webdyn

flexitron group

TITAN ROUTER

Nota de aplicación 79

Configuración de un Router Titan como gateway
DLMS/COSEM - MODBUS

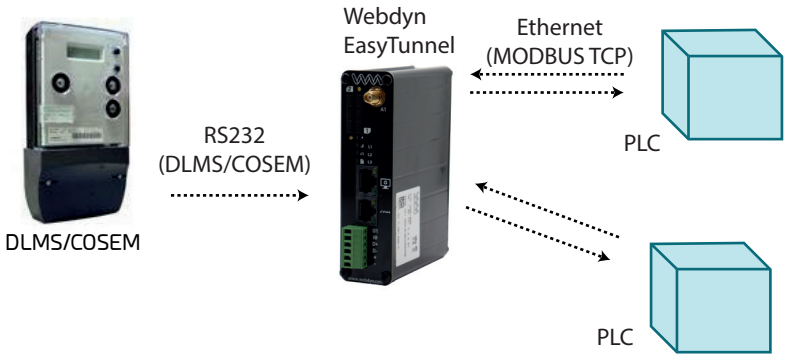
Detalles del escenario

Los router Titan disponen de todas las funcionalidades típicas de un router 4G/3G/2G pero además cuentan con una serie de prestaciones adicionales que lo convierten en uno de los routers con más prestaciones del mercado. Una de las prestaciones adicionales es la capacidad de leer de crear un gateway DLMS/COSEM a MODBUS, lo que permite a dispositivos externos que no tengan implementado el protocolo DLMS/COSEM (como podría ser un PLC), acceder vía modbus a los datos dispositivos DLMS/COSEM, como puede ser un contador eléctrico.

1. Descripción del escenario de ejemplo.

- Se dispone de un Contador Eléctrico ITRON SL7000 con protocolo DLMS/COSEM, con puerto serie RS232 y configuración 9600,8,N,1.

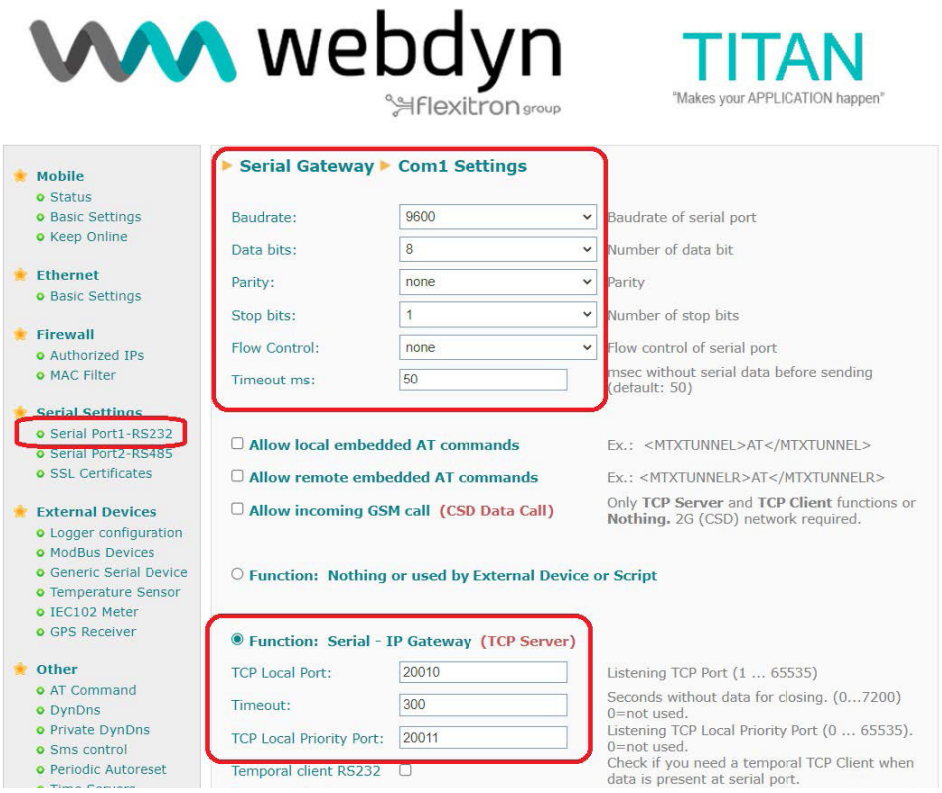
- Se pretende configurar un router Titan (en el caso se utilizará un modelo Webdyn-Easy-Tunnel al que se hará referencia como “router Titan”) para crear una pasarela DLMS/COSEM a MODBUS que permita leer ciertos valores instantáneos del contador (Energía Activa Positiva, Energía Activa Negativa, Energía Reactiva Inductiva, Energía Reactiva Capacitiva, Potencia Activa Positiva, Potencia Activa Negativa, Potencia Reactiva Activa, Potencia Reactiva Negativa, Voltaje Fase I, Voltaje Fase II, Voltaje Fase III) desde dos PLCs conectados. Un PLC conectado al router Titan por el puerto Ethernet (vía MODBUS TCP) y otro conectado por el puerto RS485 (vía Modbus RTU). Es decir, que el router Titan debe comportarse como un Slave Modbus tanto TCP como RTU.



