

**UNIVERSAL
IOT
GATEWAY**

MANUAL DE PRODUTO

Índice

Índice	2
Índice de Imagens	3
Introdução	5
Visão Geral	5
Acessórios / material informativo incluídos	5
Simbologia	5
Referências de produto	6
Produto	6
Dados técnicos	6
Desenhos técnicos	7
Ligações	8
Botão Reset	8
Indicadores LED	8
Etiqueta	9
Características da interface web	10
Configuração do Universal IoT Gateway	10
Recolha de dados e visualização personalizada	10
Monitorização em tempo real	10
Análise e Exportação de dados	10
Tipos de utilizadores	10
Atualizações	10
Configuração Inicial	10
Requisitos do sistema	10
Rede sem fios	10
Acesso	11
Iniciar e encerrar sessão	11
Interface Web	14
Gestão de Utilizadores	14
Menu <i>Datasources</i>	15
Página Inicial	15
Visualização de dados por dispositivo	15
Visualização e Exportação Geral de Dados (Analysis)	17
Configurações (Settings)	19
Device	19
Atualização do sistema	20
Reset to Default	21
Device Update	21

Reboot	22
Module Activation	23
Network	23
Cellular (opcional)	25
Cloud	26
Modbus RTU Slave & TCP/IP Server	26
Modbus RTU Master	27
Modbus TCP/IP Client	29
Alarmes e Notificações	31
Integração com plataformas de terceiros	34
MQTT	34
Node-RED	35
Display frontal	37

Índice de Imagens

Figura 1 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio	7
Figura 2 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio	7
Figura 3 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de ABS	7
Figura 4 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de ABS	7
Figura 5 - Ligações físicas do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio	8
Figura 6 - Ligações físicas das antenas do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio	8
Figura 7 - Ligações físicas do Universal IoT Gateway com caixa ABS	8
Figura 8 - Ligações físicas das antenas do Universal IoT Gateway com caixa ABS	8
Figura 9 - Exemplo de etiqueta do Universal IoT Gateway	9
Figura 10 – Rede da Universal IoT Gateway	11
Figura 11 – Página de Início de Sessão	12
Figura 12 – Password ou Username incorretos	13
Figura 13 – Menu Lateral com opção de Logout	13
Figura 14 – Janela de confirmação de Logout	14
Figura 15 - Definições de utilizador	14
Figura 16 - Username e password	14
Figura 17 - Perfis de utilizador	15
Figura 18 – Página Inicial (Datasources)	15
Figura 19 – Página Datasource Selecionado	16
Figura 20 – Página Datasource Selecionado	16
Figura 21 – Página Análise e Exportação de Dados	17
Figura 22 – Selecionar Datasource	17
Figura 23 – Selecionar Variáveis	18
Figura 24 – Variáveis Selecionadas	18
Figura 25 – Variáveis Introduzidas na Listagem	18
Figura 26 – Período de Visualização/Análise	18
Figura 27 – Gráfico para exportação em PNG e JPG	18
Figura 28 – Tabela para Exportação em PDF, XLSX e CSV	19
Figura 29 - Menu do separador de settings	19
Figura 30 – Página Device Settings	20

Figura 31 – NTP Checkbox Desativa	20
Figura 32 – NTP Checkbox Ativa	20
Figura 33 - Ações disponíveis.....	20
Figura 34 - Confirmação de reposição de configurações.....	21
Figura 35 - Ecrã de arranque do Universal IoT Gateway.....	21
Figura 36 - Selecionar ficheiro para atualização	22
Figura 37 - Estado da atualização	22
Figura 38 - Atualização concluída	22
Figura 39 - Chave para ativação de módulos	23
Figura 40 – Página Network Settings	24
Figura 41 – DHCP Checkbox Desativa	24
Figura 42 – DHCP Checkbox Ativa.....	24
Figura 43 – Access Point Mode Checkbox Ativa	24
Figura 44 – Access Point Mode Checkbox Desativa.....	24
Figura 45 – DNS Checkbox Desativa	25
Figura 46 – DNS Checkbox Ativa	25
Figura 47 – HTTP Checkbox Desativa	25
Figura 48 – HTTP Checkbox Ativa	25
Figura 49 – Página Cellular Settings.....	25
Figura 50 – Página Cloud Settings.....	26
Figura 51 – Cloud Checkbox Ativa.....	26
Figura 52 – Página Modbus Settings.....	27
Figura 53 – Modbus RTU Settings.....	27
Figura 54 – Modbus TCP/IP Settings.....	27
Figura 55 - Configurações de Modbus RTU.....	28
Figura 56 - Janela de Modbus RTU	28
Figura 57 - Slave ID e período de comunicação.....	28
Figura 58 - Endereçamento Modbus RTU	29
Figura 59 - Pedidos Modbus RTU.....	29
Figura 60 - Configurações Modbus TCP/IP	30
Figura 61 - Janela Modbus TCP/IP	30
Figura 62 - Definições configuráveis	30
Figura 63 - Endereçamento Modbus	31
Figura 64 - Validação Modbus	31
Figura 65 - Alarmes e notificações.....	32
Figura 66 - Configuração de alarme.....	32
Figura 67 - Configuração de notificações.....	33
Figura 68 - Alarmes configurados	33
Figura 69 - Email de alarme	34
Figura 70 - Acesso à página Node-Red.....	35
Figura 71 - Configurações Server MQTT	35
Figura 72 - Configurações Server MQTT	36
Figura 73 - Configuração Nodo MQTT	36
Figura 74 - Fluxo e Mensagem Debug.....	36
Figura 75 - Informação sobre porta Ethernet 0.....	37
Figura 76 - Informação sobre a ligação móvel.....	37
Figura 77 - Informação sobre a ligação ao Wi-Fi.....	37
Figura 78 - Endereço IP de ligação ao Wi-Fi.....	38
Figura 79 - Informação sobre o slave dos equipamentos DUOS.....	38
Figura 80 - Informação sobre o port dos equipamentos DUOS.....	38
Figura 81 - Informação sobre o slave dos equipamentos PLUS.....	38
Figura 82 - Informação sobre o port dos equipamentos PLUS	39

Introdução

Visão Geral

O produto Universal IoT Gateway é um equipamento que possibilita a comunicação dos transmissores da família de produtos DUOS e PLUS da Tekon e transmissores de terceiros com plataformas IoT, através da integração com REST API (Tekon IoT Platform) e MQTT (plataforma de terceiros). O Universal IoT Gateway utiliza ainda os protocolos de comunicação Modbus TCP/IP e Ethernet para envio e recepção de dados para nuvens e o protocolo Modbus RTU para comunicações em redes locais.

Este equipamento apresenta uma interface web, designada por Universal IoT Gateway Platform, que tem como objetivo auxiliar a configuração, a integração de equipamentos, a visualização e exportação de dados e a configuração de alarmes. Para além disso, permite também o armazenamento de dados recorrendo a uma memória interna de 8 GB.

Acessórios / material informativo incluídos

Pack de Software:

Pack Modbus RTU Master e TCP/IP Client;

Pack Alarmes e Notificações;

Pack Node-RED e MQTT Broker.

Acessórios:

Antena externa RF para protocolo Tinymesh (incluída);

Antena externa GSM (incluída na caixa de alumínio);

Antena externa Wi-Fi (incluída na caixa de alumínio);

Cabo conversor RS-485 (compra opcional);

Fonte de alimentação (compra opcional);

Acessório de montagem e fixação para caixa de ABS (compra opcional).

Informativos:

Datasheet;

Manual de produto.

Simbologia



O Universal IoT Gateway está em conformidade com a legislação europeia e com as normas europeias harmonizadas para produtos eletrónicos, podendo circular livremente no mercado interno da União Europeia.



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 eletrónico.



Este símbolo denota orientações especialmente importantes relativas à instalação e operação do dispositivo. Leia atentamente qualquer informação relativa a este símbolo. O não cumprimento das orientações indicadas por este símbolo pode causar acidente, danos ou destruição do equipamento.

Referências de produto

Referência	Produto
PA222410100	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-868-ABS
PA222410101	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-915-ABS
PA222410102	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-868-ABS-GSM
PA222410103	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-915-ABS-GSM
PA222410200	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-868-ALU
PA222410201	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-915-ALU
PA222410202	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-868-ALU-GSM
PA222410203	UNIVERSAL IOT GATEWAY TK-UGW-915-ALU-GSM

Produto

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

Dados técnicos

Processor	Arm Quad Core Cortex-A72 64-bit SoC
I/O	WiFi LAN: 2.4 GHz Radio wireless interface 868/915MHz (used by Tekon transmitters) Mobile: 3G/4G cellular modem (optional) Serial: RS-485 Ethernet: 100/1000 Mbps
Memory	8 GB eMMC flash
Protocols	Modbus RTU, Modbus TCP/IP, MQTT
Display	128 x 160 color pixels
Power Supply	12 to 30 V DC
Operating Environment	-10 to 50°C
Dimensions	131×51×131 mm (ABS CASE) 151×61×150 mm (ALUMINIUM CASE)

Desenhos técnicos

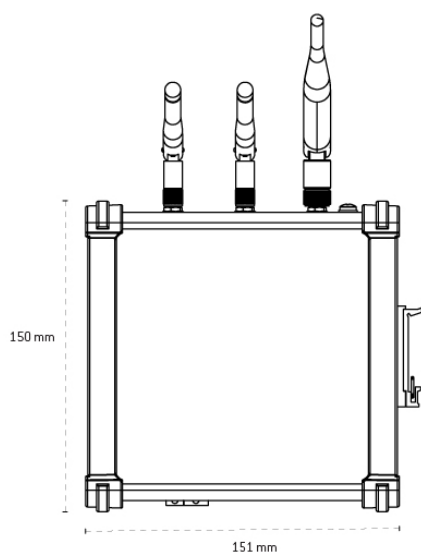


Figura 1 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio

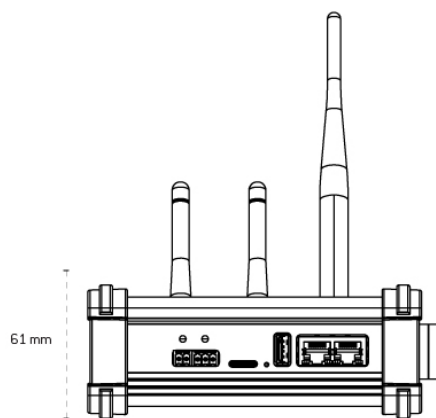


Figura 2 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio

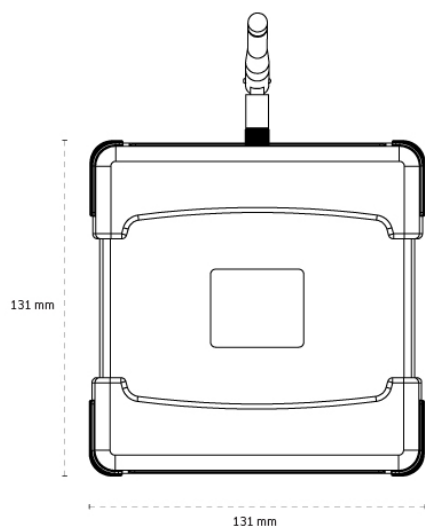


Figura 3 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de ABS

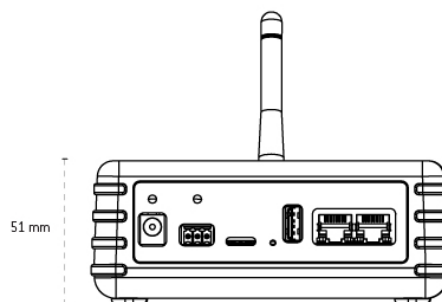


Figura 4 - Dimensões do Universal IoT Gateway com caixa de ABS

Ligações

As versões do Universal IoT Gateway têm ligações externas caracterizadas por interfaces de comunicação.

