

**DUOS
IOT
GATEWAY**

**MANUAL DE
PRODUTO**



TM_DUOS_IOT_GATE_POLA

Índice

1.	Introdução.....	6
1.1.	Visão geral	6
1.2.	Acessórios / material informativo incluídos	6
1.3.	Simbologia	7
1.4	Referências de produto	7
2.	Produto	7
2.1.	Dados técnicos	7
2.2.	Desenhos técnicos.....	10
2.3.	Ligações.....	10
2.4.	Indicadores LED	11
2.5.	Etiqueta	11
3.	Atualizações	13
4.	Configuração inicial.....	13
4.1.	Requisitos do Sistema	13
4.2.	Rede sem fios	13
5.	Interface web	14
6.	Resolução de problemas	43
7.	Certificações.....	44
8.	Glossário	44

Índice de figuras

Figura 1 - Dimensões técnicas do Duos IoT Gateway	10
Figura 2 - Ligações físicas e interfaces do Duos IoT Gateway	10
Figura 3 - Exemplo de etiqueta colada no Duos IoT Gateway	12
Figura 4 - Página de login da interface web do Duos IoT Gateway.....	14
Figura 5 - Página inicial da interface web	16
Figura 6 - Informação detalhada dos registos do hub	17
Figura 7 - Visão geral da rede e do gateway.....	17
Figura 8 - Rede de sensores associados ao Duos IoT Gateway	18
Figura 9 - Gráfico com os últimos registos do hub.....	19
Figura 10 - Opções de filtragem dos dados no gráfico.....	20
Figura 11 - Gráfico do hub com as linhas ocultas	21
Figura 12 - Opção de atualização do gráfico com novos registos	21
Figura 13 - Página de propriedades do hub	22
Figura 14 - Página dos registos modbus do hub	24
Figura 15 - Página "Communication Module" na interface web.....	25
Figura 16 - Página com lista de utilizadores registados	27
Figura 17 - Janela de atualização de dados do utilizador.....	28
Figura 18 - Formulário para criação de novo utilizador	29
Figura 19 - Janela para eliminar utilizador.....	29
Figura 20 - Página de exportação de dados e importação de base de dados	30
Figura 21 - Página com informações da rede.....	32
Figura 22 - Secção "IP Network Table"	33
Figura 23 - Janela de ativação do DHCP.....	33
Figura 24 - Janela de desativação do DHCP	34
Figura 25 - Configuração do servidor de tempo	34
Figura 26 - Configuração do servidor proxy.....	35
Figura 27 - Página de configuração da ligação com a Tekon IoT Platform.....	35
Figura 28 - Campos de ligação à Tekon IoT Platform.....	36
Figura 29 - Configuração do hub para ligação à Tekon IoT Platform	37
Figura 30 - Página com link para ligação ao Monit Web Portal	38
Figura 31- Janela para introdução das credenciais	38
Figura 32 - Página do Monit Service Manager	39
Figura 33 - Página de definições gerais da interface web.....	39
Figura 34 - Opção de reiniciar o sistema.....	40
Figura 35 - Opção de desligar o Sistema	41
Figura 36 - Repor definições de iniciais na interface web.....	42

Índice de tabelas

Tabela 1- Cór dos LED's e descrição	11
Tabela 2 - Permissões de cada tipo de utilizador	15
Tabela 3 - Campos da listagem dos hubs	16
Tabela 4 - Campos da listagem dos hubs em rede.....	18
Tabela 5 - Campos e sua descrição da página de propriedades	22
Tabela 6 - Estados possíveis do hub.....	23
Tabela 7 - Campos da listagem de dados modbus.....	24
Tabela 8 - Campos de identificação do endereço modbus	27
Tabela 9 - Campos com informação da rede e sua descrição	33
Tabela 10 - Credenciais de acesso	38
Tabela 11 - Dados para ligação via modbus.....	42
Tabela 12 - Mapa modbus	43

Informações

O presente documento fornece, de forma detalhada, toda a informação existente sobre o Duos IoT Gateway. A instalação e configuração para aplicação primária do produto estão descritas no documento “Guia de Instalação – DUOS” que acompanha este produto ou pode ser consultado no nosso website. A Tekon Electronics recomenda a leitura deste manual antes de iniciar qualquer tipo de configuração ou instalação do produto.

Aviso Legal

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida de qualquer forma sem a permissão do proprietário. O conteúdo deste documento está sujeito a alterações sem aviso prévio, devido ao progresso contínuo na metodologia, design, fabricação ou correções necessárias. A Tekon Electronics não se responsabiliza por qualquer erro ou dano resultante de qualquer uso deste documento de forma indevida e/ou por terceiros.

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

Se pretende mais informação sobre os produtos da Tekon Electronics, contacte-nos ou entre em contacto com um representante oficial mais perto da sua localização. Para saber a localização dos representantes oficiais, consulte o nosso site, através do link <https://www.tekonelectronics.com/pt/contactos/distribuidores-locais/>.

Suporte Técnico

<https://www.tekonelectronics.com/en/support/>

Contacto móvel

+351 933 033 206

Email

support@tekonelectronics.com

Skype

[support@tekonelectronics.com](https://www.tekonelectronics.com)

Whatsapp

+351 933 033 206

1. Introdução

1.1. Visão geral

O produto Duos IoT Gateway foi desenvolvido para possibilitar a comunicação dos transmissores da família de produtos sem fios DUOS com várias plataformas IoT do mercado, através da integração com REST API. Enquanto dispositivo IoT desenvolvido pela Tekon Electronics, o Duos IoT Gateway possui uma integração nativa com a Tekon IoT Platform.

O gateway utiliza os protocolos de comunicação Modbus TCP/IP e Ethernet para envio e recebimento de dados para nuvens e o protocolo Modbus RTU para comunicações em redes locais.

1.2. Acessórios / material informativo incluídos

Juntamente com o Duos IoT Gateway, seguem os seguintes materiais:

Acessórios:

Cabo Ethernet;

Antena externa;

Cabo conversor RS-485 (compra opcional);

Acessório de montagem e fixação (compra opcional);

Informativos:

Datasheet;

Manual de produto;

1.3. Simbologia

	<p>O Duos IoT Gateway está em conformidade com a legislação europeia e com as normas europeias harmonizadas para produtos eletrônicos, podendo circular livremente no mercado interno.</p>
---	--

	<p>Caso o dispositivo se torne dispensável e sem utilização, por favor não o coloque no lixo tradicional. Coloque o dispositivo num depósito apropriado para o lixo eletrônico.</p>
---	---

	<p>Utilize um leitor de códigos QR para aceder a informação sobre o Duos IoT Gateway.</p>
---	---

1.4 Referências de produto

Referência	Designação
PA160410220	DUOS WIRELESS GATEWAY 868MHZ IoT
PA160410240	DUOS WIRELESS GATEWAY 868MHZ IoT WH
PA160410260	DUOS WIRELESS GATEWAY 915MHZ IoT
PA160410280	DUOS WIRELESS GATEWAY 915MHZ IoT WH

2. Produto

Este tópico descreve as características técnicas e físicas do DUOS IoT Gateway.

2.1. Dados técnicos

Especificações de Rádio	868 MHz	915 MHz
Alcance	Até 4 Km LoS	
Distância mínima de comunicação	3 m @ 27 dBm (500mW)	
Potência de transmissão de rádio	0 a 27 dBm	8 a 27 dBm
Radio receiver sensitivity	-97 a -110 dBm	
Banda de frequência	868,05 a 869,95 MHz	902,5 a 927,0 MHz
Canais de rádio	16	50
Taxa de transmissão de rádio	1,2 a 76,8 kbit/s	
Modulação	GFSK	
Método de encriptação	AES 128 (Advanced Encryption Standard)	

Rede sem fios	
Máximo de transmissores	55
Máximo de saltos	13

Antena	868 MHz	915 MHz
Alcance	¼ λ dipolo com conector SMA, 50 Ohms e + ganho de 3 dBi	

Fonte de alimentação	
Fonte de alimentação externa com 12V DC ± 5%	
Corrente máxima de consumo 250 mA	

Comunicação série (RS-485)	
Protocolo	Modbus RTU (Slave)
Interface	RS-485
Taxas de transmissão	4,8 kbps a 115,2 kbps
Formato de dados	8 bits dados, no parity/even/odd, 1/2 stop bit
Endereços modbus disponíveis	1 a 247

Porta de comunicação Ethernet	
Interface	Porta Ethernet (RJ45)
Velocidade	100Mbps
Endereço IP	IP dinâmico (atribuído pelo servidor DHCP) ou fixo (predefinido)
Protocolo	Modbus TCP/IP (Server/Slave)
Porta Modbus TCP/IP	1502
Proxy	Configurável

Connectividade IoT	
Integração com a Tekon IoT Platform	
REST API	

Invólucro	
Dimensões	142 x 73 x 34,5 mm
Peso	100 g
Material	ABS UL94HB/Silicone
Índice de proteção	IP40

Ambiente operacional
-10 °C a 60 °C
95% humidade relativa máxima (sem condensação)

Configurações de fábrica	868 MHz	915 MHz
Frequência	869,525 MHz	915,000 MHz
Potência de transmissão de rádio	27 dBm	
Taxa de transmissão de rádio	76,8 kbit/s	
Canal de comunicação	13	26
ID da rede sem fios	Número de série do dispositivo	
ID dispositivo sem fios	Número de série do dispositivo	
Janela para entrar em configuração	10 segundos	
Comunicação série	RS-485 / Modbus	
Endereço Slave Modbus	1	
Baudrate Bits Paridade Stop Bits	115200 8 None 2	
Baudrate (config) Bits Paridade Stop Bits	19200 8 None 2	
IP Ethernet fixo	192.168.100.1	
Proxy	Nenhum	
Servidor NTP	pt.pool.ntp.org	
Ponto de acesso WiFi		
IP	192.168.128.1	
Login	admin	
Password	admin	
SSID	WGW4IOT_<númeroSérie>	
DHCP	Ativo	

2.2. Desenhos técnicos

O Duos IoT Gateway tem um formato compacto comparado com os produtos de categoria idêntica existentes no mercado.

