

LAN-RING - komunikace s Modbus-RTU zařízeními

Průmyslové switche LAN-RING série F a G jsou kromě běžných LAN a optických portů vybaveny i RS485 porty pro připojení Modbus-RTU zařízení a vybraných typů PZTS a PIDS systémů. Tento dokument na příkladech s Modbus čidly IPSEN-TH2-MOD popisuje možné způsoby komunikace s Modbus-RTU zařízeními. LAN-RING switch a Modbus musí mít nastaven shodný komunikační režim, tj rychlost, počet datových bitů, paritu a počet stop bitů. Pokud je na jedné sběrnici připojeno více Modbus slave zařízení, tak je rovněž nutné nejdříve každému nastavit unikátní Modbus ID adresu v rozsahu 1-255. V tabulce níže je přehled parametrů komunikace, které jsou nastavitelné na switchích LAN-RING.

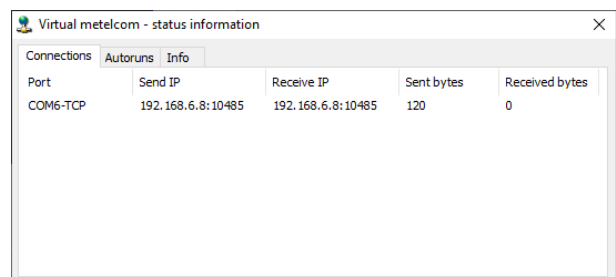
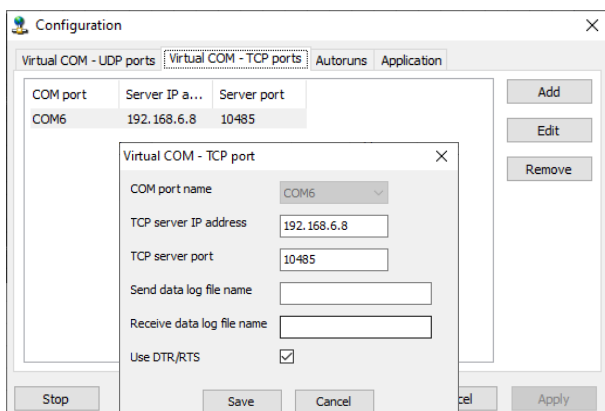
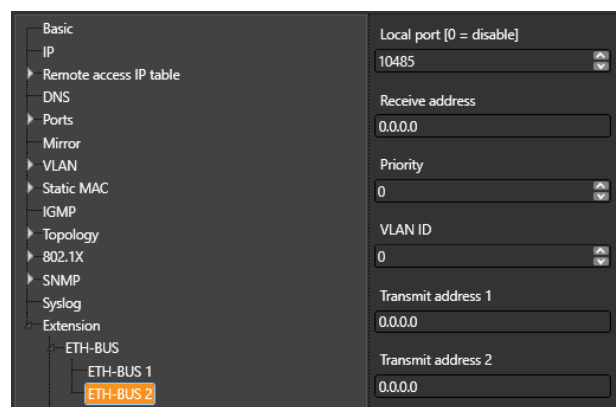
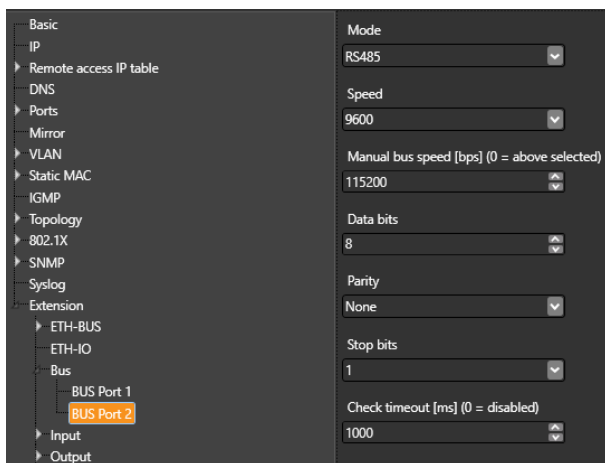
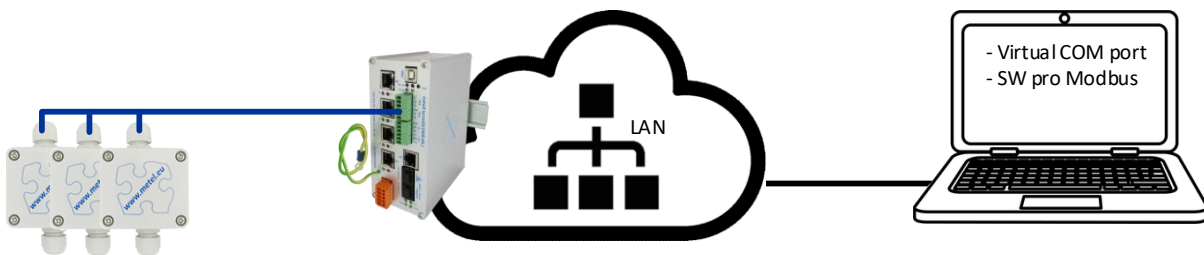
PARAMETRY:	Rychlost v kb/s	Datových bitů	Parita	Stop bitů
HODNOTY:	1 až 115200	5 až 9	Žádná, sudá, lichá, 1(mark), 0(space)	1 - 1,5 - 2

VARIANTA 1 – Modbus RTU

Software CAS Modbus Scanner od Chipkin Automation Systems se chová jako Modbus RTU Master, který přeposílá Modbus dotazy na nastavený virtuální COM port vytvořený aplikací VCOMnet (METEL).