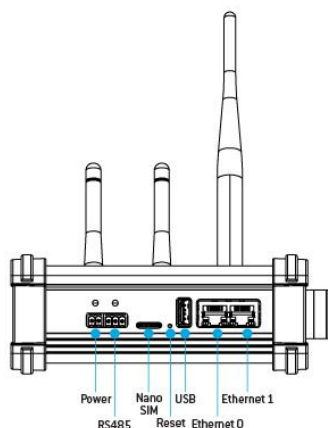


Figura 5 - Ligações físicas do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio

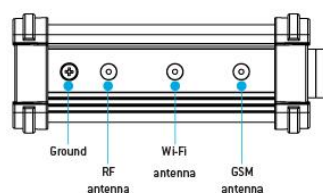


Figura 6 - Ligações físicas das antenas do Universal IoT Gateway com caixa de alumínio

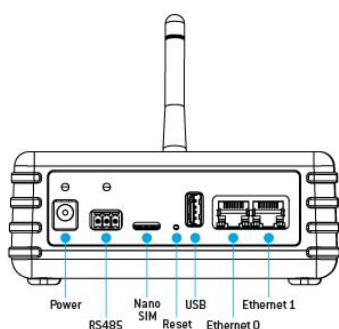


Figura 7 - Ligações físicas do Universal IoT Gateway com caixa ABS

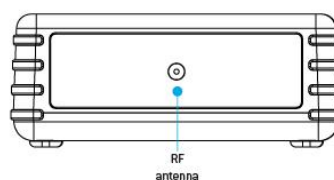


Figura 8 - Ligações físicas das antenas do Universal IoT Gateway com caixa ABS

Botão Reset

O Universal IoT Gateway tem um botão de *reset* que reconfigura o gateway para as configurações de fábrica. Para *isso*, deverá pressionar o botão durante 5 segundos, aparecendo no display informação sobre a realização deste processo. Após a sua conclusão, o display irá exibir as configurações de fábrica.

O botão de *reset* permite, ainda, com apenas com um *click*, mudar a informação exibida no display.

Indicadores LED

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

Tabela 1 - Cor dos LEDs e descrição.

LED	Descrição
LED Vermelho Power	Ligação à fonte OK.
LED Vermelho RS485	Comunicação da porta RS485 - Transmissor
LED Verde RS485	Comunicação da porta RS485 - Recetor

Etiqueta

O Universal IoT Gateway está identificado com uma etiqueta, Figura 9, que contém informação sobre as características do produto necessárias para fins de configuração:

- Nome e website da Tekon;
- Referência do produto e número de série;
- Designação do dispositivo;
- ID da rede pré configurada no dispositivo;
- Canal wireless pré-configurado;
- ID da rede wi-fi;
- Password de acesso à rede wi-fi;
- Endereço MAC da porta Ethernet 0;
- Endereço MAC da porta Ethernet 1;
- Endereço MAC do wi-fi;
- Símbolos de certificação e segurança;
- Nome do grupo empresarial e morada.

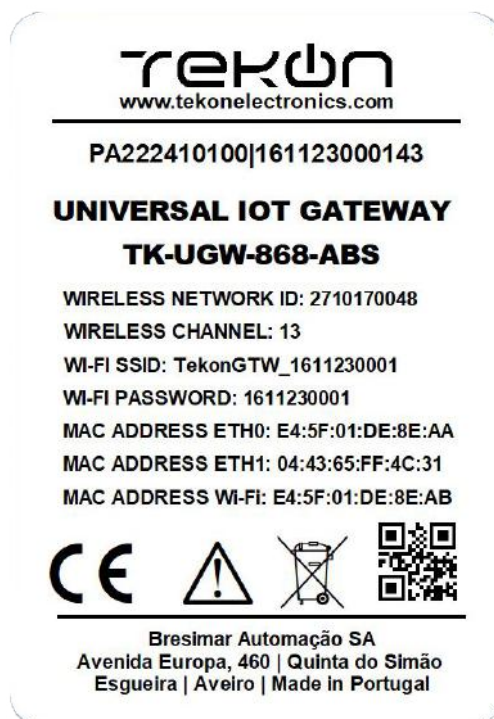


Figura 9 - Exemplo de etiqueta do Universal IoT Gateway

Características da interface web

A **Universal IoT Gateway Platform** é uma plataforma projetada para auxiliar na configuração, integração e visualização dos dados de monitorização em tempo real.

A interface oferece aos utilizadores condições para adaptar o Universal IoT Gateway às suas necessidades, verificar quais os *datasources* (fontes de dados, por exemplo: transmissores e/ou sensores) conectados à mesma e as suas características e configurações. Permite ainda visualizar os dados provenientes dos *datasources* bem como executar a sua exportação em diferentes formatos.

Configuração do Universal IoT Gateway

A interface acomoda por defeito 4 páginas de configuração do próprio gateway, onde se pode consultar características do equipamento e personalizá-lo para se adaptar a diversas condições.

Recolha de dados e visualização personalizada

A recolha e a visualização de dados são apresentadas por *datasource*, permitindo uma consulta rápida ao funcionamento dos mesmos.

Monitorização em tempo real

A monitorização é efetuada em tempo real o permitindo a integração com plataformas IoT.

Análise e Exportação de dados

A **Universal IoT Gateway Platform** permite a seleção e visualização de dados, assim como a sua exportação em diferentes formatos (PNG, JPG, XLSX, CSV e PDF).

Tipos de utilizadores

A **Universal IoT Gateway Platform** permite a utilização de 2 tipos de utilizadores, um perfil de administrador com permissão para utilizar todos os recursos da interface, e um perfil de visualização, que permite visualizar os *datasources* conectados e a exportação de dados

Atualizações

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

Configuração Inicial

Requisitos do sistema

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

Rede sem fios

A rede sem fios dedicada criada pelo Universal IoT Gateway permite o acesso direto ao dispositivo para consulta e configuração. Ao ligar-se à rede sem fios dedicada, pode aceder à interface do equipamento, acedendo ao IP 192.168.128.1. Caso esteja a utilizar dispositivos móveis, certifique-se que tem os dados móveis desligados.

Acesso

O acesso à **Universal IoT Gateway Platform** pode ser feito de duas maneiras diferentes, por Wi-Fi ou Ethernet.

Para se conectar via **Wi-Fi**, deve aceder à rede definida na etiqueta por Wi-Fi SSID (TekonGTW_XXXXXXX, Figura 10) com a respetiva password. Após estabelecer conexão deve aceder ao endereço de IP **192.168.128.1** no web browser, que corresponde ao endereço em modo de ponto de acesso (AP Mode).

Para comunicar por **Ethernet**, é necessário saber o endereço de IP do Universal IoT Gateway e colocar o mesmo no browser de preferência.

Todas as variáveis referidas acima podem ser alteradas assim que se estabelecer comunicação com a Universal IoT Gateway através da interface.



Figura 10 – Rede da Universal IoT Gateway

Iniciar e encerrar sessão

Tanto o iniciar como o encerrar sessão são processos bastante simples e rápidos. Acedendo à Universal IoT Gateway Platform através da rede Wi-Fi ou pelo endereço de IP no web browser deverá surgir a página apresentada na Figura 11 de modo a iniciar sessão.

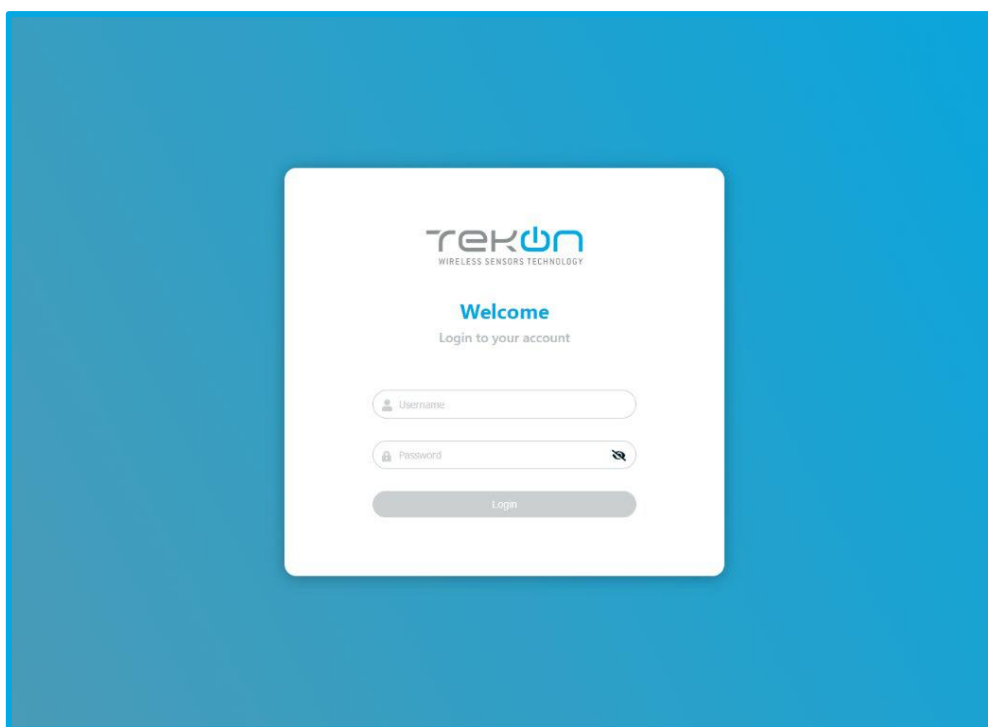


Figura 11 – Página de Início de Sessão

As credenciais a serem usadas são as seguintes:

Perfil de Administrador	Perfil de Visualizador
Username: admin Password: tekon	Username: viewer Password: viewer

Caso as credenciais sejam inseridas incorretamente irá surgir o erro apresentado na Figura 12.

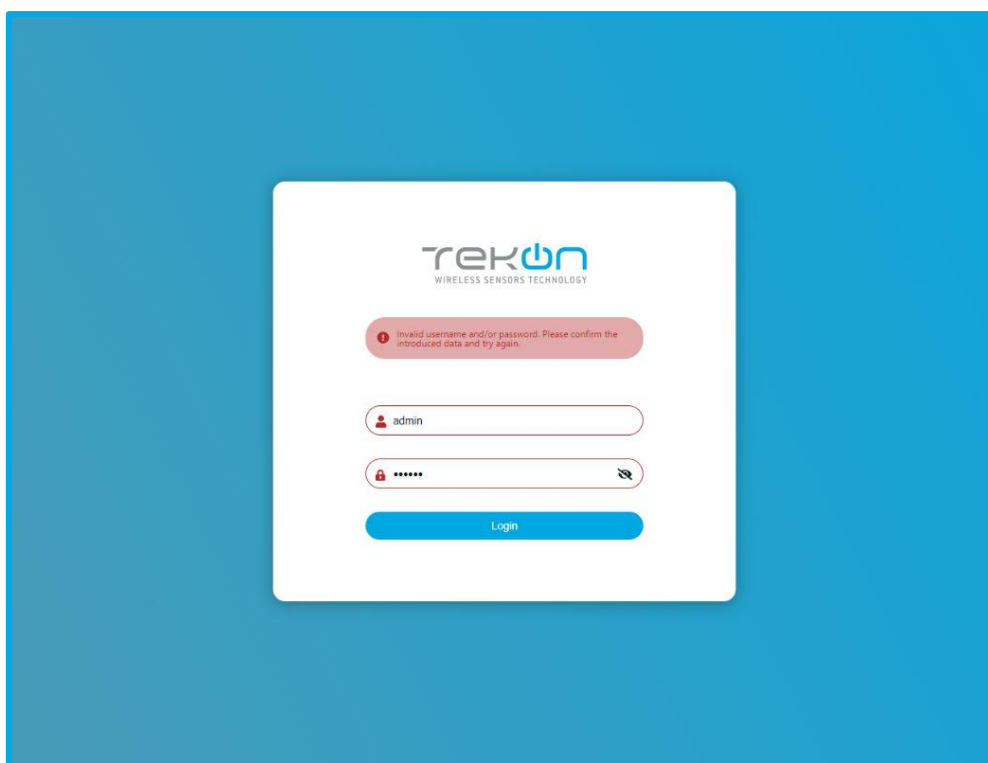


Figura 12 – Password ou Username incorretos

Após iniciar sessão será encaminhado para a página dos *Datasources* (apresentada no ponto seguinte)

Nota: A sessão tem um período de expiração de uma hora, por isso poderá ser necessário retomar a sessão por inatividade na interface.

Para terminar a sessão, deve aceder ao Menu presente do lado direito do cabeçalho da página, clicar na seta (Figura 13) e escolher a opção *Logout*. Em seguida, surgirá uma janela (Figura 14) para confirmação do término da sessão.