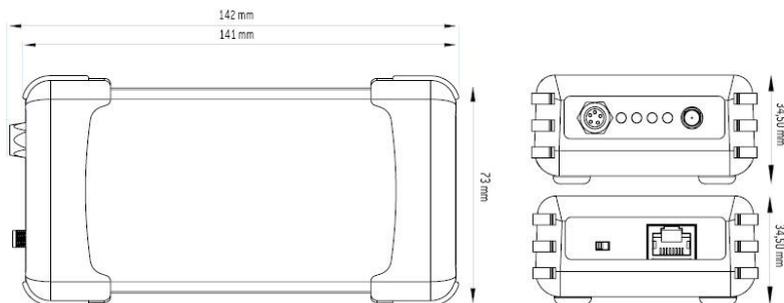


Figura 1 - Dimensões técnicas do Duos IoT Gateway

2.3. Ligações

As entradas físicas no produto encontram-se em cada uma das extremidades.

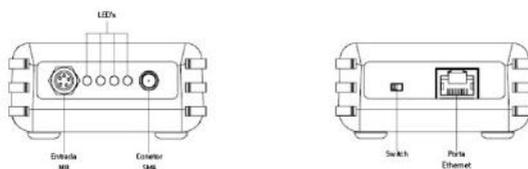


Figura 2 - Ligações físicas e interfaces do Duos IoT Gateway

2.4. Indicadores LED

O DUOS IoT Gateway tem um conjunto de LEDs que representam os diversos comportamentos a que o dispositivo está sujeito. Na tabela anexa está a descrita a relação de cada LED, listados da esquerda para a direita do desenho técnico.

LED	Descrição
LED Verde	Receção de dados via rádio ou wireless
LED Vermelho	Transmissão de dados via rádio
LED Azul	Estado geral das operações
LED Vermelho	Comunicações da porta RS485

Tabela 1- Códigos dos LEDs e descrição

2.5. Etiqueta

O DUOS IoT Gateway está identificado com uma etiqueta que contém informação característica do produto e necessária para fins de configuração:

- Nome e website da Tekon;
- Referência interna da Tekon do produto;
- Designação interna do dispositivo;
- ID da rede previamente configurado no dispositivo;
- Canal wireless configurado;
- Símbolos de certificação e segurança;
- Nome do grupo empresarial e morada;



Figura 3 - Exemplo de etiqueta colada no Duos IoT Gateway

2.6 Características da interface web

Administração via web

Os serviços do gateway e a rede de transmissores podem ser rapidamente configurados através de um serviço baseado na web.

Controlo de acessos baseado na função

O acesso ao serviço baseado na web é restrito apenas aos utilizadores registados. A política de segurança é baseada no mecanismo de autenticação através do nome de utilizador e palavra passe com um esquema de permissão de função que determina o nível de acesso a determinados recursos e a autorização para executar determinadas operações.

Modbus *slave-server*

Suporte ao protocolo Modbus RTU (através da porta RS-485) e TCP (porta Ethernet). O gateway expõe um slave Modbus (RS485) ou server Modbus (TCP/IP) disponibilizando toda a informação dos transmissores conectados num mapa de holding registers.

Integração com fornecedores de serviços cloud

O DUOS IoT Gateway incorpora-se na Internet das Coisas, ligando-se a uma aplicação em execução na *cloud* através de uma plataforma IoT. Suporte integração nativa com a Tekon IoT Platform. Pode ser integrado em outras plataformas externas através da interface REST API.

Arquitetura distribuída e escalável orientada para eventos

A interligação entre os serviços internos do gateway é alcançada através de uma arquitetura distribuída e controlada por eventos. As mensagens entregues a vários destinatários de uma só vez são transportadas pelo protocolo TCP, que possibilita que aplicativos fora da rede do gateway possam ter acesso.

3. Atualizações

As atualizações de firmware e da interface web do Duos IoT Gateway reservam-se de forma exclusiva à Tekon Electronics. Em caso de erro severo, contacte o suporte técnico para avaliar o problema do seu dispositivo.

4. Configuração inicial

4.1. Requisitos do Sistema

A correta utilização do DUOS IoT Gateway está dependente de um conjunto de requisitos que devem ser garantidos.

4.2. Rede sem fios

A rede sem fios dedicada criada pelo DUOS IoT Gateway permite acesso ao dispositivo diretamente para consulta e configuração, nomeadamente o endereço IP que foi atribuído pela rede a que está ligado através da porta Ethernet.

Ao ligar-se à rede sem fios dedicada, pode aceder à interface do gateway, acedendo ao IP 192.168.128.1. Caso esteja a utilizar dispositivos móveis, certifique-se que tem os dados móveis desligados.

Pode encontrar mais informação sobre como realizar estes passos, no **Guia de Instalação DUOS**, no tópico 5, disponível para consulta no website da Tekon Electronics.

5. Interface web

A interface web do DUOS IoT Gateway é uma ferramenta que fornece uma interface gráfica para o utilizador aceder aos principais recursos do dispositivo de forma conveniente. A sua utilização é diferenciada consoante o nível de permissões dos utilizadores.



Figura 4 - Página de login da interface web do Duos IoT Gateway

Permissões

O acesso à plataforma é restrito a utilizadores registados. Os utilizadores são identificados como sendo ou não administradores. As permissões associadas ao tipo de utilizador limitam a ação dentro da ferramenta. Na tabela seguinte estão identificadas as limitações para o tipo de utilizador.

Recurso	Permissão / Papel	Regular user	Administrador
Sensor Network	Sensor Hub: access sensor hubs list	X	X
	Sensor Hub: order sensor hub list	X	X
	Sensor Hub: filter sensor hub list	X	X
Sensor Hub	Measurements: access measurements tab	X	X
	Measurements: apply the default filter	X	X
	Measurements: filter by date and time	X	X
	Measurements: filter by sensor type	X	X
	Measurements: visualize in real-time	X	X
	Properties: access properties tab	X	X
	Properties: update name		X
	Properties: update communication period		X
	Properties: update status		X
Properties: update description		X	

	Properties: forward sensor measurements to the Cloud		X
	Properties: delete sensor hub		X
	Modbus: access the Modbus tab	X	X
Settings	Communication module: access communication module tab	X	X
	Communication module: update baudrate		X
	Communication module: update description		X
	Communication module: update slave id		X
	Communication module: update parity, data bits and stop bits		X
	Users: access user tab	X	X
	Users: update existing user details	X	X
	Users: add new user		X
	Users: delete existing user		X
	Data Import/Export: access data import/export tab	X	X
	Data Import/Export: export sensor measurements	X	X
	Data Import/Export: export sensor measurements for a specific timeframe or sensor hub	X	X
	Data Import/Export: import data base structure		X
	Data Import/Export: export database structure		X
	Network: access network tab	X	X
	Network: know which IP network interfaces are active	X	X
	Network: configure and test ntp server		X
	Network: configure proxy server		X
	Cloud Service: access the Cloud Service tab	X	X
	Cloud Service: access the Cloud Service Provider configuration		X
	Cloud Service: update Cloud Service Provider details		X
	Cloud Service: validate authentication credentials		X
	Cloud Service: update status		X
	Monit: access Monit tab	X	X
	System: access system tab		X
	System: update hostname		X
	System: update time zone		X
	System: reboot the system		X
System: shut down the system		X	
System: reset to factory default settings		X	

Tabela 2 - Permissões de cada tipo de utilizador

Home

A página **Home** é a página inicial apresentada ao utilizador após iniciar a sessão. A informação da página divide-se em dois blocos. A lista dos sensores que estão ligados ao gateway e seu estado e uma visão geral do estado do sistema.

