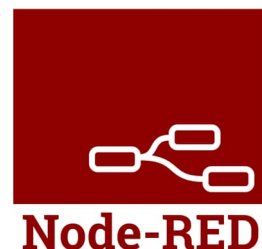


REST API en Node-RED



Instrucciones sobre como leer y escribir variables del PLCnext desde Node-RED utilizando REST API



©PHOENIX CONTACT 2021-07-05

1 Descripción

Este documento describe el procedimiento leer y escribir variables del PLCnext desde Node-RED utilizando REST API

2 Requisitos de hardware

- AXC 1152
- AXC 2152

3 Requisitos de software

- PLCnext Engineer, versión \geq 2021.3
- Node-RED, versión \geq 1.3.5

Tabla de contenido

1	Descripción.....	1
2	Requisitos de hardware	1
3	Requisitos de software	1
4	Proyecto en PLCnext Engineer	2
4.1	Configuración del HMI Webserver.....	2
4.2	Configuración de acceso a las variables	2
4.3	Configuración de la seguridad.....	3
5	Proyecto en Node-RED.....	3
6.1	Leer variables con el método GET	3
6.2	Escribir variables con el método PUT	4
6.3	Paquete de conectores de PLCnext.....	5



Encontrará más información sobre la implementación de la interfaz de datos REST API en:
https://www.plcnext.help/te/Service_Components/REST_data_interface/REST_data_interface_Introduction.htm

4 Proyecto en PLCnext Engineer

- Abra un proyecto nuevo o existente

4.1 Configuración del HMI Webserver

- El proyecto de PLCnext Engineer debe contener una página HMI (puede estar vacía) para inicializar el componente PLCnext HMI

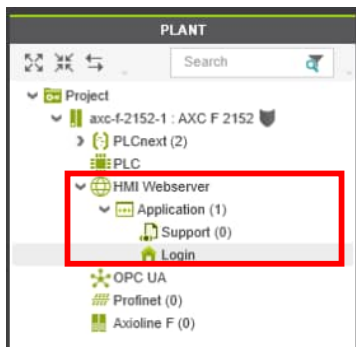


Fig. 1 HMI Webserver

- Despliegue la sección HMI Webserver

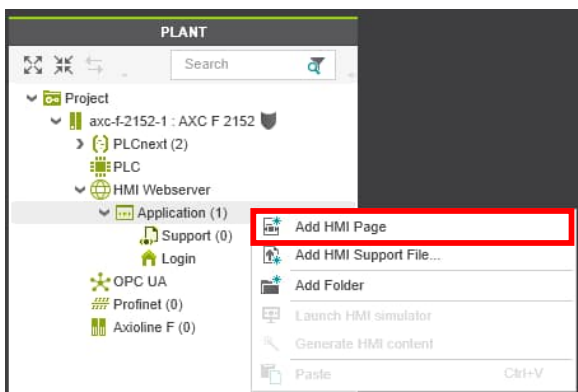


Fig. 2 Agregar página

- Haga clic derecho en "Application" y agregue una página HMI mediante "Add HMI Page"

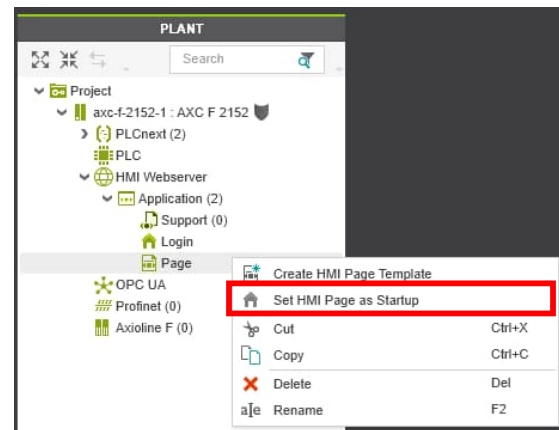


Fig. 3 Página como principal

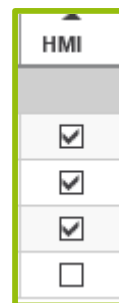
- Haga clic derecho sobre la página y seleccione la opción "Set HMI Page as Startup"

4.2 Configuración de acceso a las variables

- A todas las variables de PLC a las que se desea acceder a través de la interfaz de datos REST se las debe seleccionar en su casillero HMI correspondiente