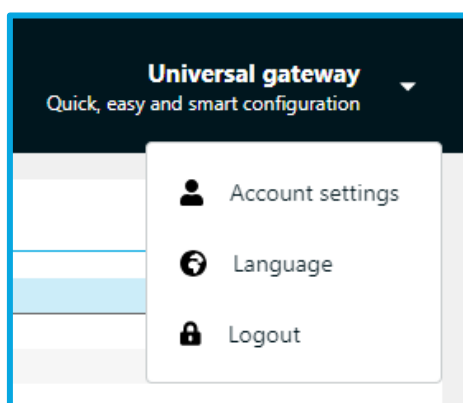


Figura 13 – Menu Lateral com opção de Logout

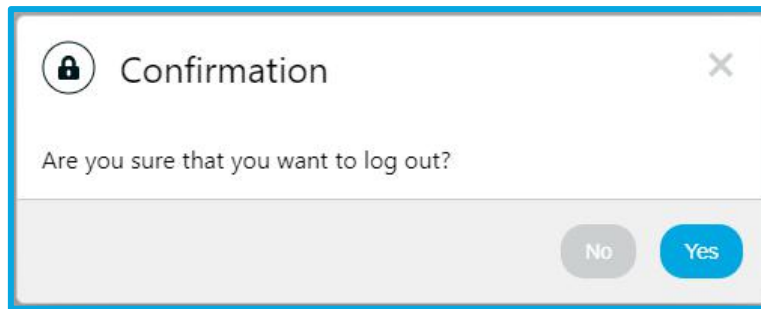


Figura 14 – Janela de confirmação de Logout

Interface Web

Gestão de Utilizadores

É possível criar vários utilizadores com diferentes permissões de acesso à interface Web do Universal IoT Gateway. Existem 2 perfis de utilizador:

- **Administrator:** Permissões para configuração do equipamento, configuração dos *datasources*, configuração dos alarmes e notificações, análise e exportação de dados e configuração dos utilizadores.
- **Viewer:** Permissões de acesso à página de *datasources* para visualização de dados e à página de Análise e Exportação.

Para configuração dos utilizadores deve-se aceder ao menu no canto superior direito, Figura 15:

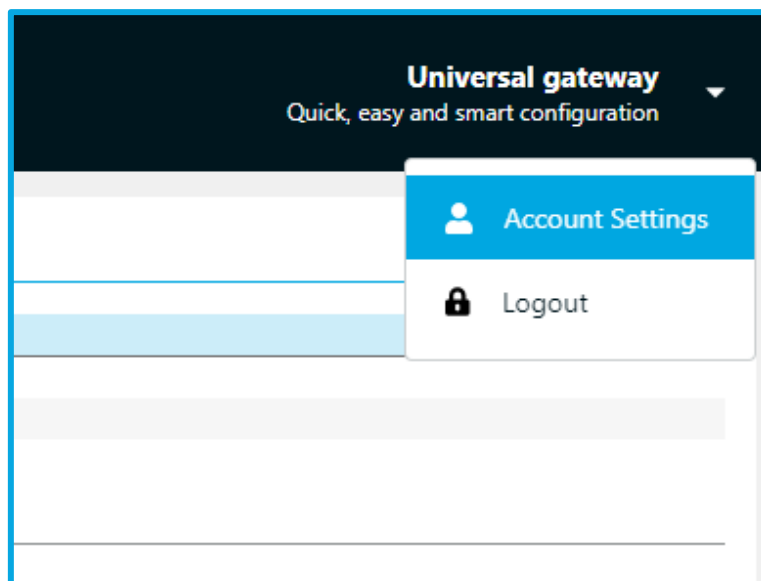


Figura 15 - Definições de utilizador

Para criar um utilizador deve ser definido o *username*, a *password* e seleccionar o perfil de utilizador, Figura 16:

A screenshot of the "Account Settings" page, specifically the "Edit User" form. The form has four fields: "Username" (containing "NEW_USER"), "New Password" (masked with dots), "Confirm Password" (masked with dots), and "Profile" (a dropdown menu showing "viewer"). At the bottom right, there are "Cancel" and "Save" buttons.

Figura 16 - Username e password

Os utilizadores definidos são apresentados na lista onde é possível editar e eliminar utilizadores, Figura 17:





Username	Profile	Actions
new_user	Viewer	 
viewer	Viewer	 
admin	Admin	 

Figura 17 - Perfis de utilizador

Podem ser criados até um máximo de 2 utilizadores com perfil *Administrator* e 5 com o perfil *Viewer*.

Menu *Datasources*

Página Inicial

Após iniciar sessão surgirá a página apresentada na Figura 18. Esta página, no lado esquerdo, apresenta uma listagem, por ordem de ID (definido previamente no Tekon Configurator) e permite visualizar os *datasources* (transmissores e/ou sensores) que estão a comunicar com o **Universal IoT Gateway**. Para adicionar um *datasource*, basta configurar o transmissor no Tekon Configurator com o *wireless network* e *wireless channel* definidos na etiqueta do **Universal IoT Gateway**. Assim que a configuração esteja concluída e a transmissão de dados inicie, o dispositivo aparecerá na interface do gateway. Caso este processo esteja a demorar, deverá efetuar uma atualização da página. É possível que existam dispositivos com o mesmo ID se estes forem de famílias diferentes, por exemplo, DUOS e PLUS.

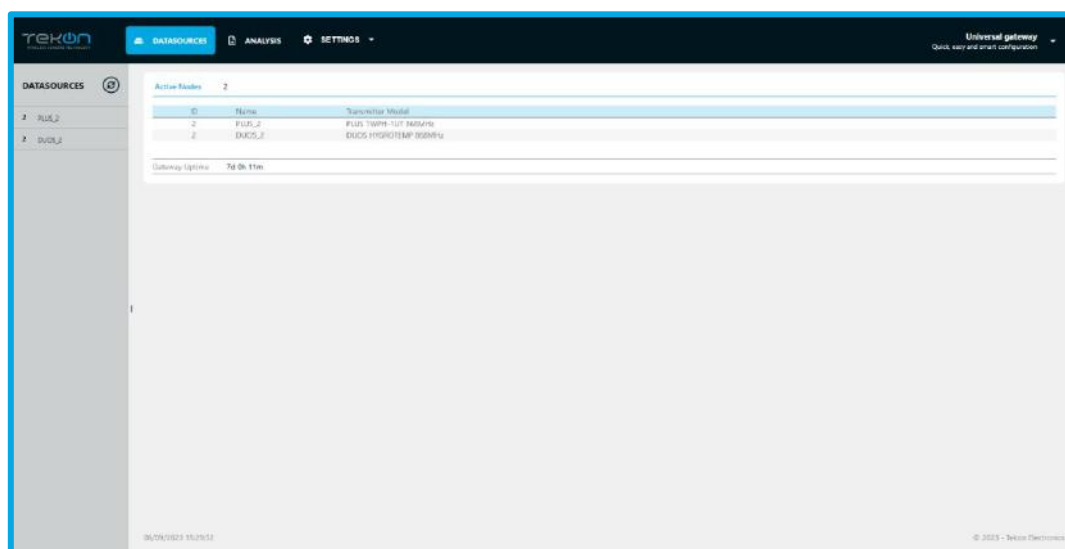


Figura 18 – Página Inicial (*Datasources*)

Visualização de dados por dispositivo

Para aceder aos dados de um determinado dispositivo, basta clicar sobre o ID respetivo. Em seguida, surgirá uma página semelhante à apresentada na Figura 19, dividida em 4 seções:

1. *Settings*: configuração da visualização gráfica dos dados;
2. *Measurements*: apresentação gráfica dos dados recolhidos em tempo real;

3. *Datasource Properties*: visualização das propriedades não editáveis do *datasource*;
4. *Datasource Settings*: configuração das propriedades editáveis do dispositivo.

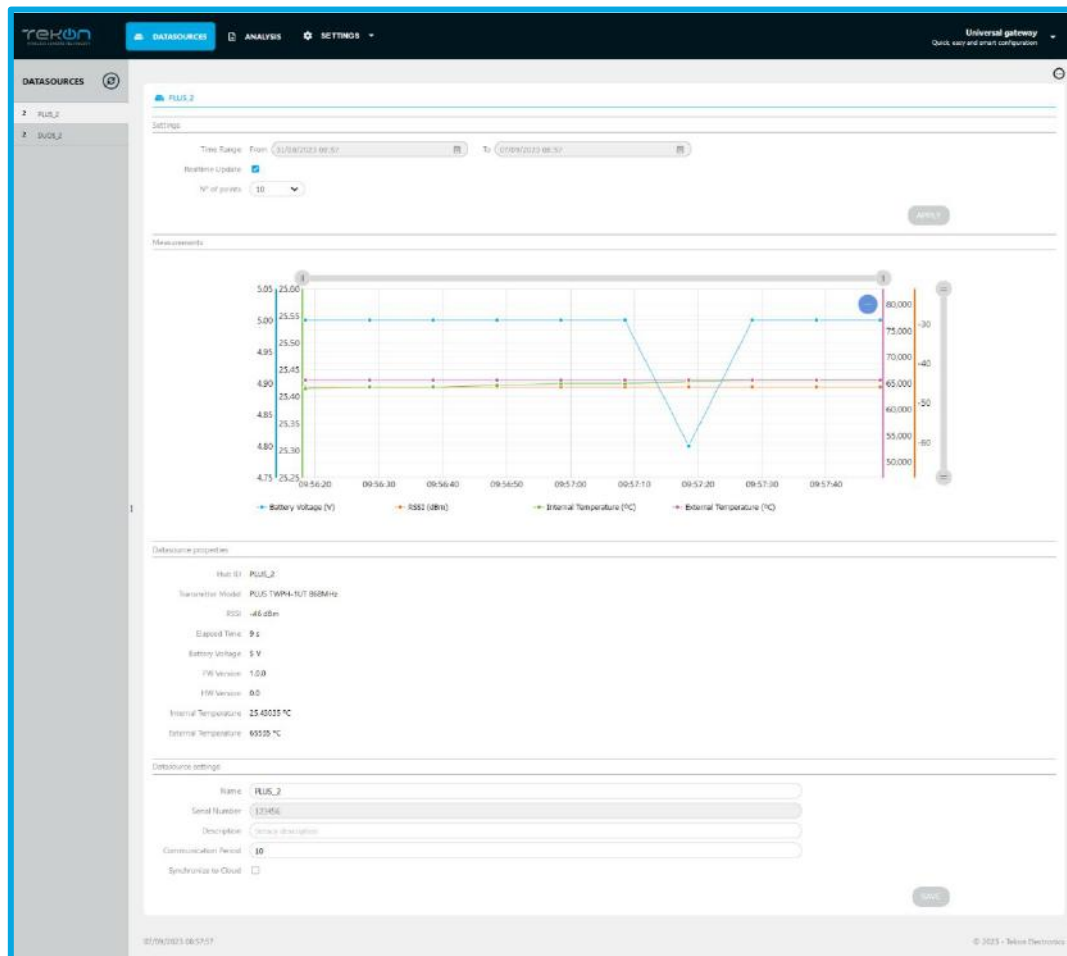


Figura 19 – Página Datasource Selecionado

No canto superior esquerdo, está presente um menu (Figura 20), que permite eliminar o *datasource* selecionado e na lista lateral ao passar por cima do *datasource* também surge um menu que abrindo apresenta a mesma função. Esta lista lateral, visível à esquerda (Figura 20), pode ser oculta de modo a permitir a expansão da restante página.

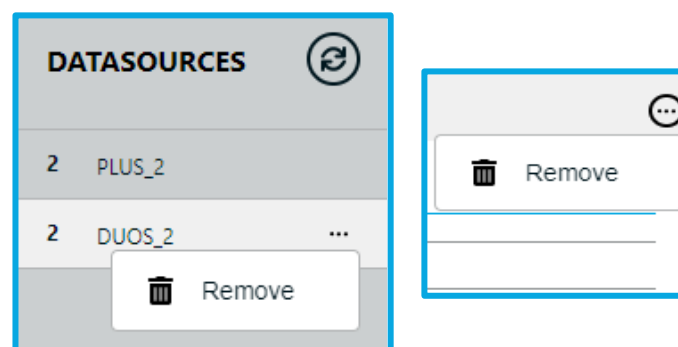


Figura 20 – Página Datasource Selecionado

Para retornar à página anterior da interface web do Universal IoT Gateway, basta desselecionar o *datasource* na lista apresentada à esquerda ou clicar novamente no cabeçalho *Datasources*.

