

Manual de Configuração e Utilização da Aplicação

WCD-ED300

Manual do Usuário





Manual do Usuário

Série: WCD-ED300

Idioma: Português

Documento: 10009165854 / 01

Versão de Software: 2.1.0

Versão de Hardware: v1

Versão do Documento: 1.0

Data da Publicação: 07/2022

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
-	R00	Primeira edição
-	R01	Versão do firmware atualizada

1 INTRODUÇÃO	1-1
1.1 ABREVIACÕES E DEFINIÇÕES	1-1
1.2 SOBRE O WCD-ED300-SCS.....	1-2
1.3 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO.....	1-3
2 RECOMENDAÇÕES DE INSTALAÇÃO	2-1
2.1 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	2-1
2.2 INSTALAÇÃO FÍSICA.....	2-2
2.2.1 Fixação em Trilho DIN	2-2
2.2.2 Inicialização do WCD-ED300-SCS	2-3
3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO.....	3-1
3.1 DESCRIÇÃO DOS CONECTORES.....	3-1
4 DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO	4-1
4.1 Visão Geral	4-1
4.2 Limitações no Controle de Demanda para Estações de Recarga.....	4-5
4.3 Topologia de Comunicação	4-6
4.4 Atualização Remota de Firmware	4-7
4.5 Licença de Operação.....	4-7
5 CONFIGURAÇÃO DO PRODUTO PELA WEB PAGE	5-1
5.1 ACESSO AO DISPOSITIVO.....	5-1
5.2 PÁGINA DE ESTADO	5-4
5.2.1 Painel de Informação de Sistema	5-5
5.2.2 Painel de Informação do Docker	5-6
5.3 PÁGINA DE CONFIGURAÇÃO	5-6
5.3.1 Painel de Interfaces de Rede.....	5-7
5.4 PÁGINA DE ADMINISTRAÇÃO	5-9
5.4.1 Painel de Ações de Aplicação	5-9
5.5 PÁGINA DE SMART CHARGING	5-10
5.5.1 Painel de Informações Gerais	5-11
5.5.2 Painel de Limites de Demanda.....	5-12
5.5.3 Painel de Estações	5-13
5.5.4 Painel do Medidor de Energia	5-16
5.5.5 Painel dos Parâmetros do Sistema	5-19
6 PREPARAÇÃO DO PRODUTO PARA USO.....	6-1
6.1 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE DA APLICAÇÃO	6-1
6.1.1 Revisão do Projeto Elétrico.....	6-1
6.1.2 Avaliação dos Limites de Demanda.....	6-1
6.1.3 Adequação da Infraestrutura Elétrica	6-4
6.2 PREPARAÇÃO DA APLICAÇÃO.....	6-5
6.2.1 Preparação da Rede	6-5
6.2.2 Primeiro Acesso ao ED300	6-5
6.2.3 Comissionamento dos Limites de Demanda	6-6
6.2.4 Preparação do Multimetro	6-7
6.2.5 Preparação das Estações.....	6-8
6.2.6 Finalização da Configuração.....	6-9
6.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	6-10
7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	7-1
7.1 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO	7-1
7.2 CERTIFICAÇÕES.....	7-1
7.3 DADOS MECÂNICOS.....	7-1

Declaração de Conformidade

CE

Este produto foi aprovado no teste CE para as seguintes condições:

- a. Faixas de Frequência: 2.400,0 - 2.483,5 MHz / 5.150 - 5.350,0 MHz / 5.470,0 - 5.725,0 MHz / 5.725,0 - 5.850,0 MHz.
- b. Máx. potência de transmissão: 0,2267 W / 0,0999 W / 0,3507 W / 0,0894 W.
- c. Declaração simplificada de conformidade da UE:

A WEG Drives & Controls - Automação Ltda declara que o equipamento de rádio tipo WCD-ED300 está em conformidade com a Diretiva 2014/53/EU.

FCC Classe B

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe B, de acordo com a parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram projetados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio.

No entanto, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é encorajado a tentar corrigir a interferência por uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar a antena receptora.
- Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consultar o revendedor ou um técnico de rádio / TV experiente para obter ajuda.

Alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário para operar o equipamento.



NOTA!

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

1 INTRODUÇÃO

Este manual apresenta as principais características e informações necessárias para a configuração e utilização da aplicação do WEMOB Smart Charging System junto ao edge device WCD-ED300. Alguns procedimentos descritos neste manual poderão sofrer alterações que não prejudicarão o entendimento do usuário.

1.1 ABREVIações E DEFINIções

API: conjunto de rotinas e padrões de programação que permitem o acesso a um aplicativo de software (Application Programming Interface).

Broker: servidor que gerencia o recebimento de mensagens enviadas pelos clientes publisher, as enviando para os clientes subscriber através do protocolo MQTT.

Broker OCPP: serviço responsável gerenciar mensagens no padrão do OCPP entre estações de recarga, aplicação de smart charging e plataforma cloud.

Charge Point: estação de recarga para veículos elétricos.

Container: instância de execução de uma imagem docker contendo todos os recursos necessários para executar uma aplicação.

Demanda Contratada: valor de demanda estabelecido em contrato que estipula o valor de potência ativa máxima que uma unidade consumidora pode utilizar da rede de distribuição dada a garantia de fornecimento pela distribuidora.

Demanda: potência ativa utilizada da rede de distribuição por uma unidade consumidora.

DHCP: protocolo que permite que dispositivos recentemente conectados a uma rede obtenham um endereço IP automaticamente (Dynamic Host Configuration Protocol).

DNS: sistema responsável pela tradução de endereços IP em nome de domínios, e vice-versa (Domain Name System).

Docker: serviço de software que estabelece uma camada de abstração para virtualização de sistemas operacionais Windows/Linux entregando pacotes chamados containers.

DVI: interface de transmissão de vídeo (Digital Visual Interface).

Embedded I/O Connector: conector de sinais de entrada e saída de dispositivos embarcados.

Endpoint OCPP: endereço (URL) onde está localizado o servidor OCPP que recebe mensagens de uma estação de recarga.

Ethernet: arquitetura de interconexão para redes locais (IEEE 802.3).

Gateway: dispositivo de hardware que permite o fluxo de dados entre diversas redes de comunicação.

IEC-61851: norma que padroniza sistema de recarga para veículos elétricos.

Imagem Docker: pacote de software utilizado como template na geração de containers.

IoT: internet das coisas (Internet of Things).

IP: protocolo utilizado na internet para encaminhamento de datagramas entre dispositivos em rede (Internet Protocol).

Modbus: protocolo de comunicação usado para obtenção de dados do multimedidor.

MQTT: protocolo de transporte que utiliza a topologia publicação/inscrição para transferência de mensagens leves entre dispositivos (Message Queuing Telemetry Transport).

Multimedidor: instrumento para medição de grandezas elétricas instalado junto à rede elétrica de uma unidade consumidora ou ramal de energia.

OCPP: protocolo de comunicação para estações de recarga (Open Charge Point Protocol).

Plataforma Cloud: Plataforma que oferece um conjunto de serviços de nuvem através de uma infraestrutura cloud.

Processamento Edge: processamento de dados realizado próximo ao usuário ou fonte de dados (Edge Computing).

QoS: parâmetro utilizado para determinar o nível de qualidade de serviço em troca de mensagens utilizando o protocolo MQTT (Quality of Service).

RS-232: padrão assíncrono de comunicação serial para transmissão de dados (Recommended Standard 232).

UC: conjunto composto por instalações, equipamentos elétricos, condutores e acessórios, incluída a subestação, quando do fornecimento em tensão primária, caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em apenas um ponto de entrega, com medição individualizada, correspondente a um único consumidor e localizado em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas.

URL: endereço web de um recurso disponível em uma rede (Uniform Resource Locator).

VE: veículo elétrico.

WEGnology: plataforma de serviço de nuvem utilizada nas aplicações de IoT da WEG.

WLAN: rede local sem fio (Wireless Local Area Network).

1.2 SOBRE O WCD-ED300-SCS

O WCD-ED300 é um dispositivo de IoT com capacidade de processamento Edge, cuja principal função é conectar equipamentos industriais à internet para utilização em soluções digitais.

No caso do WCD-ED300-SCS, o dispositivo contém uma aplicação de Smart Charging para gerenciamento de recargas de veículos elétricos.

A [Figura 1.1 na página 1-2](#) mostra uma imagem do WCD-ED300-SCS.



Figura 1.1: WCD-ED300-SCS

1.3 ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

O produto possui uma etiqueta de identificação que apresenta as principais informações referentes a identificação, fabricação e certificação. A [Figura 1.2 na página 1-3](#) mostra o modelo utilizado para a etiqueta do produto.

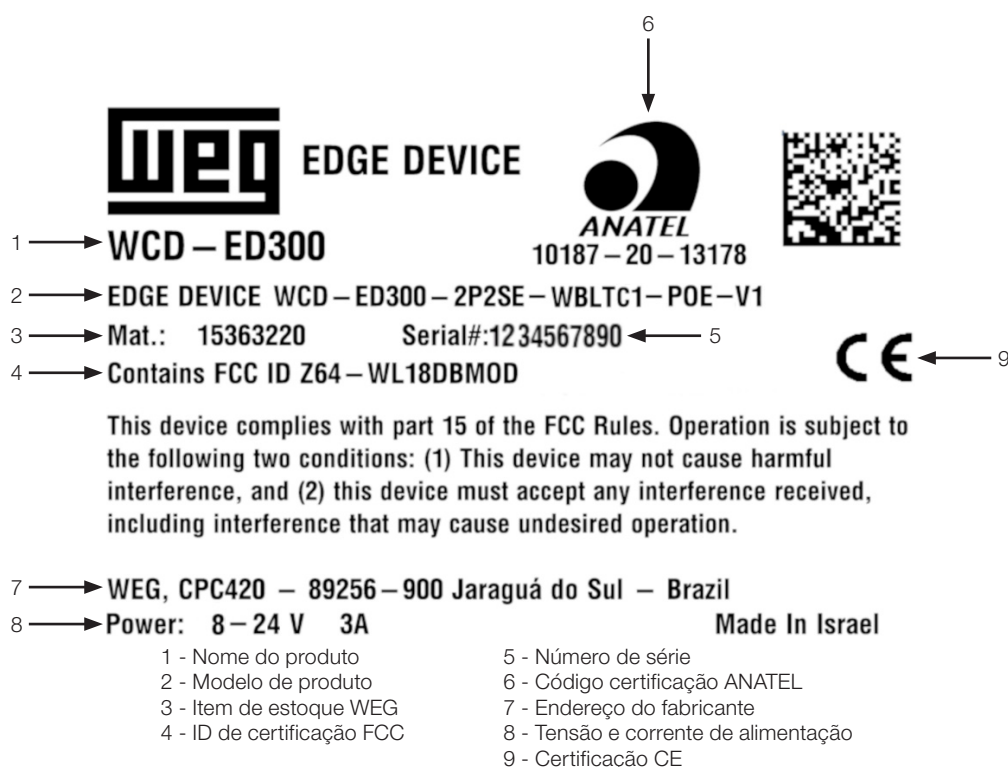


Figura 1.2: Etiqueta de identificação

Na etiqueta, são identificados os seguintes itens:

1. Nome do produto.
2. Modelo do produto.
3. Item de estoque WEG.
4. ID de certificação FCC.
5. Número de série.
6. Código de certificação ANATEL.
7. Endereço do fabricante.
8. Tensão e corrente de alimentação.
9. Certificação CE.

2 RECOMENDAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Este manual contém as informações necessárias para a correta instalação, configuração e uso do WCD-ED300-SCS.

O documento foi desenvolvido para uso de profissionais com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de produto. Não seguir instruções do manual do usuário pode ocasionar acidentes operacionais, danos ao dispositivo, além do cancelamento da garantia. A correta definição das características do ambiente e da aplicação é de responsabilidade do usuário.

2.1 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

O WCD-ED300-SCS é fornecido embalado em caixa de papelão. Na parte externa desta embalagem existe uma etiqueta que descreve as principais características do produto: código inteligente, item de estoque WEG, número de série e local de fabricação.

Para abrir a embalagem:

1. Colocar a embalagem sobre a mesa.
2. Abrir a embalagem.
3. Retirar o produto.

Verificar se:

- As informações na etiqueta de identificação correspondem ao produto comprado.
- Ocorreram danos durante o transporte. Caso for detectado algum problema, contatar imediatamente a transportadora.
- Se o WCD-ED300-SCS não for logo utilizado, mantenha-o dentro da embalagem fechada e armazene em um lugar limpo e seco com temperatura entre -40 a 85 °C.

2.2 INSTALAÇÃO FÍSICA

2.2.1 Fixação em Trilho DIN

O WCD-ED300-SCS pode ser instalado em trilho DIN por meio da fixação do suporte de montagem que acompanha o produto (trava relé) ao corpo do gateway (superfície inferior), conforme ilustrado nas [Figura 2.1 na página 2-2](#) e [Figura 2.2 na página 2-2](#). Para realizar a fixação, basta seguir os seguintes passos:

1. Posicionar o trava relé de modo a alinhar os orifícios dos parafusos com os existentes no corpo do gateway ([Figura 2.1 na página 2-2](#)).
2. Parafusar o trava relé no corpo do gateway por meio dos dois parafusos que acompanham o produto ([Figura 2.1 na página 2-2](#)).

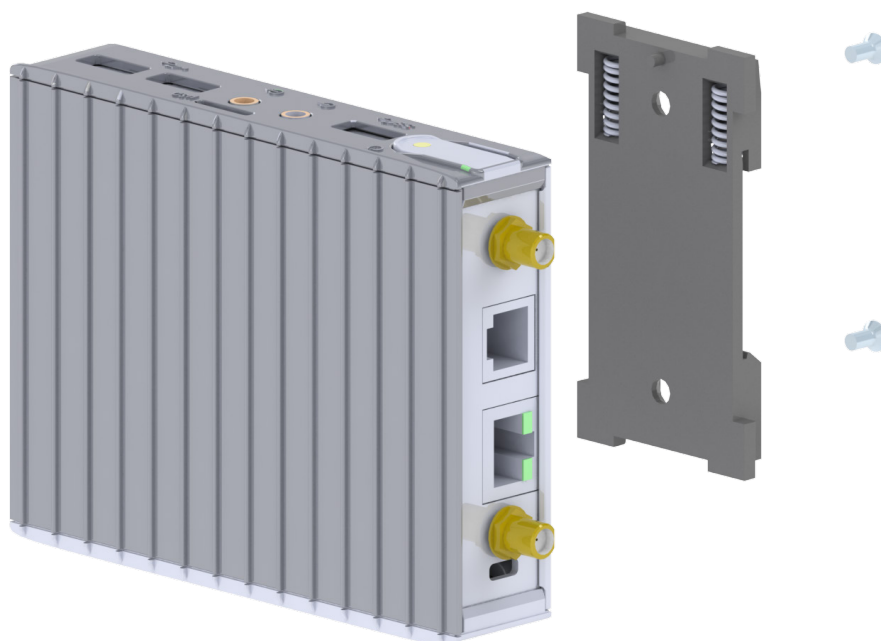


Figura 2.1: Fixação WCD-ED300-SCS para trilho DIN (vista explodida)

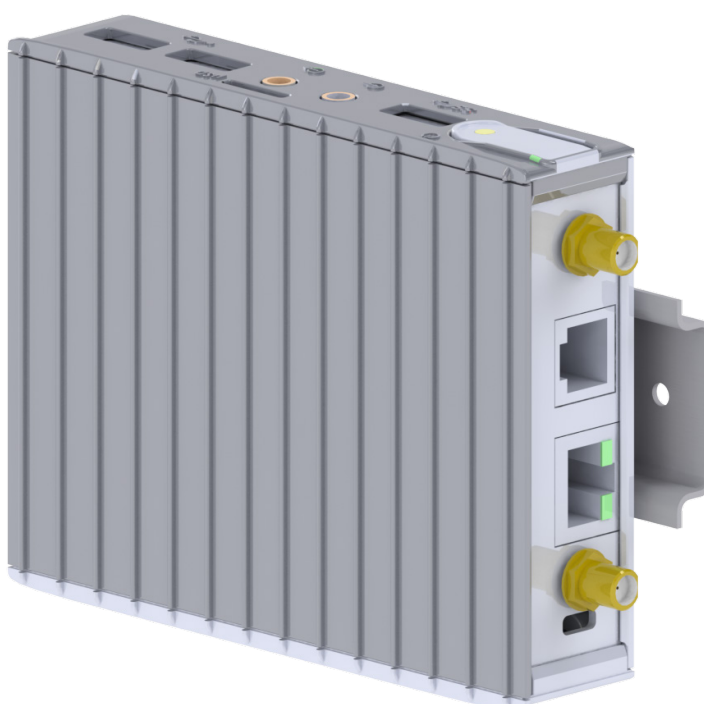


Figura 2.2: Fixação WCD-ED300-SCS para trilho DIN (conjunto montado)

3. Encaixar o equipamento em um trilho DIN por meio do trava relé já fixado no corpo do gateway ([Figura 2.2 na página 2-2](#)).