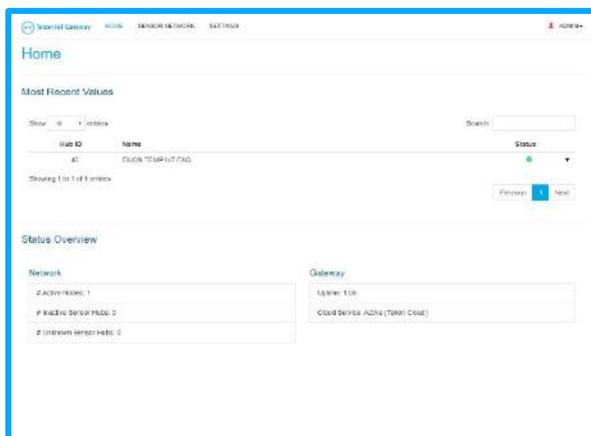


Figura 5 - Página inicial da interface web

Most Recent Values

No topo da página, temos a tabela *Most Recent Values* que inclui os registos dos hubs agrupados ao DUOS IoT Gateway, no momento da configuração. Cada linha desta tabela corresponde a um hub. Cada linha contém os seguintes campos sobre os hubs:

Campos	Descrição
Hub Id	Número que identifica o transmissor
Name	Nome atribuído ao transmissor
Status	Estado do transmissor

Tabela 3 - Campos da listagem dos hubs

Na lateral direita de cada registo, tem uma seta ▼ que permite aceder aos detalhes dos registos do hub.

Sensor Network

A rede é caracterizada pelos transmissores associados ao DUOS IoT Gateway. Nesta página são listados todos os transmissores presentes na rede. A listagem é organizada por vários parâmetros dos terminais.

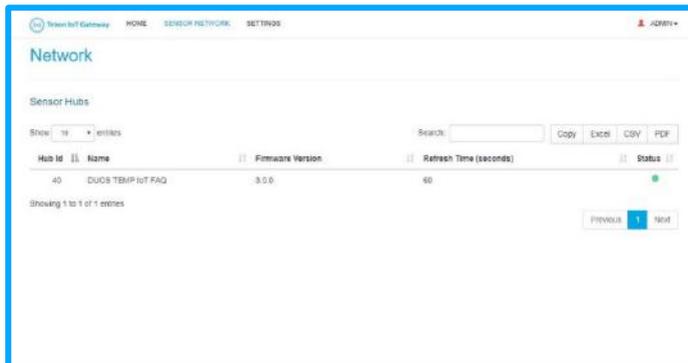


Figura 8 - Rede de sensores associados ao Duos IoT Gateway

Campos	Descrição
Hub Id	Número que identifica o transmissor
Name	Nome atribuído ao transmissor
Firmware Version	Versão do firmware carregado no hardware
Refresh Time (seconds)	Tempo de atualização das leituras em segundos
Status	Estado do transmissor

Tabela 4 - Campos da listagem dos hubs em rede

A lista de sensores associados pode ser copiada ou exportada. Os botões **Copy**, **Excel**, **CSV** e **PDF** ilustram as opções disponíveis.

O utilizador pode aceder às informações individuais de cada transmissor. Ao clicar no registo listado, acede automaticamente à página de detalhe do dispositivo. Dependendo das permissões, a informação pode ser consultada e editada. O separador **Measurements** exhibe as medições recolhidas pelo sensor. O separador **Properties** contém todas as propriedades e permite a sua configuração. Por fim, o separador **Modbus** mostra a tabela com toda a informação dos registos modbus.

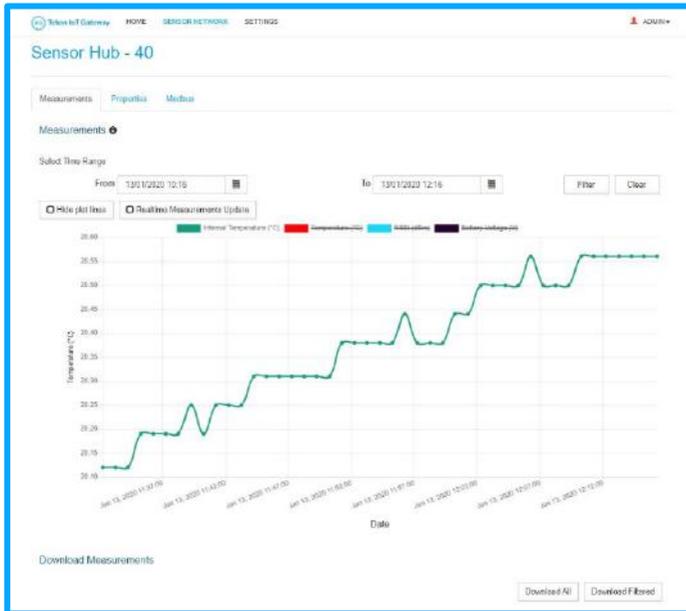


Figura 9 - Gráfico com os últimos registos do hub

Measurements

O gráfico central presente nesta página apresenta os registos do transmissor que estão a ser recebidos pelo gateway. Os filtros disponíveis restringem a janela de interesse do utilizador e seleccionam as variáveis a serem exibidas.

NOTA: no gráfico são expostos os últimos registos. Sempre que surgir um valor novo, o mais antigo é retirado do gráfico.

Filtros

1.1 Filtro padrão

O filtro padrão exibe todas as medições das últimas duas horas recebidas pelo gateway, de todos os tipos de sensores deste hub em particular. Para aplicar o filtro padrão, clique no botão **Clear**, presente no topo do gráfico.

1.2 Filtro por data e hora

O filtro de data e hora permite a exibição dos registos que se encontram entre os intervalos de tempo estipulados.

Como aplicar o filtro com data inicial até ao momento

1. No campo **From**, clique no ícone  para abrir a janela do calendário;
2. Selecione o dia, mês e ano para a data de início;
3. Dentro da janela do calendário, clique no ícone do relógio  para abrir a janela de seleção horária. Este passo é opcional. Quando o tempo não é selecionado, a seleção é feita automaticamente segundo a hora local atual.
4. Selecione as horas e os minutos;
5. Limpe a informação do campo **To** e clique em **Filter**.

Como aplicar o filtro com um intervalo de tempo

1. No campo **From**, clique no ícone  para abrir a janela do calendário;
2. Selecione o dia, mês e ano para a data de início;
3. Dentro da janela do calendário, clique no ícone para abrir a janela de seleção horária  de seleção horária. Este passo é opcional. Quando o tempo não é selecionado, a seleção é feita automaticamente segundo a hora local atual.
4. Selecione as horas e os minutos;
5. No campo **To**, clique no ícone  para abrir a janela do calendário;
6. Replique os passos dos pontos 2 a 4;
7. Clique em **Filter**.

1.3 Filtro por tipo de sensor

No topo do gráfico de medições, clique na etiqueta do tipo de sensor (Internal Temperature, Temperature, RSSI, Battery Voltage, etc.) para ativar ou desativar a visibilidade dos dados no gráfico. Quando a etiqueta está riscada (por exemplo, **RSSI**), esta parcela está escondida.



Figura 10 - Opções de filtragem dos dados no gráfico

Opções de visualização

2.1 Ver linhas gráficas

Estipulado desde origem, a visualização dos valores no gráfico ocorre através de pontos que se posicionam mediante o valor e data de registo. Para ocultar a linha traçada através dos pontos, clique no botão **Hide plot lines** presente no topo do gráfico.

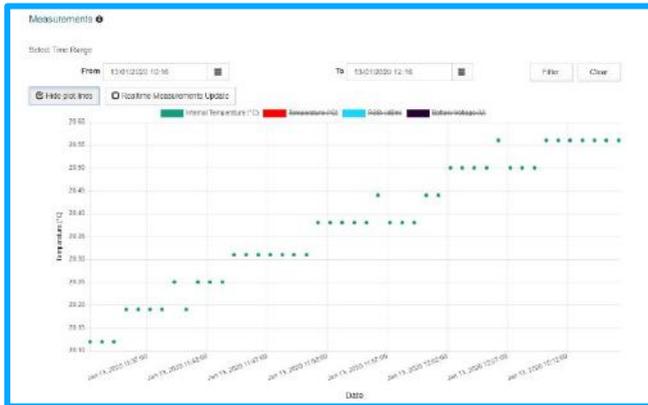


Figura 11 - Gráfico do hub com as linhas ocultas

2.2 Ativar atualização de leituras em tempo real

Além de ver o histórico de medições, pode ver o registo das medições em tempo real. Clique no botão **Realtime Measurements Update**, localizado no topo do gráfico. Quando ativa esta opção, os campos **From** e **To** ficam vazios uma vez que os registos estão a aparecer em tempo real.



Figura 12 - Opção de atualização do gráfico com novos registos

O gráfico será atualizado à medida que as medições chegam ao gateway provenientes do hub que estamos a visitar neste momento.