Visualização e Exportação Geral de Dados (Analysis)

Esta página permite visualizar dados, em simultâneo, de diferentes dispositivos e ainda exportar os mesmos em cinco formatos diferentes. Para tal, é necessário que existam dados armazenados ou transmissores a comunicar com o **Universal IoT Gateway**.

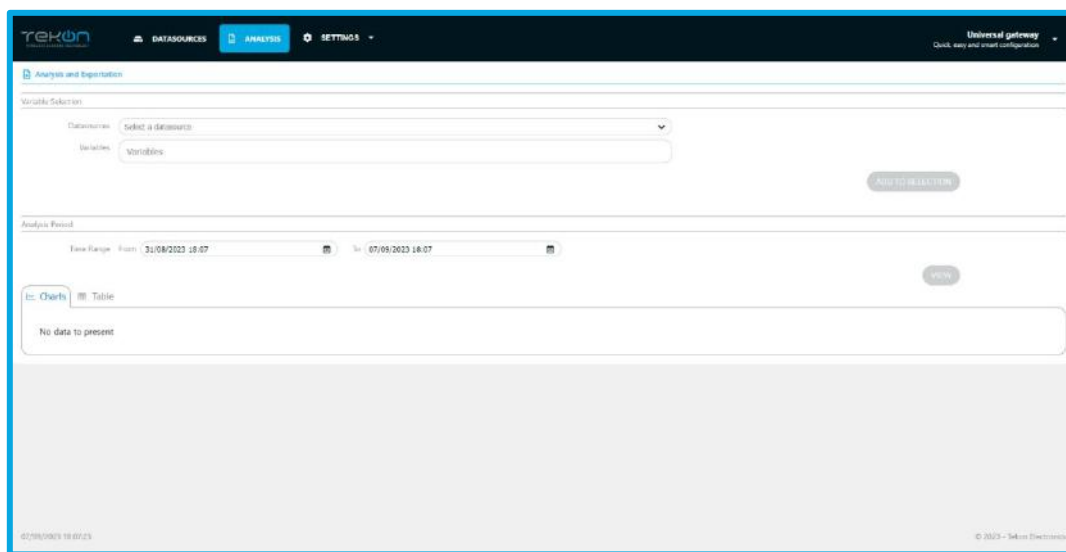


Figura 21 – Página Análise e Exportação de Dados

Para iniciar o processo de visualização e exportação de dados, deve escolher-se o *datasource* pretendido, Figura 22, selecionando-se, em seguida, as respetivas variáveis, Figura 24. Para adicionar estas variáveis à lista de dados a apresentar, deverá pressionar-se o botão “ADD TO SELECTION”, Figura 25. Para continuar a adicionar variáveis de outros *datasources*, basta repetir o processo descrito anteriormente o número de vezes necessárias, até obter todas as variáveis pretendidas.

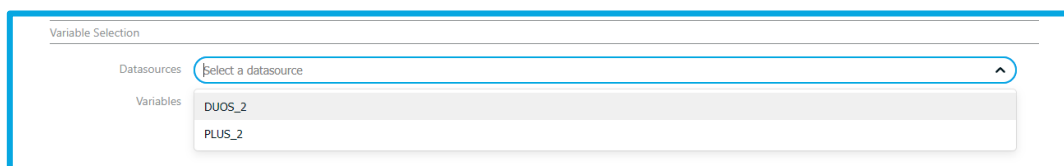


Figura 22 – Selecionar Datasource

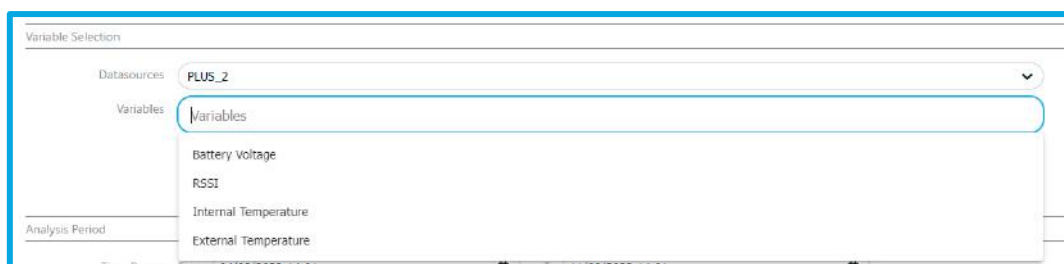


Figura 23 – Selecionar Variáveis

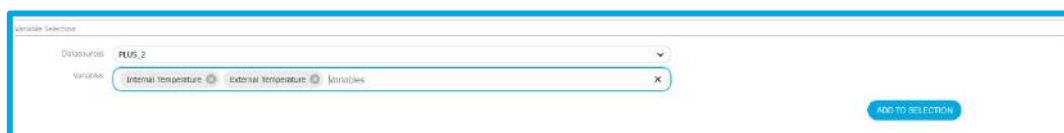


Figura 24 – Variáveis Seleccionadas

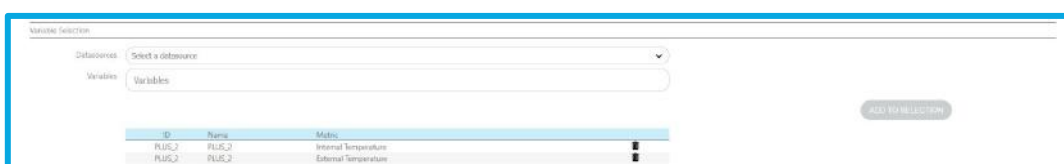


Figura 25 – Variáveis Introduzidas na Listagem

Após a escolha da lista de variáveis a apresentar, é necessário seleccionar o intervalo de tempo para o qual se deseja visualizar os dados e carregar no botão “VIEW” para gerar o gráfico e a tabela, tal como se pode verificar da Figura 26 à Figura 28. O gráfico pode ser exportado em dois formatos diferentes, PNG e JPG, e os valores tabelados podem ser guardados em três tipos de ficheiros distintos, XLSX, CSV e PDF.

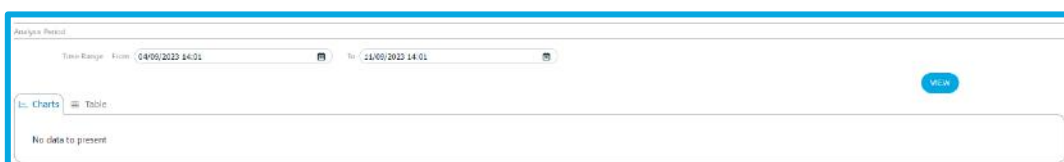


Figura 26 – Período de Visualização/Análise

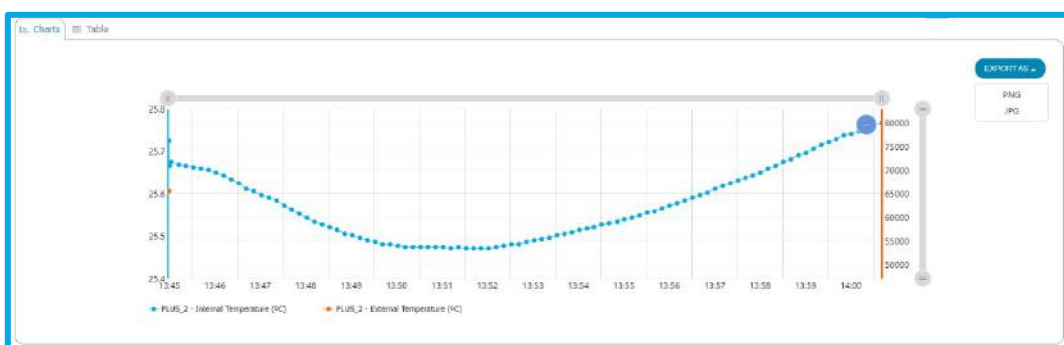
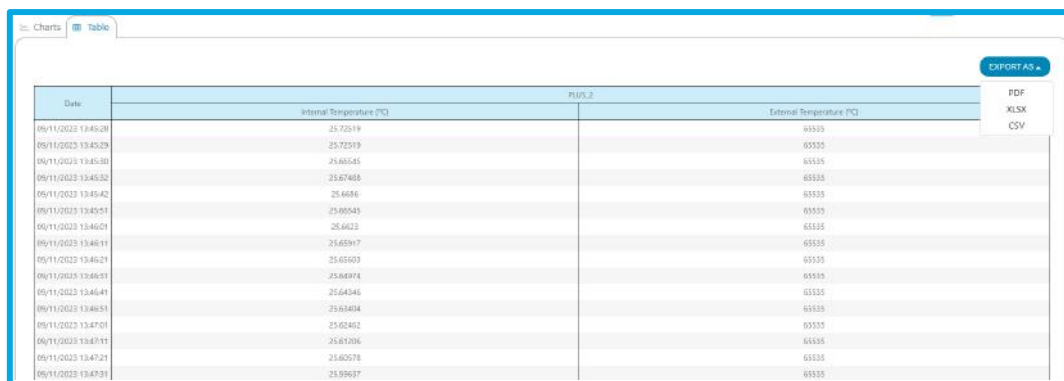


Figura 27 – Gráfico para exportação em PNG e JPG



Date	Internal Temperature (°C)	External Temperature (°C)
09/11/2023 13:45:20	25.72519	65535
09/11/2023 13:45:29	25.72519	65535
09/11/2023 13:45:30	25.66545	65535
09/11/2023 13:45:32	25.67488	65535
09/11/2023 13:45:42	25.6686	65535
09/11/2023 13:45:51	25.69545	65535
09/11/2023 13:46:01	25.6623	65535
09/11/2023 13:46:11	25.65917	65535
09/11/2023 13:46:21	25.65503	65535
09/11/2023 13:46:31	25.64974	65535
09/11/2023 13:46:41	25.64346	65535
09/11/2023 13:46:51	25.63804	65535
09/11/2023 13:47:01	25.62462	65535
09/11/2023 13:47:11	25.61206	65535
09/11/2023 13:47:21	25.60578	65535
09/11/2023 13:47:31	25.59637	65535

Figura 28 – Tabela para Exportação em PDF, XLSX e CSV

Configurações (Settings)

Na interface web do Universal IoT Gateway, no separador *Settings*, Figura 29, é possível configurar vários parâmetros do equipamento, de acordo com as necessidades do utilizador.

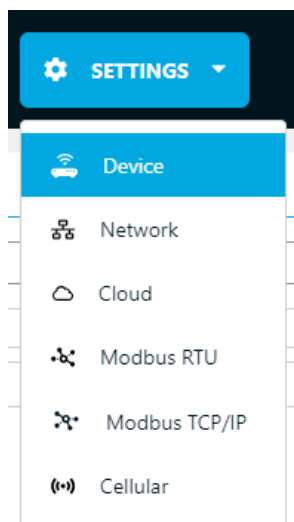


Figura 29 - Menu do separador de settings.

Device

Esta página de configurações, divide-se em três secções, como é possível observar na Figura 29:

1. **Device Settings:** visualização das definições do **Universal IoT Gateway**: versão, número de série, país e nome do equipamento;
2. **Date and Time Settings:** definição da data e hora do dispositivo, manualmente ou com base no protocolo NTP. *No caso deste último*, o campo para editar o servidor surge apenas quando a caixa de verificação está ativa, como se apresenta na Figura 30 e Figura 31, podendo o utilizador testar se o servidor inserido está correto antes de gravar as alterações.
3. **RF Settings:** verificação do **Part Number** e edição do canal e **Wireless Network ID** para configuração das comunicações com os transmissores.

Universal gateway
Quick, easy and smart configuration

Device settings

Host Name: uGateway

Country: Portugal

Memory Version: 0

Interface Version: 0.3.0

Firmware Version: 1.0.0

Hardware Version: 0.1

Serial Number: 13042017

Save

Date and time settings

Device Date: 07/06/2023 13:09:36

Time Zone: Europe/Lisbon

Sync with NTP Server: ☒

Server: nrc3.google.com

Save

RF settings

RF Part Number: RC1160HP-TM

Wireless Network ID: 30803

Channel: 13

Save

Reset to default Device update Reboot Module activation

07/06/2023 13:09:36 © 2023 - Tekon Electronics

Figura 30 – Página Device Settings

Date and time settings

Device Date: 14/06/2023 09:20:18

Time Zone: Europe/Lisbon

Sync with NTP Server: ☐

Save

Figura 31 – NTP Checkbox Desativa

Date and time settings

Device Date: 14/05/2023 17:45:02

Time Zone: Europe/Lisbon

Sync with NTP Server: ☒

Server: times.google.com

Save

Figura 32 – NTP Checkbox Ativa

Atualização do sistema

No final desta página de configurações, Figura 29, existem 4 botões conforme se mostra na Figura 32, correspondendo cada um a uma ação de atualização.

