LAN-RING – Komunikácia so zariadeniami Modbus RTU

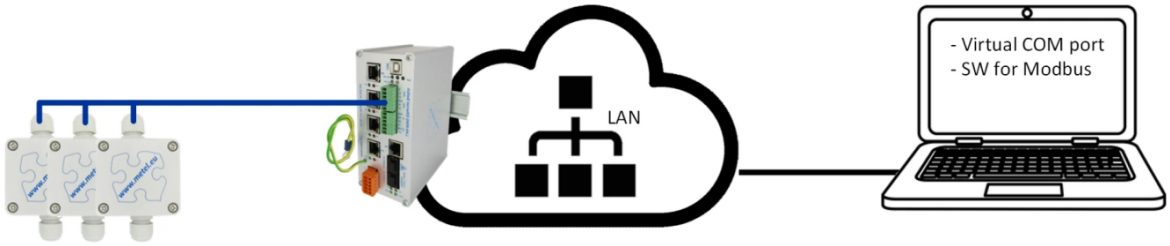
Priemyselné prepínače LAN-RING sérií F a G sú okrem bežných LAN a optických portov vybavené aj portmi RS485 na pripojenie zariadení Modbus-RTU a vybraných typov systémov PZTS a PIDS. Tento dokument na príkladoch s Modbus snímačmi IPSEN-TH2-MOD popisuje možné spôsoby komunikácie so zariadeniami Modbus-RTU. Switch LAN-RING a Modbus musia mať nastavený zhodný komunikačný režim, t. j. rýchlosť, počet dátových bitov, paritu a počet stop bitov. Ak je na jednej zbernici pripojených viac Modbus slave zariadení, je tiež potrebné najskôr každému z nich nastaviť jedinečnú adresu Modbus ID v rozsahu 1–255. V tabuľke nižšie je prehľad komunikačných parametrov, ktoré je možné nastaviť na prepínačoch LAN-RING.

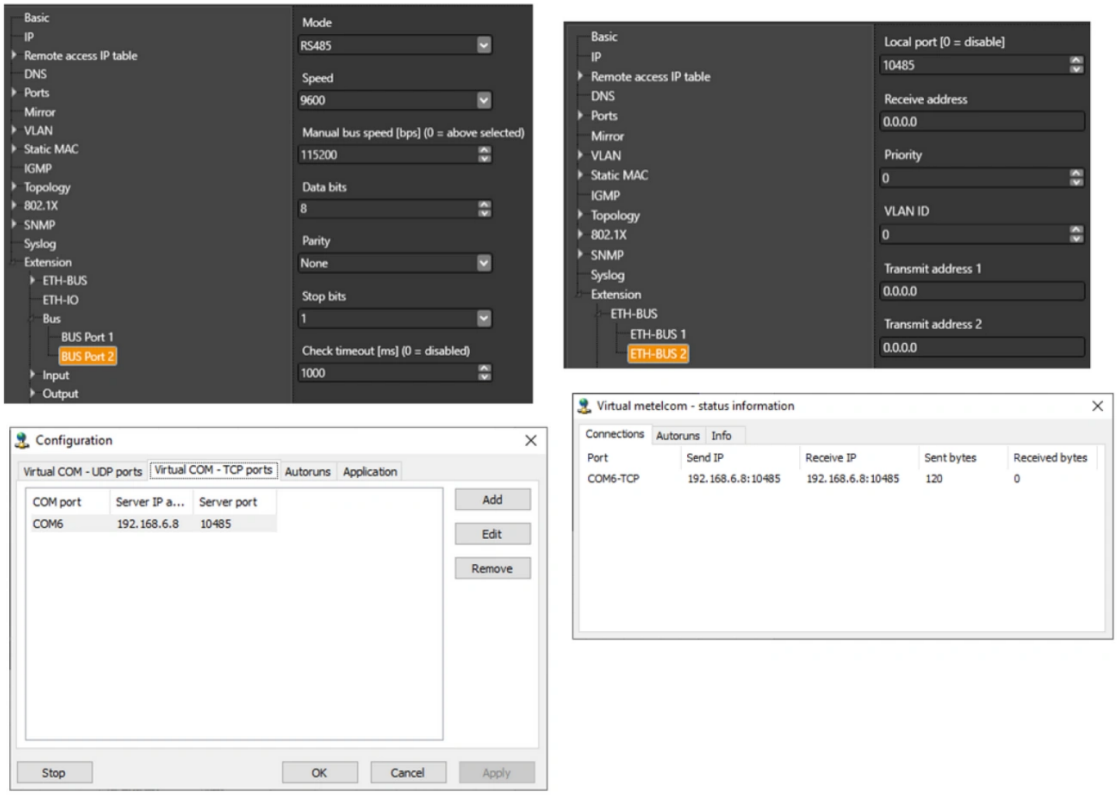
PARAMETRE:	Rýchlosť (kb/s)	Dátové bity	Parita	Zastavovacie bity
HODNOTY:	1 až 115 200	5 až 9	Žiadne, párne, nepárne, 1 (značka), 0 (medzera)	1 – 1,5 – 2

