

M-BUS-ZE

Keskseade

Versioonid 4.2 kuni 4.9

Tellimisnumber 6001000006

Tehnilised andmed, paigaldus ja käsitsemine



Sisukord

1 Tehniline kirjeldus	3
1.1 Tehnilised andmed M-BUS-ZE	4
1.2 Paigaldus	4
1.3 Ühenduste teostamine	5
1.3.1 Toiteploki ühendamine	5
1.3.2 M-BUS ühendamine	5
1.3.3 Personaalarvuti ühendamine	6
1.3.4 Modemi ühendamine	7
1.4 Valgusdiodid	8
1.4.1 Valgusdiodid klemmide juures	8
1.4.2 Valgusdiodid displei all	8
2 Seadme käsitsemine	9
2.1 Käsitsemine sõrmistiku abil	9
2.1.1 Mõõtuuri päring standardmenüü abil	9
2.1.2 Parooliga kaitstud kasutajamenüü	11
2.1.2.1 Primaaraadress	11
2.1.2.2 Mõõtuuri otsing	12
2.1.2.3 M-BUS modulatsioonikiirus	12
2.1.2.4 Kellaaeg ja kuupäev	13
2.3 Käsitsemine personaalarvuti abil	15
3 Lisa	16
3.1 Kasutajamenüü parool	16
3.2 Liideste ümberseadistamine vahetule režiimile	16
3.3 Modemi parametrizeerimine	17
3.4 CF50	18
3.4.1 Kirjed	18
3.4.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil	18
3.5 CF-ECHO	19
3.5.1 Kirjed	19
3.5.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil	19
3.6 MultiSensor / CF-Sensor / IS-WZ standardversioon	20
3.6.1 Kirjed	20
3.7 IS-WZ – täiendatud versioon alates aastast 2001	21
3.7.1 Kirjed	21
3.7.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil	21
3.8 MultiSensor/CF-Sensor täiendatud versioon	22
3.8.1 Kirjed	22
3.8.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil	22
3.9 Integral-MK MaXX	23
3.9.1 Kirjed	23
3.9.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil	23
3.10 Veakoodid	24

1 Tehniline kirjeldus

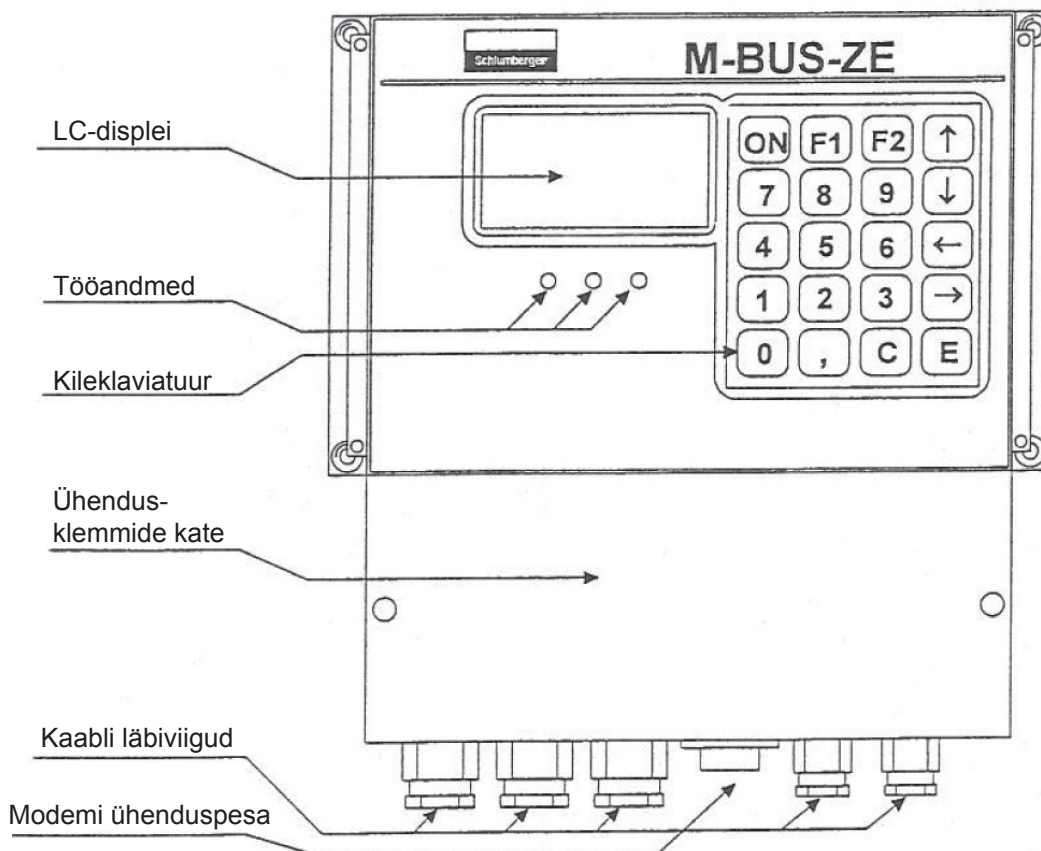
M-BUS-ZE on mikroprotsessorjuhtimisega M-BUS keskseade, mis pakub rikkalikult funktsioone maksimaalselt 250 M-BUS võrku ühendatud soojus- ja veemõõtuuri andmete mugavaks kaugpäringuks.