Reset to default Device update Reboot Module activation

Figura 33 - Ações disponíveis

Reset to Default

No primeiro botão (da esquerda para a direita, “Reset to default”) é possível efetuar um *reset* ao dispositivo, repondo as definições de fábrica. Ao clicar neste botão irá surgir uma janela informativa no centro da página, Figura 33.

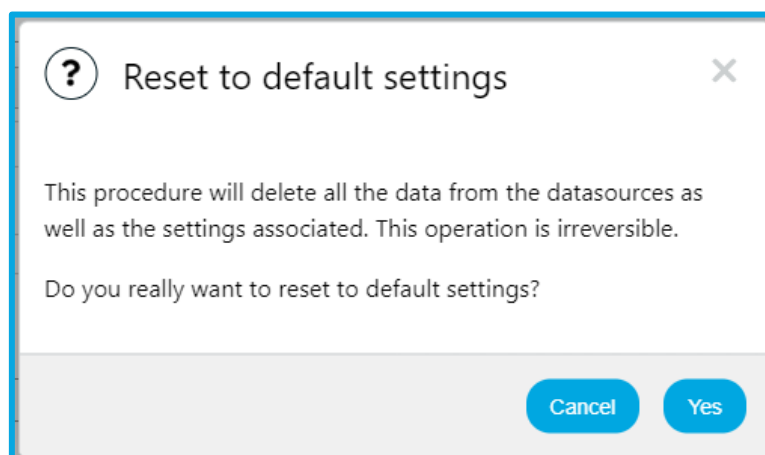


Figura 34 - Confirmação de reposição de configurações

Ao clicar em “Yes”, para prosseguir com o *reset*, o utilizador será reencaminhado para uma página semelhante à da Figura 34, onde terá de aguardar até o dispositivo terminar de efetuar as mudanças necessárias e o sucessivo *reboot*. Concluído o *reboot* o utilizador será reencaminhado automaticamente para a página de *login*.



Figura 35 - Ecrã de arranque do Universal IoT Gateway

Device Update

O segundo botão (da esquerda para a direita, “Device update”) permite atualizar o firmware e o software remotamente aquando do lançamento de uma nova versão. Pressionando este botão surge uma nova janela para o utilizador carregar um ficheiro do tipo *raucb* e poder iniciar a atualização, Figura 35. Durante este processo, o utilizador é informado sobre o seu progresso, tal como se pode visualizar na Figura 36 e Figura 37.

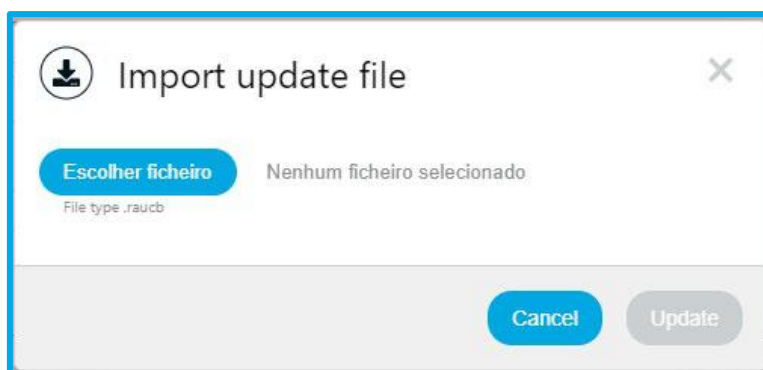


Figura 36 - Selecionar ficheiro para atualização

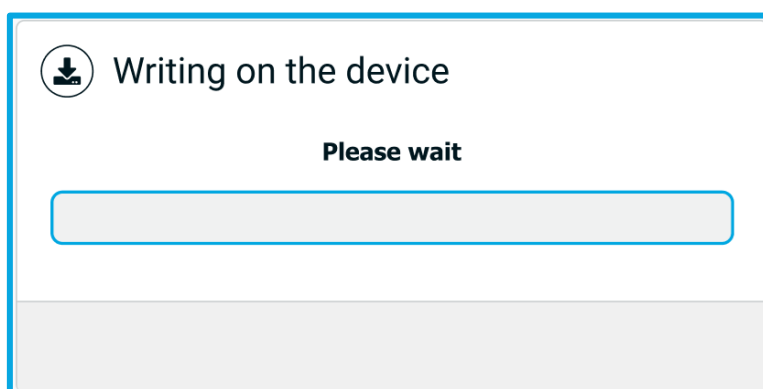


Figura 37 - Estado da atualização

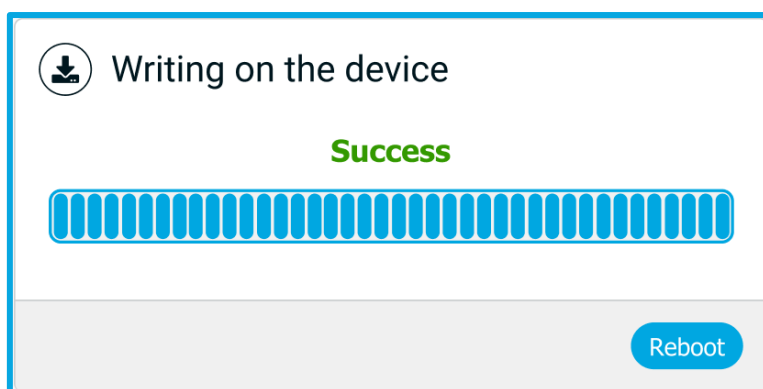


Figura 38 - Atualização concluída

Para concluir a atualização do dispositivo é necessário um *reboot* e para isso o utilizador deve selecionar o botão que indica “Reboot”, Figura 37. Tal como anteriormente mencionado é necessário aguardar pelo novo arranque do sistema e depois efetuar o login.

Reboot

Ao clicar no botão de “Reboot”, será efetuado um *reboot* ao dispositivo, o utilizador será redirecionado para uma página onde deve aguardar pelo reinício do sistema e onde lhe será pedido que efetue novamente o login.

Module Activation

Por último, encontra-se o botão “Module Activation”, que permite ao utilizador ativar vários módulos avançados, previamente adquiridos. No ato da aquisição de um módulo são disponibilizadas credenciais que devem ser inseridas para efetuar a sua ativação. Ao clicar no botão “Module Activation” irá surgir uma janela, como a apresentada a baixo na Figura 38, onde se deve inserir a credencial fornecida, efetuar o teste da mesma e se este for válido gravar.

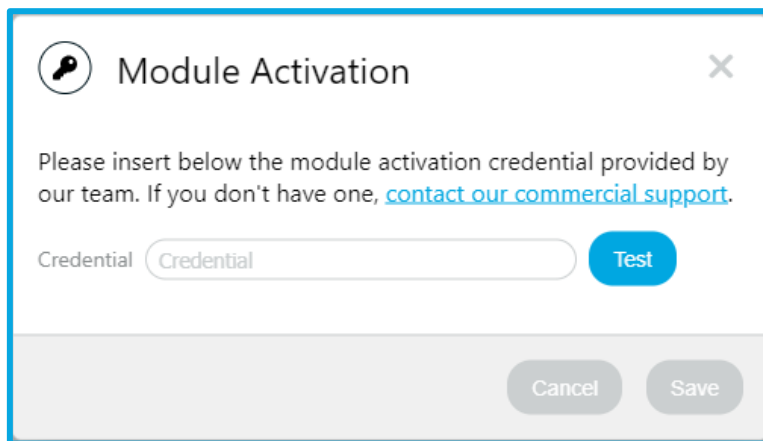
A screenshot of a 'Module Activation' dialog box. It has a title bar with a key icon and a close button. The main text says: 'Please insert below the module activation credential provided by our team. If you don't have one, [contact our commercial support.](#)'. Below this is a text input field labeled 'Credential' containing the placeholder text 'Credential'. To the right of the input field is a blue 'Test' button. At the bottom right are two buttons: 'Cancel' and 'Save'.

Figura 39 - Chave para ativação de módulos

Após gravar irá surgir, na janela ainda aberta, uma mensagem de sucesso ou insucesso. Caso a mensagem seja de insucesso e as credenciais sejam válidas, por favor contacte o suporte técnico da Tekon. Caso seja de sucesso, pode fechar a janela ou ativar outro módulo se assim o desejar.

No final da ativação, para garantir o correto funcionamento de todos os módulos, é necessário fazer um *reboot* ao equipamento.

Network

No separador de *Settings*, é, também, possível personalizar vários sectores relacionados com a rede do **Universal IoT Gateway**:

1. *Ethernet 0 Settings*
2. *Wi-Fi Settings*
3. *DNS Settings*
4. *HTTP Proxy Settings*

Tal como acontece na configuração, a caixa de verificação gera mais campos consoante a necessidade ou bloqueia outros, permitindo assim uma configuração mais segura, Figura 39 a Figura 47.

Universal gateway
Quick, easy and smart configuration

Network

Ethernet 0 Settings

DHCP ☒

IP Address: 192.168.0.135

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.250

SAVE

Wi-Fi Settings

Access Point Mode ☒

SSID: TekwinIoT_13042022

Password: password

IP Address: 192.168.1.251

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

SAVE

DNS Settings

DNS Service: ☐

SAVE

HTTP Proxy Settings

HTTP Service: ☐

HTTPS Service: ☐

SAVE

© 2022/2023 18/06/15 © 2022 - Tekwin Electronics

Figura 40 – Página Network Settings

Ethernet 0 Settings

DHCP ☐

IP Address: 192.168.0.135

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.250

SAVE

Figura 41 – DHCP Checkbox Desativa

Ethernet 0 Settings

DHCP ☒

IP Address: 192.168.0.135

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.250

SAVE

Figura 42 – DHCP Checkbox Ativa

Wi-Fi Settings

Access Point Mode ☒

SSID: Select channel...

Password: password

IP Address: 192.168.1.251

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

SAVE

Figura 43 – Access Point Mode Checkbox Ativa

Wi-Fi Settings

Access Point Mode ☐

SSID: Select channel...