Name	Type	Usage	Tr...	Comment	Init	Ret...	Co...	OPC	HMI
rTemperatura	REAL	Local	<input type="checkbox"/>		REAL#0 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
rHumedad	REAL	Local	<input type="checkbox"/>		REAL#0 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
rCorriente	REAL	Local	<input type="checkbox"/>		REAL#0 565	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Enter variable name here									

Fig. 4 Selección de variables



- Dentro de la hoja de variables del programa del proyecto, seleccionar el recuadro "HMI"

4.3 Configuración de la seguridad

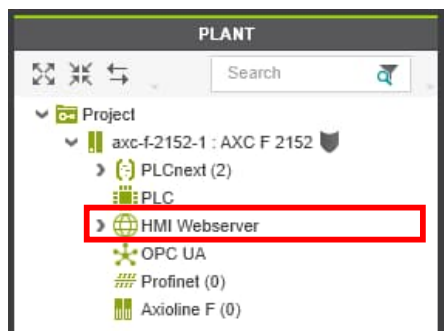


Fig. 5 Abrir HMI Webserver

- Haga doble clic en HMI Webserver

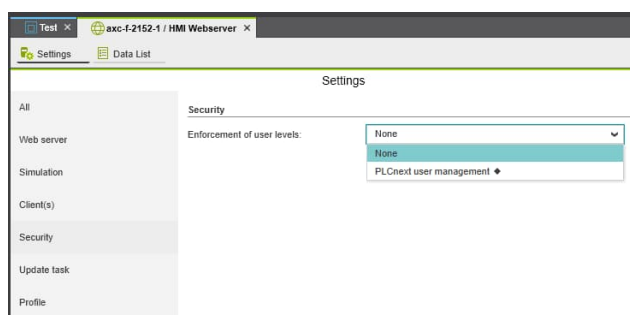


Fig. 6 Seguridad en HMI Webserver

- Dentro de "Security" en "Enforcement of user levels" seleccione la opción "None"

5 Proyecto en Node-RED

- Abra un proyecto existente o cree uno nuevo

6.1 Leer variables con el método GET

5.1.1 Flow de ejemplo

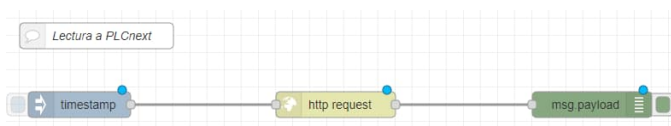


Fig. 11 Flow en Node-RED

6.1.2 Configuración del nodo http request

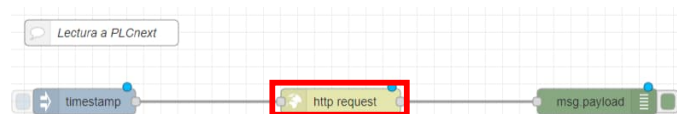


Fig. 12 Nodo http request

- Haga doble clic en el nodo http request

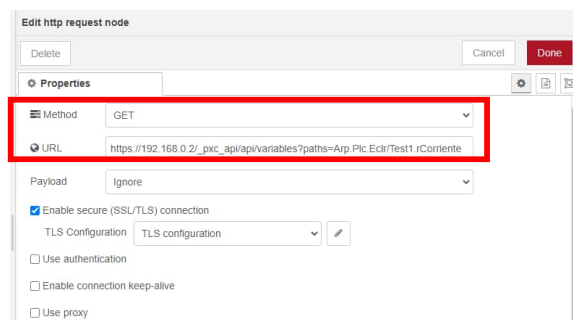


Fig. 13 Configuración del nodo

- Método: GET
- URL:
`https://%PlcAddress%/_pxc_api/api/variables?paths=%VariablePath1%,...`

Donde:

- `%PlcAddress%`: dirección IP del PLC
- `%VariablePath1%`: ruta relativa o completa de la primera variable (Arp.Plc.Eclr/), así como un índice, índices y / o rango de índices opcionales en el caso de una variable de matriz (PartArray[2], PartArray[2; 4], PartArray[2; 4; 6-8])

- Es posible solicitar la lectura de más de una variable en un mismo request.