- Encaixe a parte superior (com molas) do suporte trava relé em um dos engates do trilho DIN (inclinar o suporte para o encaixe).
- Force levemente o dispositivo contra o trilho até que a parte de baixo do suporte possa encaixar no outro engate do trilho DIN.
- Encaixe a parte inferior do suporte no trilho DIN sem desconectar a parte superior.

2.2.2 Inicialização do WCD-ED300-SCS

Para inicializar o WCD-ED300-SCS, basta que a fonte de alimentação que acompanha o produto seja conectada ao dispositivo por meio da entrada de potência CC ([Figura 3.2 na página 3-2](#)). O conector da fonte deve ser encaixado na entrada e em seguida rotacionado no sentido horário para que este seja fixado mecanicamente. Em seguida, basta conectar a fonte em uma tomada que ofereça alimentação de 110 ou 220 V para que o WCD-ED300-SCS seja inicializado.

Outra opção de alimentação é usar fonte externa. Neste caso, uma alimentação de 24 Vcc deve ser direcionada para o conector P4, e este conectado na entrada de alimentação (DC IN). Este conector P4 mostrado na [Figura 2.3 na página 2-3](#) para alimentação direta, também acompanha o produto.



Figura 2.3: Conector P4

3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

3.1 DESCRIÇÃO DOS CONECTORES

As entradas de conectores do WCD-ED300-SCS estão dispostas em 3 superfícies do dispositivo, como mostram as figuras a seguir.

Na superfície frontal são identificados os seguintes conectores ([Figura 3.1 na página 3-1](#)):

- 1 conector de entrada de áudio - padrão P2.
- 1 conector de saída de áudio - padrão P2.
- 3 entradas USB 2.0.
- 1 entrada para cartão micro-SD.

Além disso, também existe um botão **liga/desliga** e um **LED** referentes à energização do dispositivo.

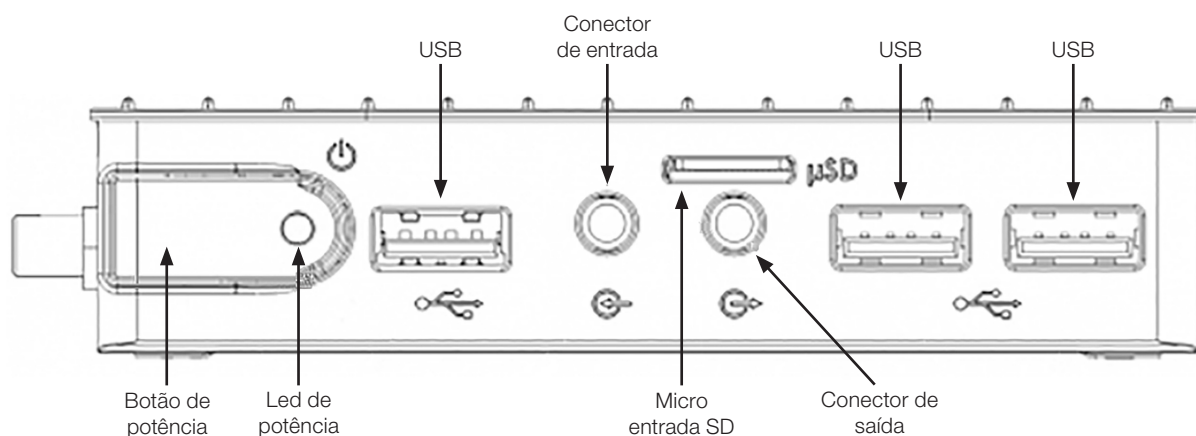


Figura 3.1: Superfície frontal

Na superfície traseira são identificados os seguintes conectores ([Figura 3.2 na página 3-2](#)):

- 1 entrada USB 2.0.
- 1 entrada GbE 0 (Ethernet) - padrão RJ-45.
- 1 entrada de potência CC (DC IN).
- 1 entrada console USB - padrão micro-USB.
- 1 entrada Embedded I/O Connector.
- 1 entrada para comunicação RS-232 - padrão Ultra-Mini Serial Connector.
- 1 conector para saída DVI via conector HDMI.

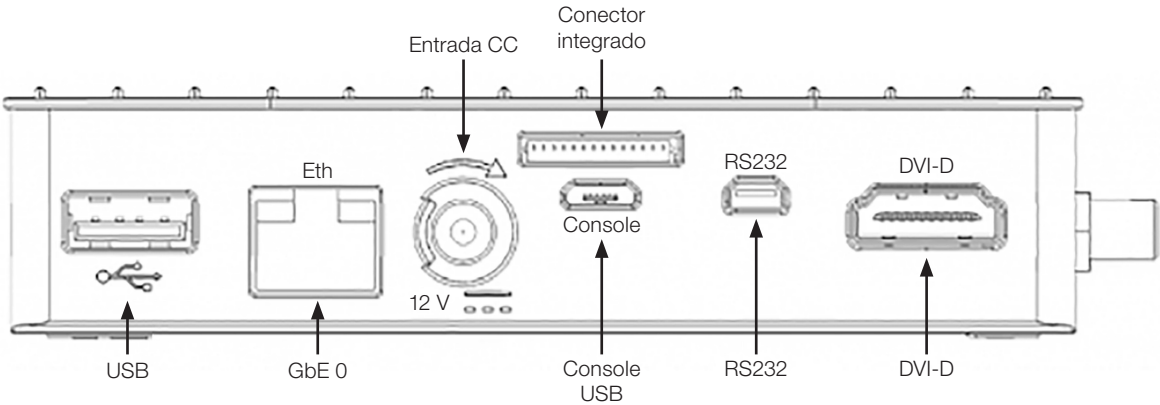


Figura 3.2: Superfície traseira

Na superfície lateral são identificados os seguintes conectores (Figura 3.3 na página 3-2):

- 1 entrada para antena Wi-Fi (wlan).
- 1 entrada GbE 1 (Ethernet) - padrão RJ-45 com POE.
- 1 entrada para comunicação RS-485 - padrão RJ-11 (Pinagem detalhada na Figura 3.4 na página 3-2).
- 1 entrada para antena WLAN+BT (Wi-Fi + Bluetooth).



NOTA!

O comprimento máximo do barramento RS-485 sem a utilização de repetidores é de 1200 m considerando um baud rate de até 9,6 kb/s. A velocidade máxima de comunicação de 10 Mb/s pode ser alcançada para barramentos com comprimento de até 50 m.

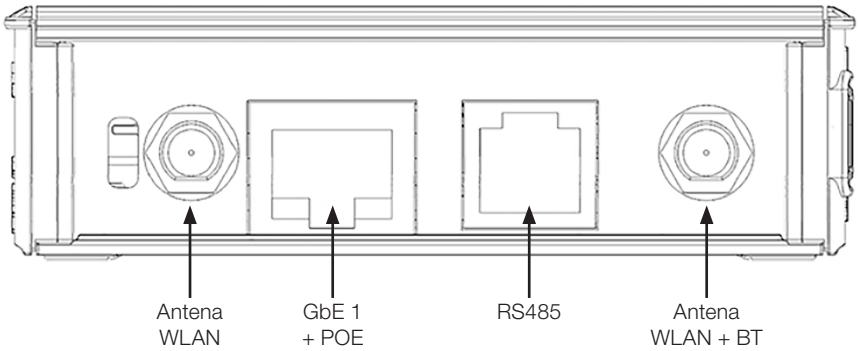


Figura 3.3: Superfície lateral

Pin	Signal Name	RJ11 P9
1	RS485_NEG	
2	GND	
3	RS485_POS	
4	RS485_POS	
5	GND	
6	RS485_NEG	

Figura 3.4: Detalhamento de pinos da entrada do conector RJ-11

4 DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO

4.1 VISÃO GERAL

A aplicação de smart charging é um sistema capaz de controlar dinamicamente a demanda utilizada em recargas de veículos elétricos de modo a respeitar limites impostos por questões físicas (capacidade da infraestrutura elétrica) ou contratuais (demanda contratada), reduzindo assim, riscos de desarme de disjuntores e multas com ultrapassagem de demanda junto à distribuidora.

A topologia típica de um sistema de Smart Charging é dado pela [Figura 4.1 na página 4-1](#). Nela é possível observar um sistema elétrico de uma unidade consumidora ligada à rede de distribuição, dentro do qual estão presentes diversas estações de recarga e outras cargas da unidade consumidora.

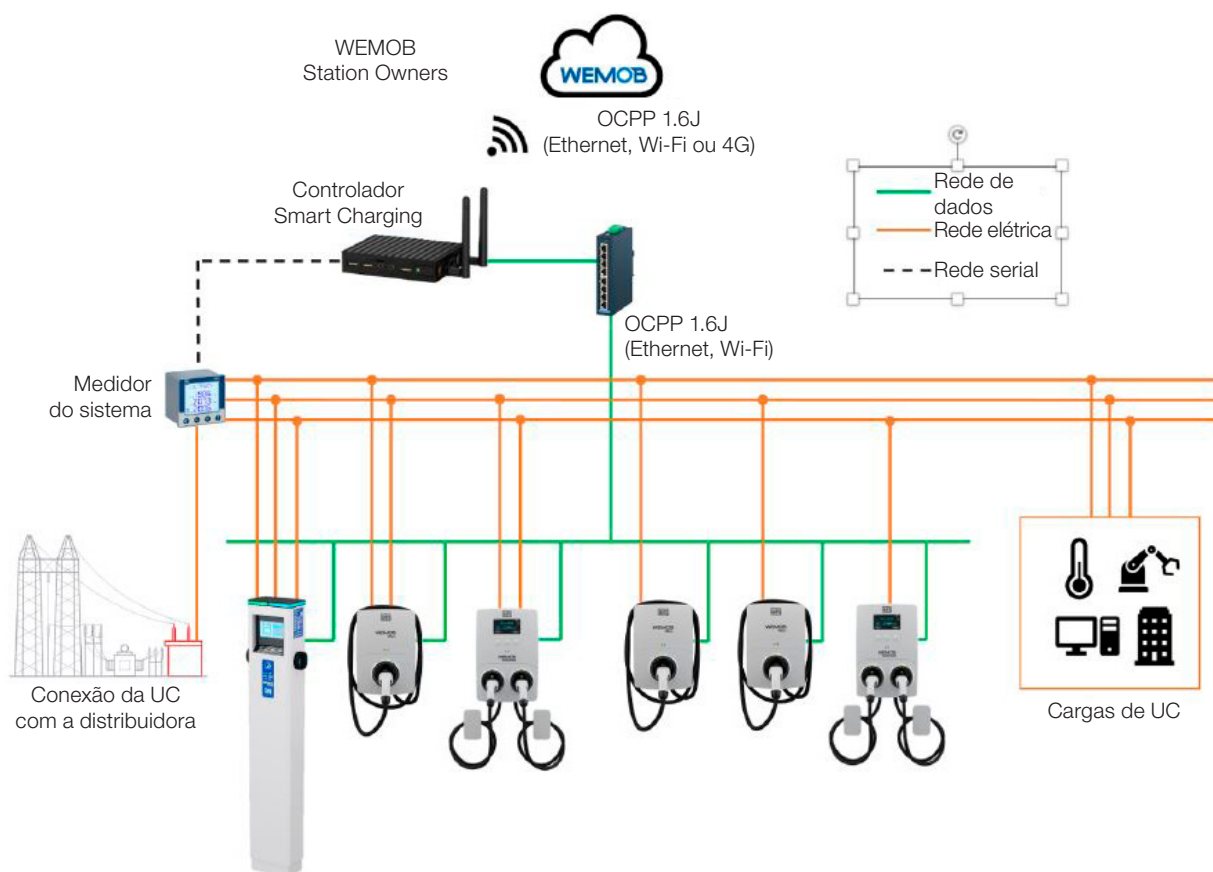


Figura 4.1: Topologia típica de um sistema de Smart Charging

Também é visível na [Figura 4.1 na página 4-1](#) a presença de um multimetro de energia e do controlador Smart Charging. O papel desses componentes é garantir que a conexão da UC com a distribuidora não ultrapasse um determinado limite dado por fatores físicos ou contratuais. Esse controle opera com base na funcionalidade de Smart Charging do OCPP, um conjunto de mensagens que permite que o controlador envie comandos às estações para que elas se adequem ao cenário de carga lido pelo multimetro de energia pelo controlador, o que é feito de maneira periódica.

Em um sistema elétrico convencional, ao ser adicionada uma nova carga, como uma estação de recarga, ele fica sujeito a ultrapassagens de limites de demanda por não ter sido, muitas vezes, dimensionado para uso com a carga adicional, que no caso de estações, pode ser bastante representativa. Isso faz com que o efeito do instante 5 da [Figura 4.2 na página 4-2](#) ocorra. Nesse instante, há um aumento da carga da UC em relação ao tempo em 4, fazendo com que o limite, dimensionado para atender somente à carga da UC, seja ultrapassado. O efeito de ultrapassagem varia entre desarme de disjuntores que protegem o circuito até o pagamento de multas por ultrapassagem de demanda contratada.

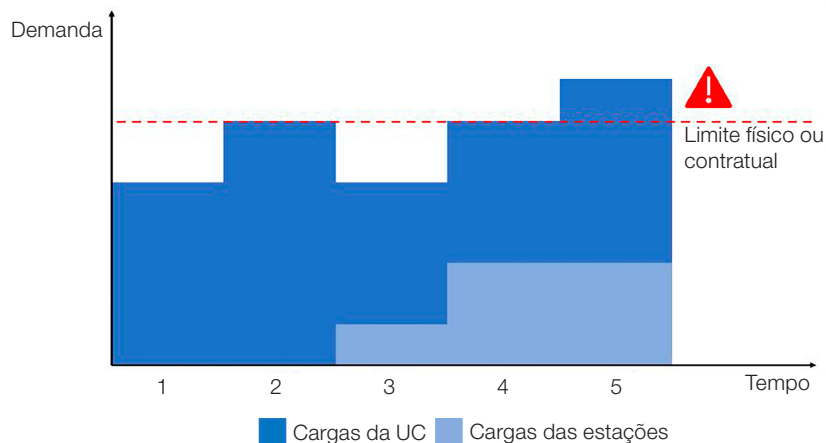


Figura 4.2: UC com estações de recarga sem controle por Smart Charging

No caso de um sistema que utiliza controle por Smart Charging, pelo controle medir a demanda do sistema como um todo e obter informações de demanda das estações, ao ocorrer o aumento da carga, o controlador do sistema reduz a demanda das estações, mantendo assim o atendimento aos limites estabelecidos, evitando a atuação de proteções e pagamento de multas. O comportamento pode ser visto na [Figura 4.3 na página 4-2](#).

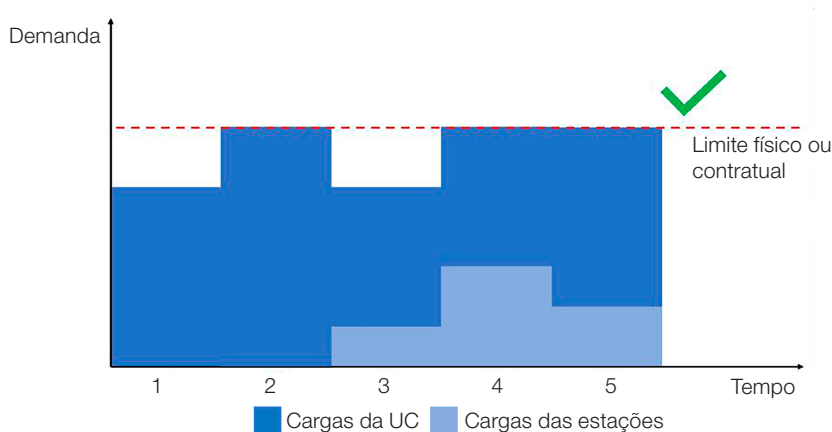


Figura 4.3: UC com estações de recarga controladas por Smart Charging

O controle de demanda empregado no controlador de Smart Charging aplica o conceito de FIFO (first in / first out), ou seja, a demanda disponível é alocada às estações por ordem de chegada, de forma que as primeiras recargas tendem a obter uma demanda maior ao longo do tempo. A [Figura 4.8 na página 4-4](#) exemplifica o funcionamento da lógica de alocação FIFO. Nela, pela ordem de início das recargas, a estação 4 recebe uma quantia menor de demanda alocada, relativa a disponibilidade existente no momento do início da recarga.