Para desativar esta opção, volte a clicar no botão **Realtime Measurements Update**.

Properties

Selecione qual o hub que pretende consultar. Nos menus de topo da página do hub, clique no separador **Properties**. Nesta página é listada a informação relativa ao hub.

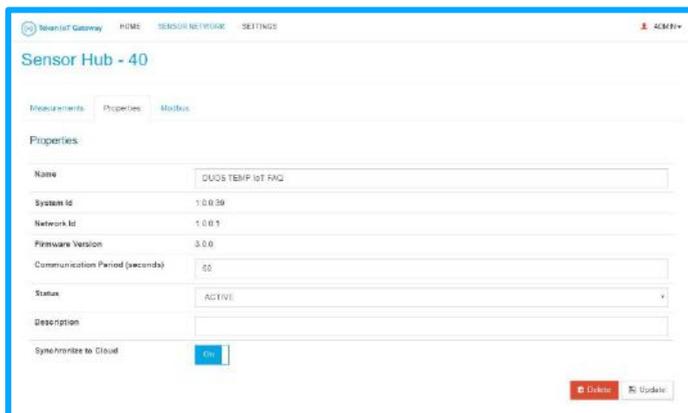


Figura 13 - Página de propriedades do hub

Campos	Descrição
Name	Nome atribuído ao hub
System Id	Id do protocolo de comunicação
Network Id	Id da rede do protocolo de comunicação
Firmware Version	Versão de firmware do sensor hub
Communication Period (seconds)	Intervalo de comunicações em segundos
Status	Estado do sensor hub
Description	Informação adicional sobre o sensor hub
Synchronize to Cloud	Botão de ativação/desativação da sincronização do sensor hub

Tabela 5 - Campos e sua descrição da página de propriedades

3.1 Modificar o nome do hub

Modifique o campo de texto para o desejado. São permitidos caracteres do tipo UTF-8.

3.2 Alterar o período de comunicação

Defina o período de comunicação que pretende para o hub em causa. Só são aceites caracteres numéricos (0 a 9) e sempre valores superiores a zero.

3.3 Alterar o estado do hub

O estado do hub indica se o DUOS IoT Gateway está a armazenar os registos para um determinado hub. Os estados podem ser de 2 tipos:

ACTIVE	Permite armazenar os registos recebidos.
INACTIVE	Desativa a possibilidade de armazenar os registos do sensor recebidos. Todos os outros registos são descartados.

Tabela 6 - Estados possíveis do hub

No menu de lista, escolha o estado que pretende atribuir ao hub e clique no botão **Update** para gravar as alterações.

NOTA: por predefinição, o estado inicial do hub é “Active”.

3.4 Atualizar a descrição

Insira o texto desejado no campo **Description**. São permitidos caracteres do tipo UTF-8.

3.5 Ativar o envio de registos para a Cloud

Quando um hub é inicialmente registado no gateway, o envio de dados para a cloud está desativada por padrão.

Para redirecionar os dados para a *cloud*, altere o estado **Synchronize to Cloud** para **ON**.

Para desativar, clique no botão **On** que será substituído pelo botão **Off**.

Clique no botão **Update** para guardar as alterações.

NOTA: para que esta funcionalidade seja aplicável, deve ter pelo menos o cloud service da Tekon Cloud configurado e validado.

3.6 Apagar um hub

Clique em **Delete**. Vai surgir uma caixa de texto, clique em **YES, DELETE** para confirmar a ação.

NOTA: esta operação é irreversível. As medições e o mapa de registos modbus são eliminados.

Modbus

No separador **Modbus**, estão exibidos os parâmetros de modbus dos transmissores que estão associados ao DUOS IoT Gateway. Selecione qual o hub que pretende consultar. Nos menus de topo da página do hub, clique no separador **Modbus**. Nesta página é listada a informação relativa ao hub.

<i>Campos</i>	<i>Descrição</i>
Register Variable	Variável de registo do transmissor
Actual Value	Valor registado para a variável
Register Address	Endereço modbus do registo
Register Value	Valores do registo em formato hexadecimal
Register Type	Tipo de objecto associado ao registo
Register Format	Formato de dados do registo

Tabela 7 - Campos da listagem de dados modbus

Register Variable	Actual Value	Register Address	Register Value	Register Type	Register Format
Transmitter Model	DUOS T20/P	010	0x000002	Holding Register	UINT16
Probe Sensor Model	TK8008	001	0x000001	Holding Register	UINT16
RSSI	-22	021	0x00002C	Holding Register	UINT16
Communication Period	60	022	0x000030	Holding Register	UINT16
Elapsed Time	20	023	0x000014	Holding Register	UINT16
Power Supply Voltage	5.1	024	0x000053	Holding Register	UINT16
FW Version Major/Minor	3.0	025	0x000200	Holding Register	UINT16_UINT8
FW Version Reason	0	026	0x000000	Holding Register	UINT16
HW Version Major/Minor	3.3	027	0x000303	Holding Register	UINT16_UINT8
Last Internal Temperature	29.75	028	0x1A0000	Holding Register	DOUBLE
Last Temperature	20.66	030	0x1A561F	Holding Register	DOUBLE

Figura 14 - Página dos registos modbus do hub

Settings

Neste menu temos acesso às configurações avançadas do sistema como as preferências do módulo de configuração, gestão das permissões e credenciais dos utilizadores, exportação de dados, importar e exportar ficheiros de configuração, listagem do mapa de registos *modbus*, configuração dos serviços de *cloud*, monitorização do estado dos serviços do *gateway*, repor e desligar o sistema, etc. Para aceder ao menu **Settings**, clique no botão com o mesmo nome no menu do topo da página.

O menu **Settings** está organizado em diversos separadores que se apresentam por esta ordem:

- **Communication Module:** configurações do módulo de comunicação;
- **Users:** gestão de utilizadores;
- **Data Import/Export:** exportar medições de sensores, estrutura da base de dados com a configuração de gateway e importar configurações de gateway;
- **Network:** lista de interfaces de rede;
- **Cloud Services:** configurar os serviços de cloud;
- **Monit:** ferramenta de monitorização do acesso a serviços;
- **System:** configurar e controlar o *gateway*;

NOTA: a menos que seja especificado de outra forma, cada tarefa que será descrita nos passos seguintes só pode ser executada por utilizadores com permissões de Administrador.

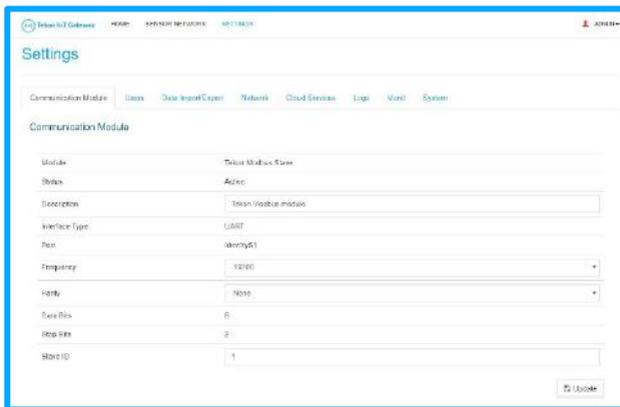


Figura 15 - Página "Communication Module" na interface web

4.2 Communication Module

Neste separador é possível realizar as seguintes tarefas:

- Atualizar a frequência de comunicação do módulo;
- Atualizar a descrição do módulo;
- Atualizar o ID do módulo *slave*;
- Atualizar o valor da paridade;

NOTA: mudar parâmetros do módulo de comunicação como a paridade ou a velocidade de comunicação pode resultar em comportamentos estranhos e deixar o sistema inoperável. A mudança desses parâmetros deve ser feita por pessoal especializado.

4.2.1 Como atualizar a descrição do módulo

A configuração da descrição pode ser usada para estabelecer o contexto de um módulo de comunicação.

No campo **DESCRIPTION**, insira o texto desejado. São aceites caracteres do tipo UTF-8.

4.2.2 Como atualizar a velocidade de comunicação Modbus

A velocidade de comunicação é expressa em bits por segundo (bps) ou em frequência (Hz), refere-se ao número de bits que o *gateway* e o módulo de comunicação trocam por unidade de tempo.

No campo **BAUDRATE**, clique em cima da opção configurada e selecione um dos valores disponíveis na caixa de seleção que será exibida.

NOTA: este campo só deve ser alterado, se as configurações do equipamento forem modificadas com o software Tekon Configurator. As configurações aplicadas no Tekon Configurator devem estar replicadas neste separador.

4.2.3 Como atualizar o valor do campo Parity

A configuração da paridade está diretamente relacionada com a comunicação pelo protocolo Modbus.

No campo **Parity**, clique em cima da opção configurada e selecione o valor pretendido na caixa de seleção que será exibida.

