

LAN-RING – Komunikacja z urządzeniami Modbus-RTU

Oprócz standardowych portów LAN i optycznych przełączniki przemysłowe LAN-RING serii F i G wyposażone są również w porty RS485 do podłączenia urządzeń Modbus-RTU oraz wybranych typów układów PZTS i PIDS. Ten dokument wykorzystuje przykłady czujników Modbus IPSEN-TH2-MOD do opisu możliwych sposobów komunikacji z urządzeniami Modbus-RTU. Przełącznik LAN-RING i Modbus muszą mieć ustawiony ten sam tryb komunikacji, tj. Prędkość, liczbę bitów danych, parzystość i liczbę bitów stopu. Jeśli kilka urządzeń Modbus slave jest podłączonych do jednej magistrali, konieczne jest również najpierw ustawienie unikalnego adresu Modbus ID dla każdego z zakresu 1-255. Poniższa tabela zawiera przegląd parametrów komunikacji, które można ustawić w przełącznikach LAN-RING.

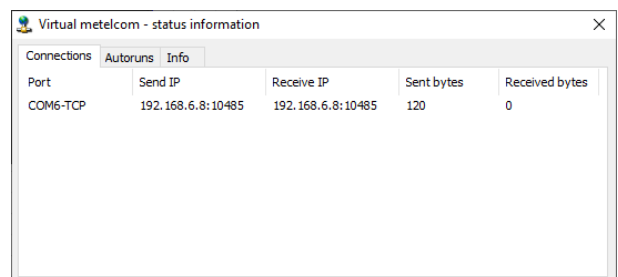
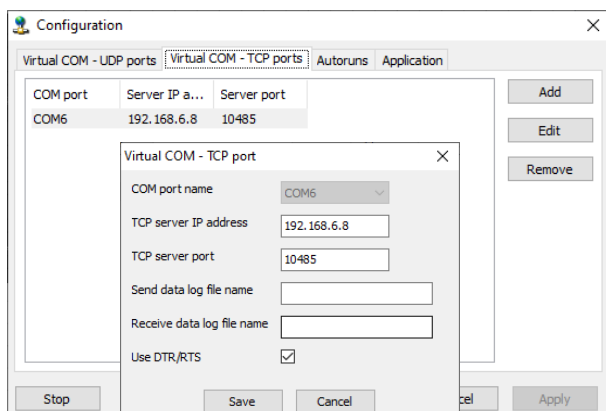
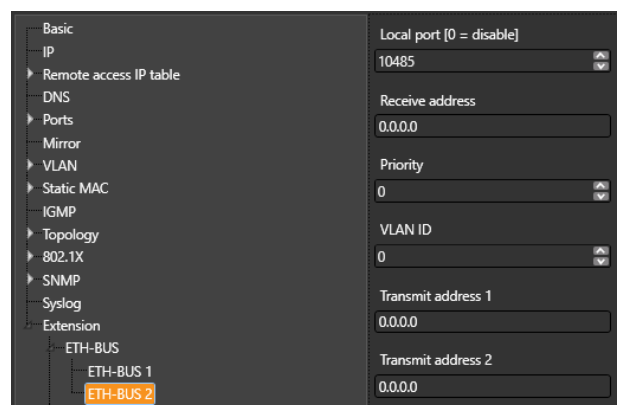
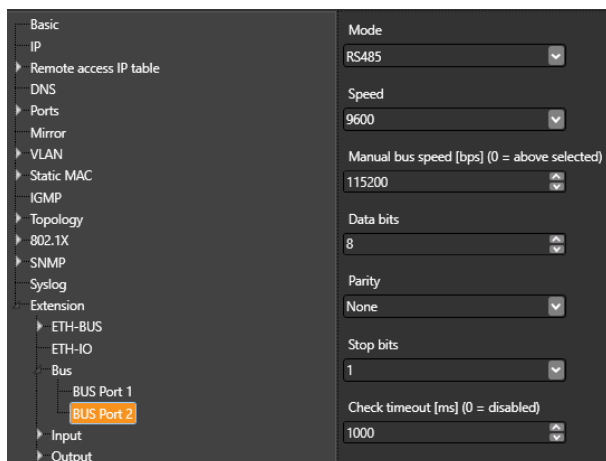
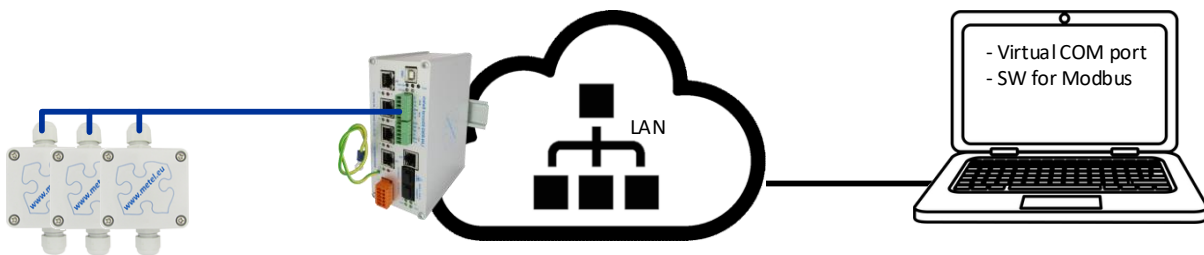
PARAMETRY:	Prędkość kb/s	Bitów danych	Parzystość	Bitów stop
WARTOŚCI:	1 do 115200	5 do 9	Brak, parzysty, nieparzysty, 1 (mark), 0 (space)	1 - 1,5 - 2

