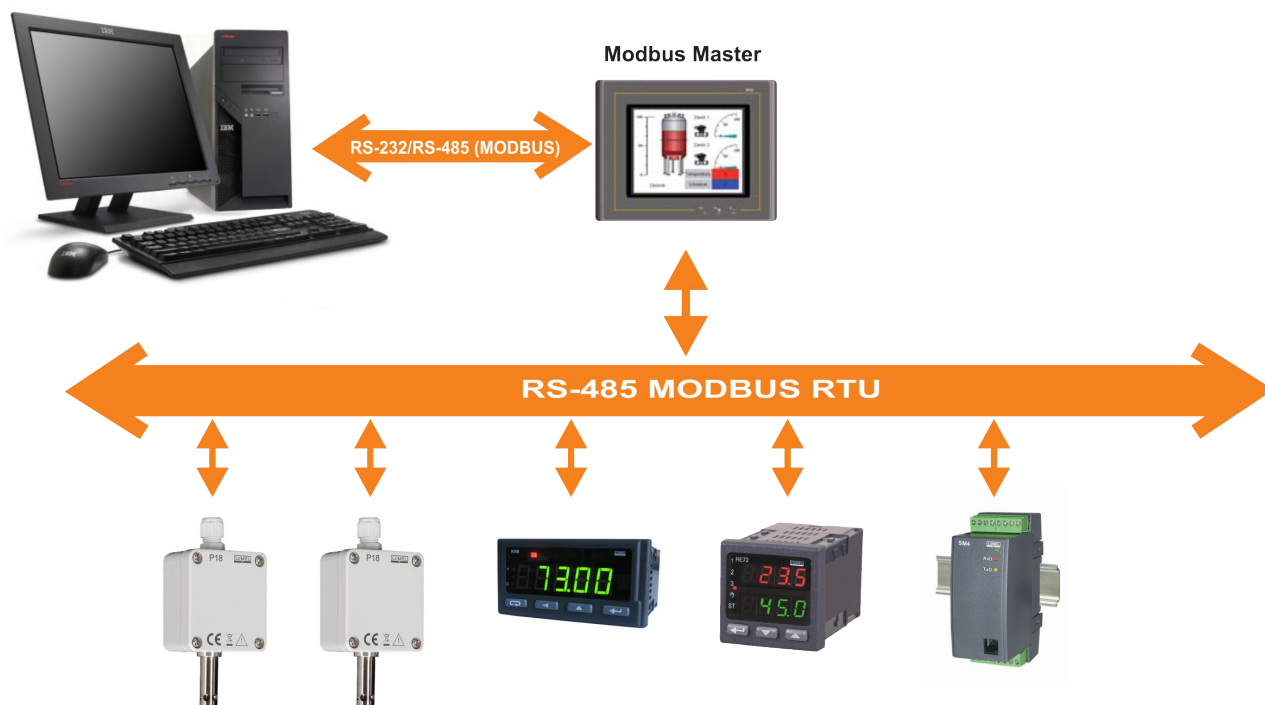


## Modbus RS – 485

Modbus protokol je v industriji zelo razširjen način serijske komunikacije zaradi svoje preprostosti in robustnosti. Razvit je bil leta 1979 za potrebe PLC-jev. V zadnjem času pa vedno več merilne tehnike podpira ta standard saj se pri merjenju temperature velikokrat zgodi, da so točke meritev oddaljene tudi več 100m. Če želimo meritve spremljati ali obdelati v eni točki moramo informacijo poslati do PLC, HMI panela, osebnega računalnika, digitalnega prikazovalnika, skratka do naprave, ki bo informacije uporabila, shranila ali prikazala. Da preprečimo izgubo natančnosti meritve zaradi predolghih povezav, lahko uporabimo merilnike, ki meritve opravijo le kak meter od tipala nato pa izmerjeno količino v digitalni obliki po vodilu pošljejo do nadzornega mesta. Za komunikacijo potrebujemo le dve žici, zaradi manjše občutljivosti na motnje se priporoča parica. Dodajanje naprav na vodilo je preprosto saj naprave vežemo vzporedno.



Ilustracija 1: Vodilo modbus in naprave

### Verzije protokola:

- Modbus RTU, serijska komunikacija kratke binarne predstavitve podatkov. Pravilnost prenosa se preverja z CRC. Najpogostejši način uporabe.
- Modbus ASCII, serijska komunikacija, poteka z uporabo ASCII znakov. Pravilnost prenosa se preverja z CRC.
- Modbus TCP/IP, komunikacija poteka preko TCP/IP omrežja, uporablja se port 502.

Za pravilnost prenosa poskrbijo nižje plasti TCP/IP portokola.

- Modbus over TCP/IP, isto kot Modbus TCP/IP le da tu prenašamo tudi kontrolni seštevek (checksum).
- Modbus over UDP, eksperimentalno za zmanjšanje balasta (overhead pri TCP/IP).
- Modbus plus, v lasti Schneider Electric. 1Mb/s, žetonček, zvita parica...
- Modbus PEMEX, je razširitev standarda

### **Zahteve:**

- vsaka naprava unikaten naslov (1 – 247),
- vse naprave na vodilu isti parametre prenosa (baud, št. pod. bitov, pariteta, stop bit),
- vse naprave pravilno povezane A(+), B(-).

### **Omejitve:**

- ne omogča predstavitve vsebine registra (moramo vnaprej vedeti kaj in na kak način je shranjeno v registru),
- gre za master-slave komunikacijo zato ni možnosti, da bi naprava oddala zahtevo za komunikacijo,
- ni zaščite proti vdorom (prisluškovanju in vsiljevanje ukazov)

*Ilustracija 1 prikazuje pogost primer uporabe vodila modbus z napravami za merjenje in regulacijo. Na shemi imamo dva merilnika temperature in vlage, prikazovalnik, regulator, štirikanalni analogni vhodni modul, HMI panel in osebni računalnik.*