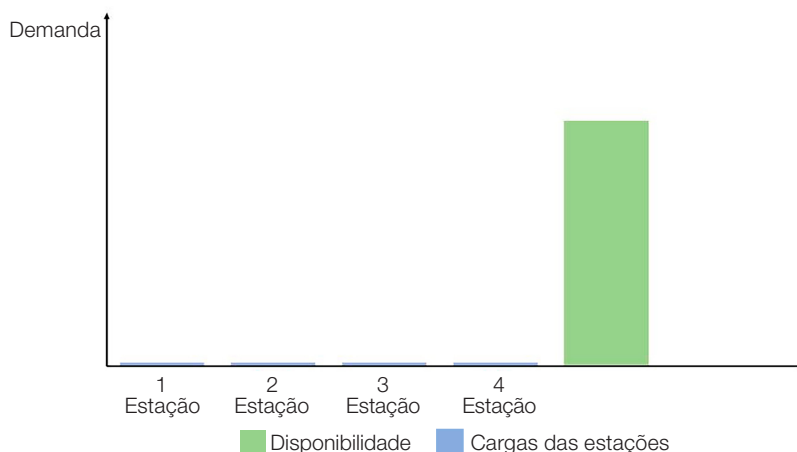


Figura 4.4: Alocação de demanda disponível em ordem de início da recarga - passo 1

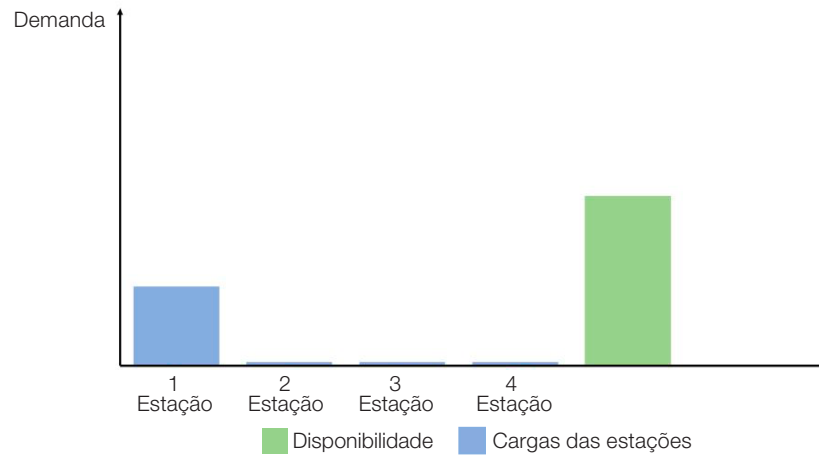


Figura 4.5: Alocação de demanda disponível em ordem de início da recarga - passo 2

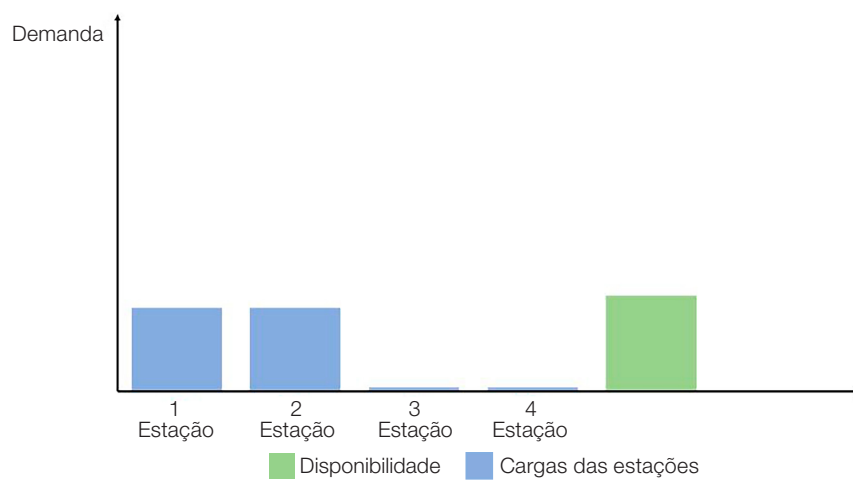


Figura 4.6: Alocação de demanda disponível em ordem de início da recarga - passo 3

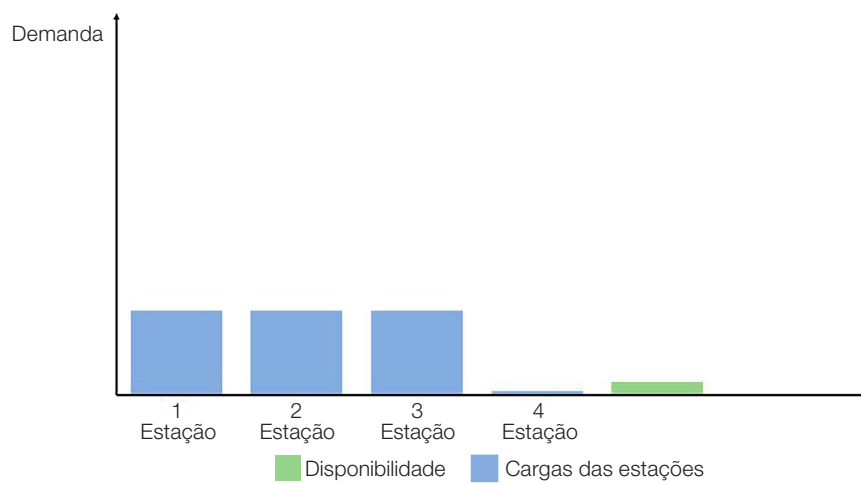


Figura 4.7: Alocação de demanda disponível em ordem de início da recarga - passo 4

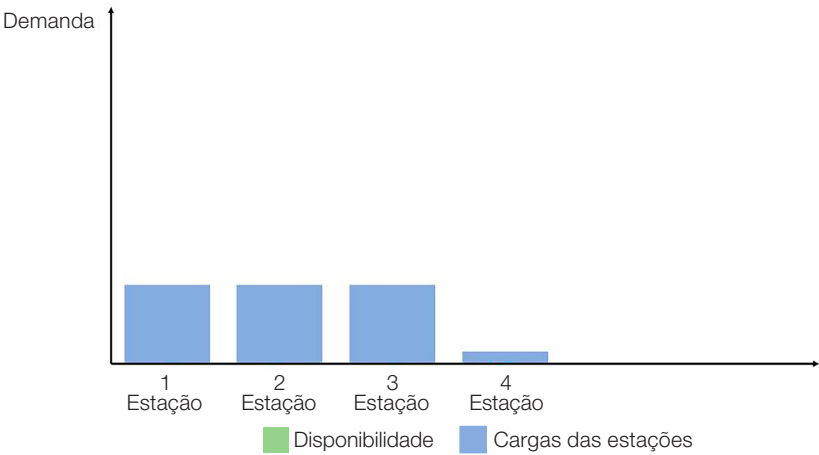


Figura 4.8: Alocação de demanda disponível em ordem de início da recarga - passo 5

Em contrapartida, a redução de demanda em caso de contingência acontece de maneira uniforme a todas as estações em operação em determinado instante para evitar que alguma estação seja penalizada indefinidamente. A [Figura 4.9 na página 4-4](#) e [Figura 4.10 na página 4-4](#) demonstram a penalidade de demanda em caso de contingência onde todas as estações tiveram sua demanda reduzida na mesma proporção para contribuir igualmente com a adequação do sistema.

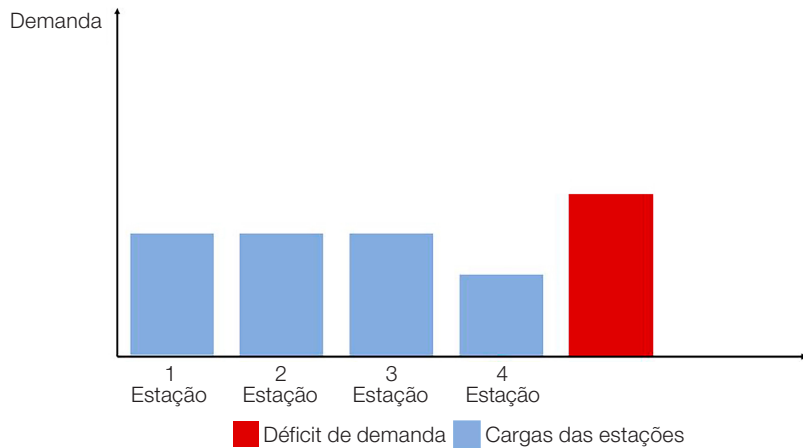


Figura 4.9: Penalidade de demanda à estações em recarga - passo 1

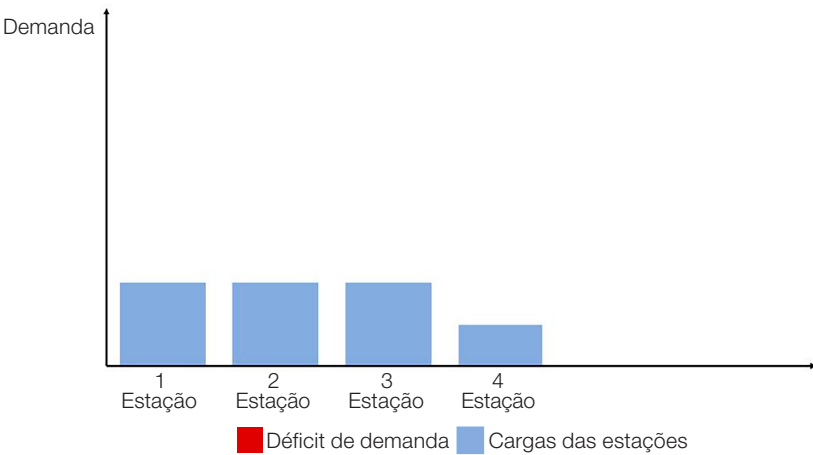


Figura 4.10: Penalidade de demanda à estações em recarga - passo 2

**NOTA!**

IMPORTANTE: por estar inserido em um ambiente composto de outros elementos como cargas (motores, luzes, refrigeração etc.) e geração (fotovoltaica, a diesel etc.), a mitigação de riscos ocorre pelo controle direto nas estações de recarga, impedindo que tais eventualidades ocorram por conta das estações, mas o sistema permanece sujeito aos riscos por fatores externos à aplicação, sendo importante o correto dimensionamento de equipamentos durante a fase de implantação.

4.2 LIMITAÇÕES NO CONTROLE DE DEMANDA PARA ESTAÇÕES DE RECARGA

Por se tratar de um sistema monitorado e controlado em nível supervisorio, sujeito a regras e normas ligadas a recarga veicular, em especial da IEC-61851 e o protocolo OCPP, o sistema de Smart Charging está sujeito a limitações de funcionamento no que diz respeito a tipos de comando de demanda e tempo de resposta.

No quesito tempo de resposta, em respeito à norma IEC-61851, a estação de recarga pode levar até 10 segundos para adequar-se a um comando de mudança de potência/corrente máxima de recarga. Além disso, o veículo possui 5 segundos para se adequar a um novo limite imposto pela estação. Isso faz com que o tempo de resposta do sistema possa ser de até 15 segundos. Por essa razão o sistema de Smart Charging não é considerado um sistema de proteção elétrica e não está apto a reagir em alta velocidade para reduzir potência. A [Figura 4.11 na página 4-5](#) mostra o tempo de resposta de uma estação após receber um comando do controlador no caso de um conector de corrente alternada.

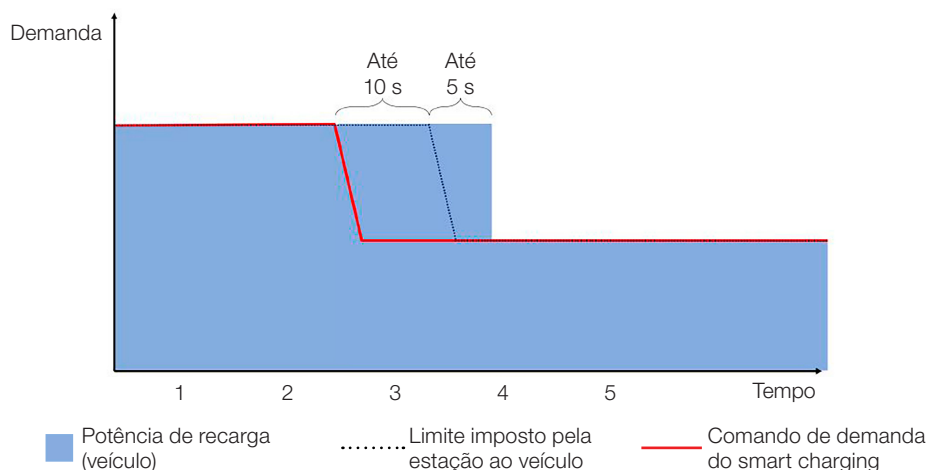


Figura 4.11: Tempo de resposta de uma recarga CA a um comando de Smart Charging

Com relação ao comando, o valor mínimo de demanda alocado a uma estação em recarga será sempre de 6 A por fase, também em respeito a norma IEC-61851, dado que o próximo valor mais baixo seria 0 A, o que implica na abertura do contator da estação no caso da recarga em corrente alternada. Para manter a padronização do sistema, a mesma lógica se aplica às recargas em corrente contínua. Sendo assim, o instalador deverá considerar 6 A para cada fase ativa de cada conector de cada estação, assim como a tensão do circuito de conexão da estação, para calcular o mínimo de demanda que será alocada às estações no caso de uso simultâneo de todos os conectores. A tabela abaixo exemplifica a demanda mínima considerada por conector para diferentes casos. Para auxílio no dimensionamento do projeto, solicite à WEG a planilha de auxílio configuração de demanda.

Tipo do Conector	Tensão do Conector	Demanda Mínima
Monofásico CA	127 V	762 W
Monofásico CA	220 V	1,320 W
Bifásico CA	220 V	1,320 W
Trifásico CA	220/380 V	3,960 W
Trifásico CA	127/220 V	2,286 W
Conector CC (conexão trifásica)	220 V	3,960 W

O dimensionamento correto do sistema (disjuntores, cabos e demanda contratada) são fundamentais para a operação correta do Smart Charging, dado que a demanda mínima é utilizada como demanda de base pelo comando de base, enviado a todas as estações após seu registro junto ao controlador. A demanda de base configura o valor de demanda que as estações deverão respeitar em caso de mal funcionamento do sistema por uma falha de rede ou fatalidade no controlador.

Ainda com relação ao comando de demanda, em respeito ao protocolo OCPP, todos os comandos seguem o formato de mensagem SetChargingProfile do OCPP 1.6J, sendo obrigatória a compatibilidade pela estação com o formato, seja para corrente ou potência, para o funcionamento correto do sistema. A estação estará apta a integrar o sistema de Smart Charging somente se for compatível com comandos do tipo TxProfile (comando recorrente) e TxDefaultProfile (comando de base) da operação SetChargingProfile do OCPP 1.6J. As estações de recarga WEMOB da WEG possuem o protocolo OCPP 1.6J e são compatíveis com os controles para Smart Charging.

4.3 TOPOLOGIA DE COMUNICAÇÃO

O sistema de Smart Charging utiliza comunicação constante com os diversos dispositivos instalados em campo, razão pela qual uma ligação real deve estar presente entre eles. Uma visão geral da topologia de comunicação está representada na [Figura 4.12 na página 4-6](#). Nela é possível verificar que o multimetido de energia pode ser ligado ao controlador de três formas distintas, a depender da compatibilidade do multimetido, sendo elas: comunicação serial direta via RS485, comunicação por rede ethernet com auxílio de gateway serial/ethernet, ou conexão direta via ethernet, se disponível no medidor. De forma similar, as estações também devem estar acessíveis, do ponto de vista de dados, por uma rede cabeada (com auxílio de switches e equipamentos de rede) ou por uma rede sem fio.