Password: password

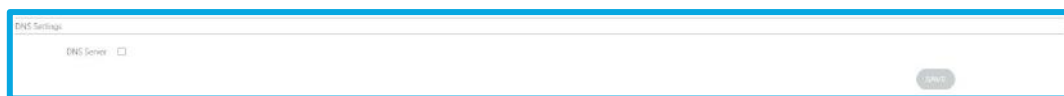
IP Address: 192.168.1.251

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

SAVE

Figura 44 – Access Point Mode Checkbox Desativa

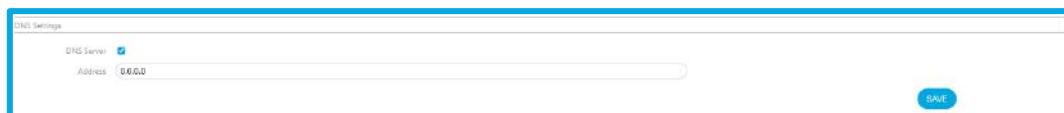


DNS Settings

DNS Server ☐

Save

Figura 45 – DNS Checkbox Desativa



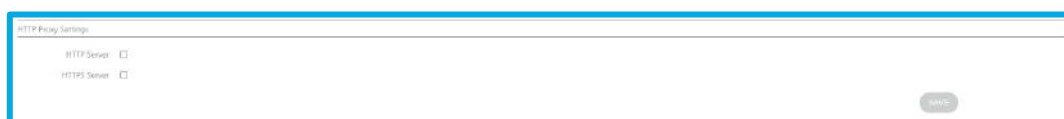
DNS Settings

DNS Server ☒

Address 0.0.0.0

Save

Figura 46 – DNS Checkbox Ativa



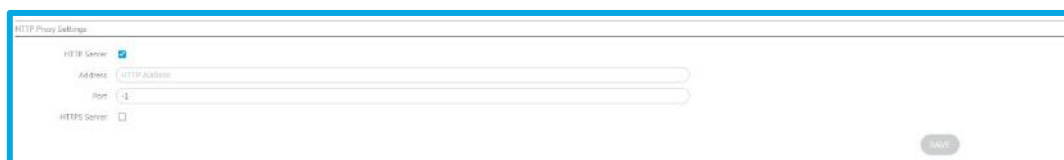
HTTP Proxy Settings

HTTP Server ☐

HTTPS Server ☐

Save

Figura 47 – HTTP Checkbox Desativa



HTTP Proxy Settings

HTTP Server ☒

Address HTTP://address

Port 1

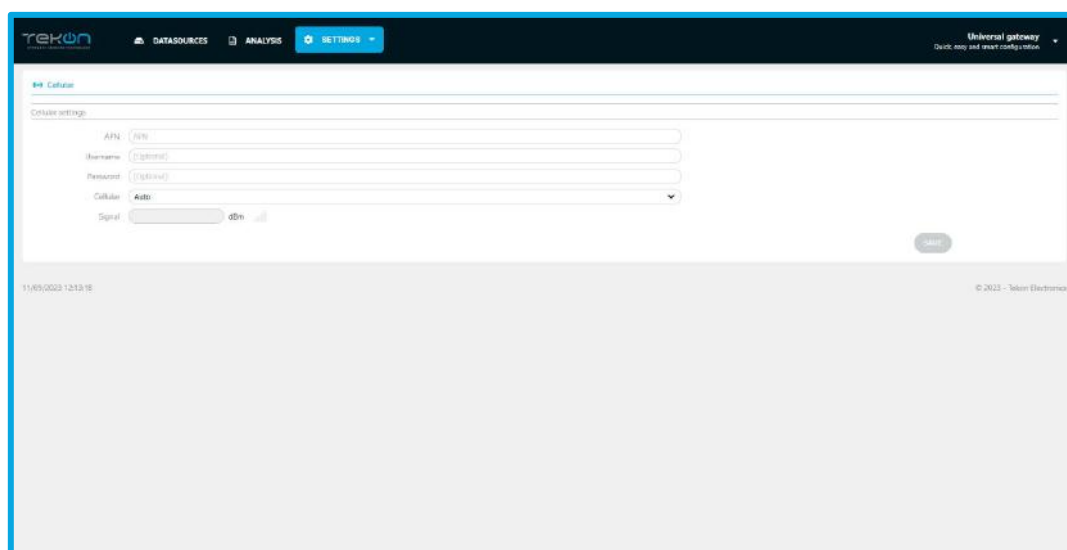
HTTPS Server ☐

Save

Figura 48 – HTTP Checkbox Ativa

Cellular (opcional)

Esta página permite configurar o módulo GSM 3G/4G e ainda visualizar a força do sinal recebido, Figura 48.



Universal gateway

Quick, easy and smart config solution

Cellular settings

APN /

Username (optional)

Password (optional)

Cellular Auto

Signal 0dBm

Save

11/09/2023 12:13:18

© 2023 - Tekon Electronics

Figura 49 – Página Cellular Settings

Cloud

Na página da Cloud, no separador de *Settings*, é permitido colocar o **Universal IoT Gateway** a comunicar com a **Tekon IoT Platform** ou até mesmo com plataformas de terceiros. Para tal, basta ativar a caixa de verificação e campo do URL da plataforma pretendida e a chave API correspondente, como se encontra representado na Figura 49 e Figura 50.

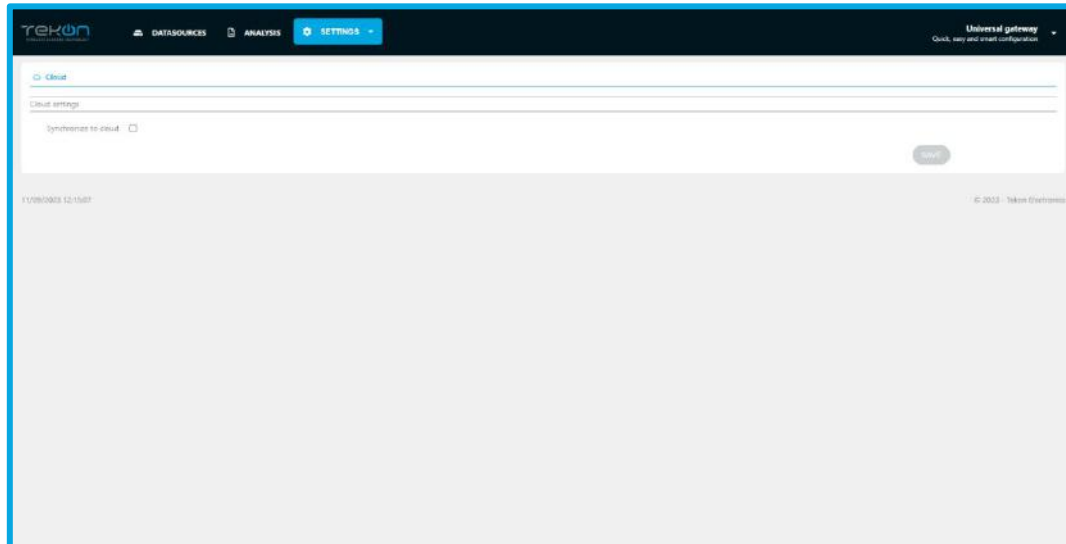


Figura 50 – Página Cloud Settings

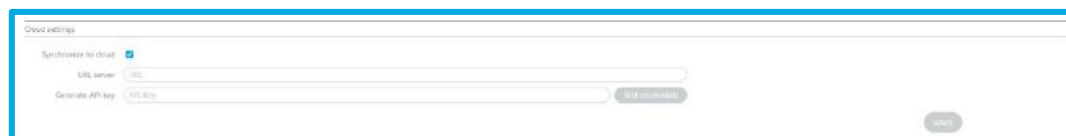


Figura 51 – Cloud Checkbox Ativa

Modbus RTU Slave & TCP/IP Server

O protocolo de Modbus está implementado nesta versão de **Universal IoT Gateway** apenas em modo *Slave* para o caso do Modbus RTU e em modo *Server* para o Modbus TCP/IP.

Para o Modbus RTU é possível configurar o *baudrate*, a paridade, os *stopbits* e os *Slave ID*, respetivamente às famílias DUOS e PLUS.

Já para o Modbus TCP/IP é possível definir se está com DHCP ativo ou não e preencher os campos apresentados abaixo (Endereço de IP, *Subnet Mask* e a porta do DUOS e do PLUS), Figura 51 à Figura 53.

The screenshot shows the 'SETTINGS' page of the Universal IoT Gateway. The 'Modbus' section is active, displaying two configuration panels. The top panel, 'RS485 - Modbus RTU Slave Settings', includes fields for Baudrate (19200), StopBits (2), Parity (None), DUCS Slave ID (1), and PLUS Slave ID (2), with a 'SAVE' button. The bottom panel, 'Ethernet 1 - Modbus TCP/IP Server Settings', includes a checked 'DHCP' checkbox, IP Address (192.168.100.1), Subnet Mask (255.255.255.0), DUCS Port (1502), and PLUS Port (1503), with a 'SAVE' button. The footer shows the date '11/04/2023 12:16:57' and copyright '© 2023 - Tekon Electronics'.

Figura 52 – Página Modbus Settings

This close-up view of the 'RS485 - Modbus RTU Slave Settings' section shows the following configuration: Baudrate is set to 19200, StopBits to 2, Parity to None, DUCS Slave ID to 1, and PLUS Slave ID to 2. A 'SAVE' button is located at the bottom right of the section.

Figura 53 – Modbus RTU Settings

This close-up view of the 'Ethernet 1 - Modbus TCP/IP Server Settings' section shows the following configuration: The 'DHCP' checkbox is checked, IP Address is 192.168.100.1, Subnet Mask is 255.255.255.0, DUCS Port is 1502, and PLUS Port is 1503. A 'SAVE' button is located at the bottom right of the section.

Figura 54 – Modbus TCP/IP Settings

Modbus RTU Master

Caso o **Universal IoT Gateway** tenha o Pack Modbus RTU *Master* e TCP/IP *Client* desbloqueado, Figura 54, é possível adicionar e configurar *Slaves*, em que a informação será armazenada como *Generic Datasource* com possibilidade de envio para a Tekon IoT Platform.

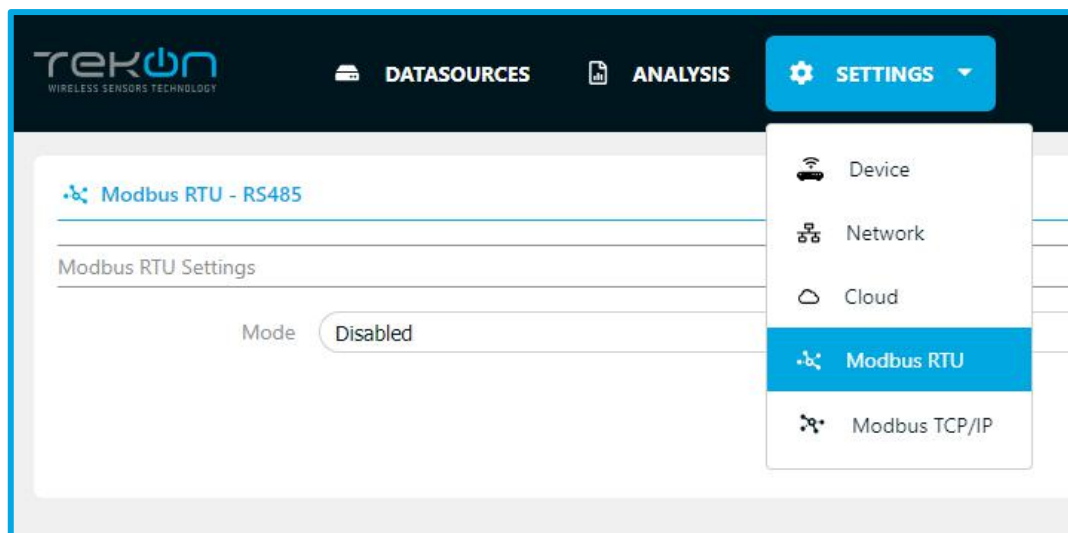


Figura 55 - Configurações de Modbus RTU

A configuração do Universal IoT Gateway como Modbus RTU Master começa pela especificação do *baudrate*, a paridade, os *stopbits* e o *timeout*, Figura 55.



Figura 56 - Janela de Modbus RTU

O passo seguinte será adicionar o Modbus RTU *Slave*, definindo o *Slave ID* e a periodicidade (em segundos) da leitura dos dados do *Slave* (Scan Rate), Figura 56:

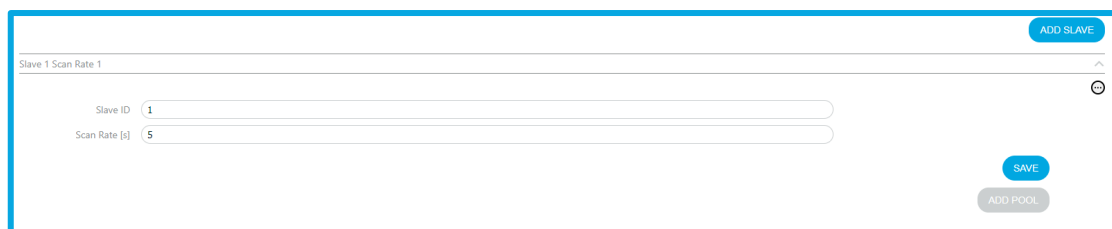


Figura 57 - Slave ID e período de comunicação

De seguida, deve-se especificar o pedido a fazer ao *Slave* relativamente ao endereço inicial do registo Modbus, a quantidade de registos e a função Modbus, bem como o formato de representação do registo e a ordem de agrupamento dos registos, quando aplicável, e o nome do campo Modbus que corresponderá ao nome da variável no *datasource* criado, Figura 57.

Quando um dos três campos iniciais é alterado, a tabela é atualizada clicando em APPLY, Figura 57.

