7A	-	V10.0
102	R	04 - readInputRegister	char[2]	Logic - String [0]	ASCII	reserved manufacturer	-	V10.4
...	R	04 - readInputRegister	char[2]	Logic - String [..]	ASCII	reserved manufacturer	-	V10.4
133	R	04 - readInputRegister	char[2]	Logic - String [62,63]	ASCII	reserved manufacturer	-	V10.4
200	R	04 - readInputRegister	uint16	Hardware-variant	...	reserved manufacturer	-	V10.3
203	R	04 - readInputRegister	uint16	Application Software svrrevbno	...	reserved manufacturer	-	V10.5
300	R	04 - readInputRegister	uint16	Support Diagnostic Data	...	reserved manufacturer	-	V10.4
316	R	04 - readInputRegister	uint16	Support Diagnostic Data	...	reserved manufacturer	-	V10.4
318	R	04 - readInputRegister	uint16	Support Diagnostic Data	...	reserved manufacturer	-	V10.4
500	R	04 - readInputRegister	int16	640 Bytes Error Memory	...	reserved manufacturer	-	V10.4
...	R	04 - readInputRegister	int16	640 Bytes Error Memory	...	reserved manufacturer	-	V10.4
819	R	04 - readInputRegister	int16	640 Bytes Error Memory	...	reserved manufacturer	-	V10.4
257	R/W	03 - readHoldingRegister *** 06 - writeHoldingRegister ***	uint16	ModBus-Master WatchDog Timeout in ms	0...65536	10000 = 10 sec. 0 = Off	15000	V10.1
258	W	06 - writeHoldingRegister ***	uint16	Standby Function Control (Power Saving if no car plugged)	0...65536	0 = enable Standby-Funktion 4 = Standby-Funktion x = reserved development	0 = enable	V10.4 - V10.7
259	R/W	03 - readHoldingRegister *** 06 - writeHoldingRegister ***	uint16	Remote lock (only if extern lock unlocked)	0...1	0 = locked / 1 = unlocked	1 = unlocked	V10.4
261	R/W	03 - readHoldingRegister *** 06 - writeHoldingRegister ***	uint16	Maximal current command	[0: 60 to 160]	100 = 10A	0	V10.7
262	R/W	03 - readHoldingRegister *** 06 - writeHoldingRegister ***	uint16	Enable Currents configuration (in case of Modbus communication)	[0: 60 to 160]	0 = enter state 60: 6 A	0	V10.7

****Notice Holding Register**
Up to and including version 1.0.7 after Power On or Standby default values are valid. From version 1.0.8 in Register 257, 258, 259, 262 the stored values are read only in Register 261 default values are read only in Register 261. Please check Modbus register layout version by Register 4.

****Notice Internal Values**
These values are for internal purposes and should not be used for accurate billing.

State A1	State A2	State B1	State B2	State C1	State C2
No vehicle plugged	Vehicle plugged without charging request	Vehicle plugged with charging request			
Wallbox	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging
Wallbox	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging
Wallbox	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging
Wallbox	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging	Wallbox allows charging



Contact

WALTHER-WERKE Ferdinand Walther GmbH

Ramsener Straße 6

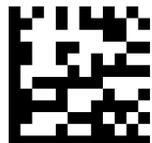
D-67304 Eisenberg

Germany

Fon + (49) 6351 / 475 – 0

Fax + (49) 6351 / 475 – 227

www.walther-werke.de



40.020.0553/