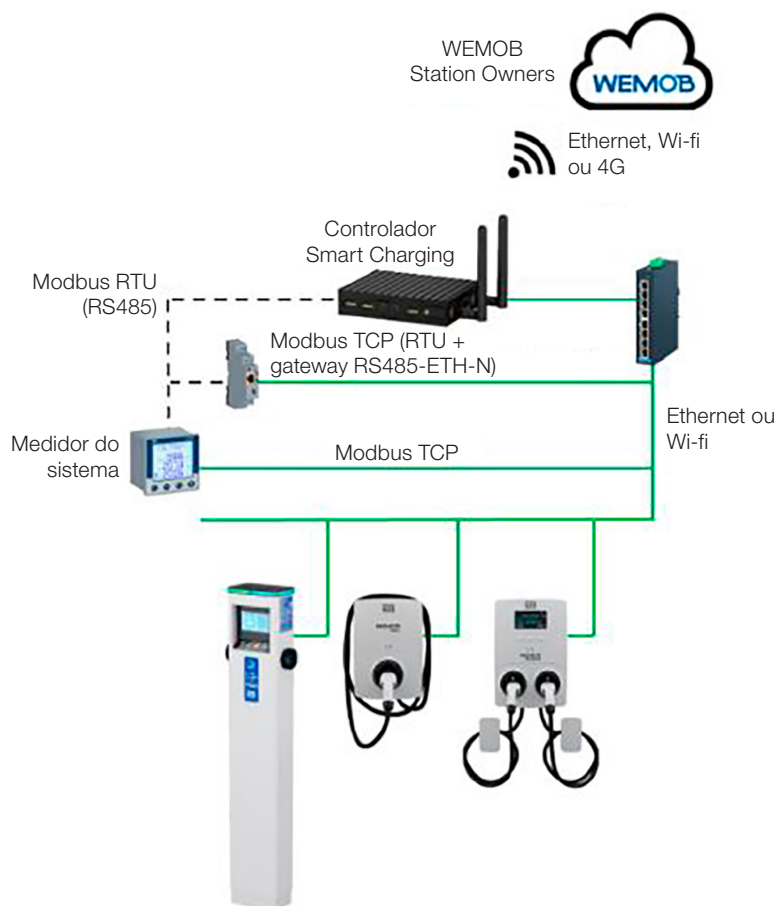


Figura 4.12: Topologia padrão de ligação de dados entre componentes do sistema

Na perspectiva lógica, o sistema segue o caso de uso da [Figura 4.13 na página 4-7](#), previsto na especificação do OCPP 1.6, para realizar o balanço de demanda. Nesse caso, as estações são comandadas diretamente por um controlador local (o controlador de Smart Charging) utilizando as operações do OCPP. Por consequência, as estações de recarga devem, obrigatoriamente, utilizar o controlador local como endpoint OCPP para que a comunicação entre eles possa ser aberta.

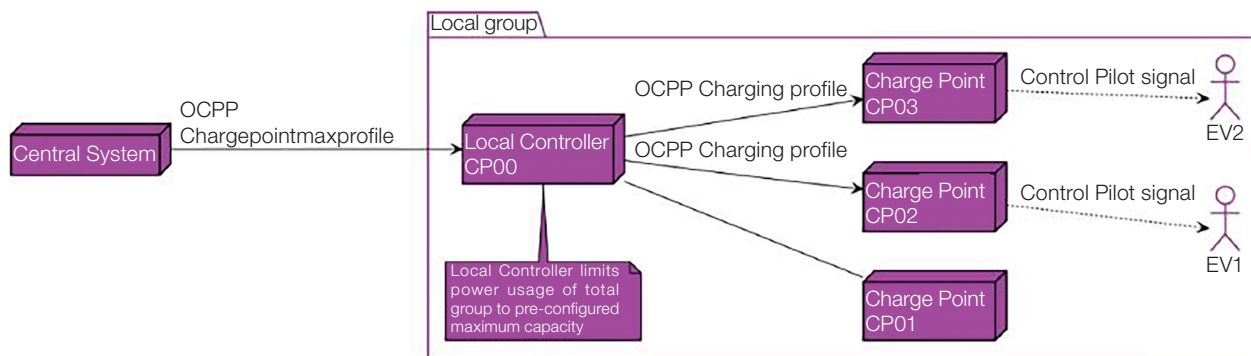


Figura 4.13: Caso de uso do protocolo OCPP abordado pelo controlador

Em decorrência do uso do controlador como endpoint OCPP, a menos que as estações estejam preparadas para operação com múltiplos endpoints OCPP, todas as mensagens trocadas entre estação e plataforma cloud irão passar pelo controlador, como mostra a [Figura 4.13 na página 4-7](#). Apesar da passagem pelo controlador, a plataforma cloud mantém a gerência de forma individual sobre cada estação, dado que ainda é mantida uma conexão de websocket com a plataforma cloud para cada estação gerida pelo controlador de Smart Charging. O controlador não retém informações das estações e suas recargas em sua memória.

Apesar de conectado a plataforma cloud, o sistema de Smart Charging pode operar em modo off-line, continuando a balancear a demanda da rede elétrica mesmo nesse caso, seja por operação off-line constante ou por queda na comunicação com a plataforma cloud.

O controlador de Smart Charging está preparado para receber até 15 estações de recarga em sua versão de entrada. Consulte a sua versão atual do firmware para saber o limite do aparelho.

Para controlar sistemas com mais de 15 estações, é possível a utilização de múltiplos controladores em conjunto para controlar grupos de estações, elevando assim o limite de estações do sistema como um todo. Consulte a equipe WEG em necessidades especiais onde seja necessário controlar mais de 15 estações.

4.4 ATUALIZAÇÃO REMOTA DE FIRMWARE

O controlador de Smart Charging possui a funcionalidade de ser atualizado remotamente com a adição de novas funcionalidades e melhorias. Para isso o controlador deve estar conectado a internet.

Consulte a equipe WEG para saber mais sobre as atualizações de firmware e a versão de firmware instalada em seu controlador.

4.5 LICENÇA DE OPERAÇÃO

O controlador de Smart Charging opera utilizando uma licença própria de operação com prazo de validade e número de conectores máximos a serem controlados. Em caso de licença expirada ou em um sistema com mais controladores do que o permitido, o controle é desativado e as estações passarão ao estado mínimo de potência para evitar problemas com a rede.

Consulte a equipe WEG para saber mais sobre a licença instalada em seu controlador.

5 CONFIGURAÇÃO DO PRODUTO PELA WEB PAGE

5.1 ACESSO AO DISPOSITIVO

O WCD-ED300-SCS possui um servidor web local disponível para comunicação. Para acessá-lo via Ethernet, deve-se realizar os seguintes passos:

1. Conectar um cabo Ethernet entre o computador e a porta Ethernet marcada com "GbE 0" no ED300, localizada ao lado do conector da fonte de alimentação ([Figura 3.2 na página 3-2](#)).
2. O IP padrão do dispositivo é 192.168.0.10. Portanto, o computador deve ser configurado com um IP estático dentro da rede 192.168.0.0/24 (exemplo: IP = 192.168.0.5).
3. Uma vez que a configuração estiver completa, é necessário utilizar um navegador web recente (preferencialmente Firefox ou Chrome), e digitar o IP padrão do dispositivo no campo de URL.

Também é possível acessá-lo pela Wi-Fi (Access Point):

1. O WCD-ED300 sempre cria um ponto de conexão sem fio com o nome **WCD-ED300-SCS** - seguido dos últimos bytes do MAC da Eth0. Por exemplo, o dispositivo com MAC igual à "00:01:C0:26:13:DF" deverá estabelecer uma rede com nome **WCD-ED300-SCS -26:13:DF**.
2. Utilize seu dispositivo de preferência (tablet, smartphone ou computador) para se conectar na rede sem fio. É necessário fornecer uma senha para autenticação na rede. A senha é obtida pela informação do MAC, retirando os caracteres ":" e utilizando letras minúsculas. Para o exemplo do passo anterior, onde o MAC é "00:01:C0:26:13:DF", a senha será **0001c02613df**.
3. Uma vez conectado na rede sem fio, utilize um navegador web e digite o IP 10.10.10.1. Após a conexão com o servidor web, uma página com a tela de login deve aparecer no navegador, conforme mostra a [Figura 5.1 na página 5-1](#). Inicialmente o dispositivo vem configurado com o login e senha padrão de fábrica:
 - a. Usuário: "weg"
 - b. Senha: "weg"

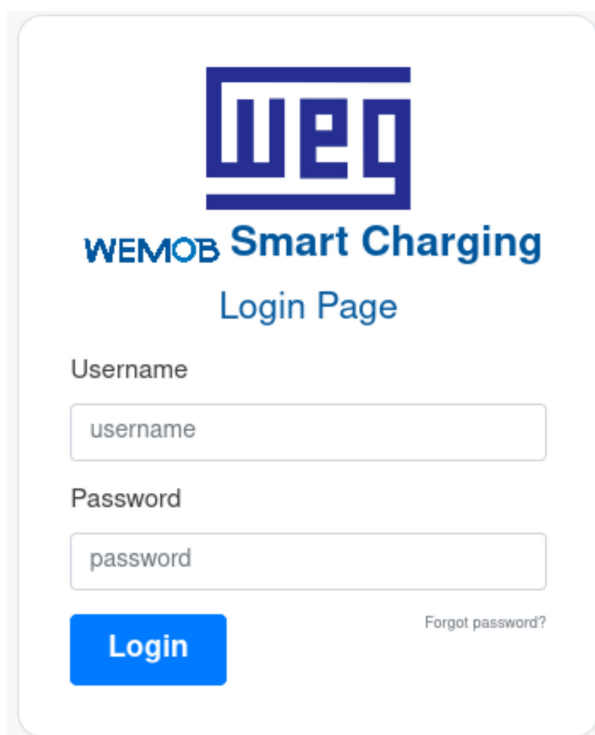


Figura 5.1: Tela de login

Na primeira tentativa de acesso será exigida a modificação de usuário e senha, como mostra a [Figura 5.2 na página 5-3](#). A nova senha deve respeitar os seguintes critérios de segurança:

1. Possuir no mínimo 14 caracteres.
2. Possuir no mínimo 1 caractere maiúsculo.
3. Possuir no mínimo 1 caractere numérico.
4. Possuir no mínimo 1 caractere especial (símbolo).

Após preencher os campos da janela de geração de um novo login e clicar no botão Submit, uma mensagem de sucesso ([Figura 5.3 na página 5-4](#)) irá aparecer se os critérios descritos anteriormente forem respeitados. Após este procedimento, é possível fazer o login normalmente digitando as novas credenciais.

Caso o usuário se esqueça do seu login ou senha, é possível redefiní-los clicando no botão **Forgot password?** localizado no canto inferior direito da tela de login mostrado na [Figura 5.1 na página 5-1](#).

Feito isso, uma janela de autenticação se abrirá ([Figura 5.4 na página 5-4](#)) para que o usuário possa se autenticar, garantindo que de fato possui permissão para prosseguir no processo de redefinição de login e senha. Caso este recurso seja necessário, entrar em contato com o suporte da WEG para que seja disponibilizado a chave de autenticação.

Se a chave de autenticação correta for inserida, a mesma tela de modificação de login e senha mostrado na [Figura 5.2 na página 5-3](#) se abrirá, permitindo a modificação das credenciais.

Change Login

New Username:

New Password:

Confirm Password:

[Close](#) [Submit](#)

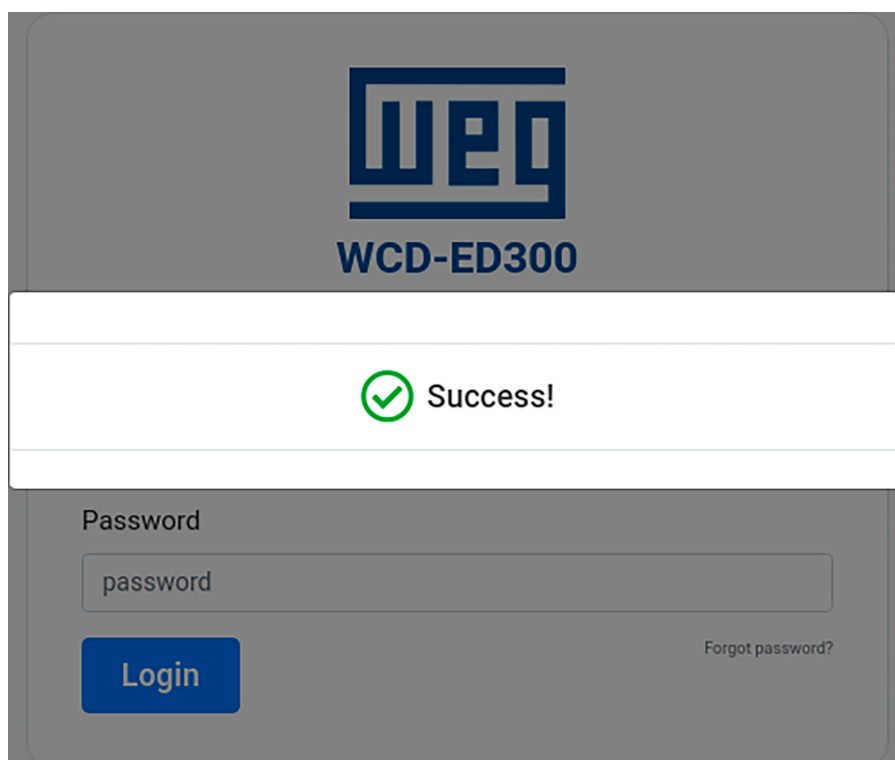
Login Page

Username

Password

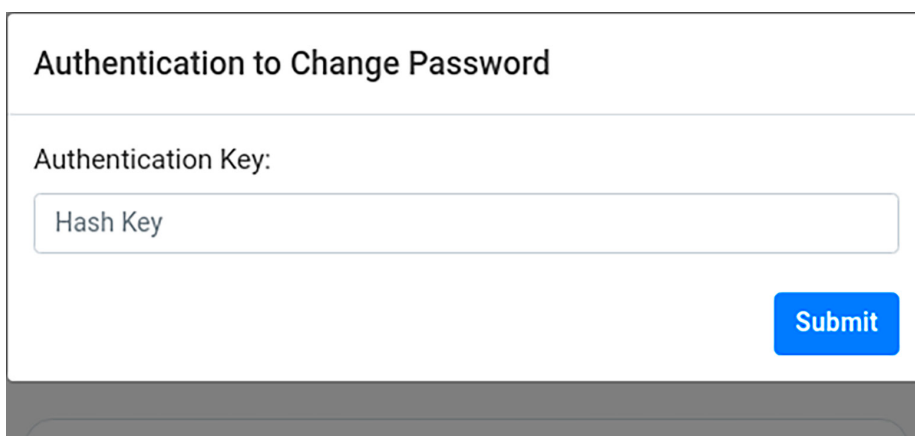
[Login](#) [Forgot password?](#)

Figura 5.2: Tela de modificação de login e senha no primeiro acesso



The image shows a login interface for the Weg WCD-ED300. At the top, the Weg logo and model number 'WCD-ED300' are displayed. Below this, a white banner contains a green checkmark icon and the text 'Success!'. Underneath the banner, there is a 'Password' label, a text input field containing the placeholder text 'password', a blue 'Login' button, and a link labeled 'Forgot password?'.

Figura 5.3: Sucesso na geração de novo login e senha



The image shows a screen titled 'Authentication to Change Password'. It features a label 'Authentication Key:' followed by a text input field containing the placeholder text 'Hash Key'. A blue 'Submit' button is located at the bottom right of the form.

Figura 5.4: Tela de autenticação para geração de novo login e senha

5.2 PÁGINA DE ESTADO

Como mostra a [Figura 5.5 na página 5-5](#), uma vez logado, o usuário pode acessar a página de estado. Dentro desta página é possível visualizar informações relativas ao funcionamento do sistema e Docker através de dois painéis, sendo eles:

- Painel de Informação de Sistema.
- Painel de Informação do Docker.