Nastavení switche LAN-RING

V záložce **Extension/BUS/Bus Port X** nastavte konfiguraci komunikace na sběrnici RS485 tak, aby odpovídala nastavení na Modbus modulu(ech). V záložce **Extension/ETH-BUS/ETH-BUS X** nastavte lokální TCP port, který se bude používat pro přenos dat z/do virtuálního COM portu. Nainstalujte aplikaci VCOMnet a vytvořte nové TCP spojení, kde zadáte IP adresu switche a TCP port, který jste zadali v konfiguraci switche.



LAN-RING - komunikace s Modbus-RTU zařízeními

VARIANTA 2 - čtení/zápis přes SNMP

Switche LAN-RING série F lze nastavit i jako Modbus-RTU Master s až 8 Slave zařízeními na sběrnici. Uživatel může v takovém případě nastavit čtení/zápis až 64 Modbus proměnných do tabulky dostupné SNMP protokolem. Jako SNMP klienta lze použít libovolný software podporující protokol SNMPv2c/SNMPv3 (IFTER-EQU, iReasoning, Nagios, Zabbix....). Switch funguje v roli SNMP serveru a navíc jako překladač Modbus protokolu na SNMP protokol.

Nastavení switche

V záložce **Extension/BUS/Bus Port X** nastavte konfiguraci komunikace na sběrnici RS485 tak, aby odpovídala nastavení na modbusovém modulu.

V záložce **Extension/Modbus/Buses/Bus X** nastavte mód na MASTER-RTU. V záložce **Extension/Modbus/Master settings/Slaves** nastavte specifikaci komunikačních parametrů Modbus Slave zařízení připojeného na sériovou linku. Mód RTU, index sběrnice BUS X, ID = Modbus ID Slave zařízení na sběrnici. Nastavení parametrů registrů v Register remap. Vstup je 1 bit Read-Only register typu Input Register, adresa registru 5001. Count 1, pouze tento register bude čten. Každý výrobce poskytuje datasheety s tabulkou adres Modbus registrů přiřazených k jednotlivým vstupům, výstupům. Spojení Modbus **Slaves** tabulky (specifikace spojení) s nastavením registrů v **Register remap**. První řádek tabulky **Slaves** s **Register remap** řádek 1.

The image shows two screenshots of the switch configuration interface. The left screenshot displays the 'Extension/BUS/Bus Port 1' settings, including Mode (BusModeSwitchEV50_Modbus), Speed (9600), Manual bus speed (115200), Data bits (8), Parity (None), Stop bits (1), and Check timeout (1000). The right screenshot shows the 'Modbus/Buses/Bus 1' settings, where Mode is set to 'Master RTU'. Below it, the 'Slaves' list shows Slave 1 selected, and the 'Master settings' panel shows RTU mode, Bus index 1, ID 1, IP address 0.0.0.0, and TCP listening port 502.

The screenshot shows the 'Registers remap' configuration table. The table has columns for Register, Type, Register address, Count, and Reverse word order. The first two registers are highlighted in red.

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"/>

The screenshot shows the 'Slots' configuration table. The table has columns for Slot, Enable, Slave index, and Register remap. Slots 1 and 2 are highlighted in red.

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

Aplikační poznámka REV:202012
LAN-RING - komunikace s Modbus-RTU zařízeními

Ukázka vyčtení hodnot přes iReasoning MIB Browser

Postup:

- do browseru naimportujte MIB soubory dostupné na www.metel.eu ,
- zadejte IP adresu switchu a přihlašovací údaje

Výchozí nastavení pro SNMP v3 je:

User: master
 Auth Algorithm: SHA
 Auth Password: mastermaster
 Privacy Algorithm: AES
 Privacy Password: mastermaster

Ze stromové struktury iso/dod/internet/private/enterprises/metel/device/services/modbus vyberte a zobrazte tabulku s názvem modbusSlaveSlotsTable. V tabulce jsou vidět hodnoty vyčtené teploty a vlhkosti z čidla. Po kliknutí na hodnotu v tabulce se dole zobrazí OID, pod kterým je možné tuto samostatnou hodnotu vyčítat.

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 - komunikace s Modbus-RTU zařízeními

VARIANTA 3 - Modbus TCP

Software např. CAS Modbus Scanner - Chipkin Automation Systems nainstalovaný v počítači přistupuje k registrům, do kterých switch ukládá hodnoty vyčtené z Modbus-RTU Slave modulů. Switch v tomto případě funguje jako Modbus-RTU Master a čte hodnoty z Modbus-RTU Slave modulů. Ty ukládá do svých registrů, dostupných pro Modbus Master TCP.

Nastavení switche

Nastavení je podobné jako u VARIANTY 2. Navíc musí být v tabulce **Extension/Events** nastaveny automatické akce mapující Modbus Master sloty na Modbus Slave registry.

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

Ukázka vyčtených hodnot

CAS Modbus Scanner

File Help

The screenshot shows the CAS Modbus Scanner interface. At the top, there is a logo for Chipkin Automation Systems. Below the logo, 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...'. The main table shows the following 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	Ě	462	462	3027...	3027...	0.000000