Integreeritud LC-displei, millel on 16 x 4 tähemärki, sõrmistik numbri-, funktsiooni- ja kursoriklahvidega, võimaldab mõõturite andmeid ning arveldamiseks vajalikke tarbimisandmeid lihtsalt ja ühes kohas lugeda.

Valgusdiodid annavad jooksvat teavet seadme tööoleku ja selle tõrgete kohta.

Seadmel on standardvarustusena olemas liidesed nii personaalarvutiga ühendamiseks kui ka kaugpäringu esitamiseks modemi abil. Selleks on vajalik M-BUS lugemistarkvara MBUSREAD, mis võimaldab M-BUS objektide mugavat graafilist struktureerimist, jooksvate mõõtmistulemuste kaugpäringut ning ligipääsu keskseadme lisafunktsioonidele.

Mõõturite tarbimisandmeid saab automaatselt eelnevalt programmeeritud ajal keskseadmest lugeda ning seadme 256 kB mälu salvestada. Mälu mahutab sõltuvalt M-BUS salvestusulatusesest ca 2000 mõõturikirjet. Täis mälu korral salvestatakse vanemad andmed vastavalt FIFO printsiibile uuematega üle. M-BUS keskseadmesse salvestatud andmete lugemiseks on vajalik ka M-BUS lugemistarkvara. Elektriga varustatakse M-BUS keskseadet kaasa tulnud alalisvool-toiteploki abil. Lisaks sellele on M-BUS keskseadmel kaasas ka 9-sooneline SUB-D pikenduskaabel, mis mõeldud seadme arvuti külge ühendamiseks.



Joon. 1: M-BUS keskseadme komponendid

1.1 Tehnilised andmed M-BUS-ZE

Kirjeldus	Arvväärtus / ühik	Märkused
Max koormus	250 M-BUS seadet	iga seadme standardkoormus vastavalt 1,5 mA
Max kaablipikkus kokku	1000 m	kaabli tüüp J-Y(St)Y, n x 2 x 0,8
Mõõduri max kaugus	350 m	kaabli tüüp J-Y(St)Y, n x 2 x 0,8
Pinge	42 V DC	seadmeväline toiteplokk
Kaitseklass	IP 52	
Mõõdud	200 x 240 x 85 mm ³	laius x kõrgus x sügavus, ilma toiteplokit
Kaal	ca 1500 g	ilma toiteplokit
Lubatud ümbruse temperatuur	0 kuni 55 °C	tööolekus

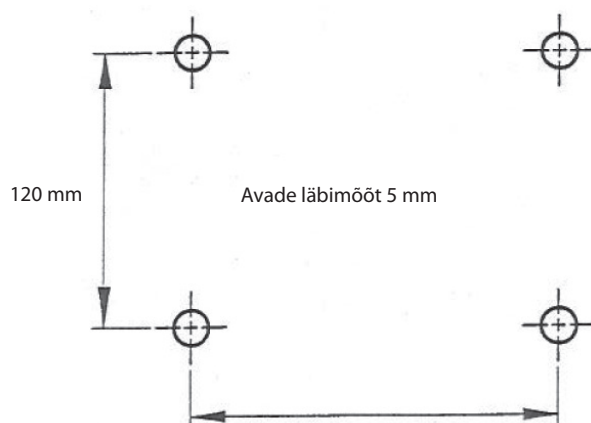
Toiteploki tehnilised andmed:

Kirjeldus	Arvväärtus / ühik	Märkused
Sisend	230 V AC, 50 Hz, 300 mA	
Väljund	42 V DC, 650 mA	
Kaitse	630 mA	
Kaitseklass	IP 40	
Maksimaalne voolukulu	25 VA	

1.2 Paigaldus

Seade tuleks paigaldada lukustatavasse ruumi või kilpi, et kõrvalised inimesed ei pääseks sellele juurde.

Seadme lihtsaks paigaldamiseks seinale või kilbi sisse on olemas vastav nelja avaga raam, vt järgmist skeemi:

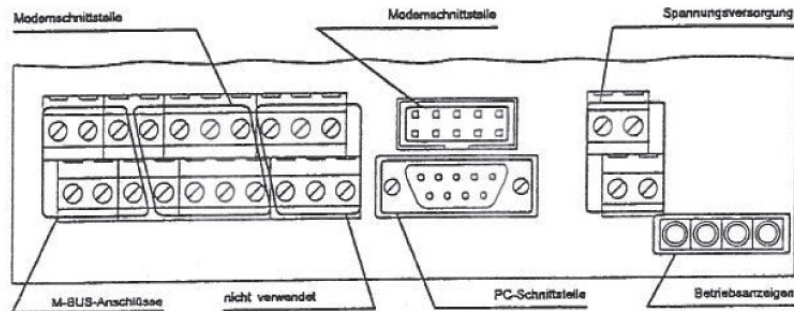


Joon. 2: Avade

Hoiatus: Enne seadme paigaldust tuleb veenduda, et toiteplokk on vahelduvvooluvõrgust välja lülitatud!

1.3 Ühenduste teostamine

Kattepaneeli eemaldamise järel klemmidelt pääseb ligi erinevatele ühendustele ja valgusdioodidele (joon. 3).



Joon. 3: Seadme ühendused ja liidesed

1.3.1 Toiteploki ühendamine

Komplektis olev toiteplokk ühendatakse volutoite klemmidega järgmiselt:

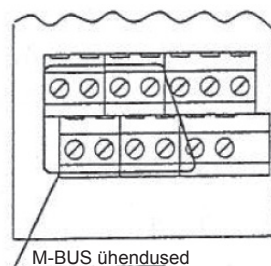
Kaabli soone värv	Klemm
sinine	+
pruun	-
kollane / roheline	maandus

1.3.2 M-BUS ühendamine

Kahesoonelise M-BUS juhtme üks soon tuleb ühendada (+) klemmiga, teine soon (-) klemmiga.

Kolme ülejäänud klemmipaari võib M-BUS juhtmete ühendamiseks kasutada siis, kui seadmega on vaja ühendada enam kui üks siinijuhe.

M-BUS juhtmete ühendus on põhimõtteliselt polaarsuskaitsega, kuid siiski tuleb jälgida, et juhtmestik ei tekiks klemmide vahel lühiühendust.