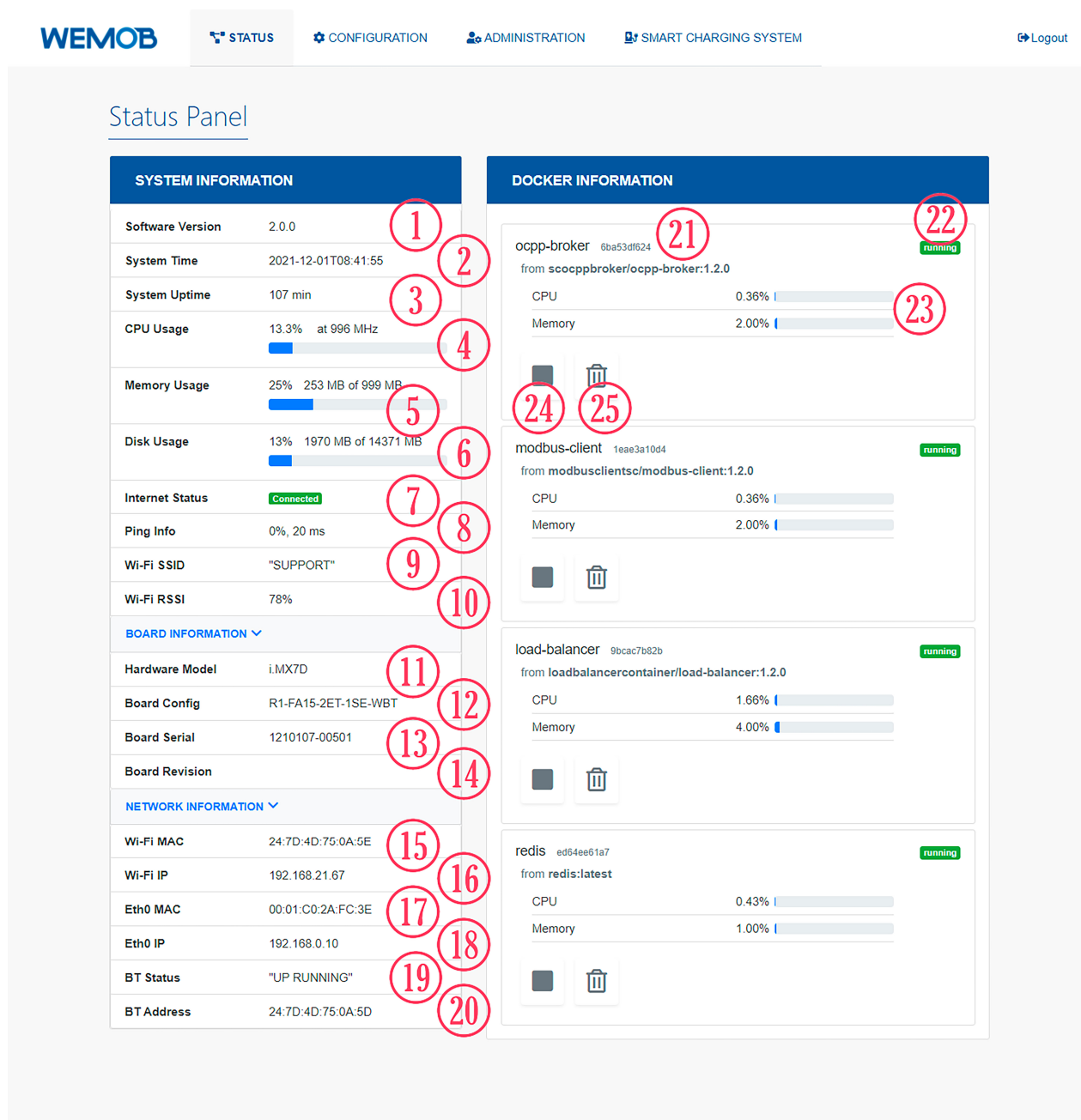


Figura 5.5: Página de estado

5.2.1 Painel de Informação de Sistema

No painel de informação de sistema é possível visualizar informações sobre versão, modelo, configurações, estados, informações sobre utilização de recursos, entre outros. A lista a seguir apresenta a descrição de cada campo contido no painel, de acordo com a numeração estabelecida na [Figura 5.5 na página 5-5](#).

1. **Software Version:** versão do software executando no ED300 (core-app).
2. **System Time:** data e hora do sistema.
3. **System Uptime:** tempo de operação do sistema desde a sua inicialização (expresso em minutos).
4. **CPU Usage:** percentagem da utilização de CPU e frequência atual do processador (expressas em % e MHz, respectivamente).
5. **Memory Usage:** quantidade de memória RAM sendo utilizada no momento (expressa em % e MB).
6. **Disk Usage:** quantidade de espaço em disco ocupado no momento (expressa em % e MB).
7. **Internet Status:** estado da conexão à internet (Conectado/Desconectado).
8. **Ping Info:** taxa de perda de pacotes registrados (expressa em %) e Round-trip time - Tempo entre a requisição e o recebimento de um pacote registrado (expressa em milissegundos).
9. **Wi-Fi SSID:** nome da rede Wi-Fi (Service Set Identifier).
10. **Wi-Fi RSSI:** indicador de potência de sinal recebido (expresso em %).

Informações da placa (Board information):

11. **Hardware Model:** modelo do hardware utilizado no ED300 (Processador).
12. **Board Config:** informações da configuração da placa eletrônica do ED300.
13. **Board Serial:** número serial da placa eletrônica do ED300.
14. **Board Revision:** revisão da placa eletrônica do ED300.

Informações de rede (Network information):

15. **Wi-Fi MAC:** endereço MAC da interface Wi-Fi.
16. **Wi-Fi IP:** endereço IP da interface Wi-Fi.
17. **ETH0 MAC:** endereço MAC da interface Ethernet Eth0.
18. **ETH0 IP:** endereço IP da interface Ethernet Eth0.
19. **BT Status:** estado da conexão Bluetooth (Up Running/Down).
20. **BT Address:** endereço da interface Bluetooth.

5.2.2 Painel de Informação do Docker

No painel de informação do Docker são apresentadas as seguintes informações:

21. Nesta área do painel é possível visualizar o nome do container, seu respectivo short ID e a imagem base usada para a montagem do container.
22. **Estado do Container:** estado atual do container (Inicializando, rodando, parado, etc).
23. **CPU e Memory:** percentagem da utilização de CPU e de memória RAM relacionadas ao container.

Os botões identificados com os números 24 e 25 na [Figura 5.5 na página 5-5](#) possuem a função de parar e remover o container, respectivamente.

5.3 PÁGINA DE CONFIGURAÇÃO

A página de configuração também pode ser acessada pelo usuário após o login. Esta página permite a configuração de parâmetros relacionados à rede, plataforma de nuvem e imagens docker. Dentro desta página é possível acessar os seguintes painéis:

- Painel de Integração com a Nuvem.
- Painel de Interfaces de Rede.
- Painel de Interfaces Seriais.
- Painel Docker.
- Painel Geral.

5.3.1 Painel de Interfaces de Rede

No painel de interfaces de rede é possível configurar as interfaces Wi-Fi, Eth0, Eth1, assim como configurar um DNS adicional, como pode ser visto na [Figura 5.6 na página 5-8](#). Cada interface pode ser habilitada ou desabilitada através dos botões On/Off no canto direito do painel, alinhados com o nome de cada interface.

WEMOB STATUS CONFIGURATION ADMINISTRATION SMART CHARGING SYSTEM Logout

Configuration Panel

NETWORK INTERFACES

Interface Wi-Fi On

SSID: 1
 SUPPORT
 Security: 4
 WPA2-PSK
 Identity: 7
 Identity

Default Route: 2
 Yes
 Scan SSID: 3
 No
 EAP Type: 5
 None
 EAP Sub-type: 6
 None
 Password: 8

Interface Wi-Fi - AP

Access Point Channel: 9
 6

Interface Eth0 On

Use DHCP: 10
 No
 Default Route: 11
 No
 IP Address: 12
 192.168.0.10
 Network Mask: 13
 255.255.255.0
 Gateway: 14
 Gateway

Interface Eth1 On

Use DHCP: 15
 No
 Default Route: 16
 No
 IP Address: 17
 IP
 Network Mask: 18
 Mask
 Gateway: 19
 Gateway

Additional DNS On

DNS 1: 20
 DNS
 DNS 2: 21
 DNS

DOCKER

ADVANCED SETTINGS

Save Configuration

Figura 5.6: Página de configuração - Interfaces de rede

A lista a seguir apresenta a descrição de cada campo a ser configurado pelo usuário dentro do painel, de acordo com a numeração estabelecida na [Figura 5.6 na página 5-8](#).

Interface Wi-Fi:

- SSID:** nome da rede Wi-Fi (Service Set Identifier).
- Default Route:** habilita/desabilita o uso de rota padrão de rede para o endereço de destino dos pacotes IP.

3. **Scan SSID:** habilita/desabilita o recurso de varredura de redes Wi-Fi ocultas.
4. **Security:** define o padrão de proteção de acesso à rede Wi-Fi a ser utilizado (Rede aberta, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise, WEP).
5. **EAP Type:** define o framework de autenticação de rede a ser utilizado (Nenhum, PEAP, PSK, PEAP, TTLS).
6. **EAP Sub-type:** define o framework de autenticação de rede a ser utilizado (Nenhum, MSCHAPV2).
7. **Identity:** nome de usuário para autenticar na rede Wi-Fi.
8. **Password:** senha ou chave de acesso para autenticar na rede Wi-Fi.
9. **Access Point Channel:** canal em que o Access Point do WCD-ED300-SCS está operando.



NOTA!

Para conexão em redes que possuem firewall, devem ser liberadas as portas de saída 1883, 8883, 443 80 para que o gateway possa operar corretamente.

Interface Eth0

10. **Use DHCP:** habilita/desabilita a utilização de DHCP da interface.
11. **Default Route:** habilita/desabilita o uso de rota padrão de rede para o endereço de destino dos pacotes IP.
12. **IP Address:** endereço IP da interface Ethernet.
13. **Network Mask:** máscara de rede referente ao endereço IP da interface Ethernet.
14. **Gateway:** endereço IP do Gateway da rede.

Interface Eth1

15. **Use DHCP:** habilita/desabilita a utilização de DHCP.
16. **Default Route:** habilita/desabilita o uso de rota padrão de rede para o endereço de destino dos pacotes IP.
17. **IP Address:** endereço IP da interface Ethernet.
18. **Network Mask:** máscara de rede referente ao endereço IP da interface Ethernet.
19. **Gateway:** endereço IP do Gateway da rede.

DNS Adicional

20. **DNS 1:** endereço IP do primeiro servidor DNS.
21. **DNS 2:** endereço IP do segundo servidor DNS.

**NOTA!**

Não configurar as interfaces Eth0 e Eth1 com IPs de uma mesma rede. Ex: 192.168.0.10 e 192.168.0.20.

**NOTA!**

Caso a configuração do acesso à internet seja realizada por meio uma interface Ethernet, lembre-se de ativar a opção **Default Route**.

5.4 PÁGINA DE ADMINISTRAÇÃO

A página de administração também pode ser acessada pelo usuário após o login. Dentro desta página é possível acessar os seguintes painéis:

- Painel de Ações de Aplicação.
- Painel de Testes de Comunicação.
- Painel de Configuração de Intervalo de Publicação MQTT.

5.4.1 Painel de Ações de Aplicação

No painel de ações de aplicação existem 5 botões que permitem o usuário: reinicializar a aplicação **(1)**, restaurar a aplicação para o padrão de fábrica **(2)**, modificar o login da página web **(3)**, atualizar o software da aplicação do WCD-ED300 **(4)** e baixar os logs do sistema **(5)**, como pode ser visto na [Figura 5.7 na página 5-10](#).

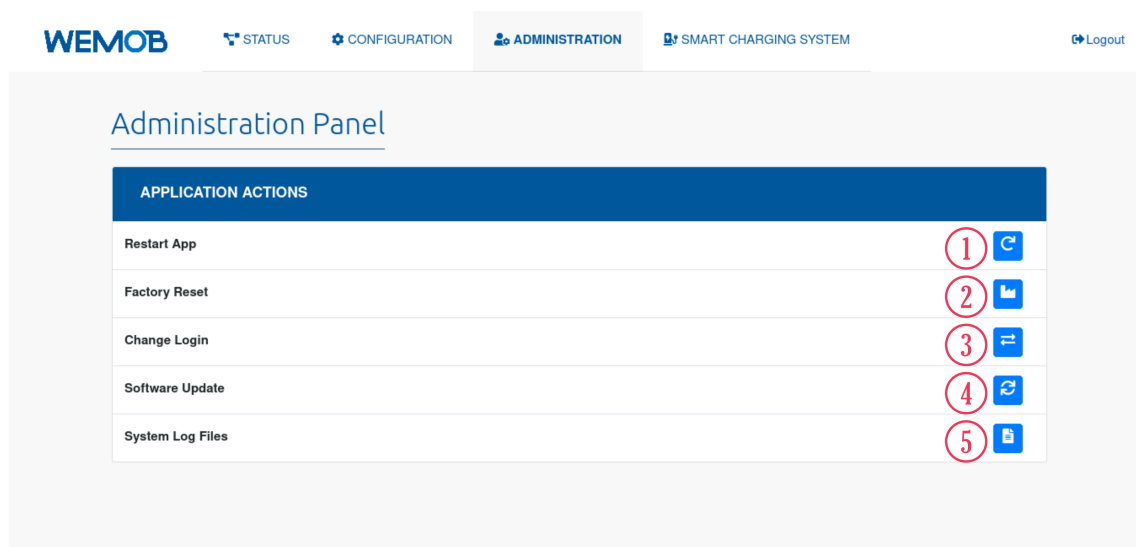
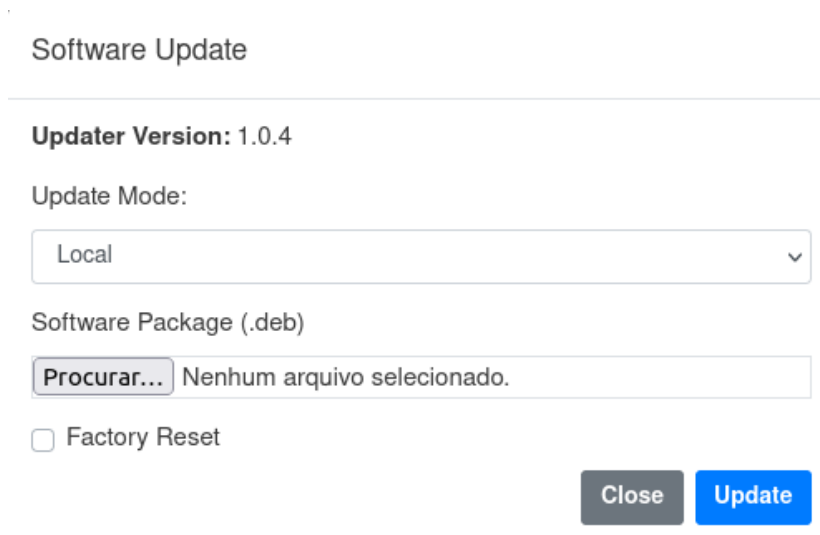


Figura 5.7: Página de administração - Ações de aplicação

Ao pressionar o botão de atualização de software **(4)**, uma janela se abrirá para que um dos dois modos de atualização seja escolhido. Os dois modos de atualização são descritos a seguir:

- **Modo Local:** A atualização de software em modo local [Figura 5.8 na página 5-11](#) permite que a atualização possa ser realizada mesmo que o WCD-ED300-SCS não esteja conectado à internet. Para que isso seja possível, é necessário que o pacote de software (com extensão .deb) seja previamente baixado no computador ou dispositivo móvel por onde a página web está sendo acessada. Em seguida, basta fazer o upload do pacote por meio do botão Choose File e pressionar o botão **Update** na sequência. Também é possível habilitar a opção de atualização com Factory Reset, onde todos os parâmetros de configuração voltam para os valores de padrão de fábrica.

- **Modo Remoto:** A atualização de software em modo remoto [Figura 5.9 na página 5-11](#) permite que a atualização possa ser realizada sem que o pacote de software seja previamente baixado no computador ou dispositivo móvel por onde a página web está sendo acessada. Por isso, é essencial que o WCD-ED300-SCS esteja com acesso à internet. Com esta condição satisfeita, basta pressionar o **Update** para iniciar a atualização. Neste modo também é possível habilitar a opção de atualização com Factory Reset.



The screenshot shows the 'Software Update' interface. At the top, it says 'Updater Version: 1.0.4'. Below that, 'Update Mode:' is followed by a dropdown menu currently set to 'Local'. Underneath, 'Software Package (.deb)' is followed by a button labeled 'Procurar...' and a text field containing 'Nenhum arquivo selecionado.'. There is an unchecked checkbox for 'Factory Reset'. At the bottom right, there are two buttons: 'Close' (grey) and 'Update' (blue).

Figura 5.8: Página de atualização de software - Atualização Local



This screenshot shows the same 'Software Update' interface but with the 'Update Mode' dropdown set to 'Remote'. The 'Factory Reset' checkbox remains unchecked. The 'Close' and 'Update' buttons are still present at the bottom right.

Figura 5.9: Página de atualização de software - Atualização Remota

5.5 PÁGINA DE SMART CHARGING

A página de configuração do Smart Charging também pode ser acessada pelo usuário após o login. Esta página permite a configuração de parâmetros do sistema de Smart Charging relacionados aos limites de operação, estações de recarga, medidor de energia e controle. Dentro dessa página é possível acessar os seguintes painéis:

- Painel de Informações Gerais.
- Painel de Limites de Demanda.
- Painel de Estações.
- Painel do Medidor de Energia.
- Painel de Parâmetros do Sistema.

5.5.1 Painel de Informações Gerais

O painel de informações gerais contém mostradores que indicam o estado atual do sistema, úteis para que o usuário possa ter uma visão geral do funcionamento. Os elementos são mostrados na [Figura 5.10 na página 5-13](#) e representam:

1. **General Information:** título do painel. O clique esconde ou mostra o painel.
2. **Smart Charging System ID:** código de identificação do sistema de Smart Charging.
3. **Allowed Number of Connectors:** número de conectores controláveis permitido pela licença instalada.
4. **Licence Expires at:** data de validade da licença instalada.
5. **Grid Power (kW):** demanda de potência ativa lida no multimedidor.
6. **Grid Limit Now (kW):** limite de demanda para o momento atual.
7. **Load Total Power (kW):** demanda total estimada da carga do sistema dada pela diferença entre a medição do multimedidor e o reportado pelas estações de recarga.
8. **Charge Points Total Power (kW):** demanda de potência ativa utilizada pelas estações de recarga.
9. **Grid Average Voltage (V):** tensão fase-neutro média da rede elétrica lida no multimedidor.
10. **Power Reserve Now (kW):** reserva de demanda para o momento atual.