Možnosť 1 – Modbus RTU

Softvér CAS Modbus Scanner od spoločnosti Chipkin Automation Systems funguje ako Modbus RTU Master, ktorý odosiela Modbus požiadavky na nastavený virtuálny COM port vytvorený aplikáciou VCOMnet (METEL).

Nastavenie prepínača LAN-RING
V záložke **Extension/BUS/Bus Port X** nastavte konfiguráciu komunikácie na zbernici RS485 tak, aby zodpovedala nastaveniam na module (moduloch) Modbus. V záložke **Extension/ETH-BUS/ETH-BUS X** nastavte lokálny TCP port, ktorý sa bude používať na prenos dát z/do virtuálneho COM portu. Nainštalujte aplikáciu VCOMnet a vytvorte nové TCP pripojenie, kde zadáte IP adresu prepínača a TCP port, ktorý ste zadali v konfigurácii prepínača.





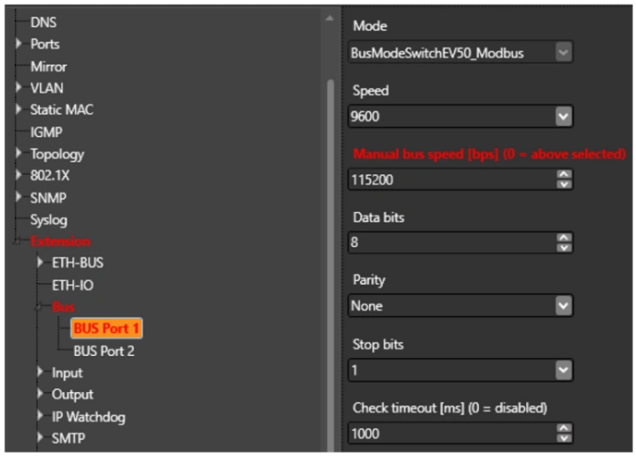
VARIANTA 2 – čítanie/zápis cez SNMP

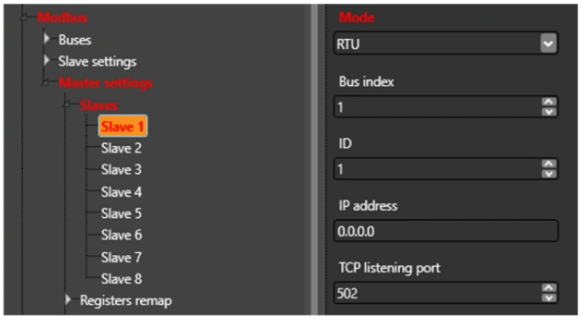
Switche LAN-RING série F je možné nastaviť aj ako Modbus-RTU Master s až 8 zariadeniami Slave na zbernici. V takomto prípade môže používateľ nastaviť čítanie/zápis až 64 premenných Modbus do tabuľky dostupnej prostredníctvom protokolu SNMP. Ako SNMP klienta je možné použiť ľubovoľný softvér podporujúci protokol SNMPv2c/SNMPv3 (IFTER-EQU, iReasoning, Nagios, Zabbix...). Prepínač funguje v úlohe SNMP servera a navyše ako prekladač protokolu Modbus na protokol SNMP.