4.2.4 Como atualizar o ID do módulo slave

O *slave id* é usada para identificar o endereço *slave* do *modbus*.

No campo **SLAVE ID**, insira um único endereço *slave* compreendido entre os valores 1 e 247.

NOTA: esta característica só está disponível nos gateways de base Omega2+

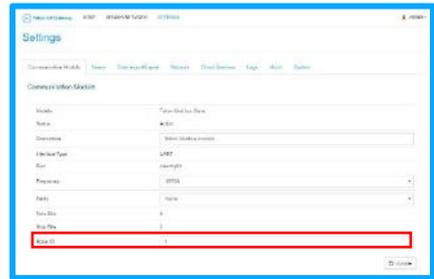
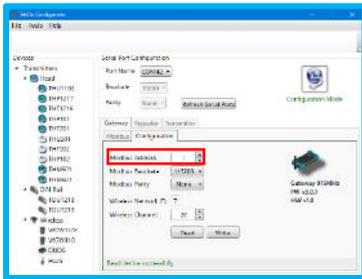


Tabela 8 - Campos de identificação do endereço modbus

4.3 Users

Neste separador, é possível fazer toda a gestão de utilizadores que podem utilizar a interface web do gateway.

O separador **USERS** permite:

- Editar informação de utilizadores já existentes;
- Apagar utilizadores;
- Criar utilizadores;

Cada utilizador tem os seguintes atributos:

- **Username** – username usado para iniciar a sessão;
- **Password** – password que valida o username na sessão;
- **First name** – primeiro nome do utilizador;
- **Last name** – último nome do utilizador;
- **Admin** – indicação se o utilizador tem ou não tem permissões de administrador;

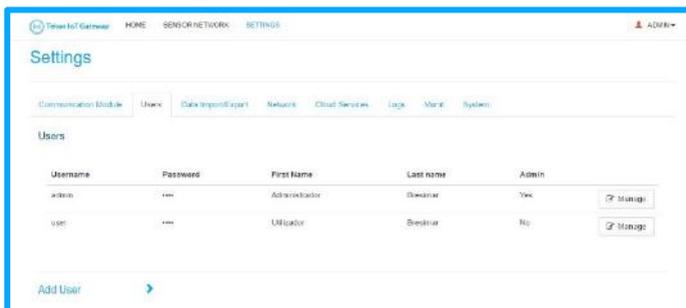


Figura 16 - Página com lista de utilizadores registados

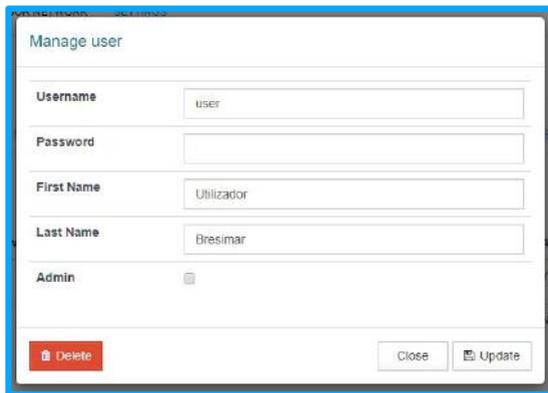
4.3.1 Aceder ao separador USERS

Dentro do menu principal **SETTINGS**, clique no separador **USERS**.

Vai ser direcionado para uma página como a que está representada em cima.

4.3.2 Atualizar detalhes de utilizadores existentes

1. Na tabela onde estão listados todos os utilizadores registados, no lado direito, clique em **MANAGE** no registo de utilizador que pretende editar.
2. Vai aparecer um formulário como na figura inferior.



The image shows a web form titled "Manage user". It contains the following fields and controls:

- Username:** A text input field containing the value "USER".
- Password:** A text input field, currently empty.
- First Name:** A text input field containing the value "Utilizador".
- Last Name:** A text input field containing the value "Bresimar".
- Admin:** A checkbox that is currently unchecked.
- Buttons:** At the bottom of the form, there are three buttons: a red "Delete" button with a trash icon, a "Close" button, and an "Update" button with a refresh icon.

Figura 17 - Janela de atualização de dados do utilizador

3. Faça as suas alterações. Tenha em atenção as seguintes condições:
 - os atributos **FIRST NAME** e **LAST NAME** são opcionais. Eles podem ser deixados em branco.
 - o papel de Administrador pode ser atribuído ao clicar na checkbox **ADMIN**.
4. Clique em **Update** para aplicar as alterações.

NOTA 1: o username e a função do administrador pré-definido não podem ser alterados.

NOTA 2: quando faz alterações à sua própria conta de utilizador, a sua sessão será encerrada e redirecionado automaticamente para a página de início de sessão.

NOTA 3: se a função da sua conta de utilizador é REGULAR USER, neste separador, você só poderá atualizar a sua própria informação.

4.3.3 Adicionar novo utilizador

Para criar um utilizador, deve preencher o respetivo formulário. Clique no cabeçalho **ADD USER >** para revelar o formulário.

Preencha os campos **USERNAME** e **PASSWORD**. O username não pode ser igual a nenhum já existente. Pode, opcionalmente, preencher os campos **FIRST NAME** e **LAST NAME**;

Clique na checkbox **ADMIN** se pretende tornar o novo utilizador em administrador. Clique no botão **ADD** para criar a conta de utilizador.



Figura 18 - Formulário para criação de novo utilizador

4.3.4 Apagar um utilizador

1. Na tabela onde estão listados todos os utilizadores registados, no lado direito, clique em **MANAGE** no registo de utilizador que pretende editar.
2. Vai aparecer um formulário como na figura inferior.

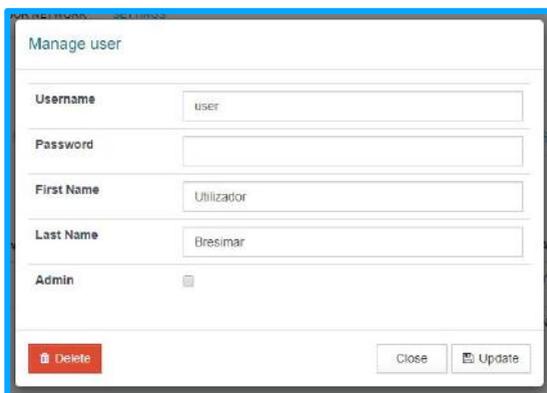


Figura 19 - Janela para eliminar utilizador

3. Clique em **DELETE**.

NOTA: o administrador pré-definido não pode ser apagado.

4.4 Data Import/Export

Dentro do menu **SETTINGS**, selecione o separador **DATA IMPORT/EXPORT**.

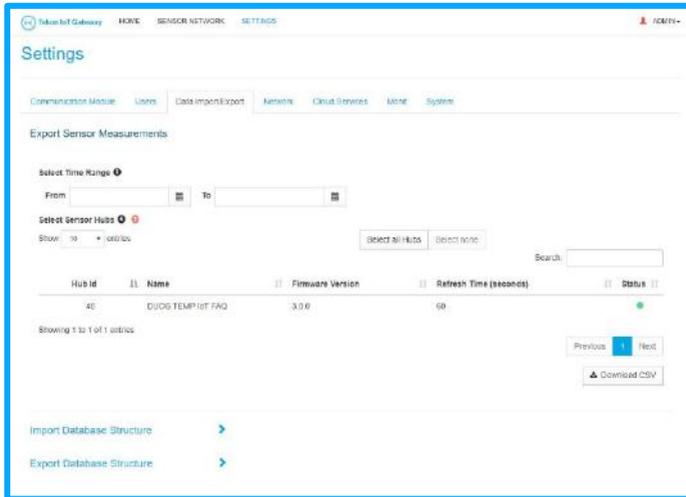


Figura 20 - Página de exportação de dados e importação de base de dados

4.4.1 Exportar medições do sensor

1. Dentro do menu principal **SETTINGS**, clique no separador **DATA IMPORT/EXPORT**.
2. Clique nos *sensor hubs* dos quais os registos devem ser exportados. Use o atalho CTRL+ Clique para seleccionar vários *hubs* ou clique em **SELECT ALL HUBS**, se pretender seleccionar todos os *hubs*. Se optar por seleccionar todos os *hubs* e pretender anular a seleção, clique em **SELECT NONE**.
3. Clique no botão **DOWNLOAD CSV** para exportar os valores.

4.4.2 Exportar registos do sensor para uma data ou hub específico

Além de exportar todas as medições registadas no sistema, é possível exportar registos de de um intervalo de tempo específico de um único sensor.

