

DDA485

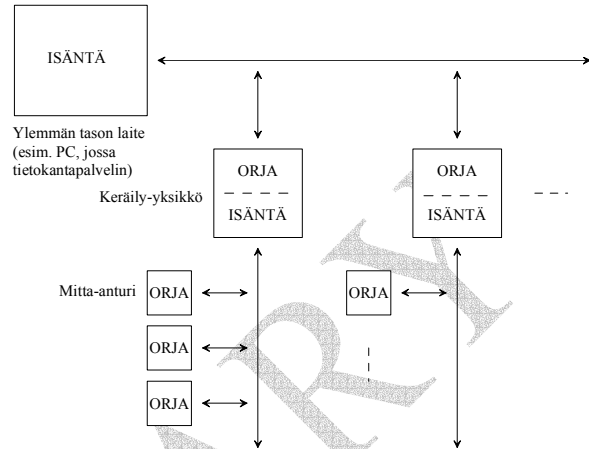
CARELAY DDA485 digitaalinen tiedonkeruuyksikkö yhdistää Carelay RT-anturiväylään liitetyt anturit ja dataa keräävän tietokoneen tai PLC-järjestelmän. Tiedonkeruuyksikkö ohjaa kahta anturiväylää ja se liitetään dataa keräävään laitteeseen Modbus RTU -kenttäväylällä (siirtotienä differentiaalinen RS485). Tähän kenttäväylään voidaan liittää 32 kappaletta tiedonkeruuyksiköitä.

Myös anturinväylien (2 kpl) sarjaliikenne tapahtuu differentiaalisen RS485 protokollan mukaisesti, joten se on erityisen häiriösietoinen ja mittauksen signaalikohinasuhde pysyy hyvänä myös hyvin häiriöisissä ympäristöissä esimerkiksi taajuudenmuuttajakäyttöjen yhteydessä. Kummassakin anturiväylässä voi olla maksimissaan 10 anturia. Anturit on kuvattu ACCxxx:n datasivulla.

Anturiväylän tiedonsiirtonopeus väylällä on 625 kb/s, mikä mahdollistaa esim. kiihtyvyyssmittauksen lukemisen yhdeltä anturilta 20 kHz näytteistystaajuudella ja 16 bitin tarkkuudella. Koska antureissa ei ole puskurimuistia, täsmälleen samanaikaisia kiihtyvyyssmittauksia ei pystytä tekemään. Tiedonkeruuyksikkö näyttää yläpuolen järjestelmille (PC, PLC) Modbus RTU-orjana. Yleisimmin väylän isäntälaitteena

CARELAY on Power Factor Ay:n tavaramerkki

toimii esimerkiksi PC, joka hakee ja varastoi tietokantaan keräily-yksiköiden keräämää mittaustietoa. Tämän kenttäväylän liikennöimisnopeutta voidaan muuttaa 2,4...460.8 Kbps.



Kuva 1. Digitaaliseen tiedonkeruuyksikköön ja anturiväylään perustuva mittausjärjestelmä.

Tekniset tiedot



Kenttäväylä	Modbus RTU
Rekisterit liitteessä 1	
Nopeus	2400...460.8 Kbps
Väyläpituus	300 m max.
Väyläliitin	15 piikkinen D-liitin

Liitin n:o	Signaali
2	0 VDC
7	24 VDC
8	RS-485 signaali A
3	RS-485 signaali B

Anturiväylät 2 kpl	RT *, RS485
Nopeus	625 Kbps
Väyläpituus	50 m max.
Väyläliitin	4 piikkinen DIN

Yleiset ominaisuudet:

Käyttöjännite	24 VDC
Tehonkulutus	2,4 W
+ max	140 W/anturi
Muisti	SRAM 1 Mb



1	+7 VDC
2	0 VDC
3	RS485 B
4	RS485 A

Liikennöintiprotokollat:

Väyläkaapelit:

Kaapeleina käytetään vähintään kaksiparista kierrettyä parikaapelia. Käyttöolosuhteista riippuen käytetään suojaamatonta, kaapelin yhteistä suojaa tai vielä parit erikseen suojattua kaapelia. Kaapelin ominaisimpedanssi pitää olla noin 130...160 ohmia. Esimerkiksi, UTP,FTP, JAMAK.