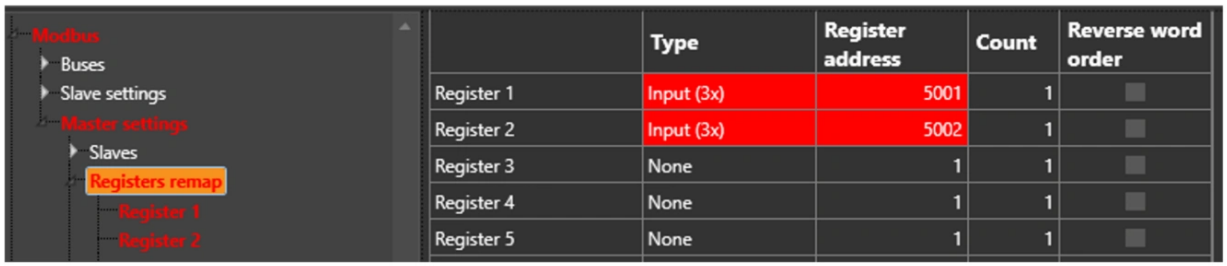
Nastavenie prepínača

V záložke **Extension/BUS/Bus Port X** nastavte konfiguráciu komunikácie na zbernici RS485 tak, aby zodpovedala nastaveniam na modbusovom module.
V záložke **Extension/Modbus/Buses/Bus X** nastavte režim na MASTER-RTU. V záložke Extension/Modbus/Master settings/Slaves nastavte špecifikáciu komunikačných parametrov zariadenia Modbus Slave pripojeného na sériové rozhranie. Režim RTU, index zbernice BUS X, ID = Modbus ID zariadenia Slave na zbernici. Nastavenie parametrov registrov v Register remap. Vstup je 1-bitový register typu Input Register s prístupom len na čítanie, adresa registra 5001. Count 1,

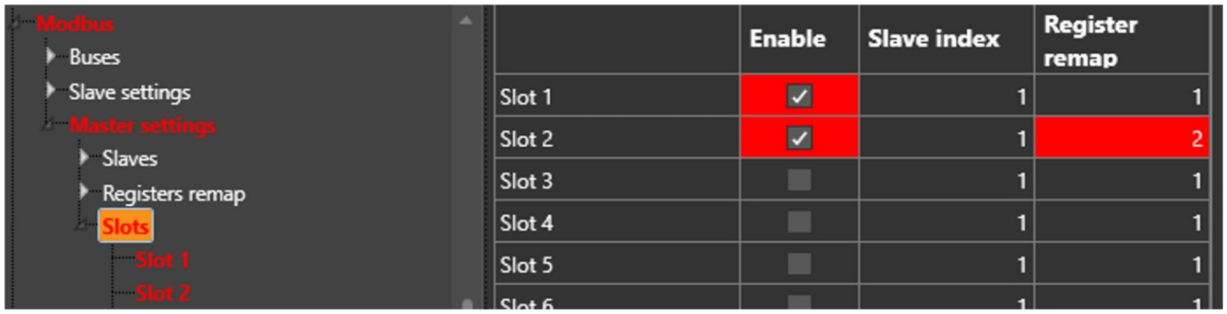
bude sa čítať iba tento register. Každý výrobca poskytuje technické listy s tabuľkou adries registrov Modbus priradených k jednotlivým vstupom a výstupom. Prepojenie tabuľky Modbus Slaves (špecifikácia prepojenia) s nastavením registrov v Register remap. Prvý riadok tabuľky Slaves zodpovedá riadku 1 v Register remap.







	Type	Register address	Count	Reverse word order
Register 1	Input (3x)	5001	1	
Register 2	Input (3x)	5002	1	
Register 3	None	1	1	
Register 4	None	1	1	
Register 5	None	1	1	



	Enable	Slave index	Register remap
Slot 1	✓	1	1
Slot 2	✓	1	2
Slot 3		1	1
Slot 4		1	1
Slot 5		1	1
Slot 6		1	1