- Exportar registos de uma data até ao momento

1. No campo **From**, clique no ícone do calendário () para abrir a janela do calendário;
2. Selecione o dia, mês e ano para a data de início;
3. Dentro da janela do calendário, clique no ícone do relógio () para abrir a janela de seleção horária. Este passo é opcional. Quando o tempo não é selecionado, a seleção é feita automaticamente segundo a hora local atual.
4. Selecione as horas e os minutos;
5. Selecione o hub que vai fornecer os registos. Use CTRL+Clique para selecionar vários hubs ou clique em **SELECT ALL HUBS**
6. Deixe o campo **TO** vazio e clique em **DOWNLOAD CSV**

- Exportar registos de um intervalo de tempo

1. No campo **From**, clique no ícone do calendário () para abrir a janela do calendário;
2. Selecione o dia, mês e ano para a data de início;
3. Dentro da janela do calendário, clique no ícone do relógio () para abrir a janela de seleção horária. Este passo é opcional. Quando o tempo não é selecionado, a seleção é feita automaticamente segundo a hora local atual.
4. Selecione as horas e os minutos;
5. No campo **To**, clique no ícone do calendário para abrir a janela;
6. Replique os passos dos pontos 2 a 4;
7. Selecione o hub que vai fornecer os registos. Use CTRL+Clique para selecionar vários hubs ou clique em **SELECT ALL HUBS**
8. Clique em **DOWNLOAD CSV**.

4.4.3 Importar uma estrutura de base de dados

1. Clique no cabeçalho **IMPORT DATABASE STRUCTURE** para revelar esta secção;
2. Clique no botão **BROWSE...** para abrir uma caixa de procura de ficheiros;
3. Escolha o ficheiro “.sql” pretendido;
4. Clique no botão **IMPORT SQL**

4.4.4 Exportar uma estrutura de base de dados

1. Clique no cabeçalho **EXPORT DATABASE STRUCTURE** para revelar esta secção;
2. Clique no botão **DOWNLOAD SQL** para extrair o ficheiro “.sql” com a estrutura de base de dados;

3. Como opção, pode escolher excluir as definições guardadas dos serviços cloud ou hubs da base de dados. Para tal, basta seleccionar **CLOUD SERVICES** ou **SENSOR HUBS** respetivamente, da secção **EXCLUDE**;

4.5 Network

Dentro do menu **SETTINGS**, seleccione o separador **Network**.

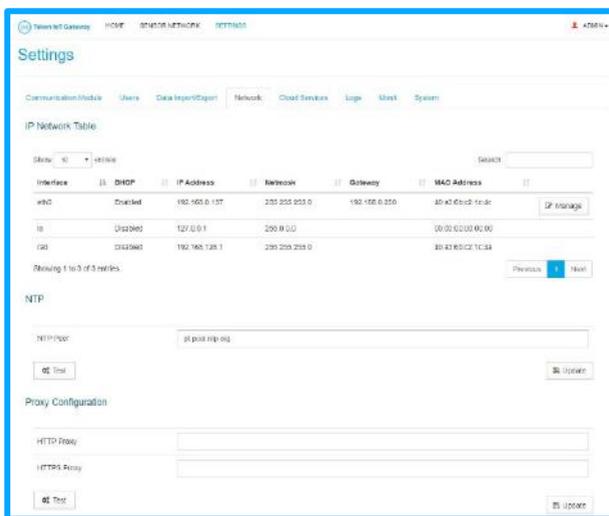


Figura 21 - Página com informações da rede

Nesta página encontramos listadas as interfaces de rede do dispositivo, a configuração do protocolo de tempo da rede e os parâmetros para a configuração de um proxy.

4.5.1 IP Network Table

Neste setor da página, é apresentada uma tabela que lista as várias interfaces da rede do gateway e o seu estado ou configuração. As interfaces são listadas com base nos seguintes parâmetros.

Parâmetro da interface	Descrição
Interface	Nome da interface da rede
DHCP	Estado do protocolo DHCP associado à interface para atribuição automática ou manual de IP;
IP Address	Endereço IP atual da interface
Netmask	Endereço da máscara da rede;

Gateway	Endereço IP do gateway da rede (nas instalações mais comuns, refere-se ao servidor DHCP)
MAC Address	Endereço MAC da interface

Tabela 9 - Campos com informação da rede e sua descrição



Interface	DHCP	IP Address	Netmask	Gateway	MAC Address
eth0	Enabled	192.168.0.137	255.255.255.0	192.168.0.250	40:63:00:k2:1c:4c
lo	Disabled	127.0.0.1	255.0.0.0		00:00:00:00:00:00
eth1	Disabled	192.168.128.1	255.255.255.0		40:63:00:k2:1c:4e

Figura 22 - Secção "IP Network Table"

4.5.1.1 Gestão da interface eth0

Dentro da interface **eth0**, referente à interface ethernet do DUOS IoT Gateway, é possível configurar os parâmetros DHCP, IP Address, Netmask e Gateway. Esta característica permite que a atribuição do IP do gateway dentro da rede ocorra de forma automática ou manual.

Clique no botão **MANAGE** para abrir a janela de configuração da interface.

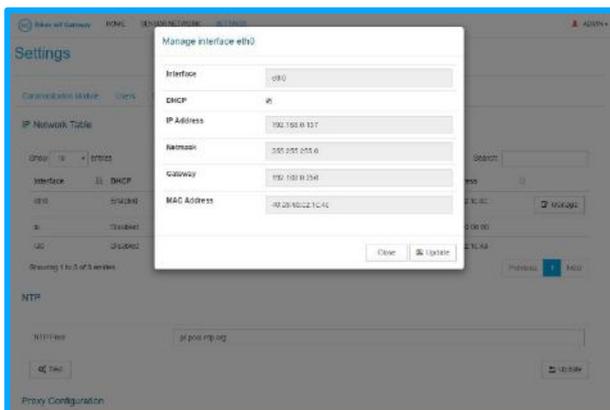


Figura 23 - Janela de ativação do DHCP

Na janela de gestão da interface **eth0**, para que os parâmetros de IP Address, Netmask e Gateway fiquem editáveis, deve desativar a validação da caixa de verificação do parâmetro DHCP.

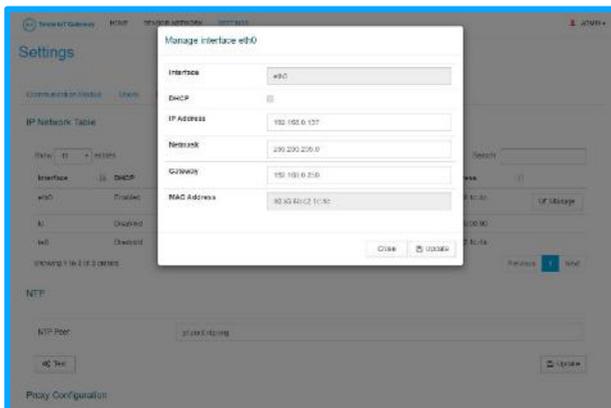


Figura 24 - Janela de desativação do DHCP

NOTA: para que a atribuição de IP ao nosso dispositivo seja feita de forma automática pelo servidor de rede a que está ligado pela porta ethernet, deve manter a validação na caixa de verificação do parâmetro DHCP. Caso a atribuição de IP ocorra de forma automática, o valor do parâmetro será “Enabled”. Se optar por fazer a atribuição do IP de forma manual, o valor devolvido será “Disabled”.

4.5.2 NTP

A sigla NTP traduz-se em Network Time Protocol, que assume o papel de estabelecer a janela horária que o servidor está a usar como referência associada ao registo da data e hora de todos os processos.

Pode optar por usar o servidor de tempo configurado no seu servidor de rede ou optar por utilizar um servidor externo.



Figura 25 - Configuração do servidor de tempo

Pode introduzir um endereço idêntico ao que está na imagem acima ou pode incluir um servidor de tempo através do seu endereço IP. No fim da configuração, pode testar a ligação ao servidor de tempo através do botão **Test**.

Se a ligação falhar será exibida a mensagem de erro **Invalid NTP**. Caso o servidor definido seja válido, a mensagem exibida será **Valid NTP**.

4.5.3 Proxy Configuration

O utilizador por optar por incluir um servidor proxy como intermediário. Os servidores proxys suportados são do tipo HTTP ou HTTPS.



Figura 26 - Configuração do servidor proxy

4.6 Cloud Services

Neste separador, são configuradas e testadas as credenciais necessárias para viabilizar o envio de dados para a Tekon IoT Platform.

Dentro do menu **SETTINGS**, clique no separador **CLOUD SERVICES**.

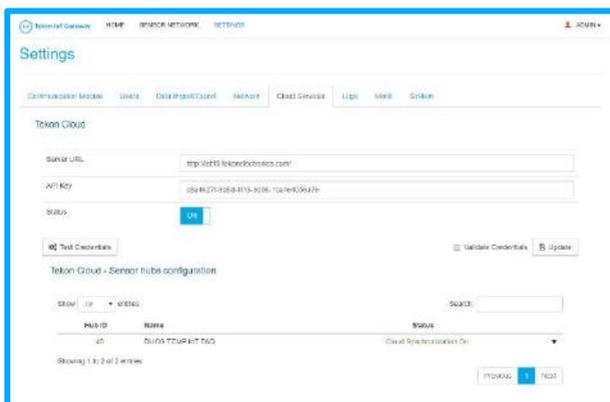


Figura 27 - Página de configuração da ligação com a Tekon IoT Platform

A ligação com a **Tekon IoT Platform** é efetuada através da configuração da ligação do gateway e dos hubs, individualmente.