2. Configuración del Puerto Serie RS232.

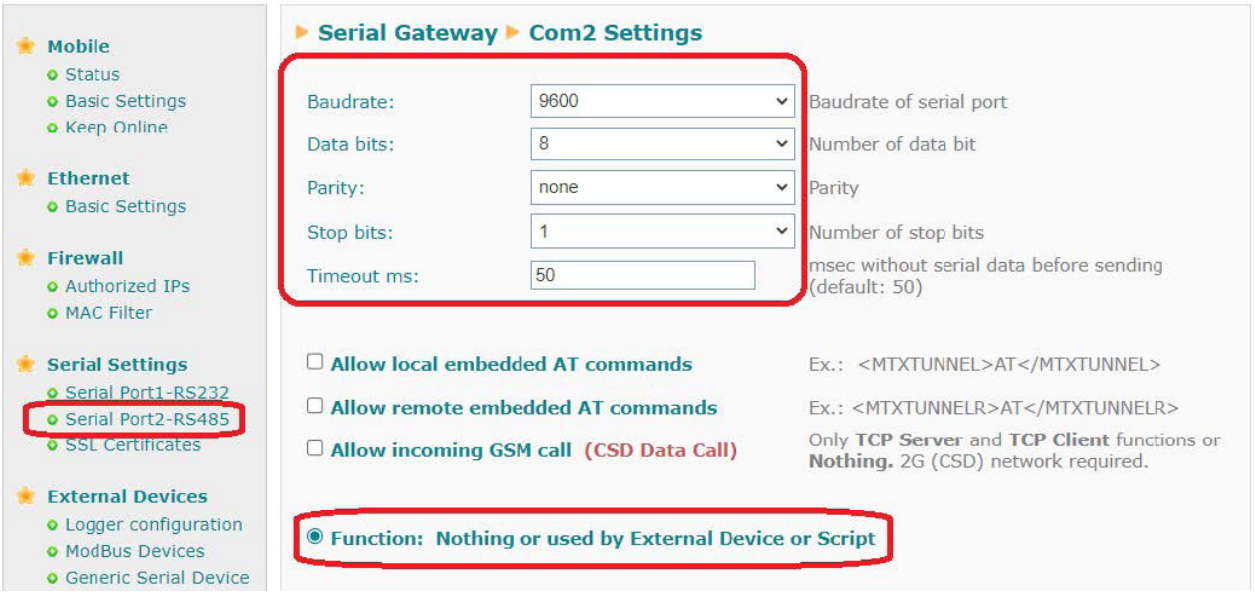
Este ejemplo utilizará el puerto RS232 del router Titan como puerto serie que estará conectado al Contador Eléctrico DLMS/COSEM. Para configurarlo hay que acudir al menú “Serial Settings → Serial Port1-232” y configurar los valores apropiados. Estos valores apropiados son aquellos que coincidan con la configuración del puerto serie del Contador Eléctrico que en el caso de este ejemplo será 9600,8,N,1.

También debe configurarse una pasarela TCP Server. Utilizaremos como puerto LOCAL el puerto TCP 20010. Este puerto TCP será utilizado por el SCRIPT de conversión DLMS/COSEM a Modbus para la comunicación local con el contador (utilizará internamente la pasarela TCP-RS232)



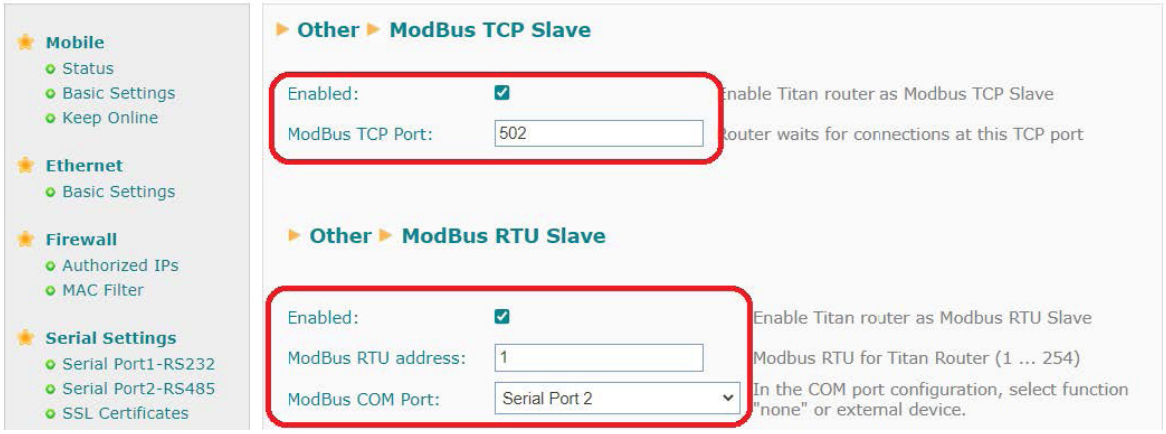
3. Configuración del Puerto Serie RS485

El segundo PLC, con comunicación Modbus RTU, estará conectado al router Titan mediante el bus RS485. Por ello también debemos configurar el puerto RS485 del router Titan. Para configurarlo hay que acudir al menú “Serial Settings → Serial Port2-485” y configurar los valores apropiados. Estos valores apropiados son aquellos que coincidan con la configuración del puerto serie RS485 del PLC, que para este ejemplo consideraremos también 9600,8,N,1.



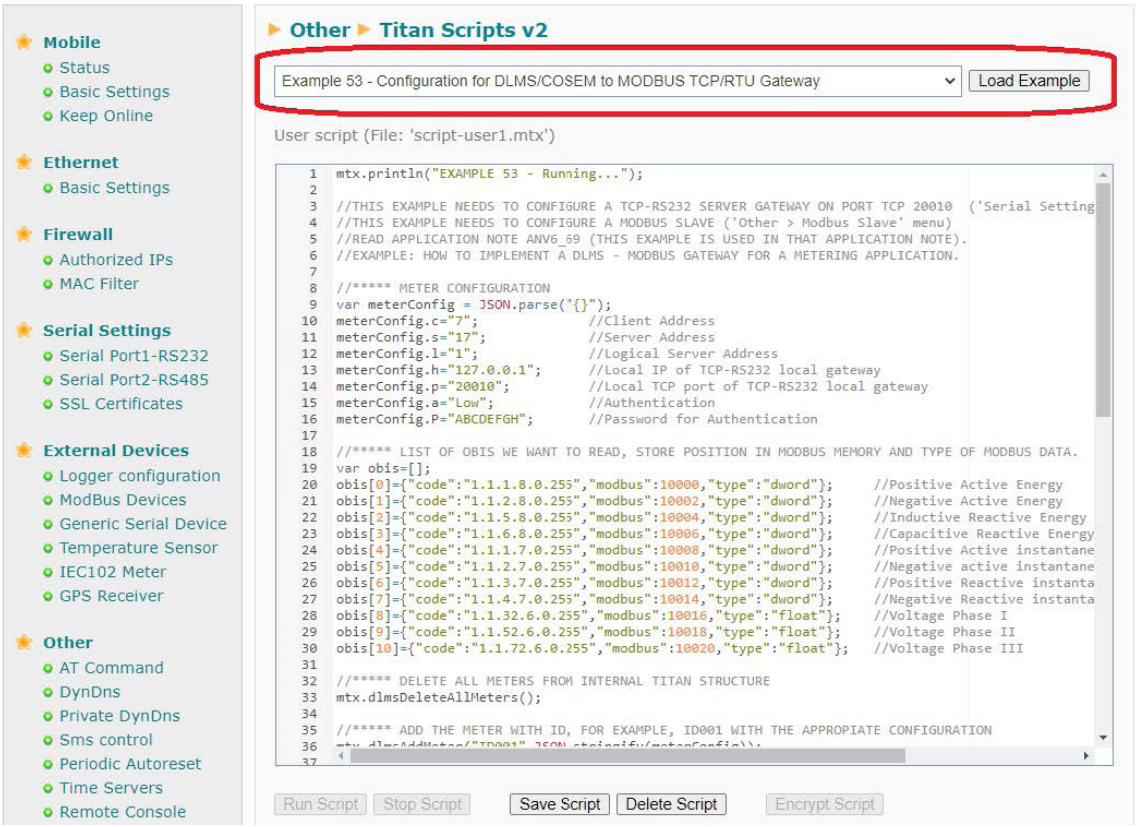
4. Configuración como Modbus Slave

Tal y como se indicó anteriormente, el router Titan debe configurarse como un esclavo Modbus que permita comunicaciones tanto TCP como RTU. Para configurar ese comportamiento debe acudirse al menú “Other → Modbus Slave” y activar ambas opciones. Al servicio Modbus RTU le asociaremos el puerto RS485 (Serial Port 2), y como dirección modbus RTU del router Titan, la 1.



5. Configuración del SCRIPT

El último paso es programar el script que realice la lectura de los registros del contador DLMS/COSEM y almacene los valores en su memoria interna, en la tabla de registros modbus para que puedan ser leídos externamente. Para programar este script debe acudirse a la sección “Other → Titan Scripts”. En este caso no será necesario escribir manualmente todo el código del ejemplo, pues éste forma parte del ejemplo 53 (titulado “Configuration for DLMS/COSEM to MODBUS TCP/RTU Gateway”). Es decir, basta con seleccionar el ejemplo del desplegable y pulsar el botón “Load Example” para cargarlo en memoria. Después bastará con ajustar las configuraciones necesarias para comunicar con el contador.



A continuación se describirá el código del ejemplo. El siguiente fragmento de código define el JSON de configuración del contador. Esta configuración es necesaria pasarla como parámetro de la función mtx. dlmsAddMeter(), como se verá más adelante.

```
8  //***** METER CONFIGURATION
9  var meterConfig = JSON.parse("{}");
10 meterConfig.c="7";              //Client Address
11 meterConfig.s="17";             //Server Address
12 meterConfig.l="1";              //Logical Server Address
13 meterConfig.h="127.0.0.1";      //Local IP of TCP-RS232 local gateway
14 meterConfig.p="20010";          //Local TCP port of TCP-RS232 local gateway
15 meterConfig.a="Low";            //Authentication
16 meterConfig.P="ABCDEFGH";       //Password for Authentication
17
```

En el siguiente fragmento de código, en los parámetros “code” del array de json “obis”, se indican los códigos OBIS que se pretenden leer del contador DLMS/COSEM. En el parámetro “modbus” se indica la dirección de memoria interna del router Titan donde se almacenará cada valor del registro OBIS leído (puede consultarse esa tabla de memoria de usuario en el menú “Other → Modbus Slave”) y en el parámetro “type” se especifica el tipo de datos que tendrá el registro modbus almacenado en memoria. Por ejemplo, en obis[0] se indica que debe leerse el registro OBIS “1.1.1.8.0.255” (que corresponde a la Energía Activa Positiva), que dicho valor debe almacenarse en la dirección de registro modbus del router Titan “10000” y que el tipo de dato del registro modbus almacenado será de tipo “dword” (double word).

```
17
18  //***** LIST OF OBIS WE WANT TO READ, STORE POSITION IN MODBUS MEMORY AND TYPE OF MODBUS DATA.
19  var obis=[];
20  obis[0]={"code":"1.1.1.8.0.255","modbus":10000,"type":"dword"};     //Positive Active Energy
21  obis[1]={"code":"1.1.2.8.0.255","modbus":10002,"type":"dword"};     //Negative Active Energy
22  obis[2]={"code":"1.1.5.8.0.255","modbus":10004,"type":"dword"};     //Inductive Reactive Energy
23  obis[3]={"code":"1.1.6.8.0.255","modbus":10006,"type":"dword"};     //Capacitive Reactive Energy
24  obis[4]={"code":"1.1.1.7.0.255","modbus":10008,"type":"dword"};     //Positive Active instantane
25  obis[5]={"code":"1.1.2.7.0.255","modbus":10010,"type":"dword"};     //Negative active instantane
26  obis[6]={"code":"1.1.3.7.0.255","modbus":10012,"type":"dword"};     //Positive Reactive instanta
27  obis[7]={"code":"1.1.4.7.0.255","modbus":10014,"type":"dword"};     //Negative Reactive instanta
28  obis[8]={"code":"1.1.32.6.0.255","modbus":10016,"type":"float"};    //Voltage Phase I
29  obis[9]={"code":"1.1.52.6.0.255","modbus":10018,"type":"float"};    //Voltage Phase II
30  obis[10]={"code":"1.1.72.6.0.255","modbus":10020,"type":"float"};   //Voltage Phase III
```

En el siguiente fragmento de código se borran todos los contadores DLMS/COSEM que hubieran en la estructura inicialmente y se añade el único contador que se va a leer en este ejemplo y que identificaremos con el identificador “ID001” como primer parámetro de la función. Como segundo parámetro pasaremos la configuración de conexión con el contador que comentamos anteriormente y que está almacenada en la variable “meterConfig”.

```
32  //***** DELETE ALL METERS FROM INTERNAL TITAN STRUCTURE
33  mtx.dlmsDeleteAllMeters();
34
35  //***** ADD THE METER WITH ID, FOR EXAMPLE, ID001 WITH THE APPROPIATE CONFIGURATION
36  mtx.dlmsAddMeter("ID001",JSON.stringify(meterConfig));
```