Pool 1 Register Address 0 Quantity 1 Function 0x01

Register Address: 0
Quantity: 10
Modbus Function: 0x03: Read Holding Registers

APPLY

Address	Format	Byte Order	Name	Value
0	UINT16	-----	Serial Number	-----
1	UINT32	ABCD	Device Model	-----
3	FLOAT	ABCD	External Temperature	-----
5	INT16	-----	Elapsed Time	-----
6	INT32	CDAB	Pulse Counter	-----
8	FLOAT	CDAB	Analog Input	-----

READ
SAVE

Figura 58 - Endereçamento Modbus RTU

O botão READ permite testar a configuração definida nos passos anteriores. O Universal IoT Gateway inicia os pedidos ao *Slave* após guardar as configurações. Podem ser definidos vários pedidos, com diferentes parâmetros por cada *Slave*, Figura 58.

Slave 1 Scan Rate 5

Slave ID: 1
Scan Rate [s]: 5

SAVE
ADD POOL

Pool 1 Register Address 0 Quantity 10 Function 0x03
Pool 2 Register Address 0 Quantity 3 Function 0x01
Pool 3 Register Address 15 Quantity 4 Function 0x03

Figura 59 - Pedidos Modbus RTU

Modbus TCP/IP Client

Caso o **Universal IoT Gateway** tenha o Pack Modbus RTU Master e TCP/IP *Client* desbloqueado é possível adicionar e configurar Servers, em que a informação será armazenada como *Generic Datasource* com possibilidade de envio para a Tekon IoT Platform, Figura 59.

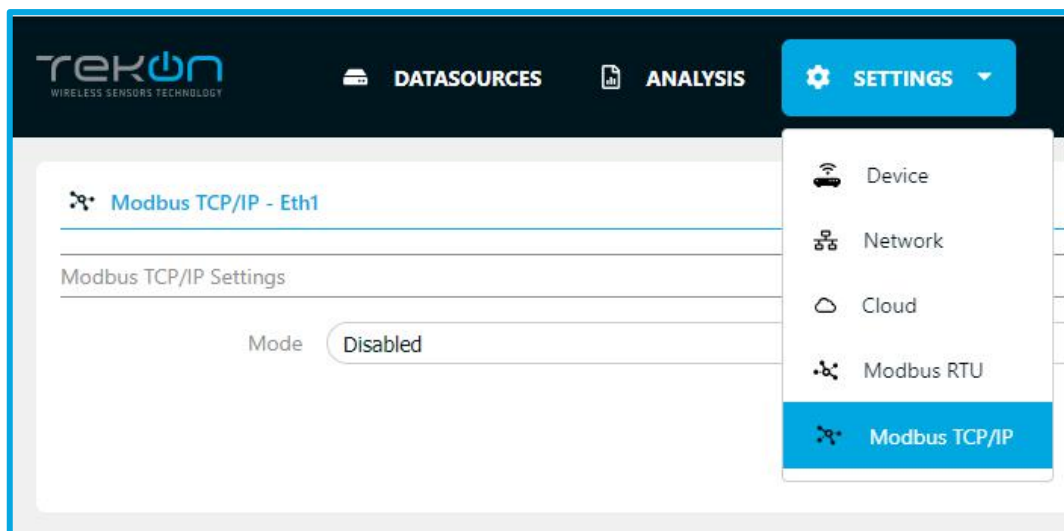


Figura 60 - Configurações Modbus TCP/IP

A configuração do Universal IoT Gateway como Modbus TCP/IP *Client* começa pela especificação do IP da Interface Eth1 com IP fixo ou atribuição por DHCP, Figura 60.

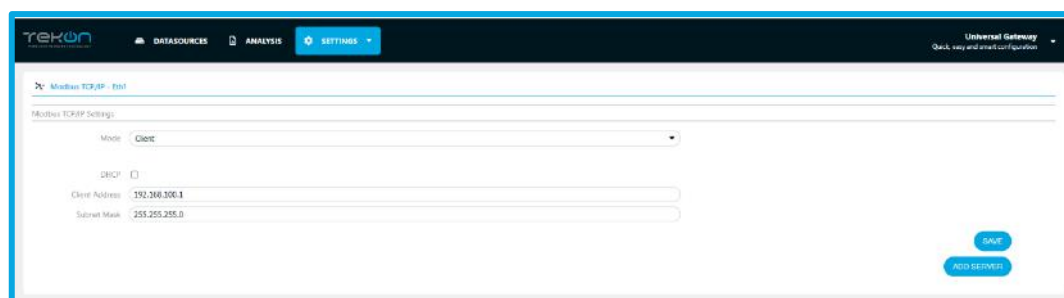


Figura 61 - Janela Modbus TCP/IP

O passo seguinte será adicionar o Modbus RTU Server definindo o *Server Address*, a porta, o *Unit ID*, a periodicidade (em segundos) da leitura dos dados do *Server* (*Scan Rate*) e o *Response Timeout*, Figura 61:

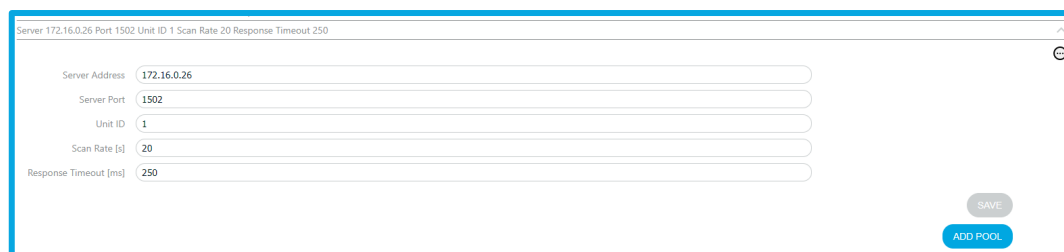


Figura 62 - Definições configuráveis

De seguida, deve-se especificar o pedido a fazer ao Server relativamente ao endereço inicial do registo Modbus, a quantidade de registos e a função Modbus, bem como o formato de representação do registo e a ordem de agrupamento dos registos, quando aplicável, e o nome do campo Modbus que corresponderá ao nome da variável no *datasource* criado.

Quando um dos três campos iniciais é alterado, a tabela é atualizada clicando em APPLY, Figura 62.

Pool 1 Register Address 0 Quantity 20 Function 0x03

Register Address: 0
Quantity: 20
Modbus Function: 0x03: Read Holding Registers

APPLY

Address	Format	Byte Order	Name	Value
0	UINT32	CDAB	Número de série	.....
2	UINT16	.....	Modelo do Trans	.....
3	UINT16	.....	RSSI	.....
4	UINT16	.....	Período de com.	.....
5	UINT16	.....	Tempo decorrido	.....
6	UINT16	.....	Tensão de alim.	.....
7	FLOAT	CDAB	Data 0	.....
9	FLOAT	CDAB	Data 1	.....
11	FLOAT	CDAB	Data 2	.....
12	FLOAT	CDAB	Data 3	.....
13	FLOAT	CDAB	Data 4	.....
17	UINT16	.....	FW Major | Minor	.....
18	UINT16	.....	Revisão FW	.....
19	UINT16	.....	HW Major | Minor	.....

READ
SAVE

Figura 63 - Endereçamento Modbus

O botão READ permite testar a configuração definida nos passos anteriores. O Universal IoT Gateway inicia os pedidos ao Server após se guardar as configurações.

Podem ser definidos vários pedidos com diferentes parâmetros por cada Server, Figura 63.

Server 172.16.0.26 Port 1502 Unit ID 1 Scan Rate 20 Response Timeout 250

Server Address: 172.16.0.26
Server Port: 1502
Unit ID: 1
Scan Rate [s]: 20
Response Timeout [ms]: 250

SAVE
ADD POOL

Pool 1 Register Address 0 Quantity 20 Function 0x03
Pool 2 Register Address 0 Quantity 5 Function 0x01

Figura 64 - Validação Modbus

Alarmes e Notificações

Caso o **Universal IoT Gateway** tenha o Pack de Alarmes e Notificações desbloqueado, aparecerá no cabeçalho da página o separador ALARMS, sendo possível configurar alarmes de valor ou de inatividade para qualquer um dos *datasources*, bem como o envio de notificações por e-mail ou SMS, Figura 64.

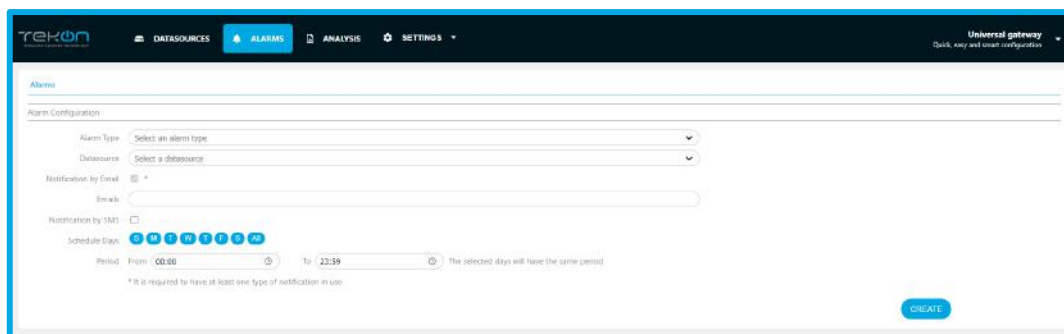


Figura 65 - Alarmes e notificações

A criação de um alarme exige que seja definido o Tipo de alarme (**Valor** ou **Inatividade**) e o *datasource*. Para um alarme de valor é necessário definir também a variável, o método de comparação, o valor, o número de ocorrências para despoletar o alarme e especificar os dias da semana e o horário em que o alarme está ativo, Figura 65.

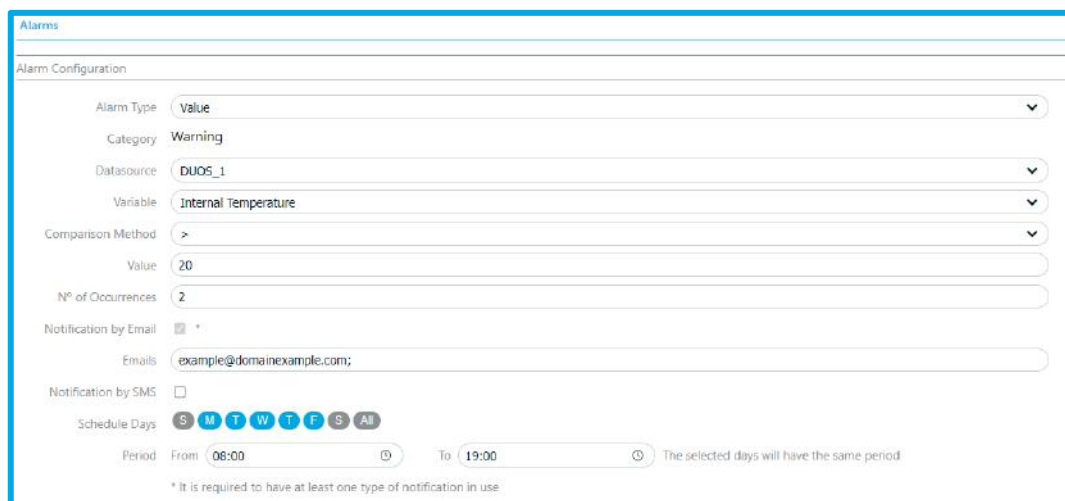


Figura 66 - Configuração de alarme

A configuração de um alarme exige que seja definido um método para o envio das notificações. Por defeito está selecionado o envio de email, sendo necessário definir quais os destinatários das notificações do alarme. Pode ser configurado, em alternativa ou adicionalmente, o envio de SMS, sendo necessário especificar os contactos destinatários das notificações, Figura 66.

Alarms

Alarm Configuration

Alarm Type

Inactivity

Category

Error

Datasource

DUOS_1

Inactivity Time (s)

30

Notification by Email

☐

Notification by SMS

☒

Phone Numbers

+351987654321;

Schedule Days

SMTWTFSAll

Period

From 00:00 To 23:59

The selected days will have the same period

* It is required to have at least one type of notification in use

Figura 67 - Configuração de notificações

Os alarmes configurados são apresentados em duas listas, “Warnings list” e “Errors list”. Integram a lista de “Warnings” os alarmes de valor definidos e a lista de “Errors”, os alarmes de inatividade, Figura 67.