API Key – chave API KEY do datasource que está configurado na plataforma;

Após reunir a informação necessária, siga os seguintes passos:

1. Selecione o hub que pretende configurar;
2. Insira a **API Key** proveniente do datasource da plataforma;
3. Clique em **Update** para guardar as alterações.

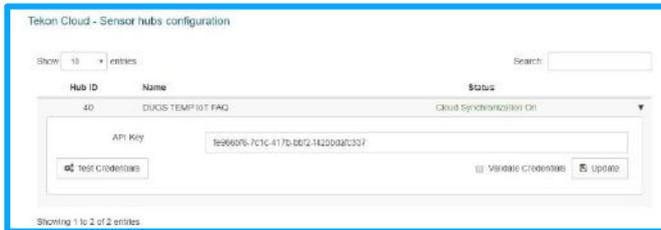


Figura 29 - Configuração do hub para ligação à Tekon IoT Platform

No botão **Test Credentials**, pode testar as credenciais de ligação do transmissor à plataforma definidas nos campos superiores. Se a ligação for feita com sucesso, será exibida a mensagem **“Authentication Ok”**. Caso a ligação não seja estabelecida, a mensagem de erro **“Authentication Failed”** será exibida ao utilizador.

A opção **Validate Credentials**, permite que as credenciais sejam dadas como válidas e gravadas na base de dados como as corretas. Se as credenciais não foram testadas e estiverem incorretas, a ligação não será efetuada.

4.7 Monit

O DUOS IoT Gateway segue com uma ferramenta de supervisão da web fornecida por terceiros, denominada **Monit**, que permite a monitorização do estado do processo, arquivos, diretórios e outros recursos do sistema. A ferramenta **Monit** está configurada para monitorizar serviços críticos necessários ao normal funcionamento do gateway. Em caso de erro, o **Monit** anotarà a ocorrência e colocará em prática medidas para recuperar, como por exemplo, reiniciar de forma automática os serviços de monitorização sempre que estes forem encerrados de forma inesperada.

4.7.1 Como aceder ao Monit

1. No menu **SETTINGS**, clique no separador **MONIT**;
2. Clique no link **Go to Monit Web Portal**

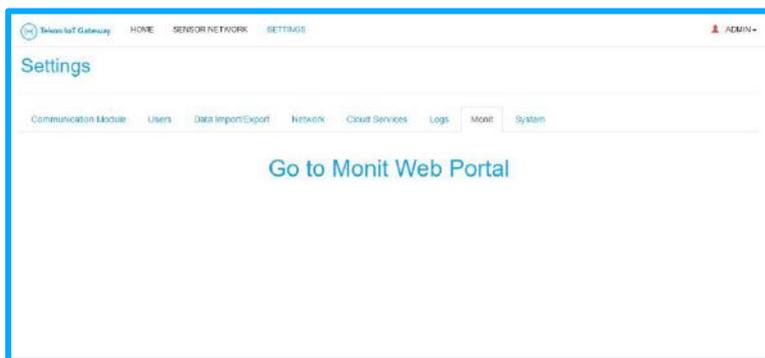


Figura 30 - Página com link para ligação ao Monit Web Portal

1. Na nova janela, coloque as credenciais de acesso fornecidas em baixo;

Username	admin
Password	bresimar

Tabela 10 - Credenciais de acesso

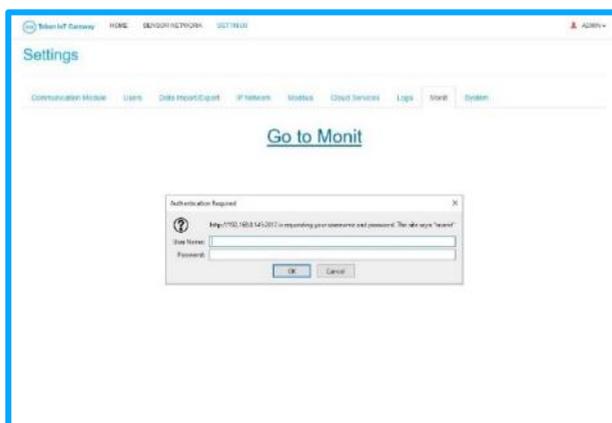
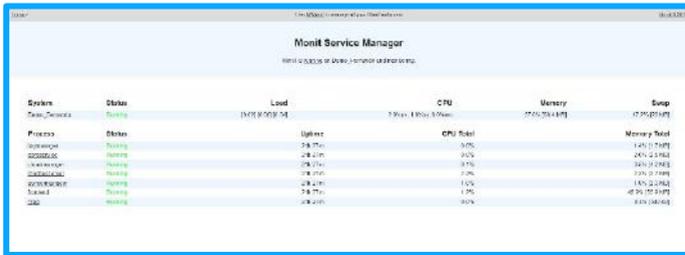


Figura 31- Janela para introdução das credenciais

2. Clique em **OK** para validar as credenciais;
3. Será redirecionado para a interface da **Monit**, a **Monit Service Manager**;



The screenshot shows the Monit Service Manager interface. At the top, it displays 'Monit Service Manager' and 'Host: 192.168.1.100 - Service: All Error: No'. Below this is a table with columns for System, Status, Load, CPU, Memory, and Swap. The table lists several processes and their corresponding status, load, CPU usage, and memory usage.

System	Status	Load	CPU	Memory	Swap
System: _monitd	Running	1.00% 0.00% 0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Process	Status	Uptime	CPU Total	Memory Total	
systemd	Running	2h 27m	0.0%	1.4G (1.74%)	
sshd	Running	4h 47m	0.0%	28K (0.00%)	
rsyncd	Running	2h 27m	0.0%	34K (0.00%)	
rsyncd	Running	2h 27m	0.0%	12K (0.00%)	
rsyncd	Running	4h 47m	1.0%	1.6G (2.00%)	
rsyncd	Running	2h 27m	1.0%	42.0K (0.00%)	
sshd	Running	4h 47m	0.0%	8.0K (0.00%)	

Figura 32 - Página do Monit Service Manager

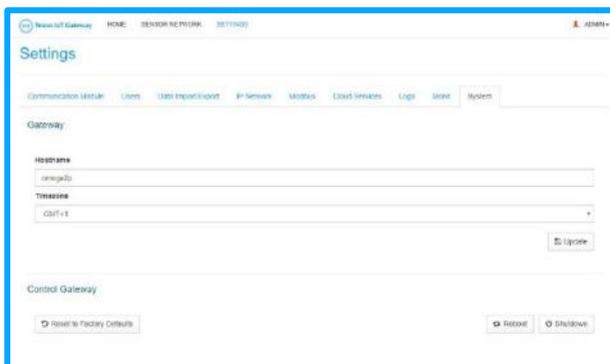
A coluna **Status** da tabela que lista o processo monitorizado indica se o processo está ou não a funcionar normalmente.

NOTA: a descrição de como usar a ferramenta Monit está fora do foco deste manual. Pode encontrar mais informação junto da página de documentação do proprietário da ferramenta: <https://mmonit.com/documentation/>

4.8 System

Nesta página terá acesso a informação sobre o DUOS IoT Gateway. Poderá também efetuar ações de controlo sobre o dispositivo desde a reposição das definições de fábrica e reiniciar e desligar o gateway.

Para aceder a esta seção da interface, dentro do menu **SETTINGS**, clique no separador **SYSTEM**.



The screenshot shows the Settings page in the DUOS IoT Gateway interface. The 'System' tab is selected. The page displays the following fields and controls:

- Gateway:**
 - Hostname:
 - Timezone:
 -
- Control Gateway:**
 -
 -
 -

Figura 33 - Página de definições gerais da interface web

4.8.1 Atualizar o hostname

1. No campo de texto **HOSTNAME**, escreva o novo nome que pretende para o dispositivo. Só são aceites caracteres alfanuméricos (A-Z; a-z; 0-9);
2. Clique em **UPDATE** para aplicar a alteração. O sistema vai reiniciar automaticamente para que a alteração tenha efeito imediato.
3. Siga as instruções que lhe são apresentadas.

NOTA: o hostname identifica o gateway da rede IP local. Uma vez alterado, o gateway pode ser detetado e acedido na rede IP local através do novo hostname com o sufixo “.local”

4.8.2 Atualizar a zona horária

1. Clique no campo inferior ao nome **Timezone**.
2. No menu de opções listadas, escolha a zona horária que pretende definir.
3. Clique em **UPDATE** para aplicar a alteração. O sistema vai reiniciar automaticamente para que a alteração tenha efeito imediato.
4. Siga as instruções que lhe são apresentadas.