Ukážka načítania hodnôt prostredníctvom iReasoning MIB Browser

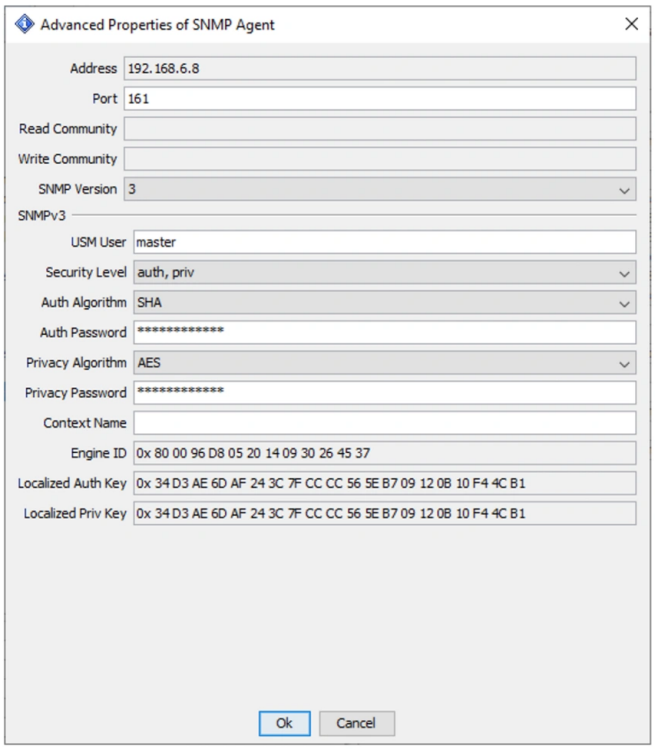
Postup:

- do prehliadača naimportujte súbory MIB dostupné na www.metel.eu,
- zadajte IP adresu prepínača a prihlasovacie údaje

Predvolené nastavenia pre SNMP v3 sú:

Používateľ: master
Overovací algoritmus: SHA
Autentizačné heslo: mastermaster
Algoritmus ochrany súkromia: AES
Heslo na ochranu súkromia: mastermaster

Zo stromovej štruktúry iso/dod/internet/private/enterprises/metel/device/services/modbus vyberte a zobrazte tabuľku s názvom modbusSlaveSlotsTable. V tabuľke sú zobrazené hodnoty teploty a vlhkosti namerané zo senzora. Po kliknutí na hodnotu v tabuľke sa v dolnej časti zobrazí OID, pod ktorým je možné túto samostatnú hodnotu vyčítať.



Result Table | **192.168.6.8 - modbusSlaveSlotsTable**

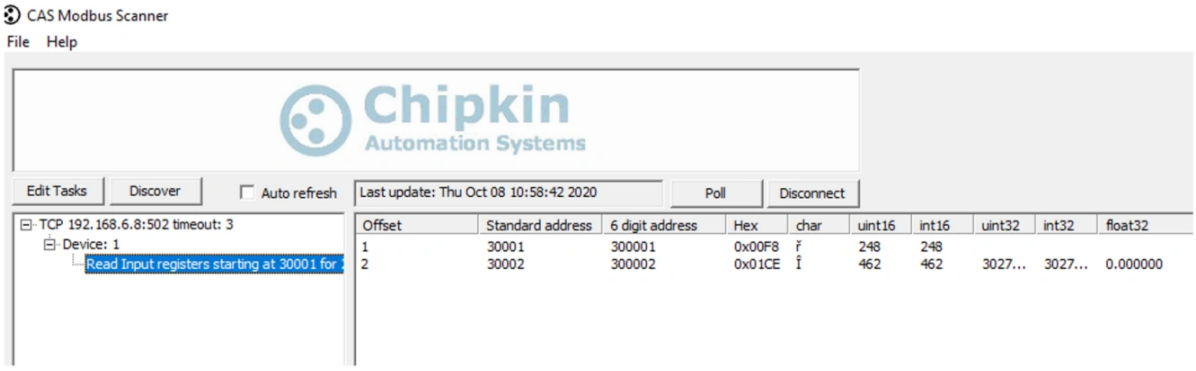
Rotate | Refresh | Export | Poll | SNMP SET | Create F

	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

VARIANTA 3 – Modbus TCP

Softvér, napr. CAS Modbus Scanner – Chipkin Automation Systems, nainštalovaný v počítači, pristupuje k registrom, do ktorých switch ukladá hodnoty načítané z Modbus-RTU Slave modulov. Prepínač v tomto prípade funguje ako Modbus-RTU Master a číta hodnoty z Modbus-RTU Slave modulov. Tie ukladá do svojich registrov, ktoré sú dostupné pre Modbus Master TCP.

Nastavenie prepínača

Nastavenie je podobné ako pri VARIANTE 2. Navyše je potrebné v tabuľke Extension/Events nastaviť automatické akcie, ktoré mapujú sloty Modbus Master na registre Modbus Slave.

Príklad načítaných hodnôt: