



14 de marzo de 2025

Manual de usuario Data Collector

- 1 Introducción
- 2 Requisitos
- 3 Despliegue
- 4 FAQ
- 5 Soporte

- 1 Introducción
- 2 Requisitos
- 3 Despliegue
- 4 FAQ
- 5 Soporte

Introducción

¿Qué es Data Collector?

Data Collector es una app para el ecosistema Siemens Industrial Edge que le permite extraer datos de robots colaborativos UR haciendo uso del protocolo RTDE.

Mediante este software puede capturar todas las variables disponibles del robot: posiciones, aceleraciones, corrientes, fuerzas, entradas, salidas, estados, etc.

Posibles aplicaciones:

- Extracción de datos
- Mantenimiento predictivo
- Modelado de datos
- Visualización de variables
- Histórico de datos
- Cuadros de mandos

- 1 Introducción
- 2 Requisitos
- 3 Despliegue
- 4 FAQ
- 5 Soporte

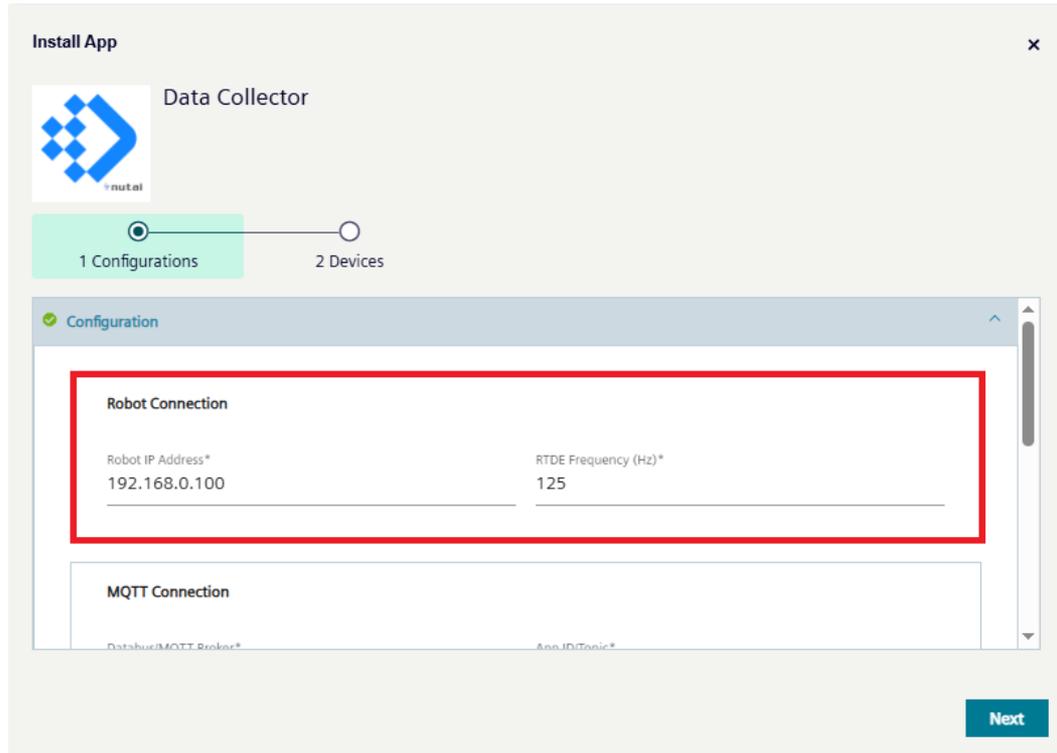
 **Requisitos necesarios¹ para utilizar esta app de forma satisfactoria:**

- Procesador: 500 MHz
- Memoria: 15 MB
- Espacio en disco: 300 MB

¹ Estos requisitos son aproximados al depender del número de variables a adquirir, así como de la frecuencia de adquisición configurada.

- 1 Introducción
- 2 Requisitos
- 3 Despliegue
- 4 FAQ
- 5 Soporte

En primer lugar, en la sección *Robot Connection* se configuran los parámetros de la conexión RTDE con el robot del cual se desea extraer información.



Install App

Data Collector

1 Configurations 2 Devices

Configuration

Robot Connection

Robot IP Address*	RTDE Frequency (Hz)*
192.168.0.100	125

MQTT Connection

Database/MQTT Broker*	App ID/Topic*
-----------------------	---------------

Next

Los parámetros a configurar en esta sección son los siguientes:

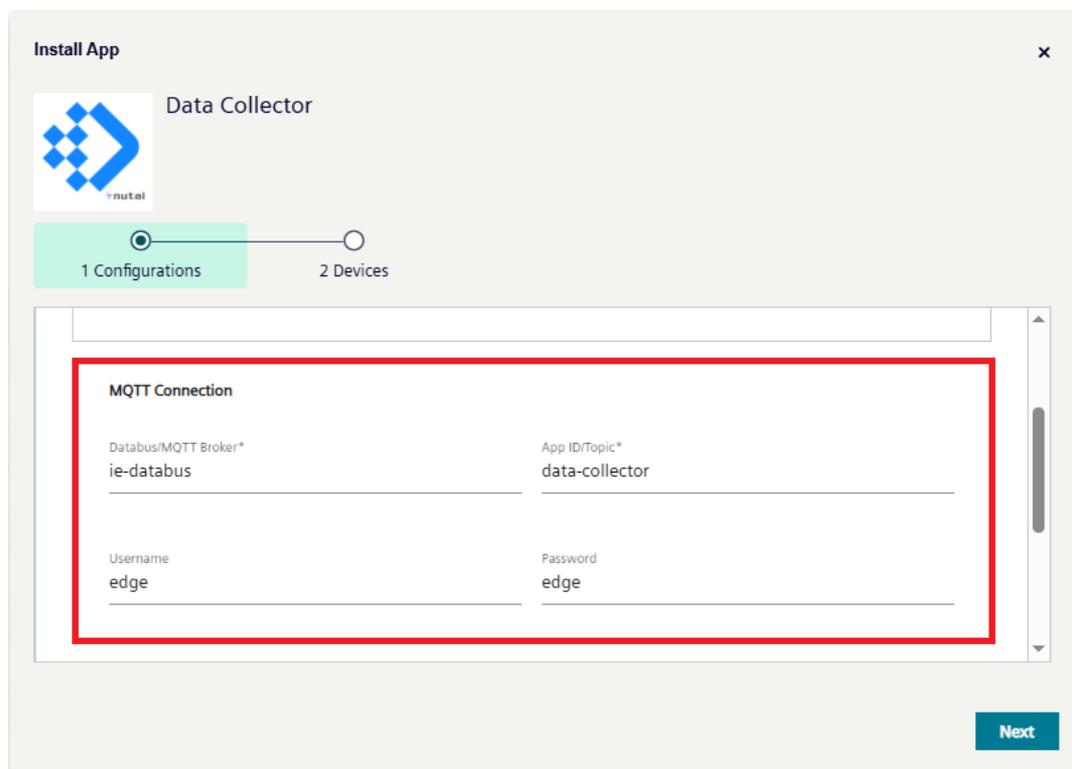
- **Dirección IP**

Dirección IP del robot del cual sea desea extraer información. El robot y su dispositivo IED deberán estar configurados en el mismo rango de red.

- **Frecuencia**

Frecuencia de adquisición (1 . . 500 Hz) de las variables a adquirir mediante el protocolo RTDE de Universal Robots. La frecuencia máxima real es de 500 Hz para robots e-Series y 125 Hz para robots CB-Series.

En segundo lugar, en la sección *MQTT Connection* se configurarán los parámetros de la conexión MQTT con el bróker donde se publicarán los datos adquiridos.



Install App ✕

 Data Collector

1 Configurations ○ 2 Devices

MQTT Connection

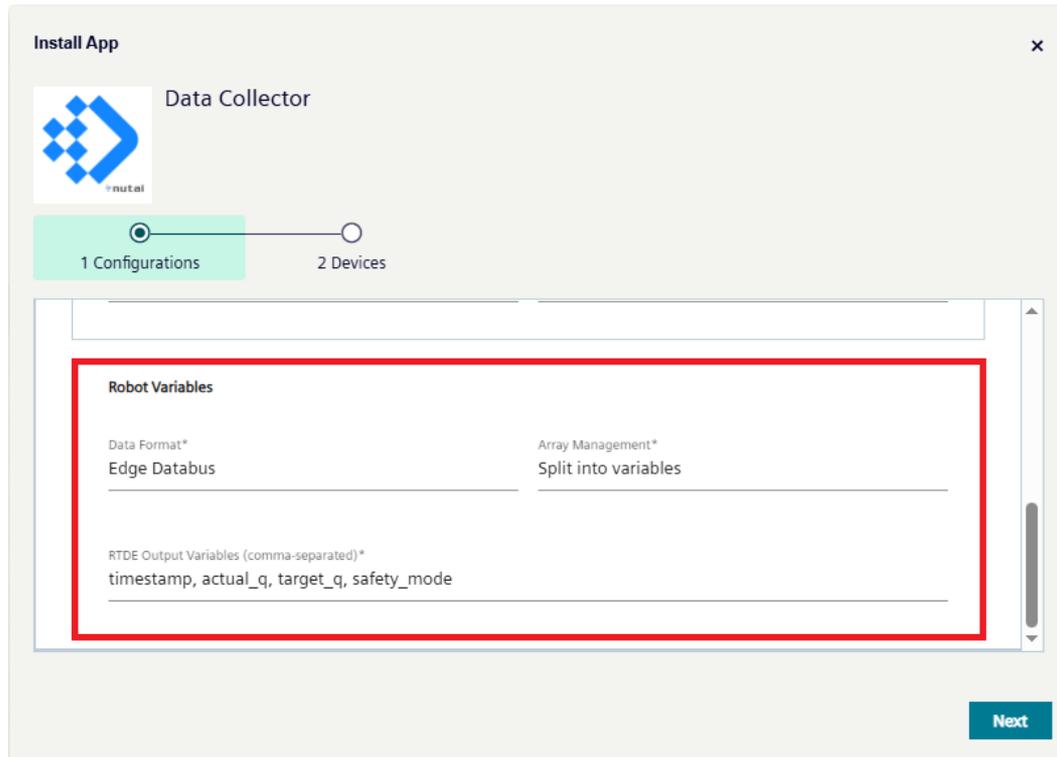
Databus/MQTT Broker*	App ID/Topic*
ie-databus	data-collector
Username	Password
edge	edge

Next

Los parámetros a configurar en esta sección son los siguientes:

- **Bróker**
Hostname o IP del bróker MQTT al que se desea conectar. Este puede ser el bróker interno del IED (Databus) o cualquier otro ubicado en la red local o en la nube.
- **Topic**
Nombre del tema a publicar en el bróker, o identificador de la app en el caso en que se configure el formato de salida de los datos como *Edge Databus*.
- **Usuario** (opcional)
Nombre de usuario de autenticación en el bróker MQTT.
- **Contraseña** (opcional)
Clave de autenticación para el usuario previamente introducido.

En tercer lugar, en la sección *Robot Variables* se configuran las variables a adquirir, así como algunas características de formato de las mismas.



The screenshot shows the 'Install App' window for the 'Data Collector' application. The window title is 'Install App' and it has a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there is a logo for 'Data Collector' and the text 'Data Collector'. A progress indicator shows '1 Configurations' (highlighted in green) and '2 Devices'. The main content area is a scrollable list of configuration options, with the 'Robot Variables' section highlighted by a red border. This section includes:

- Data Format***: Edge Databus
- Array Management***: Split into variables
- RTDE Output Variables (comma-separated)***: timestamp, actual_q, target_q, safety_mode

A 'Next' button is located at the bottom right of the window.

Los parámetros a configurar en esta sección son los siguientes:

- **Formato de los datos**

Formato de publicación en el bróker MQTT de los datos adquiridos. Puede obtener más información en las siguientes diapositivas.

- **Manejo de arrays**

Manejo de las variables de tipo array. Opciones: dividir en subvariables (`var_i`) o mantener la estructura de array (`[]`).

- **Variables de salida**

Listado de las variables RTDE de salida que se desea adquirir, separadas por comas. Si alguna variable introducida es inválida, la app omitirá su adquisición.

Dispone de dos formatos de salida de datos:

1. **Edge Databus:** los datos mantendrán el formato [General Common Payload Format](#) definido por Siemens para su ecosistema Industrial Edge.

Se recomienda elegir este formato si necesita acceder a los datos desde otras aplicaciones de Siemens Edge como *IIH Essentials* o *Performance Insight*.

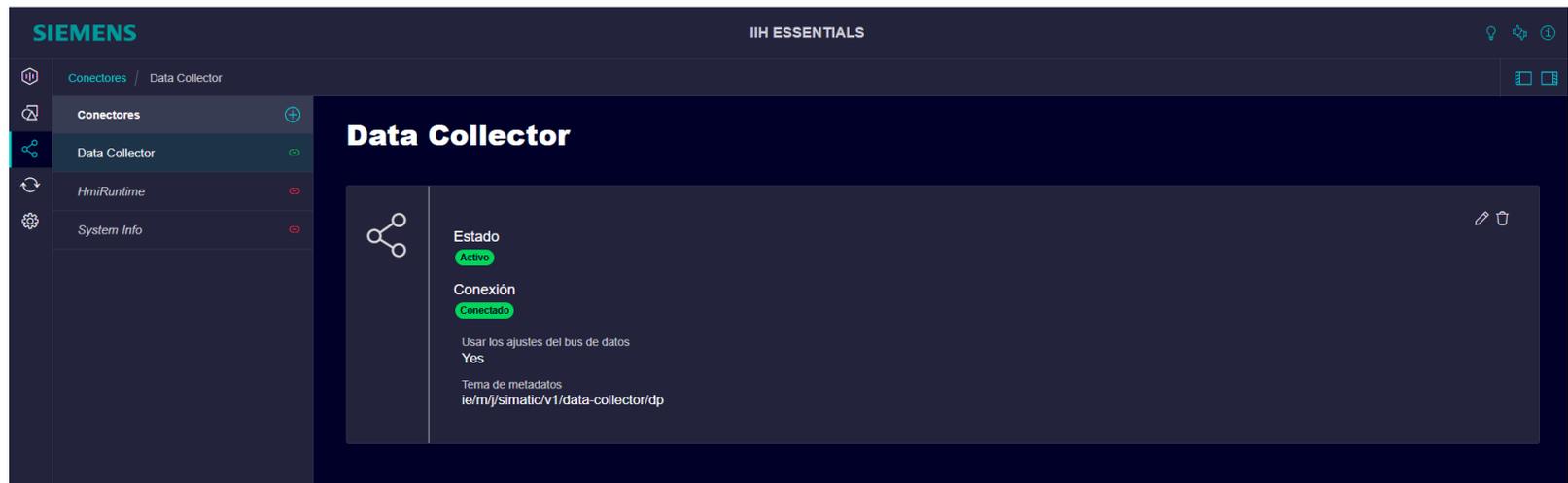
Ejemplo de salida del formato:

```
"seq": 856413,  
  "vals": [{  
    "id": "52074206",  
    "ts": "2025-01-16T13:10:41.428963Z",  
    "qc": 3,  
    "val": 88682.516  
  }, {  
    "id": "9347705",  
    "ts": "2025-01-16T13:10:41.428963Z",  
    "qc": 3,  
    "val": 6.282103538513184  
  },  
  [...]
```

Dispone de dos formatos de salida de datos:

1. **Edge Databus:** los datos mantendrán el formato [General Common Payload Format](#) definido por Siemens para su ecosistema Industrial Edge.

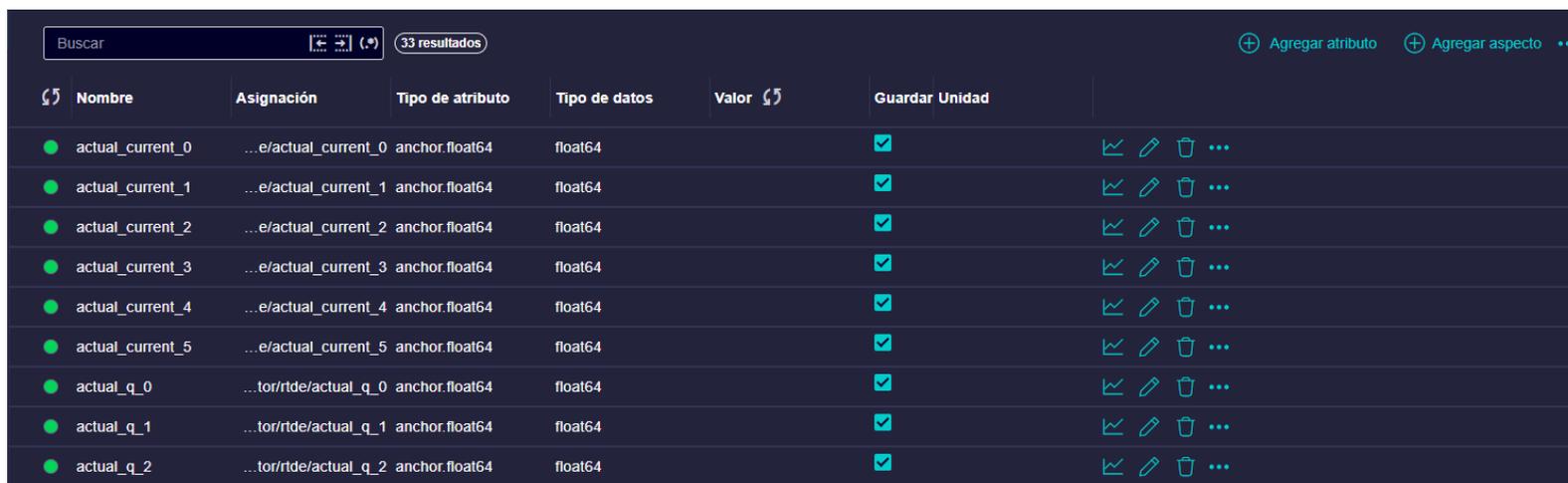
Al seleccionar este formato, podrá configurar el conector en *IIH Essentials*:



Dispone de dos formatos de salida de datos:

1. **Edge Databus:** los datos mantendrán el formato [General Common Payload Format](#) definido por Siemens para su ecosistema Industrial Edge.

Con el conector configurado, podrá acceder a las variables adquiridas:



The screenshot shows a dark-themed interface with a search bar at the top left containing the text "Buscar" and a button with a magnifying glass icon. To the right of the search bar, there is a button with a refresh icon and a button with a plus sign and the text "(*)". Further right, a badge indicates "33 resultados". On the far right, there are two buttons: "+ Agregar atributo" and "+ Agregar aspecto", followed by a three-dot menu icon.

🔊	Nombre	Asignación	Tipo de atributo	Tipo de datos	Valor 🔊	Guardar	Unidad	
●	actual_current_0	...e/actual_current_0	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_current_1	...e/actual_current_1	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_current_2	...e/actual_current_2	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_current_3	...e/actual_current_3	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_current_4	...e/actual_current_4	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_current_5	...e/actual_current_5	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_q_0	...tor/rtd/actual_q_0	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_q_1	...tor/rtd/actual_q_1	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮
●	actual_q_2	...tor/rtd/actual_q_2	anchor.float64	float64		☑		📄 ✎ 🗑️ ⋮

Dispone de dos formatos de salida de datos:

2. **Standard JSON:** los datos mantendrán un formato genérico en JSON.

Se recomienda elegir este formato si no requiere acceder a los datos desde otras aplicaciones de Siemens Edge y prefiere utilizar un formato más simple.

Ejemplo de salida del formato:

```
{
  "timestamp": 89118.178,
  "actual_q": [6.2821035385131, -1.57420315498011, -2.8888568817383, -1.825336597485, 3.15438242698975, 3.13578104972936],
  "target_q": [6.2821273803094, -1.5742098370016, -2.88887476108154, -1.82534231207484, 3.15437125966797, 3.13581609795215],
  "safety_status": 1
}
```

- 1 Introducción
- 2 Requisitos
- 3 Despliegue
- 4 FAQ
- 5 Soporte



¿Dónde puedo consultar el listado de variables RTDE?

Puede consultar el listado actualizado de variables disponibles del protocolo RTDE (*Real-Time Data Exchange*) desde la [guía oficial](#) publicada por Universal Robots:

Name	Type	Comment	Introduced in version
timestamp	DOUBLE	Time elapsed since the controller was started [s]	
target_q	VECTOR6D	Target joint positions	
target_qd	VECTOR6D	Target joint velocities	
target_qdd	VECTOR6D	Target joint accelerations	
target_current	VECTOR6D	Target joint currents	
target_moment	VECTOR6D	Target joint moments (torques)	

Nótese que algunas variables solo están disponibles a partir de ciertas versiones de software del robot —5.x.x para modelos e-Series y 3.x.x para modelos CB-Series—, así como otras son exclusivas para e-Series.



¿Es posible agregar mis propias variables a RTDE?

Aunque no es posible añadir variables a RTDE más allá de las especificadas en la [guía oficial](#) publicada por Universal Robots, algunas de las variables están disponibles para propósito general por parte del usuario.

Estas variables de propósito general pueden ser utilizadas desde el programa robot o desde otra conexión RTDE externa, permitiendo de este modo incorporar información adicional accesible desde el protocolo RTDE.

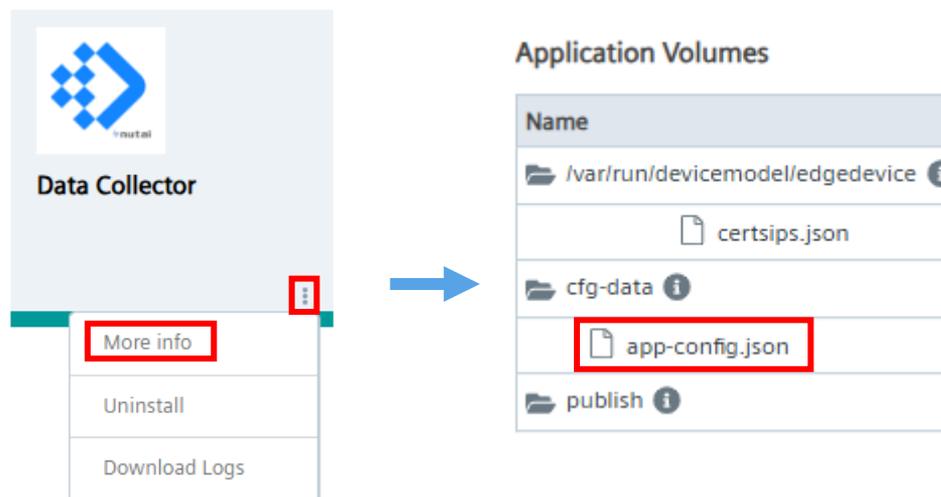
Algunas de las variables disponibles para este uso son las siguientes:

- `output_bit_register_{64..127}`: variables de tipo booleano
- `output_int_register_{0..47}`: variables de tipo entero
- `output_double_register_{0..47}`: variables de tipo coma flotante



¿Cómo puedo verificar la configuración desplegada?

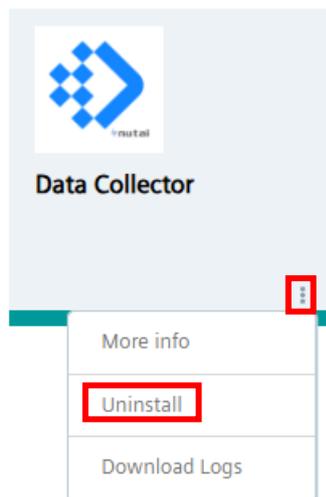
Para verificar la configuración desplegada en un dispositivo, acceda a los detalles de la aplicación desde el acceso IED y descargue el fichero *app-config.json*:





¿Cómo puedo descargar el registro de logs de la app?

Para obtener el registro de logs de la app desplegada —donde podrá consultar posibles errores de conexión, por ejemplo—, descárguelo desde el acceso IED:



```
{"log": "2024-01-16 11:16:29,582 - root - INFO - read_rtde_conf_variables(458) - Robot variables configuration\n"}  
{"log": "2024-01-16 11:16:29,699 - root - INFO - mqtt_on_connect(129) - MQTT connection success: ie-databus\n"}  
{"log": "2024-01-16 11:16:29,699 - root - INFO - mqtt_publish_metadata(309) - MQTT published metadata topic ie\n"}  
{"log": "2024-01-16 11:16:29,700 - root - INFO - mqtt_publish_statusdata(334) - MQTT published statusdata topic\n"}  
{"log": "2024-01-16 11:16:30,101 - root - INFO - rtde_connect(403) - RTDE connection success: 172.26.0.228\n"}  
{"log": "2024-01-16 11:16:30,102 - rtde - INFO - get_controller_version(129) - Controller version: 5.14.5.0\n"}  
{"log": "2024-01-16 11:16:30,103 - rtde - INFO - send_start(186) - RTDE synchronization started\n", "stream": "s"}
```

- 1 Introducción
- 2 Requisitos
- 3 Despliegue
- 4 FAQ
- 5 Soporte

i Para más información, póngase en contacto:



NUTAI S.L.

Pol. Ind. L'Alteró, Av. del Palmar, 9
46460 Silla (Valencia)
España

Teléfono: +34 961 76 70 85

Email: support@nutai.com

www.nutai.com