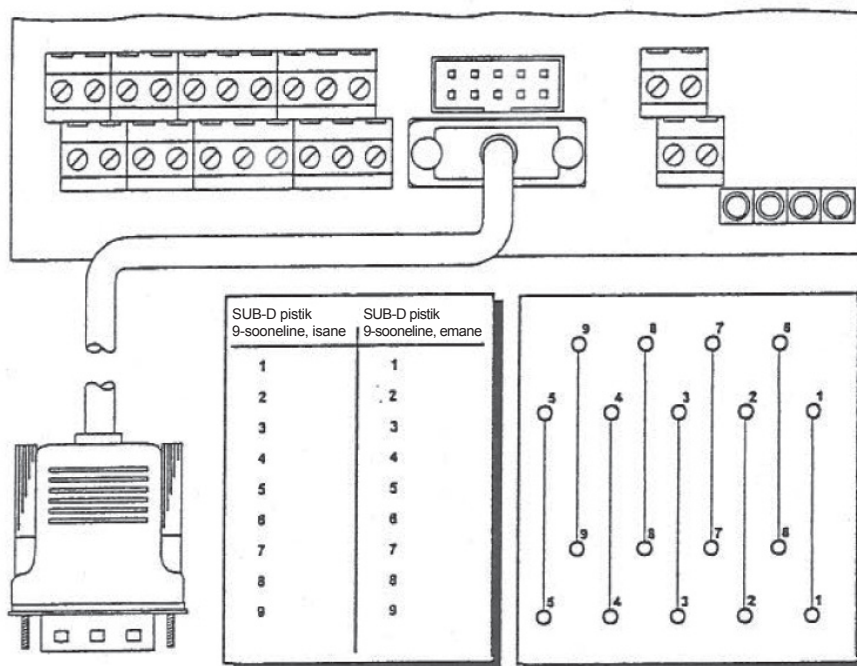


Joon. 4: M-BUS ühendamine

1.3.3 Personaalarvuti ühendamine

Seadme lisafunktsioonide kasutamiseks, nt andmete kauglugemiseks vahetult ühendatud personaal- või sülearvuti abil on vaja RS232 liidest.

Lugemistarkvara MBUSREAD võimaldab M-BUS seadmete andmete mugavat päringut hiirekliki abil ning toetab keskseadme lisafunktsioone.



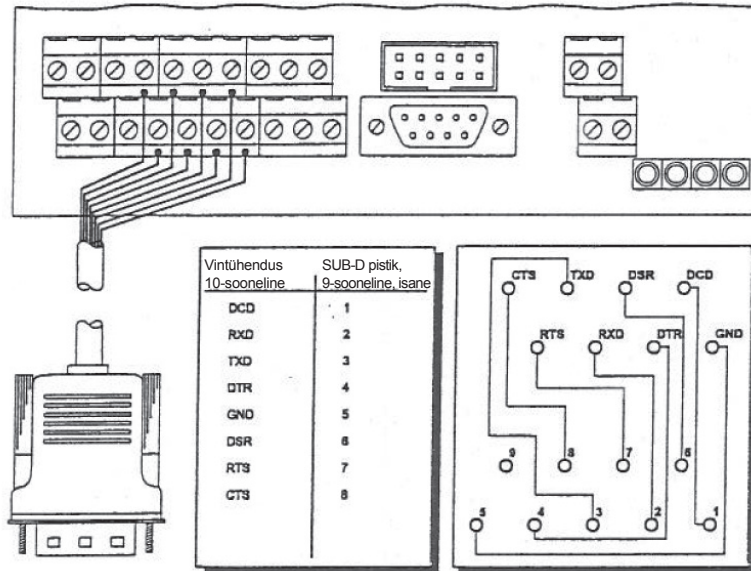
Joon. 5: Arvuti vahetu ühendamine keskseadmega

Arvuti vahetu ühendamine seadmega toimub kaasasoleva tavalise üheksase RS232 pikendusjuhtme abil.

Kaabli pistik ühendatakse keskseadme teenindusliidesega (Service-Schnittstelle), nagu on kujutatud joon. 5.