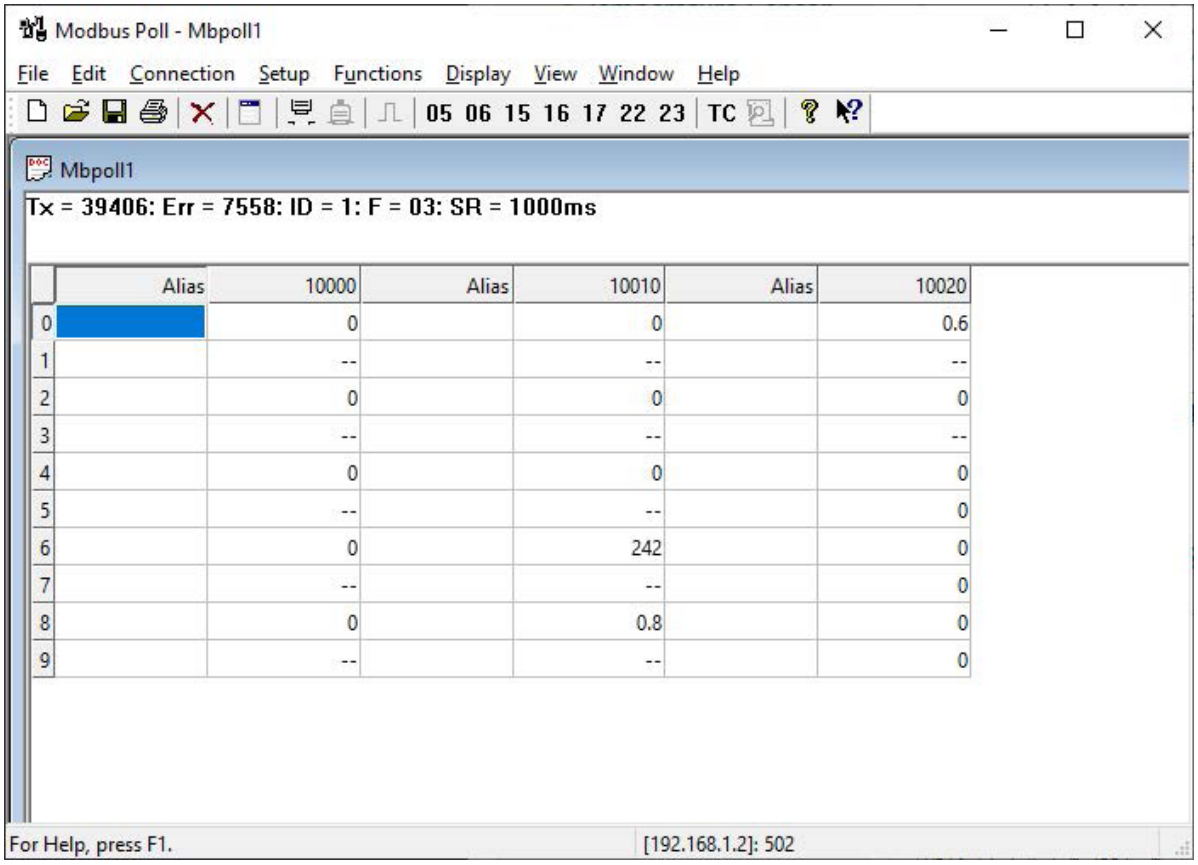
En el siguiente fragmento de código basicamente se realiza, de forma cíclica y periódica, la conexión con el contador DLMS/COSEM con la función mtx.dlmsConnect(). Si la conexión es correcta se realiza la lectura del valor de cada registro OBIS (concretamente se lee el índice 2, donde se encuentra el valor del registo) mediante la función mtx.dlmsGetAttributeValue(). Una vez leído el valor del registro OBIS, éste se almacenará en la memoria interna del router Titan mediante la función mtx.modbusSaveFloat() o mtx. modbusSaveDWord() en función del tipo de datos del registro. Una vez leídos todos los OBIS del contador DLMS/Cosem se realizará la desconexión mediante la función mtx.dlmsDisconnect().

```
38  var running=true;
39
40  while (running)
41  {
42      try
43      {
44          //***** CONNECT WITH THE DLMS METER
45          var resConnect=mtx.dlmsConnect("ID001");
46          if (resConnect)
47          {
48              //***** FOR EACH OBIS ...
49              for (var i=0;i<obis.length;i++)
50              {
51                  //***** GET THE VALUE OF OBIS (ATTRIBUTE NUMBER 2)
52                  var value=mtx.dlmsGetAttributeValue(obis[i].code,2);
53                  //***** IF READING WAS OK ...
54                  if (value[0].length>0)
55                  {
56                      //***** PRINT THE READ VALUE BY CONSOLE
57                      mtx.println("OBIS (" + obis[i].code + "): " + value[0]);
58
59                      //***** IF TYPE OF OBIS IS FLOAT, THEN SAVE DATA IN MODBUS MEMORY AS FLOAT
60                      if (obis[i].type=="float")
61                          mtx.modbusSaveFloat(obis[i].modbus, value[0]);
62                          //***** IF TYPE OF OBIS IS DOUBLE WORD, THEN SAVE DATA IN MODBUS MEMORY
63                      else if (obis[i].type=="dword")
64                          mtx.modbusSaveDWord(obis[i].modbus, value[0]);
65                  }
66                  //***** IF READING WAS ERROR ...
67                  else
68                      mtx.println("OBIS (" + obis[i].code + "): ERROR: " + value[1]);
69              }
70          }
71          mtx.dlmsDisconnect();
72      }
```

6. Probando el escenario.

Por último queda comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Para ello podemos ejecutar manualmente el Script pulsando el botón “Run Script” y observar el resultado en la salida de consola. Si todo funciona correctamente se podrá visualizar el valor de cada uno de los registros OBIS leídos.

Una vez veamos que los registros son leídos, también podemos conectarmos vía Modbus TCP al router Titan y comprobar la lectura de los registros Modbus asociados a cada uno de los OBIS.



	Alias	10000	Alias	10010	Alias	10020
0		0		0		0.6
1		--		--		--
2		0		0		0
3		--		--		--
4		0		0		0
5		--		--		0
6		0		242		0
7		--		--		0
8		0		0.8		0
9		--		--		0

¿Más dudas?

Escríbenos tus consultas a iotsupport@mtxm2m.com