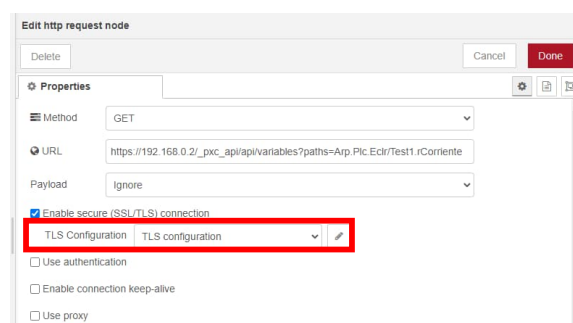



Fig. 14 Certificados

- Selecione  y deshabilite los certificados y la opción "Verify server certificate".

6.1.3 Mensaje de respuesta

- La respuesta es el código de estado HTTP 200(OK) para una lectura exitosa de la variable junto con los datos JSON resultantes; de lo contrario se lee el código de estado HTTP correspondiente (por ejemplo, 400= Solicitud incorrecta, 408= Tiempo de espera de solicitud, 500= Error interno del servidor).

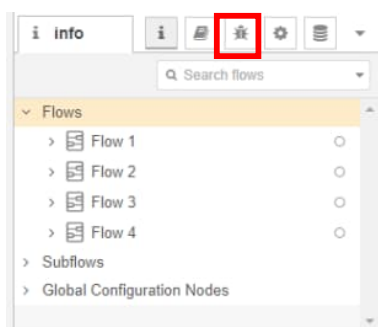


Fig. 15 Modo Debug en Node-RED

- Seleccionar la opción "Debug messages"

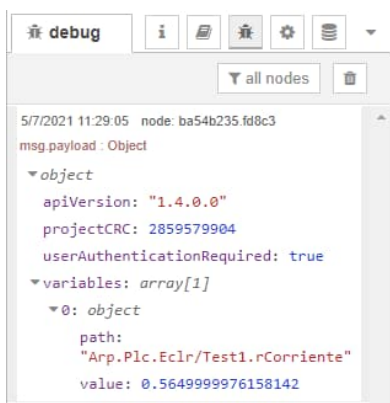


Fig. 16 Respuesta JSON

- Respuesta recibida que contiene la lectura de la variable

6.2 Escribir variables con el método PUT

6.2.1 Flow de ejemplo

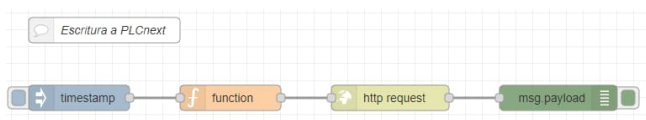


Fig. 17 Flow en Node-RED

6.2.2 Configuración del nodo function

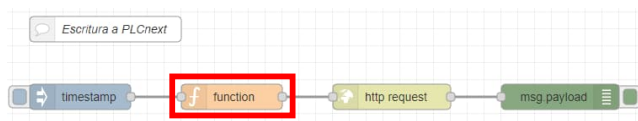


Fig. 18 Nodo function

- Haga doble clic en el nodo function

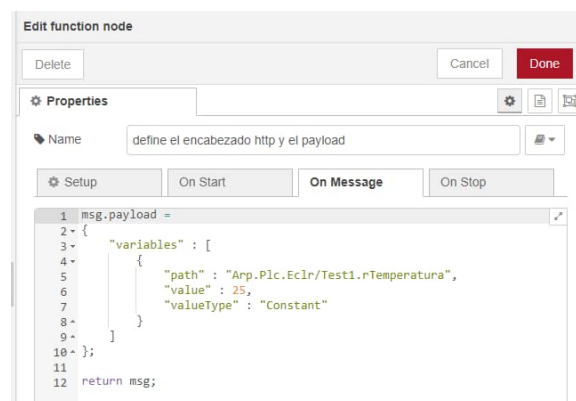


Fig. 19 Configuración del nodo

- "path": %VariablePath1%
- "value": %ConstantValue1% (valor de escritura)
- "valueType": "Constant"

- Es posible solicitar la escritura de más de una variable en un mismo nodo function.

```
[
  {
    "path": "%VariablePath1%",
    "value": %ConstantValue1%,
    "valueType": "Constant"
  },
  {
    "path": "%VariablePathN%",
    "value": %ConstantValueN%,
    "valueType": "Constant"
  }
]
```