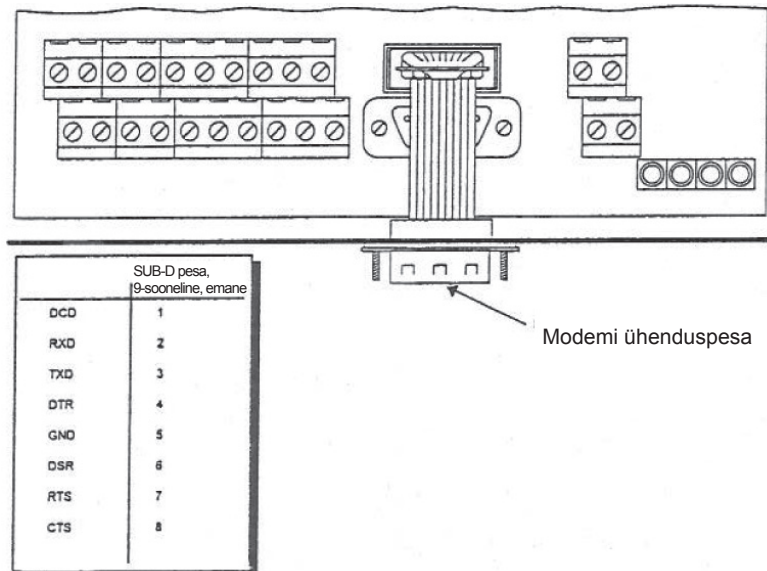
1.3.4 Modemi ühendamine

Modemi kasutamiseks koos keskseadmega on seadmel olemas kaks ühendusvõimalust. Esiteks võib modemi ühendada seadmega viisil, mis on kujutatud joon. 6. Sealjuures ühendatakse modemi juhtmed vastavalt tähistatud kruviühenduste külge.



Joon. 6: Modemi ühendamine kruviühenduste külge

Teiseks võib modemi vahetult ühendada ka 9-sse SUB-D pistikusse (joon. 7). Kahte modemi ei tohi samaaegselt ühendada.



Joon. 7: Modemi ühendamine vastavasse pistikusse

Kasutada võib tavalisi analoog-telefonimodemeid, millel on AT-käsustik. Modemitel on tavaliselt kaasas vastav ühendusjuhe.

1.4 Valgusdiodid

Seadmel on displei all ning klemmide juures erinevad valgusdiodid seadme tööolekute näitamiseks.

Roheline LED tähistusega ON annab märku seadme töövalmidusest ning andmesidest seadme ja mõõteri vahel.

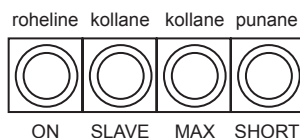
LED tähistusega SLAVE näitab siinijuhtme olekut mõõteri ja seadme vahelise andmeside toimumise ajal.

Teine kollane LED, tähistusega MAX, hoiatab siini maksimaalse koormuse ületamise eest. Kui siini maksimaalne koormus (250 M-BUS seadet) on saavutatud, ei tohi rohkem seadmeid M-BUS võrku ühendada.

Punane LED, tähistusega SHORT, annab märku siinijuhtme liigvoolust või lühisest. Siini pingeline lülitatakse välja.

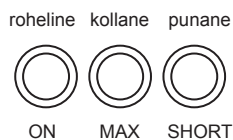
LED ON	roheline	sees	→	keskseade saadab 1 (puhkerežiim)
		väljas	→	keskseade saadab 0
LED SLAVE	kollane	sees	→	M-BUS seade saadab 0
		väljas	→	M-BUS seade saadab 1
LED MAX	kollane	sees	→	siini normaalne koormus on ületatud
LED SHORT	punane	vilgub, 2 Hz	→	siinijuhtme liigvool, lühis

1.4.1 Valgusdiodid klemmide juures



Joon. 8: Valgusdiodid klemmide juures

1.4.2 Valgusdiodid displei all



Joon. 9: Valgusdiodid displei all

2 Seadme käsitsemine

Keskseadet M-BUS-ZE saab käsitseda kohapeal sõrmistiku ja LC-displei abil või tarkvara MBUSREAD abil.

Seadme tavalises tööolekus on displei mitteaktiivne ja roheline LED displei all annab märku seadme töövalmidusest. Mitteaktiivne displei ei tähenda, et keskseade on välja lülitatud. Siinijuhtmed on pidevalt varustatud pingega 42 V, nii et M-BUS võrgu juures teostatavate tööde puhul tuleb seade vooluvõrgust välja lülitada.

2.1 Käsitsemine sõrmistiku abil

Keskseadme vahetuks käsitlemiseks on seadmel olemas kahekümne klahviga sõrmistik ja 4 x 16 tähemärgiga LCD-ekraan.

Klahvidel on järgmised funktsioonid:

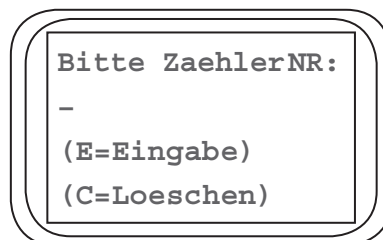
- **ON** klahv aktiveerib LCD-displei.
- **C** klahv kustutab vale sisestuse täielikult.
- **E** klahv kinnitab sisestuse.
- **←** ja **→** klahve kasutatakse horisontaalseks navigeerimiseks ja sisestatud märkide kustutamiseks.
- **↑** ja **↓** klahve kasutatakse ühe mõõtu erinevate kirjete lehitsemiseks.
- **F1** klahv võimaldab keskseadme parametriseerimist.