WARIANT 1 – Modbus RTU

Program CAS Modbus Scanner firmy Chipkin Automation Systems działa jako moduł Modbus RTU Master, który przekazuje zapytania Modbus do wirtualnego portu COM utworzonego przez VCOMnet (METEL).

Ustawienia switcha LAN-RING

W zakładce **Extension/BUS/Bus Port X**, skonfiguruj komunikację magistrali RS485 zgodnie z ustawieniami modułu(ów) Modbus. W zakładce **Extension/ETH-BUS/ETH-BUS X**, ustaw lokalny port TCP, który będzie użyty do transmisji do/z wirtualnego portu COM. Zainstaluj aplikację VCOMnet i utwórz nowe połączenie TCP wprowadzając adres IP switcha i port TCP wybrany podczas konfiguracji switcha.



LAN-RING – Komunikacja z urządzeniami Modbus-RTU

WARIANT 2 – odczyt / zapis poprzez SNMP

Switche LAN-RING serii F można również ustawić jako Modbus-RTU Master z maksymalnie 8 urządzeniami Slave na magistrali. W takim przypadku użytkownik może ustawić odczyt / zapis do 64 zmiennych Modbus w tabeli dostępnej poprzez protokół SNMP. Dowlone oprogramowanie obsługujące protokół SNMPv2c / SNMPv3 (IFTER-EQU, iReasoning, Nagios, Zabbix....) Może być używane jako klient SNMP. Przełącznik działa jako serwer SNMP, a także jako kompilator protokołu Modbus do protokołu SNMP.

Ustawienia switcha

W zakładce **Extension/BUS/Bus Port X**, ustaw konfigurację komunikacji na magistrali RS485, aby była zgodna z ustawieniami w module Modbus.

W zakładce **Extension/Modbus/Buses/Bus X**, ustaw tryb na MASTER-RTU. W zakładce **Extension/Modbus/Master settings/Slaves**, ustaw specyfikację parametrów komunikacyjnych Modbus Slave urządzenia podłączonego do linii szeregowej. Tryb RTU, indeks szyny BUS X, ID = Modbus ID Slave urządzenia na szynie. Ustawienie parametrów rejestru w Register remap. Wejście to 1-bitowy rejestr tylko do odczytu typu Input Register, adres rejestru 5001. Count 1, tylko ten rejestr będzie czytany. Każdy producent dostarcza arkusze danych z tabelą rejestrów adresów Modbus przypisanych do poszczególnych wejść, wyjść. Połączenie tabeli Modbus Slaves (specyfikacja połączenia) z ustawieniami rejestru w **Register remap**. Pierwszy wiersz tabeli **Slaves** z wierszem 1 **Register remap**.

Register	Type	Register address	Count	Reverse word order
Register 1	Input (3x)	5001	1	<input type="checkbox"/>
Register 2	Input (3x)	5002	1	<input type="checkbox"/>
Register 3	None		1	<input type="checkbox"/>
Register 4	None		1	<input type="checkbox"/>
Register 5	None		1	<input type="checkbox"/>

Slot	Enable	Slave index	Register remap
Slot 1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
Slot 2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	2
Slot 3	<input type="checkbox"/>	1	1
Slot 4	<input type="checkbox"/>	1	1
Slot 5	<input type="checkbox"/>	1	1
Slot 6	<input type="checkbox"/>	1	1