Mekaaniset ominaisuudet

Toimintalämpötila	-5 ... 85 °C
Kotelointi:	Polykarbonaatti
tai	alumiinivalu
erikoistilaus	RST
Mitat	140x120x75
Kotelointiluokka	IP44

PRELIMINARY

Modbus RTU –rekisterit

Taulukko 1 Holding-rekisterin sisältö. Kukin muistipaikka on 16 bittiä leveä.

Osoite	Muisti- paikan nimi	Kuvaus
0	Device ID	Laitteen Modbus-ID
1	Sensor ID	Sen anturin numero, jolta seuraava mittaus halutaan hakea
2	MeasID	Mittauksen tunnus anturilla
3	MeasControl Kontrollimuisti- paikka:	tänne sijoitetaan onnistuneen mittauksen jälkeen mittauksen numero, epäonnistuneen jälkeen nolla.
4	Register Bank	Input-rekisterin pankki (64 kWord/pankki). Alkaa nollasta (nyt asennettuna vain pankki nolla).
5	Start Address	Tallennuksen alkuosoite
6	DataLen	Mittauksen pituus (16-bittistä sanaa). Tämän perusteella päätellään, onnistuiko mittaus.
7	Recvd Data-Len	Viimeksi haetun mittauksen pituus (16-bittistä sanaa).
8-16		Varattu myöhempää käyttöä varten
17	Baud Rate	Bauditaajuus.
18	Parity	Pariteetti.
19	Flags	Liput (bittejä; numero kertoo position) 0: Tallenna HoldingRegister EEPROM:iin. 1: Alusta UART uudestaan.

Taulukko 2.2 Input-rekisterin rakenne (periaate).

Osoite	Nimi
0x0000	mittadata-alkio (16-bittiä)
0x0001	mittadata-alkio (16-bittiä)
0x0002	mittadata-alkio (16-bittiä)
...	...
0xFFFFE	mittadata-alkio (16-bittiä)
0xFFFF	mittadata-alkio (16-

DDA485 liite 1

Käyttöesimerkki

Mitta-anturien ja tiedonkeruuyksikön välisen tiedonsiirron protokolla on yksinkertainen, koska kiihtyvyydsmittauksen tapauksessa tietoa täytyy siirtää ja tallentaa niin nopeasti, että prosessointiin ei jää paljon aikaa. Tarkastellaan mittauksen hakua anturilta esimerkin avulla.

Oletetaan, että käyttäjä haluaa hakea anturilta numero X mittauksen numero Y . Antureille on annettu numerot (ID:t) ohjelmointivaiheessa. Mittausten numerot puolestaan riippuvat anturista. Esimerkiksi käytetyissä kiihtyvyys/lämpötila-antureissa luku 1 vastaa lämpötilamittausta, 2 kiihtyvyydsmittausta tai toisissa malleissa luku 1 toista akselia ja luku 2 toista. Käynnistääkseen mittauksen haun käyttäjä kirjoittaa ensin anturin numeron (X) Holding-rekisterin muistipaikkaan 1 (*Sensor ID*). Tämän jälkeen käyttäjä voi kirjoittaa halutessaan haettavan mittauksen oletetun pituuden muistipaikkaan 6 (*DataLen*). Tämän perusteella tiedonkeruuyksikkö täyttää *MeasControl*-muistipaikan arvon mittauksen haun päätyttyä (1 onnistunut /0 epäonnistunut mittaus). Mittauksen käyttäjä käynnistää kirjoittamalla muistipaikkaan 2 (*MeasID*) mittauksen numeron (Y). Tiedonkeruuyksikkö lähettää mittauspyynnön. Mittauspyyntö koostuu kahdesta huomioitavasta (määriteltä heksa-desimaaliarvoksi 0xF0), anturin tunnuksesta (X) ja mittauksen tunnuksesta (Y). Jos anturi X on väylällä, se suorittaa mittauksen Y ja lähettää tuloksen keräily-yksikölle. Tiedonkeruuyksikkö tallentaa väylältä saapuvaa dataa muistiinsa, kunnes datassa on riittävän pitkä tauko (n. 500 ms). Tämän jälkeen keräily-yksikkö päättelee saapuneen datan määrän ja asettelee Holding-rekisterin *MeasControl*- ja *Recvd DataLen* -kentät tämän perusteella. Mittaus on luettavissa Input- rekistereistä.