Figura 5.10: Painel de informações gerais

5.5.2 Painel de Limites de Demanda

O painel de limites de demanda contém os perfis de demanda que são considerados pelo controlador ao longo do dia para mantê-la dentro dos padrões desejados pelo dono ou operador da rede elétrica. Os elementos do painel são mostrados na [Figura 5.11 na página 5-14](#) e representam.

1. **Demand Limits & Reserve:** título do painel. O clique esconde ou mostra o painel.
2. **Power Limit Configuration (kW):** seção do painel onde são configurados os valores de demanda máxima permitidos ao longo do dia para o total da rede elétrica (cargas + estações). O valor deve ser colocado em quilowatt para cada hora do dia (24 pontos) relativa a cada coluna da tabela.
3. **On Weekdays:** linha da tabela de configuração de limites relativa aos limites que serão considerados durante os dias de semana.
4. **On Weekends:** linha da tabela de configuração de limites relativa aos limites que serão considerados durante os dias de finais de semana.
5. **Autofill Power Limit:** botão que replica o primeiro valor (00h00) da tabela de limites, tanto para dias de semana quanto finais de semana, para todas as outras horas.
6. **Reserved Power Configuration (kW):** seção do painel onde são configurados os valores de reserva de demanda que sempre será considerada como permitida para uso em recargas ao longo do dia para a rede elétrica. O valor deve ser colocado em quilowatt para cada hora do dia (24 pontos) relativa a cada coluna da tabela.
7. **On Weekdays:** linha da tabela de configuração de limites relativa a reserva que será considerada durante os dias de semana.

8. **On Weekends:** linha da tabela de configuração de limites relativa a reserva que será considerada durante os dias de finais de semana.
9. **Autofill Power Reserve:** botão que replica o primeiro valor (00h00) da tabela de reserva, tanto para dias de semana quanto finais de semana, para todas as outras horas.

STATUS
CONFIGURATION
ADMINISTRATION
SMART CHARGING SYSTEM
Logout

Smart Charging Configuration

GENERAL INFORMATION
DEMAND LIMITS & RESERVE

1
2
Power limit configuration (kW)
Maximum power for the sum of every load inside the system, including charge points reserved power.

	00h00	01h00	02h00	03h00	04h00	05h00	06h00	0
3 On weekdays	0	0	0	0	0	0	0	0
4 On weekends	0	0	0	0	0	0	0	0

5 Autofill power limit

6
Reserved power configuration (kW)
Minimal power allocated to charge points of at least 6.0 A phase each connector has with AC grid. Consider voltage levels to calculate power.

	00h00	01h00	02h00	03h00	04h00	05h00	06h00	0
7 On weekdays	0	0	0	0	0	0	0	0
8 On weekends	0	0	0	0	0	0	0	0

9 Autofill power reserve

CHARGE POINTS
POWER METER
SYSTEM PARAMETERS

Save Configuration

Figura 5.11: Painel de Limites de Demanda

5.5.3 Painel de Estações

O painel de estações de recarga é o local onde pode ser configurada a lista de estações que estarão aptas a se conectarem com controlador de Smart Charging. O painel também indica o estado da conexão das estações com o controlador e da conexão da estação com a plataforma cloud. Através da interação com esse painel que o operador ou dono irá adicionar ou excluir estações. Não é necessário adicionar os conectores de cada estação, esse procedimento é feito automaticamente na interação entre controlador e estação. Os elementos são mostrados na [Figura 5.12 na página 5-16](#) e representam:

1. **Charge Points:** título do painel. O clique esconde ou mostra o painel.
2. **Tabela de Estações:** tabela onde estão presentes as estações cadastradas no controlador de Smart Charging.
3. **Charge Point ID:** coluna da tabela que exibe os IDs das estações, os quais são usados pelo controlador para identifica-las.
4. **Status:** coluna da tabela que indica o estado da conexão da estação com o controlador, podendo ser conectada ou desconectada.
5. **Cloud:** coluna da tabela que indica o estado da conexão da estação com a plataforma cloud, podendo ser conectada ou desconectada.
6. **Enabled:** coluna que determina se uma determinada estação está habilitada perante o controle ou não. Se enabled estiver em ON, a estação será considerada no controle, caso contrário ela não fará parte do laço de controle de demanda. Conectores de estações em disabled são considerados para a avaliação da licença.
7. **Command:** opção que determina se o comando de Smart Charging deve ser enviado a estação na forma de potência (W) ou corrente (A). É necessário consultar o manual da estação para configuração correta do parâmetro.
8. **OCPP Version:** opção que determina a versão de OCPP usada pela estação.
9. **Grid Connection:** opção que determina o tipo de conexão da rede com a estação, podendo ser trifásica, bifásica (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) ou monofásica (L1, L2 ou L3).
10. **Delete?:** botão para deletar uma estação de recarga da lista.
11. **Add Charge Point:** botão para adicionar uma nova estação de recarga à lista.

**NOTA!**

IMPORTANTE: a configuração incorreta do comando de Smart Charging e de conexão da estação com a rede pode causar falhas no algoritmo de controle, podendo ocasionar ultrapassagens de demanda e desarme de disjuntores! Verifique sua estação de recarga e sua instalação elétrica para garantir uma configuração correta.

Figura 5.12: Painel de estações

O modal da [Figura 5.13 na página 5-17](#) exibe o formulário necessário para adicionar uma nova estação ao sistema. O formulário não aceita estações com ID repetido ou em branco. Os elementos são mostrados na [Figura 5.13 na página 5-17](#) e representam:

12. **Charge Point ID:** define o ID da estação, o qual é usado pelo controlador para identificá-la.
13. **Grid Connection:** define o tipo de conexão da rede com a estação, podendo ser trifásica, bifásica (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) ou monofásica (L1, L2 ou L3).
14. **Command:** define se o comando de smart charging deve ser enviado a estação na forma de potência (W) ou corrente (A).
15. **Enabled:** habilita/desabilita o controle da estação.
16. **OCPP Version:** versão do protocolo OCPP (OCPP 1.6J).
17. **Close:** fecha o modal sem adicionar estação.
18. **Execute:** executa a adição de estação à lista da tabela.

Add Charge Point

Charge Point Parameters

Charge Point ID

12
Charge Point ID

Main AC Connection:

13
Three phase

Charging Profile unit:

14
A

OCPP Version:

15
OCPP 1.6

Enabled:

16
On

17
Close

18
Execute

Figura 5.13: Modal de adição de estações

No caso de remoção, o botão de deletar estação da tabela abre um modal de confirmação de exclusão como mostrado na [Figura 5.14 na página 5-17](#), sendo seus elementos:

19. **Close:** cancela a exclusão da estação.
20. **Ok:** confirma a exclusão da estação da lista.

Delete Charge Point

This will erase this charge point from load balancer.
This charge point will be no longer controlled nor
accepted during BootNotification. Proceed?

19
Close

20
Ok

Figura 5.14: Modal de confirmação de remoção de estações

5.5.4 Pannel do Medidor de Energia

O painel do medidor de energia representa o formulário de parametrização do multimedidor de energia usado sistema de Smart Charging para obter grandezas elétricas da rede elétrica que são necessárias ao laço de controle. Especificamente, cinco grandezas são importantes para o sistema: potência ativa total, potência ativa na fase L1, potência ativa na fase L2, potência ativa na fase L3 e a tensão média de fase da rede.

Para auxiliar no comissionamento, o painel conta ainda com uma ferramenta de testes modbus para a verificação da integração correta com o medidor. Ela pode ser configurada para testar qualquer ponto de dados do medidor, garantindo que o valor correto está sendo lido.

O painel pode ser dividido em quatro elementos, mostrados na [Figura 5.15 na página 5-19](#):

1. **Power Meter:** título do painel. O clique esconde ou mostra o painel.
2. **Interface Configuration e Meter Configuration:** formulário de configuração dos parâmetros do medidor e sua interface de configuração.
3. **Register Reading Test:** formulário de testes onde é possível executar testes de leitura.
4. **Registradores:** conjunto de cinco registradores necessário para o funcionamento correto do sistema: Total active power register (kW), Phase 1 active power register (kW), Phase 2 active power register (kW), Phase 3 active power register (kW), e Average F-N voltage register (V). O sistema utiliza a unidade de medida entre parênteses para o controle, certifique-se de que a leitura está na escala desejada.

WEMOB
STATUS
CONFIGURATION
ADMINISTRATION
SMART CHARGING SYSTEM
Logout

Smart Charging Configuration

GENERAL INFORMATION
DEMAND LIMITS & RESERVE
CHARGE POINTS
POWER METER

Interface Configuration

Interface: Serial (Modbus/RTU)
Baudrate: 19200 Parity: None Stop bits: 1 Data bits: 8

Meter configuration

Meter ID: 1 Timeout: 19200 Retry count: 1 Byte swap: No Register swap: No

Register reading test

Test register
Raw data: Read value:

Register offset: 0 Register type: Holding register Format: int16 Scale factor: 1 Value offset: 0

Total active power register (kW)

Register offset: 68 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Phase 1 active power register (kW)

Register offset: 10 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Phase 2 active power register (kW)

Register offset: 30 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Phase 3 active power register (kW)

Register offset: 50 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Average F-N voltage register (V)

Register offset: 60 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 1 Value offset: 0

SYSTEM PARAMETERS
Save Configuration

Figura 5.15: Painel do medidor de energia.

Na parte de configuração de interface e do medidor, é feito o setup de como o sistema de Smart Charging irá se comunicar com o multimedidor de energia. Esses parâmetros se aplicam ao medidor por completo, sendo usados para a leitura de todos registradores importantes. Os parâmetros necessários são mostrados na [Figura 5.16 na página 5-20](#) e representam:

- Interface:** indica o tipo de interface do medidor, se TCP ou RTU (serial RS485).
- Baudrate:** indica a velocidade da comunicação do medidor. É indicado pelo manual do medidor. Disponível apenas para interface RTU.

7. **Parity:** bit de paridade para detecção de erros em comunicação serial. Pode ser even, odd, ou none. É indicado pelo manual do medidor. Disponível apenas para interface RTU.
8. **Stop Bits:** bits de indicação de fim do caractere de dados da comunicação, podendo ser 1 ou 2. É indicado pelo manual do medidor. Disponível apenas para interface RTU.
9. **Data Bits:** número de bits do caractere de dados da comunicação serial, podendo ser 5, 7 ou 8. É indicado pelo manual do medidor. Disponível apenas para interface RTU.
10. **Meter ID:** identificador modbus para comunicação, podendo estar entre 1 e 254. É configurado no medidor.
11. **Timeout (ms):** tempo que o sistema esperará por uma resposta do medidor, de até 1000 milissegundos.
12. **Retry Count:** número de tentativas de comunicação até o sistema acusar erro de leitura.
13. **Byte Swap:** indica a ordem de significância dos bytes de um registrador modbus, sendo False para little-endian e True para big-endian. É indicado pelo manual do medidor.
14. **Register Swap:** indica a ordem de significância dos registradores modbus em caso de valores que usem mais de um registrador de 16 bits (ex: float32), sendo false para primeiro registrador como menos significativo e true para o oposto. É indicado pelo manual do medidor.

Figura 5.16: Painel do Medidor de Energia: configuração do medidor

O elemento de testes é dado pela [Figura 5.17 na página 5-21](#), onde é possível configurar um registrador unitário para realização de testes, onde o valor raw, sem tratamento, é exibido ao lado do valor tratado.

Os campos item do campo são:

15. **Test Register:** botão para a realização do teste de medição.
16. **Raw Data:** valor lido sem aplicação de fatores de escala e offset de valor.
17. **Read Value:** valor tratado com aplicação de fatores de escala e offset de valor.
18. **Register Offset:** endereço do registrador onde a variável lida se encontra. No caso de leituras compostas por mais de um registrador, trata-se do endereço do primeiro registrador do conjunto.

19. **Register Type:** tipo de registrador lido, podendo ser holding register ou input register. É indicado no manual do medidor.
20. **Format:** formato do valor a ser lido, podendo ser int16, int32, int64, uint16, uint32, uint64, float16, float32 ou float64. É indicado no manual do medidor.
21. **Scale Fator:** fator de escala pelo qual o valor lido será multiplicado no tratamento.
22. **Value Offset:** valor que será somado ao valor lido no tratamento.

Figura 5.17: Painel do Medidor de Energia: teste de registrador.

De forma análoga ao teste, como visto na Figura 5.17 na página 5-21, os itens 23, 24, 25, 26 e 27 relativos ao registradores fundamentais, possuem os mesmo parâmetros que o teste, como visto em 28, 29, 30, 31 e 32 da Figura 5.18 na página 5-21.

Figura 5.18: Painel do Medidor de Energia: registradores essenciais

5.5.5 Painel dos Parâmetros do Sistema

O último painel de configuração do Smart Charging abrange parâmetros do sistema que envolvem o funcionamento geral da aplicação. Os parâmetros estão presentes na Figura 5.19 na página 5-22, sendo eles:

1. **System Parameters:** título do painel. O clique esconde ou mostra o painel.
2. **Hysteresis (%):** histerese do controle que representa a variação mínima dos comandos de potência para que o sistema realmente mude um valor de potência de uma estação. Pode variar de 0 % a 5 %, sendo recomendado o valor de 1 %.
3. **Operational Limit (%):** limite operacional do sistema, ou seja, o percentual do limite configurado que é usado como set point do controle, podendo ser de 90 % a 100 %. Sistemas com grande variação de carga exigem um limite operacional menor para manter um buffer com relação ao limite máxima para evitar impactos de ultrapassagem.

4. **Control Cycle Period (s):** período de cada ciclo de controle onde as estações são comandadas, podendo ser de 10 a 20 segundos. Em respeito a norma IEC61851, o valor padrão é de 15 segundos, mas pode ser menor caso haja garantia de tempo menor de resposta pela estação a um comando de Smart Charging.
5. **Command Retry Count:** quantidade de comandos enviados e falhos até que o sistema entenda que a estação está com defeito de operação, podendo ser de 1 a 3.
6. **Command Timeout (s):** tempo máximo que o sistema aguarda pela resposta de um comando, podendo ser de 1 a 3.
7. **Power Control Enabled:** indicação se o controle deve comandar as estações, sendo false por padrão.
8. **OCPP Central System URI:** endereço da plataforma cloud que o Smart Charging irá utilizar como sistema central para si mesmo e para as estações de recarga.
9. **Timezone:** o fuso horário do sistema, estando disponíveis os fusos do Brasil.
10. **Save Configuration:** botão para salvar as configurações do Smart Charging. Ao salvar as configurações a aplicação será reiniciada.

Figura 5.19: Painel de Parâmetros do Sistema.

6 PREPARAÇÃO DO PRODUTO PARA USO

6.1 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE DA APLICAÇÃO

6.1.1 Revisão do Projeto Elétrico

Antes de qualquer instalação do sistema de Smart Charging, é necessário realizar uma verificação da rede elétrica onde as estações serão instaladas. A revisão do projeto elétrica visa mitigar riscos de acidentes que possam prejudicar a instalação, sendo uma boa prática de engenharia que independe da instalação do Smart Charging em si, e tem por objetivo identificar:

- Se a rede elétrica está adequada para as cargas já instaladas.
- Se há capacidade física nos circuitos elétricos instalados para receber uma estação de recarga.
- O melhor ponto do circuito para instalação das estações de recarga.
- A capacidade que será disponível aos sistemas de recarga do ponto de vista físico.

6.1.2 Avaliação dos Limites de Demanda

Avaliado o projeto elétrico, cabe ao instalador realizar uma avaliação dos limites de demanda que serão impostos ao sistema para permitir a configuração adequada. A avaliação é determinada pelos seguintes fatores:

- Avaliação física realizada na etapa anterior.
- Avaliação do contrato de demanda da unidade consumidora na ponta e fora da ponta no caso de consumidor grupo A.
- Comportamento do sistema, se há ou não a presença de geração a diesel para entrada na ponta.
- Carga atual instalada na unidade consumidora, devendo ser avaliado o perfil médio do longo do dia, para dias de semana e finais de semana.
- Quantidade de conectores de estações de recarga que estarão instalados no local.

Para exemplificar, abaixo segue o processo sendo realizado para uma instalação com capacidade de corrente de 500 A em 380/220 V (330 kW) e demanda contratada de 300 kW fora da ponta e 250 kW na ponta, sem geração a diesel, e com perspectiva de instalação de 20 conectores de 7 kW cada (monofásicos).