Fig. 20 Agregar más variables

6.2.3 Configuración del nodo http request

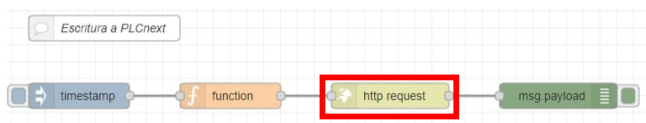


Fig. 21 Nodo http request

- Haga doble clic en el nodo http request

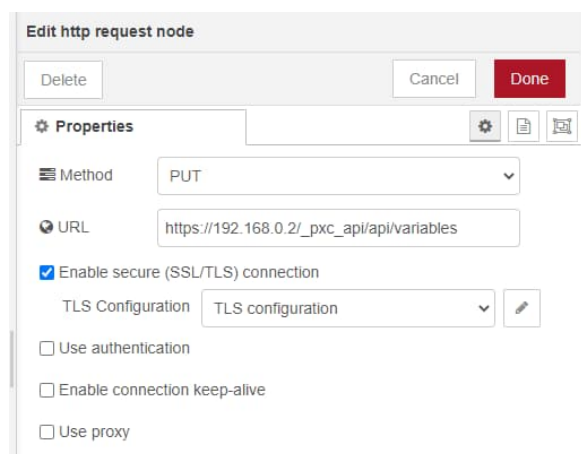


Fig. 22 Configuración del nodo

- Método: PUT
- URL:
`https://%PlcAddress%/_pxc_api/api/variables`

Donde:

- `%PlcAddress%`: dirección IP del PLC
- Deshabilite los certificados y la opción "Verify server certificate" al igual que en el caso anterior

6.2.4 Mensaje de respuesta

- La respuesta es el código de estado HTTP 200(OK) para una lectura exitosa de la variable junto con los datos JSON resultantes; de lo contrario se lee el código de estado HTTP correspondiente (por

ejemplo, 400= Solicitud incorrecta, 408= Tiempo de espera de solicitud, 500= Error interno del servidor).



Fig. 23 Respuesta JSON

6.3 Paquete de conectores de PLCnext

- Hay un paquete disponible para Node-RED que permite al usuario comunicarse con el controlador PLCnext a través de la API REST.
- Es necesario aclarar que este paquete está desarrollado por terceros.

6.3.1 Descarga e Instalación

- Dentro de la sección "Install" del "Manage Palette" busque e instale el siguiente conector: *node-red-plc-next-connector*

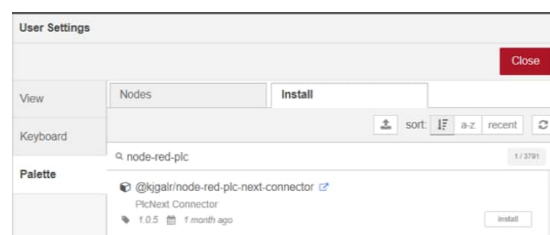


Fig. 24 Instalación del paquete

- En la paleta de nodos encontrará los siguientes:

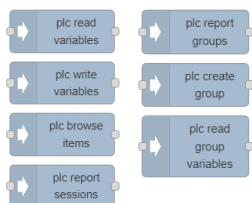


Fig. 25 Nodos disponibles

6.3.2 Búsqueda de variables disponibles



Fig. 26 Flow de ejemplo

- Haga doble clic en *"plc-browse-items"*.
- Marque las casillas "Get variables" y "Get Types".
- Agregue una nueva conexión haciendo clic en

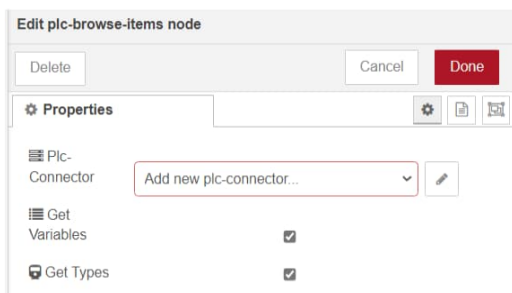


Fig. 27 Agregar nueva conexión

- Coloque en "Host IP" la dirección IP del PLC
- En Authentication Required seleccione "true" en caso de querer una comunicación con autenticación.