LAN-RING – Komunikacja z urządzeniami Modbus-RTU

Przykład odczytu wartości przez iReasoning MIB Browser

Procedura:

- zaimportuj plik MIB files dostępny na www.metel.eu do programu,
- wprowadź adres IP switcha i dane logowania

Domyślne ustawienia dla SNMP v3 to:

User: master

Auth Algorithm: SHA

Auth Password: mastermaster

Privacy Algorithm: AES

Privacy Password: mastermaster

Ze struktury drzewa iso/dod/internet/private/enterprise/metel/device/services/modbus wybierz i wyświetl tabelę o nazwie modbusSlaveSlotsTable. W tabeli przedstawiono wartości temperatury i wilgotności odczytane z czujnika. Po kliknięciu na wartość w tabeli poniżej zostanie wyświetlony OID, pod którym można odczytać tę oddzielną wartość.

OID: .1.3.6.1.4.1.38616.1.8.10.25.1.12.0

Value [INTEGER]: 245

Raw Value [INTEGER]: 245

Result Table		192.168.6.8 - modbusSlaveSlotsTable		
	1	2	3	
modbusSlaveSlotIndex	0	1	2	
modbusSlaveSlotEnable	enable	enable	disable	
modbusSlaveSlotSlaveIdx	0	0	0	
modbusSlaveSlotRegIdx	0	1	0	
modbusSlaveSlotReadValueHex	0x00 00 00 E9	0x00 00 02 27	0x00 00 00 00	
modbusSlaveSlotReadValueUnsigned	233	551	0	
modbusSlaveSlotReadValueSigned	233	551	0	
modbusSlaveSlotConnect	connected	connected	disconnected	
modbusSlaveSlotLastRead	08.10.2020 10:2...	08.10.2020 10:2...		
modbusSlaveSlotWriteValueHex	0x00 00 00 00	0x00 00 00 00	0x00 00 00 00	
modbusSlaveSlotWriteValueUnsigned	0	0	0	
modbusSlaveSlotWriteValueSigned	0	0	0	
modbusSlaveSlotWriting	done	done	done	
modbusSlaveSlotLastWrite				
modbusSlaveSlotHighLimitValue	0	0	0	
modbusSlaveSlotHighLimitState	unsupported	unsupported	unsupported	
modbusSlaveSlotLowLimitValue	0	0	0	
modbusSlaveSlotLowLimitState	unsupported	unsupported	unsupported	

LAN-RING – Komunikacja z urządzeniami Modbus-RTU

WARIANT 3 - Modbus TCP

Program taki jak CAS Modbus Scanner - Chipkin Automation Systems zainstalowany na komputerze uzyskuje dostęp do rejestrów, w których przełącznik przechowuje wartości odczytane z modułów Modbus-RTU Slave. W tym przypadku przełącznik działa jako Modbus-RTU Master i odczytuje wartości z modułów Modbus-RTU Slave. Przechowuje je w swoich rejestrach, dostępnych dla Modbus Master TCP.

Ustawienia switcha

Ustawienie jest podobne do WARIANT 2. Dodatkowo w tabeli **Extension/Events** należy ustawić automatyczne działania mapujące gniazda Modbus Master do rejestrów Modbus Slave.

Input		Output	
Input MODULE	MODBUS Master	Output MODULE	MODBUS Slave
SLOT	Slot 1 [Slot 1]	REGISTER	INPUT 1 (3x) (16bit)
MODE	Value change	MODE	Write value

Input		Output	
Input MODULE	MODBUS Master	Output MODULE	MODBUS Slave
SLOT	Slot 2 [Slot 2]	REGISTER	INPUT 2 (3x) (16bit)
MODE	Value change	MODE	Write value

Przykład odczytanych wartości

CAS Modbus Scanner

File Help

The screenshot shows the CAS Modbus Scanner interface. At the top, there is the Chipkin Automation Systems logo. Below it, there are buttons for 'Edit Tasks', 'Discover', 'Auto refresh', 'Last update: Thu Oct 08 10:58:42 2020', 'Poll', and 'Disconnect'. The main area displays a tree view on the left with 'TCP 192.168.6.8:502 timeout: 3' and 'Device: 1'. A task is selected: 'Read Input registers starting at 30001 for'. On the right, a table shows the read data:

Offset	Standard address	6 digit address	Hex	char	uint16	int16	uint32	int32	float32
1	30001	300001	0x00F8	ř	248	248			
2	30002	300002	0x01CE	ĭ	462	462	3027...	3027...	0.000000