4.8.3 Reiniciar o sistema

1. Na seção Control Gateway, clique em **Reboot**;

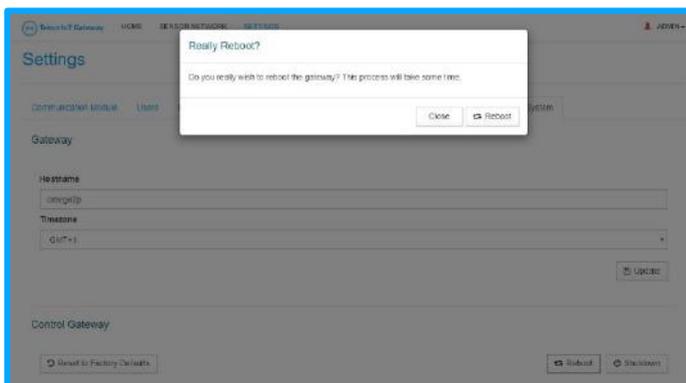


Figura 34 - Opção de reiniciar o sistema

2. Siga as instruções que lhe são apresentadas.

4.8.4 Desligar o sistema

1. Na seção Contro Gateway, clique em **Shutdown**;

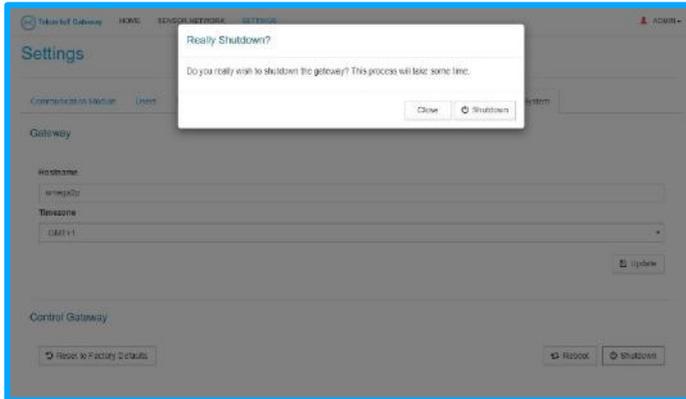


Figura 35 - Opção de desligar o Sistema

2. Siga as instruções que lhe são apresentadas.

NOTA: este procedimento não desliga o DUOS IoT Gateway. Apenas desliga todos os seus serviços.

4.8.5 Repor configurações de fábrica

ATENÇÃO: esta ação repõe as configurações do sistema para o seu estado inicial. Todas as alterações feitas serão eliminadas neste processo.

1. Na seção Control Gateway, clique em **Reset to Factory Defaults**;
2. Vai aparecer uma janela de validação. Clique em **Reset** para continuar. O sistema vai reiniciar automaticamente para que a alteração tenha efeito imediato.

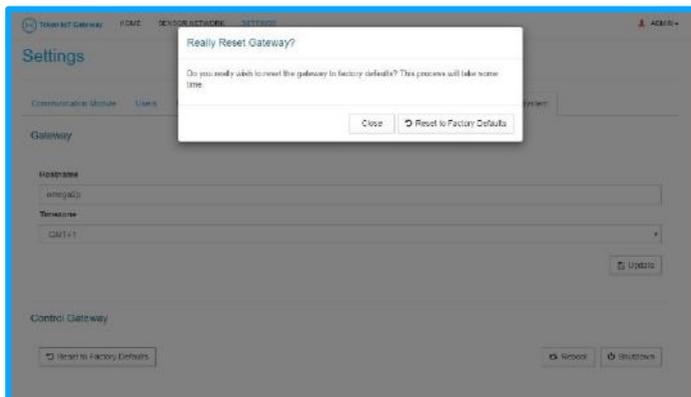


Figura 36 - Repor definições de iniciais na interface web

3. Siga as instruções que lhe são apresentadas.

4.9 Ligações Modbus

O DUOS IoT Gateway possui uma camada Modbus que permite que o cliente se ligue através da porta RS-485 ou da interface Ethernet. Os parâmetros de ligação ao servidor Modbus são os seguintes:

Modbus RTU	Modbus TCP
Rate: 115200 Parity: None Data bits: 8 Stop bits: 1	Endereço: endereço IP do gateway Port: 1502

Tabela 11 - Dados para ligação via modbus

Depois de conectado, os pedidos de leitura e escrita podem ser executados nos registos. Atualmente, a atribuição de endereços aos registos segue o protocolo da tabela seguinte.

Descrição	Endereço
Modelo do transmissor	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21
Modelo da sonda	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+1
RSSI	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+2
Período de comunicação	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+3
Tempo decorrido	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+4
Tensão de alimentação	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+5

Versão Firmware Major Minor	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+6
Versão firmware version	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+7
Vers. hardware Major Minor	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+8
Data 0	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+9
Data 1	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+11
Data 2	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+13
Data 3	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+15
Data 4	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+17
Data 5	(ID dispositivo transmissor - 1) x 21+19

Tabela 12 - Mapa modbus

Pode consultar mais informação sobre a transmissão de dados via Modbus do DUOS IoT Gateway, no datasheet do produto. Pode encontrar o datasheet, no website da Tekon Electronics, através do menu superior [Download Center](#) >> [Product Datasheets](#) >> [Datasheet – DUOS Gateway IoT](#).

6. Resolução de problemas

6.1 Endereço IP não atribuído automaticamente

Quando o DUOS IoT Gateway é ligado à rede através da porta Ethernet, a rede deve estar preparada para, de forma automática, atribuir um IP ao dispositivo.

Se este passo não for feito de forma automática é porque não existe um servidor DHCP, que fornece e atribui endereços IP automaticamente, na sua rede. Verifique se na sua rede existe um servidor DHCP.

Verifique o estado do parâmetro DHCP, na interface **eth0**. Se o valor devolvido for igual a **Disabled**, clique no botão **Manage** presente no fim do registo. Na nova janela exibida, clique na caixa de validação em frente ao parâmetro **DHCP**, e em seguida clique em **Update**.

6.2 O dispositivo não está a enviar dados para a Tekon IoT Platform

Verifique se o estado do hub é ACTIVE;

Comece por verificar se o gateway está a receber os dados dos transmissores. Clique no item [Sensor Network](#) do menu principal, selecione um hub e no separador [Measurements](#) analise se estão a ser registados alguns dados.

Verifique se o campo **Synchronize to Cloud** da página do hub está **ON**;

Verifique se o campo **Status** da Tekon Cloud está em modo **ON** (ver tópico [4.6.1 Configurar ligação do gateway](#))

Verifique se preencheu o campo *API Key* na área *Tekon Cloud* e do(s) hub(s) que deviam estar a comunicar. (Ver ponto [4.6 Cloud Services](#))

6.3 Não consigo aceder à interface do gateway

Verifique as credenciais de acesso. O *username* é *admin* e a palavra-passe é *admin*. Caso tenha alterado os dados de acesso e não os tenha registado, contacte o suporte técnico da Tekon Electronics.

7. Certificações

O Duos IoT Gateway é um dispositivo fabricado em conformidade com as seguintes normas:

EN 61326-1 – Class B – Requisitos Industriais

EN 300 220-2 V3.1.1

EN 301 489-1 V2.2.0

EN 301 489-3 V2.1.1

8. Glossário

Termos	Definição
DHCP	<i>Dynamic Host Configuration Protocol</i> : usado para configurar parâmetros identificadores de rede de forma automática.
Gateway	Dispositivo com interfaces físicas capazes de comunicar com redes e dispositivos com recurso a diferentes protocolos e processar e armazenar dados internos ou externos localmente a longo prazo.
Ethernet	Arquitetura de ligação de redes locais baseada no envio de pacotes.
Communication Module	Plug-in que fornece ligação com ou sem fios aos sensores locais ou remotos, respetivamente, através do protocolo de comunicação. Os módulos de comunicação podem ser ligados diretamente à expansão do barramento (interface

	física) do gateway, para aumentar os seus recursos de comunicação.
Cloud Service Provider	Entidade externa ou de terceiros alojados na Internet, fornecendo serviços da IoT. Os principais recursos de uma plataforma IoT são a gestão de dispositivos, armazenamento remoto de dados, acesso a dados históricos e monitorização em tempo real.
Modbus	Protocolo de comunicação de dados utilizado em sistemas de automação industrial.
NTP	Network Time Protocol. Usado para manter a indicação horária de um sistema sincronizada com um servidor de tempo.
Sensor hub	Dispositivo que suporta um ou mais sensores capazes de, periodicamente, obter as medições para grandezas distintas.
IoT	Internet Of Things



Tekon Electronics

Avenida Europa, 460
Quinta do Simão – Esgueira
3800-230 Aveiro – Portugal
T. +351 234 303 320
M. +351 937 270 062

sales@tekonelectronics.com

www.tekonelectronics.com