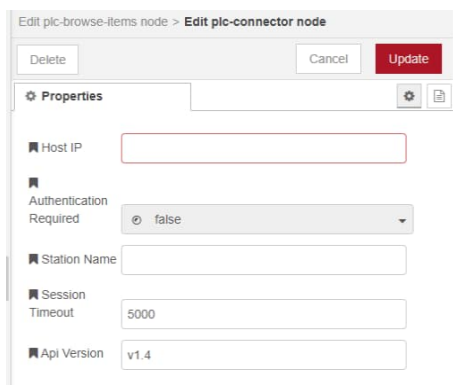


Fig. 28 Configurar conexión

- La respuesta contiene la dirección de cada variable con su tipo de dato.

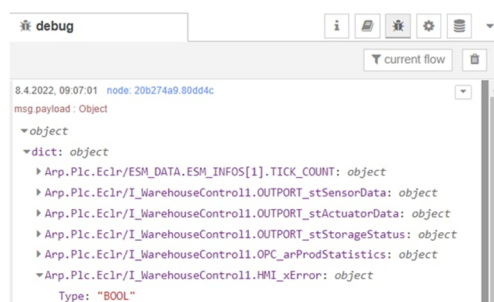


Fig. 29 Respuesta JSON

6.3.3 Lectura de una variable



Fig. 30 Flow de ejemplo

- Selecione una conexión existente o cree una nueva.
- En la lista desplegable denominada "variables" seleccione la variable que quiera leer.

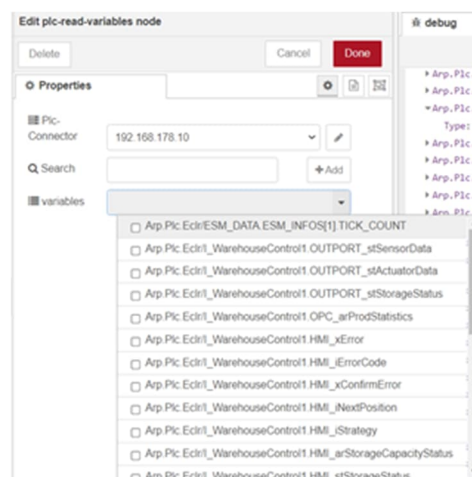


Fig. 31 Seleccionar una variable

- En la sección "debug" podrá encontrar la siguiente respuesta una vez que se lea la variable.



Fig. 32 Respuesta JSON

6.3.4 Escritura de una variable

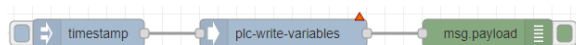
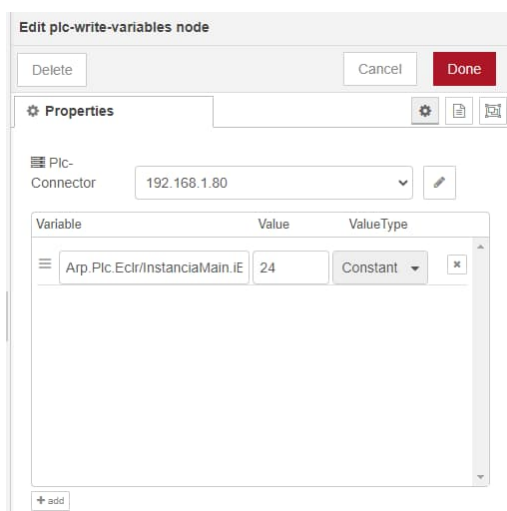


Fig. 33 Flow de ejemplo

- Seleccione una conexión existente o cree una nueva.
- Haga clic en la opción “+add” ubicada en la esquina inferior izquierda.
- En el primer recuadro escriba el nombre de la variable y seleccione la opción que coincida. Coloque un valor y el tipo del valor.



- En la sección “debug” podrá encontrar la siguiente respuesta una vez que se lea la variable.

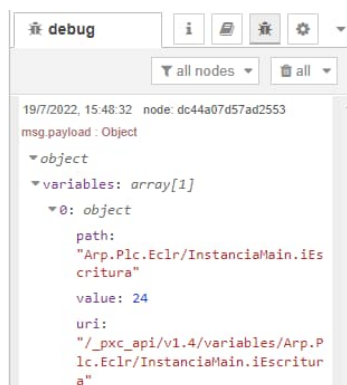


Fig. 34 Respuesta JSON