Pela avaliação do projeto, é identificado que o limite geral dos circuitos é de 330 kW, que sobreposto a demanda contratada e a demanda atual da unidade consumidora, resulta no cenário da [Figura 6.1 na página 6-2](#).

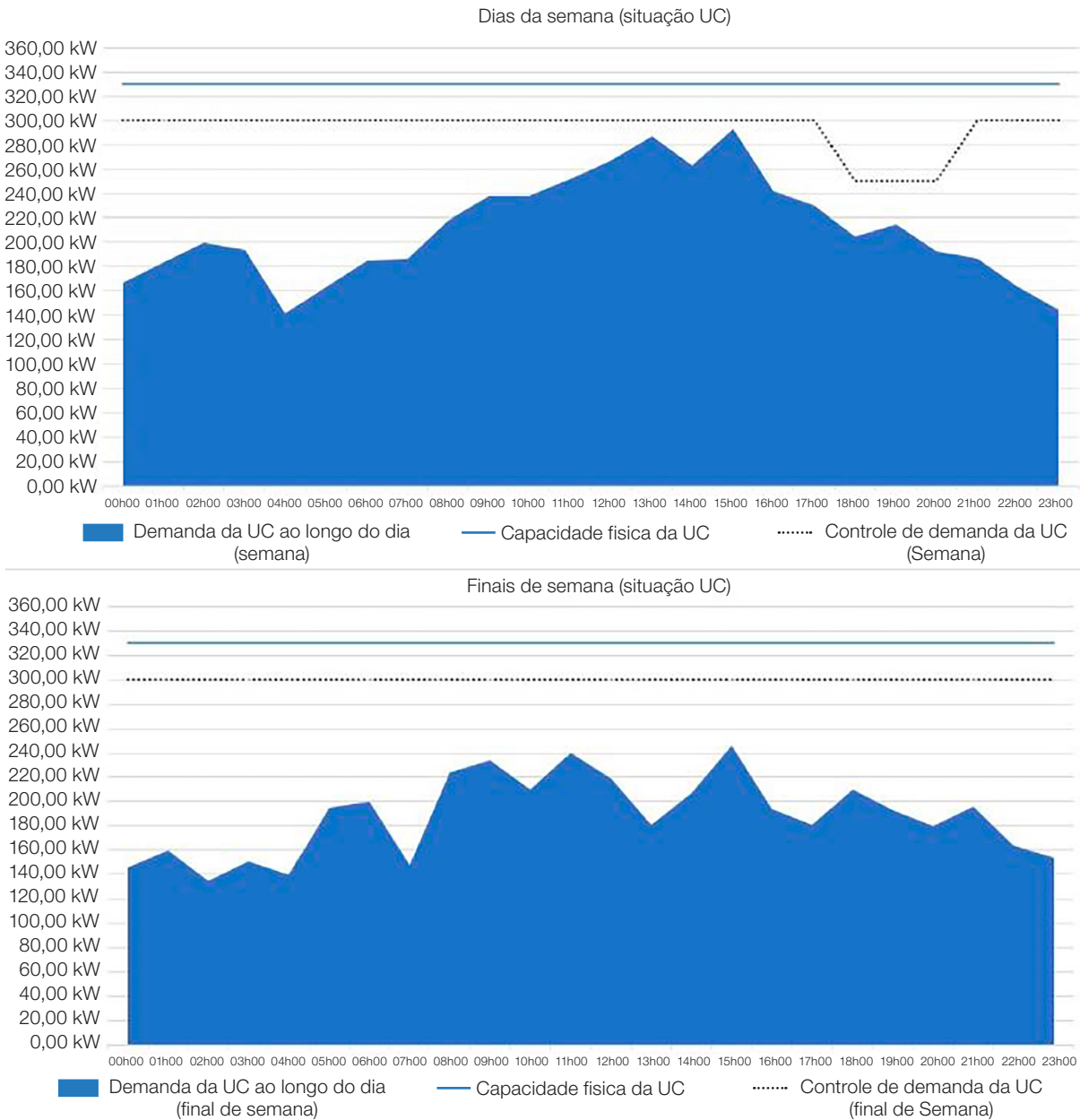


Figura 6.1: Situação atual de uma unidade consumidora hipotética

Ao avaliar o impacto no pior caso para todas estações de recarga, um acréscimo de 140 kW, obtemos o resultado da Figura 6.1 na página 6-2, onde há forte ultrapassagem do limite físico e de demanda contratada, o que resultaria em multas e quedas de disjuntores.

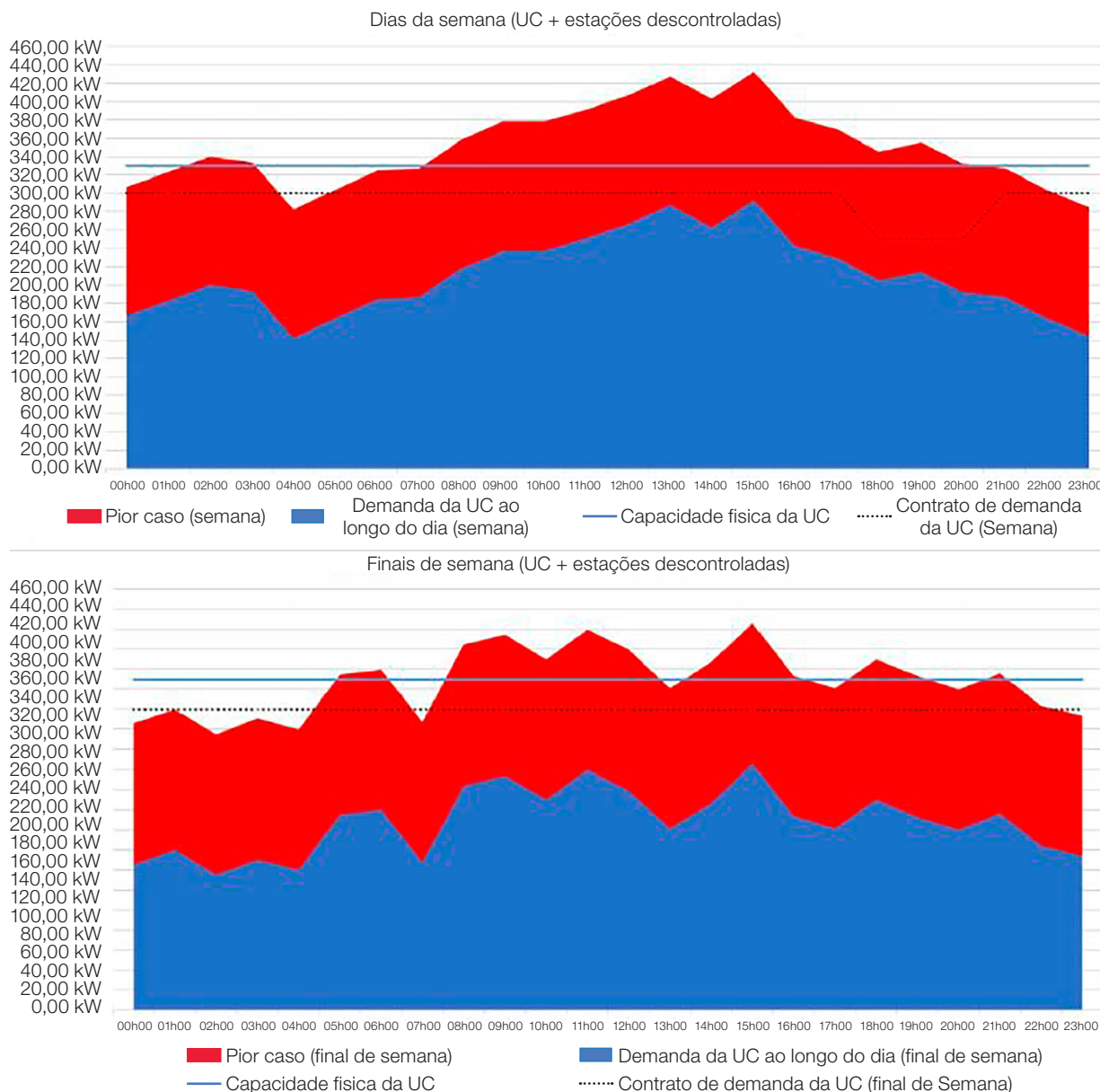


Figura 6.2: Pior caso da UC em caso de estações descontroladas em uso ao mesmo tempo

Verifica-se então o cenário mínimo necessário para atuação sem risco utilizando um limite de operação igual a demanda da unidade consumidora somado a demanda mínima das estações em recarga de 26,4 kW (ver de demanda mínima), além do desejo de uma reserva mínima garantida de demanda às estações de entre 60 e 20 kW nos dias de semana, bem como uma garantia de demanda de 20 a 80 kW para os finais de semana. Com isso obtém-se o resultado da [Figura 6.3 na página 6-4](#).

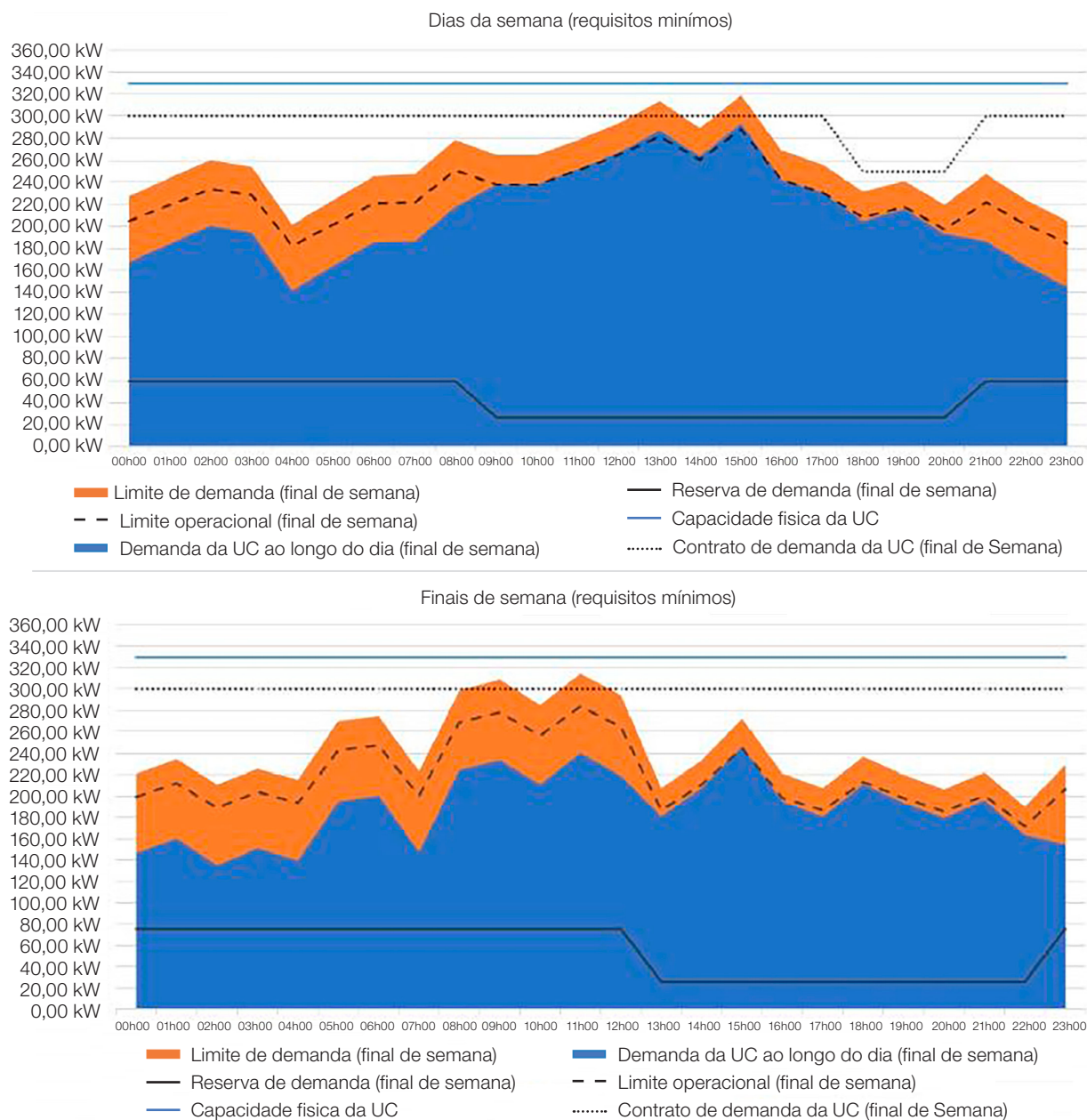


Figura 6.3: Recomendação de limites com base na situação atual e nas estações adicionadas

Avaliado o cenário, vê-se que para atender os critérios de operação sem riscos, seria necessário um acréscimo de cerca de 20 kW na demanda contratada para evitar eventuais penalidades junto a distribuidora de energia. Em termos de limites físicos, o Smart Charging já garantiria a segurança da operação. Na ocasião foi utilizado um limite operacional de 90 %, mas este tem de ser ajustado conforme a agressividade de variação da demanda da UC.

Feito o processo de análise de demanda, pode-se passar para o passo de adequação de infraestrutura elétrica.

6

6.1.3 Adequação da Infraestrutura Elétrica

Caso a análise de demanda verifique que o limite físico seria ultrapassado pela demanda mínima ou de reserva desejada pelo dono da UC, os circuitos devem ser adequados para que não haja eventualidade.



NOTA!

IMPORTANTE: a WEG não garante a operação sem riscos para sistemas que não sigam boas práticas da norma NR-5410.

6.2 PREPARAÇÃO DA APLICAÇÃO

6.2.1 Preparação da Rede

O primeiro passo da preparação está ligada à adequação da rede de dados do local que irá receber o sistema de Smart Charging. Para o funcionamento correto da aplicação, consulte o responsável pela rede em questão para garantir:

- Que o controlador e as estações estejam na mesma rede de dados.
- Que o controlador e o medidor estejam na mesma rede de dados (no caso de multimedidor com Modbus/TCP ou RTU com gateway).
- Que haja um IP fixo dedicado ao controlador de Smart Charging.
- Que as estações de recarga e o controlador tenham acesso à internet (caso online).
- Que a rede não bloqueie acesso a nenhum endereço MAC dos componentes do sistema (controlador, estações, medidor/gateway).
- Que a porta 9000 usada pelo OCPP no controlador esteja liberada no firewall interno para uso.

6.2.2 Primeiro Acesso ao ED300

Uma vez logado na página web do WCD-ED300-SCS, vá até a página de configuração. No painel de interface de rede, configure a interface wlan0 para que o dispositivo tenha acesso à internet. Geralmente, a interface Wi-Fi é utilizada para este propósito. A [Figura 6.4 na página 6-5](#) apresenta um exemplo onde uma rede Wi-Fi foi configurada. A descrição de cada campo pode ser vista a seguir:

- **SSID:** SUPPORT - exemplo do ponto de acesso Wi-Fi a ser utilizado.
- **Default Route:** Yes - habilitar rota padrão para acesso à internet.
- **Security:** WPA2-PSK - autenticação da rede Wi-Fi por meio de chave de segurança.
- **Password:** ***** - chave de segurança da rede Wi-Fi.

The screenshot shows the WEMOB web interface. At the top, there are navigation tabs: STATUS, CONFIGURATION (selected), ADMINISTRATION, and SMART CHARGING SYSTEM. A 'Logout' link is on the far right. Below the tabs is the 'Configuration Panel' title. The main content area is titled 'NETWORK INTERFACES' and contains the 'Interface Wi-Fi' configuration. A blue 'On' button is in the top right corner of the configuration area. The fields are as follows:

Field	Value
SSID:	SUPPORT
Default Route:	Yes
Scan SSID:	No
Security:	WPA2-PSK
EAP Type:	None
EAP Sub-type:	None
Identity:	Identity
Password:	*****

Figura 6.4: Configuração da interface wlan0 para ativar o acesso à internet

Após todos os campos terem sido preenchidos, salve a configuração clicando no botão Save Configuration no final da página. Uma janela se abrirá indicando que a aplicação será reiniciada (Figura 6.5 na página 6-6). Aguarde até que o processo seja finalizado e a tela de login apareça novamente.