Alarms

Alarm Configuration

Alarm Type

Select an alarm type

Datasource

Select a datasource

Notification by Email

☒

Emails

Notification by SMS

☐

Schedule Days

SMTWTFSAll

Period

From 00:00 To 23:59

The selected days will have the same period

* It is required to have at least one type of notification in use

CREATE

Warnings List

Datasource	Description	Schedule	Notification	Actions
DUOS_1	Internal Temperature > 20	Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday from 00:00 to 19:00	example@domainexample.com	<div></div>

Errors List

Datasource	Inactivity Time	Schedule	Notification	Actions
DUOS_1	30	Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday from 00:00 to 23:59	+351987654321	<div></div>

Figura 68 - Alarmes configurados

O email de notificação de alarme enviado pelo **Universal IoT Gateway** encontra-se exemplificado na Figura 68.

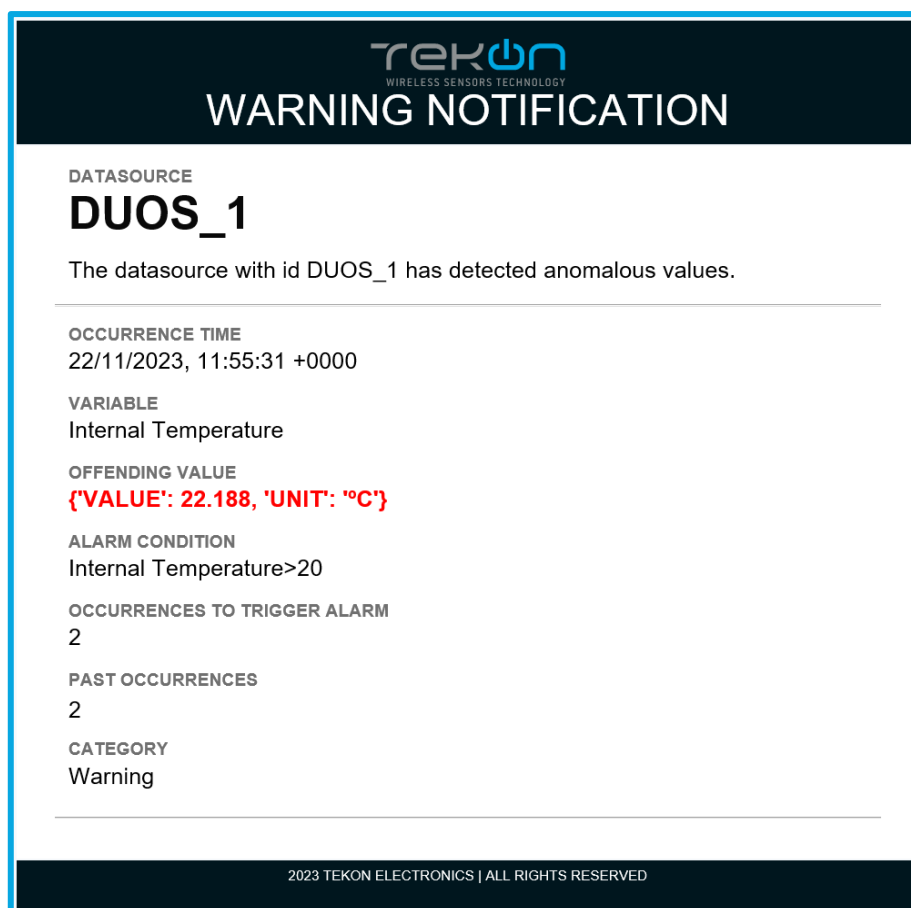


Figura 69 - Email de alarme

Integração com plataformas de terceiros

MQTT

Caso o **Universal IoT Gateway** tenha o Pack MQTT desbloqueado é possível aceder ao MQTT Broker e subscrever os tópicos dos dados dos *datasources*.

O MQTT Broker inicia juntamente com o equipamento, não havendo necessidade de ativação manual.

Os dados disponíveis nos vários tópicos do MQTT Broker são os dados dos transmissores PLUS e DUOS e de equipamentos Modbus RTU *Slave* ou TCP/IP Server designados com *GENERIC Datasource*.

Nota: A funcionalidade Modbus Master/Client é opcional.

As credenciais de acesso ao MQTT Broker são as seguintes:

- Endereço IP: Endereço da Interface Eth0 ou Wi-Fi em modo *Client*
- Port: 1883
- User: tekon_gtw_subscriber
- Password: tekon_gtw_mqtt

Exemplos subscrição Tópicos MQTT:

1. *datasources/#*
2. *datasources/plus/#*
3. *datasources/plus/2*
4. *datasources/duos/#*

5. datasources/duos/3
6. datasources/generic/#
7. datasources/generic/6
8. datasources/generic/192.168.1.123

Node-RED

Para aceder à interface Node-RED, deve abrir o web browser e colocar o endereço IP do equipamento seguido da porta 1880, Figura 70:

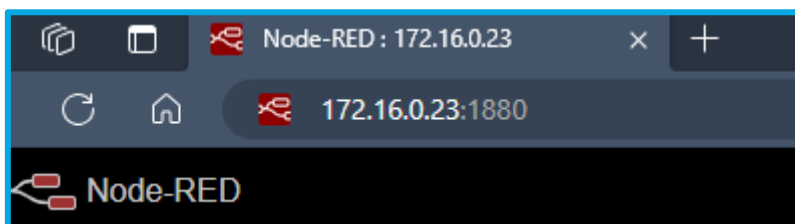


Figura 70 - Acesso à página Node-Red

Acesso ao MQTT Broker pelo Node-RED:

1. Adicionar ao Flow o nodo *mqtt in* e configurar o nodo com os valores e parâmetros das figuras e clicar em *Add*, Figura 71 e Figura 72:
 - a. Server: *localhost*
 - b. Port: *1883*
 - c. Username: *node_red*
 - d. Password: *node_red*
 - e. Topic: *datasources/#*
2. Clicar em *Done*, Figura 73;
3. Adicionar o nodo *Debug* e ligar os nodos um ao outro, Figura 74;
4. Clicar em *Deploy*;
5. Passados alguns segundos, tendo um transmissor DUOS a comunicar com o Gateway, deverá iniciar-se a receção de dados.

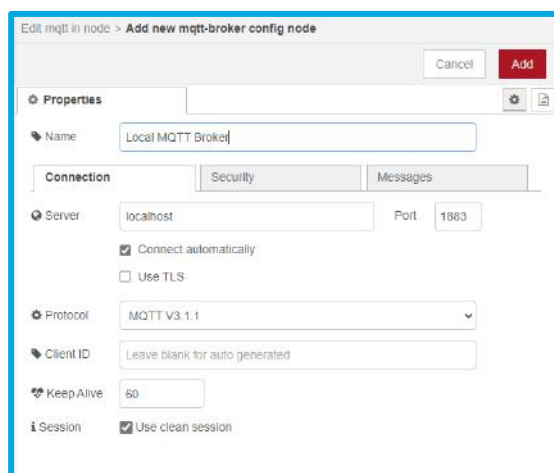


Figura 71 - Configurações Server MQTT

Edit mqttt in node > Edit mqttt-broker node

Delete Cancel Update

Properties

Name Local MQTT Broker

Connection Security Messages

Username node_red

Password

Figura 72 - Configurações Server MQTT

[illegible]

Figura 73 - Configuração Nodo MQTT

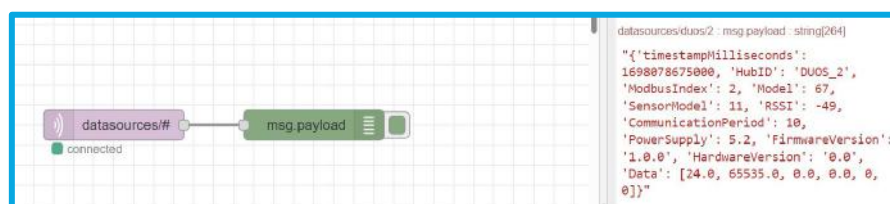


Figura 74 - Fluxo e Mensagem Debug

Display frontal

O display presente no Universal IoT Gateway é utilizado para exibir informações sobre diversas funções e ligações possibilitadas pelo hardware e software. A cada 5 segundos é exibida uma nova janela informativa, Figura 75 a Figura 82.


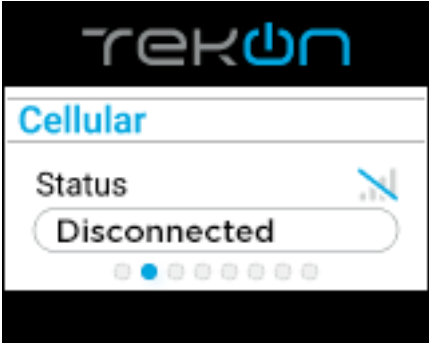
Janela do display	Descrição	Valores possíveis
	Endereço IP da porta ethernet 0	Endereço IP criado pela rede
	Informação sobre a comunicação 3G / 4G	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unavailable (não está disponível neste modelo) 2. Disconnected 3. 3G/4G 4. Intensidade do sinal
	Estado da ligação ao gateway via Wi-Fi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disconnected 2. Connected (em modo client) 3. AP Mode (conectado por AP mode) 4. Intensidade do sinal

Figura 75 - Informação sobre porta Ethernet 0

Figura 76 - Informação sobre a ligação móvel

Figura 77 - Informação sobre a ligação ao Wi-Fi



Figura 78 - Endereço IP de ligação ao Wi-Fi

Endereço IP da ligação por Wi-Fi. Através deste IP é possível aceder à interface web do equipamento.

Endereço IP criado pela rede

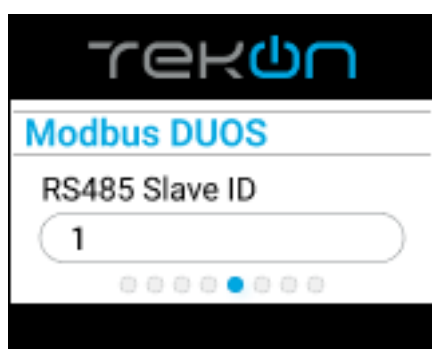


Figura 79 - Informação sobre o slave dos equipamentos DUOS

Endereço slave para a ligação aos dispositivos DUOS

Default: 1 (configurável)
Disabled (Modbus RTU em modo Master).

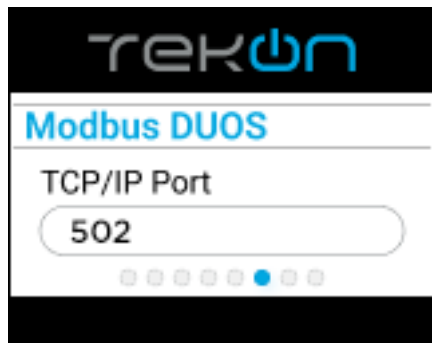


Figura 80 - Informação sobre o port dos equipamentos DUOS

Porta de acessos aos dispositivos DUOS

Default: 502 (configurável)
Disabled (Modbus TCP/IP em modo Client).

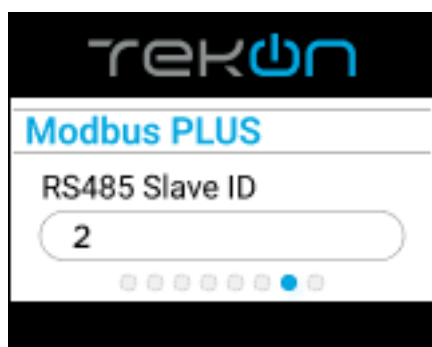
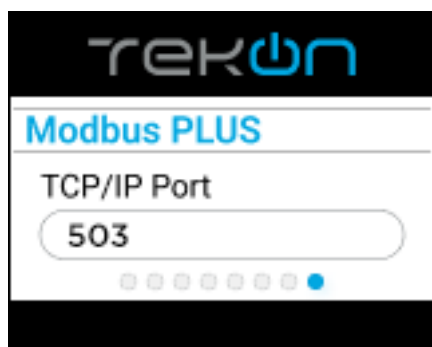


Figura 81 - Informação sobre o slave dos equipamentos PLUS

Endereço slave para a ligação aos dispositivos PLUS

Default: 2 (configurável)
Disabled (Modbus RTU em modo Master).



Porta de acessos aos dispositivos PLUS

Default: 503 (configurável)
Disabled (Modbus TCP/IP em modo Client).

Figura 82 - Informação sobre o port dos equipamentos PLUS