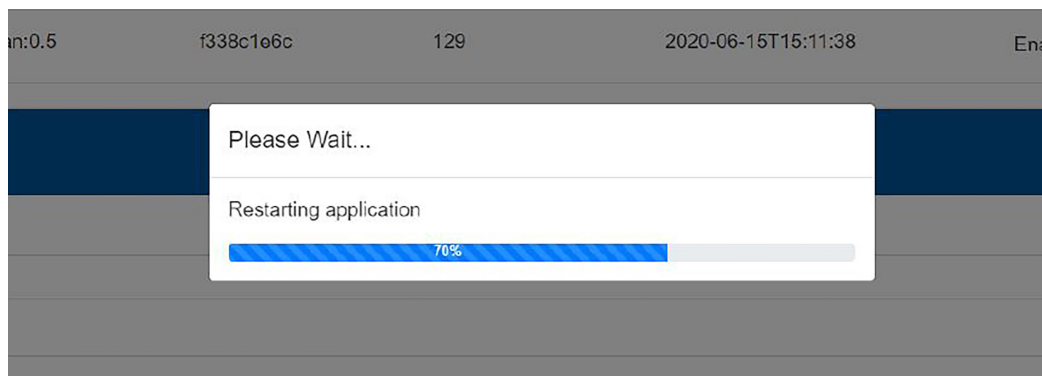


Figura 6.5: Reinicialização da aplicação

6.2.3 Comissionamento dos Limites de Demanda

Após a realização dos processos de avaliação da rede e demanda, o primeiro passo realizado para comissionamento do sistema é o de configuração correta dos limites máximos de demanda e da reserva de demanda que se deseja às estações. Isso deve ser feito pelo painel de limites de demanda, como mostra a Figura 6.6 na página 6-6 com situação exemplo para 300 kW de limite geral e 20 kW de reserve para a semana e 80 kW de reserva para os finais de semana. Substitua os valores com aqueles adequados a sua situação.

WEMOB STATUS CONFIGURATION ADMINISTRATION SMART CHARGING SYSTEM Logout

Smart Charging Configuration

GENERAL INFORMATION

DEMAND LIMITS & RESERVE

Power limit configuration (kW)
Maximum power for the sum of every load inside the system, including charge points reserved power.

	00h00	01h00	02h00	03h00	04h00	05h00	06h00	07h00
On weekdays	300	300	300	300	300	300	300	300
On weekends	300	300	300	300	300	300	300	300

Autofill power limit

Reserved power configuration (kW)
Minimal power allocated to charge points of at least 6.0 A phase each connector has with AC grid. Consider voltage levels to calculate power.

	00h00	01h00	02h00	03h00	04h00	05h00	06h00	07h00
On weekdays	30	30	30	30	30	30	30	30
On weekends	80	80	80	80	80	80	80	80

Autofill power reserve

Figura 6.6: Configuração dos limites de demanda

6.2.4 Preparação do Multimetro

Ao preparar o multimetro, o instalador deve garantir que o mesmo é alcançável pelo controlador de Smart Charging compatibilizando os parâmetros de comunicação serial dele com o controlador (baudrate, paridade, stop bits e data bits). No caso de modbus/TCP, deve-se verificar se o ponto de rede do controlador alcança o ponto de rede do medidor ou gateway que faz a interface TCP/IP.

Garantida a conexão entre os equipamentos, deve-se configurar corretamente os registradores de potência ativa total, potência ativa na fase L1, potência ativa na fase L2, potência ativa na fase L3 e tensão média de fase. Para realizar a configuração teste registrador por registrador para garantir que a leitura feita é a correta. De fábrica, o sistema está configurado para o medidor MMW03, conforme exemplo da [Figura 6.7 na página 6-7](#).

WEMOB STATUS CONFIGURATION ADMINISTRATION SMART CHARGING SYSTEM Logout

Smart Charging Configuration

GENERAL INFORMATION

DEMAND LIMITS & RESERVE

CHARGE POINTS

POWER METER

Interface Configuration

Interface: Serial (Modbus/RTU)

Baudrate: 19200 Parity: None Stop bits: 1 Data bits: 8

Meter configuration

Meter ID: 1 Timeout: 19200 Retry count: 1 Byte swap: No Register swap: No

Register reading test

Test register

Raw data: Read value:

Register offset: 0 Register type: Holding register Format: int16 Scale factor: 1 Value offset: 0

Total active power register (kW)

Register offset: 68 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Phase 1 active power register (kW)

Register offset: 10 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Phase 2 active power register (kW)

Register offset: 30 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Phase 3 active power register (kW)

Register offset: 50 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 0,001 Value offset: 0

Average F-N voltage register (V)

Register offset: 60 Register type: Holding register Format: float32 Scale factor: 1 Value offset: 0

SYSTEM PARAMETERS

Save Configuration

Figura 6.7: Configuração dos parâmetros do multimetro

Para o caso de medidor serial, os parâmetros de comunicação devem ser salvos antes do teste caso tenham sido modificados frente ao configurado originalmente.

Cada medidor possui procedimentos e parametrização própria, consulte o manual do multimetro para preparar corretamente o sistema. Caso o medidor seja serial com operação conjunta com gateway ethernet, consulte também o manual do gateway.

6.2.5 Preparação das Estações

Após a configuração dos limites, deve-se preparar as estações para o uso com o controlador de Smart Charging, estando as mesmas devem estar devidamente configuradas para serem controladas remotamente. Ao configurar as estações, o instalador deve:

- Verificar o Charge Point ID de cada estação que será usada para adição ao controlador.
- Configurar o endpoint OCPP da estação para apontar ao controlador. O endpoint do controlador será dado pelo seu IP (ou nome na rede) fornecido pelo gestor da rede e a porta 9000. O endpoint deve ser configurado para websocket respeitando o formato: "ws://xxx.xxx.xxx.xxx:9000" onde "xxx.xxx.xxx.xxx" representa o IP atribuído ao ED300. A porta será sempre a 9000.
- Habilitar o uso de Smart Charging na estação, quando aplicável.
- Configure o período de envio de medições para 1 segundo.
- Garanta que o valor de potência ativa está configurado para envio.
- Verificar o tipo de comando aceito pela estação para Smart Charging (corrente ou potência).
- Verificar o tipo de conexão da estação com a rede (monofásico, bifásico ou trifásico, respeitando a fase correta na conexão).

Cada estação possui procedimentos e parametrização própria, consulte o manual de suas estações para preparar corretamente o sistema.

Realizadas as devidas configurações nos equipamentos, adicione as estações no painel de estações para que elas possam ser aceitas pelo controlador. No exemplo da [Figura 6.8 na página 6-8](#) foram configuradas duas estações (charge_point_1 e charge_point_2) em configuração trifásica e monofásica L1-N. As estações estarão marcadas como desconectadas após a adição inicial.

The screenshot shows the 'Smart Charging Configuration' page in the WEMOB system. The page has a navigation bar with 'WEMOB', 'STATUS', 'CONFIGURATION', 'ADMINISTRATION', and 'SMART CHARGING SYSTEM' (selected). A 'Logout' link is also present. The main content area is titled 'Smart Charging Configuration' and contains several sections: 'GENERAL INFORMATION', 'DEMAND LIMITS & RESERVE', 'CHARGE POINTS', 'POWER METER', and 'SYSTEM PARAMETERS'. The 'CHARGE POINTS' section contains a table with the following data:

Charge point ID	Status	Cloud	Enabled?	Command	OCPP version	Grid connection	Delete?
charge_point_1	Disconnected	Disconnected	On	W	ocpp 1.6	Three phase	Remove
charge_point_2	Disconnected	Disconnected	On	W	ocpp 1.6	L1-N	Remove

Below the table is an 'Add Charge Point' button. At the bottom of the configuration area is a 'Save Configuration' button.

Figura 6.8: Configuração das estações de recarga

6.2.6 Finalização da Configuração

Após realizadas todas as configurações, o usuário deverá habilitar o controle através do painel de configurações do sistema para que ele desempenhe seu papel de controle de demanda. Ele também pode alterar os outros parâmetros do sistema, explicados na sessão anterior. É recomendado que a alteração de outros parâmetros seja realizado somente mediante pleno domínio da aplicação, caso contrário, é aconselhável manter os valores de fábrica.

Feitas as configurações, o usuário deve clicar em "Save Configuration" e aguardar a reinicialização do sistema para então reiniciar as estações de recarga para que elas iniciem a conexão com o controlador. Feito isso, o usuário verá uma caixa de texto enquanto o processo de reinicialização está em andamento, como visto na [Figura 6.9 na página 6-9](#). Após o término da operação, a caixa de texto irá sumir e o usuário pode utilizar o sistema normalmente.

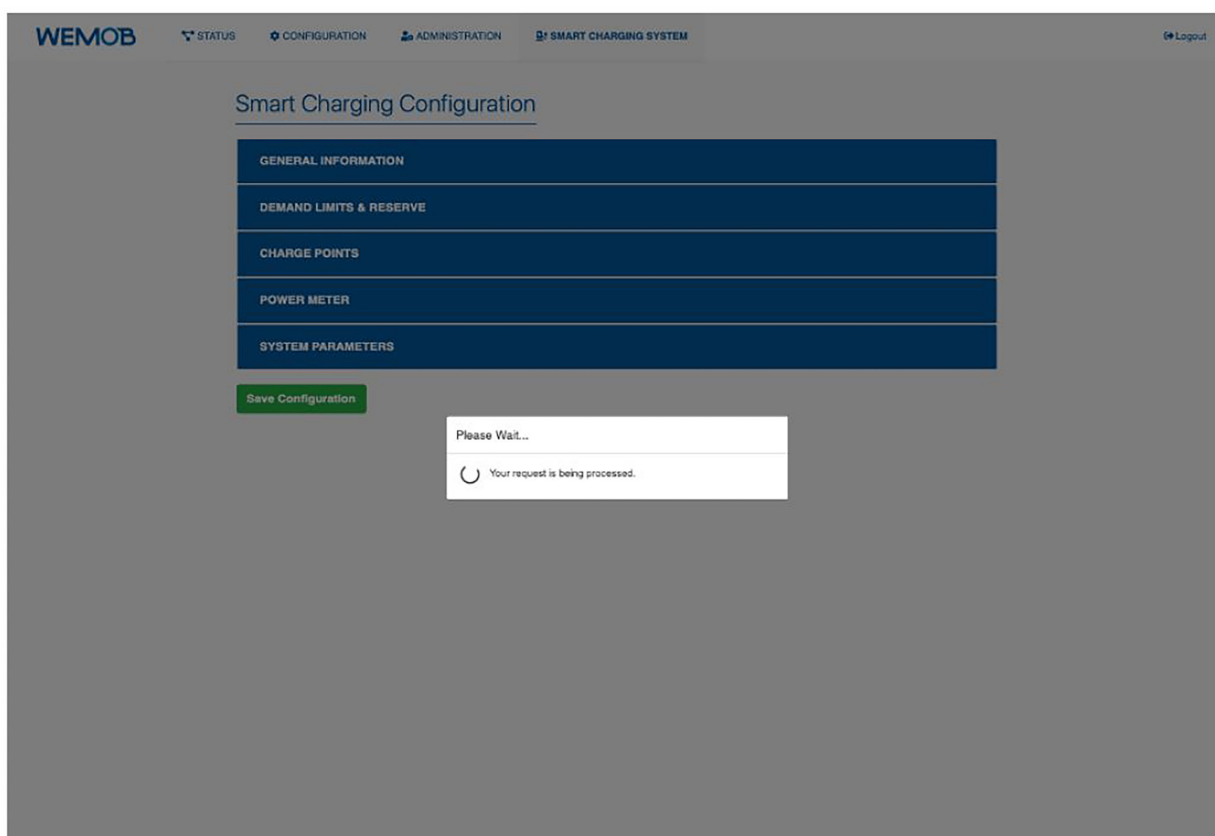


Figura 6.9: Reinicialização do sistema

6.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Em alguns casos, o sistema pode apresentar comportamentos diferentes do desejado pelo usuário devido a alguma configuração incorreta do sistema ou falha em algum dos componentes presentes nesse sistema. A seguir, são apresentadas situações indesejadas e suas prováveis causas.

1. **Não é possível acessar a tela de configuração do ED300:** não há conexão de rede entre computador e ED300. Certifique-se que ambos estão na mesma rede e na mesma faixa de IPs para permitir a configuração.
2. **Após configurado, o teste de registrador não é bem sucedido:** configuração do medidor pode estar errada. Garanta que as configurações de rede TCP/IP ou serial encontram-se corretas e que haja conexão física entre os elementos, atentando para pinagem no caso de comunicação serial. Garanta também que o registrador testado é o correto, sempre se atentando para o endereço de início usado pelo medidor (0 ou 1) e os swaps de byte e registrador. Um erro de comunicação irá levantar uma caixa de texto de erro enquanto que qualquer valor na caixa de texto representa informação lida do medidor. Se possível, realize um teste de comunicação direta usando ferramenta de comissionamento (ex: Modbus Poll).
3. **Após a configuração, a estação não se conecta ao controlador, com a sinalização em desconectado na página do controlador:** certifique-se de que o charge point ID correto está configurado no controlador e que há conexão de rede entre estação e controlador. Verifique também se o IP do controlador está corretamente inserido na estação.
4. **A potência da estação está sempre muito baixa durante o carregamento:** a qualidade da medição ou da comunicação com a estação não atende o mínimo necessário e as estações estão sendo mantidas no estado emergencial de mínima potência, verifique a integridade das conexões, assim como o período de envio de medições pela estação.
5. **Não consigo enviar comandos de Smart Charging para a estação a partir do meu sistema central:** como o controlador utiliza comandos do OCPP para controlar a potência, as operações SetChargingProfile, ClearChargingProfile e RemoteStartTransaction com ChargingProfile serão rejeitadas quando o controle estiver ativo. Desabilite o controle na página do controlador caso queira realizar um controle manual da potência das estações. Atenção: desabilitar o controle fará com que o sistema não garanta a demanda dentro dos limites estabelecidos.

Caso haja uma ocorrência fora da lista, contate o suporte WEG.

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

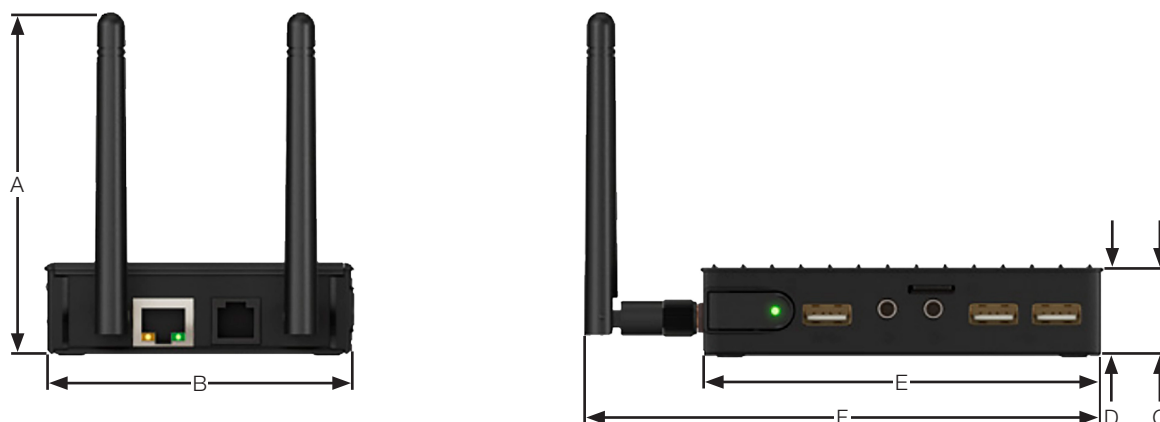
7.1 CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Dados Básicos	CPU	Processador Família ARM Cortex-A
	Armazenamento	Micro SD
Interfaces de Comunicação	Ethernet	2 portas Gigabit Ethernet (RJ-45)
	Wi-Fi	Interface Wi-Fi Dual-band 2x2 802.11a/b/g/n
Especificações Elétricas	Tensão Alimentação	8 a 24 V
	Tensão I/Os Digitais	3,3 V
I/O	Portas USB	4 portas USB 2.0 (Type-A)
	Portas Seriais	1 porta RS-485 – half-duplex 2-wire (RJ-11)
		1 console serial via UART-to-USB (microUSB)
Especificações Mecânicas	Dimensões	108 x 83 x 24 mm
	Material	Alumínio
	Refrigeração	Passiva (fanless design)
	Massa	450 gramas
Outras Informações	Certificações	ANATEL
	MTTF	> 200000 horas
	Garantia	1 ano
	Temp. de Operação	0 ° a 70 °C
	Temp. de Armazenamento	-40 ° a 85 °C
	Humidade Relativa	10 % a 90 % (Operação)
		5 % a 95 % (Armazenamento)

7.2 CERTIFICAÇÕES



7.3 DADOS MECÂNICOS



Referência de Cota	A	B	C	D	E	F
Medidas em mm [in]	93,1 [3.66]	83,9 [3.30]	25,2 [0.99]	23,7 [0.93]	107,4 [4.23]	139,8 [5.51]

Figura 7.1: Dimensões do WCD-ED300