Kui viie minuti jooksul ühelegi klahvile ei vajutata, siis pöördub seade tagasi algolekusse ning displei muutub mitteaktiivseks.

Ülevaate keskseadme käsitlemise kohta sõrmistiku abil leiate leheküljelt „Viga! Järjehoidja defineerimata.“ (joon. 29).

2.1.1 Mõõtu päring standardmenüü abil

Keskseadme aktiveerimise järel, mis toimub **ON** klahvile vajutades, ilmub displeile sisestuse aken (joon. 10). Selle akna abil saab seadmega ühendatud mõõtureid sekundaaraadressi abil selekteerida ja nende andmeid lugeda.



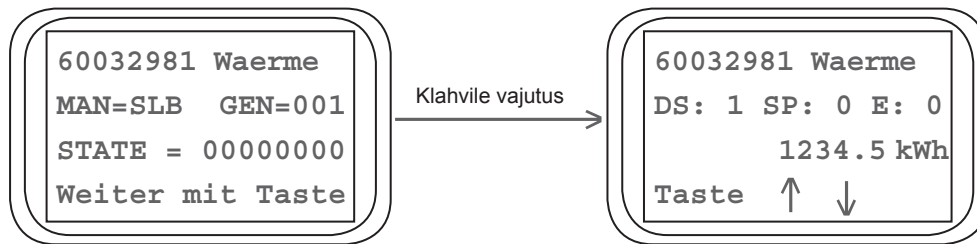
Joon. 10: Sekundaaraadressi sisestamise aken

Sisestada tuleb soovitava mõõtu sekundaaraadress, milleks on kaheksakohaline arv.

Allmess Schlumberger soojusmõõturite sekundaaraadressid tulenevad, nagu lisas on selgitatud, mõõtu kontrollimise aastast ja seerianumbrist.

Valesti sisestatud üksikuid numbreid saab kustutada **←** klahviga. Kogu sisestus kustutatakse **C** klahviga. **E** klahviga loetakse sisestus lõpetatuks ning keskseade loeb sisestatud sekundaaraadressiga mõõtu andmeid.

Mõõtu andmed ilmuvad displeile joonisel 11 kujutatud järjekorras.



Joon. 11: Ühe kirje kuvamine

Esimesele displeile kuvatakse lisateave vastava mõõturi kohta. Suvalisele klahvile vajutamisel avaneb järgmine displei, mis näitab tegelikke tarbimisandmeid.

Esimese displei kõige ülemine rida näitab vastava mõõturi sekundaaraadressi ja mõõdetavat meediumi (nt soojus, gaas, vesi). Järgmistes ridades kuvatakse lisateavet konkreetse mõõturi kohta:

- MAN: M-BUS Manufacturer Code (tootja kood, SLB = Schlumberger)
- GEN: mõõturi generatsioon (sõltub mõõturi tootjast, nt 001 = MultiSensor)
- STATE: M-BUS veakood (0 = vigu ei esine)

Kui 8-kohalise veakoodi alla ilmub „1“, on tegemist soojusmõõturi sisese veaga. Juhendi lisa on toodud *Allmess Schlumberger* soojusmõõturite veakoodid ja nende tähendused.



Suvalisele klahvile vajutamisel ilmub teine displei. Siin kuvatakse tegelikke tarbimisandmeid.

Esimeses reas on taas sekundaaraadress ja mõõdetav meedium. Kuna üks mõõtur võib edastada rohkem kui ühte väärtust, kuvatakse teises reas infot hetkel kuvatava kirje kohta. Lühendite seletused:

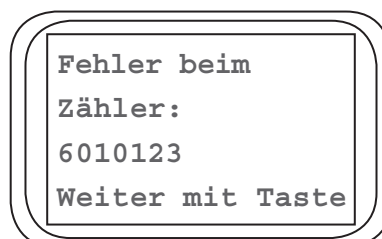
- DS = kirje number (kirjete jooksev nummerdus)
- SP = mälu number (erinevad näitude kontrollimise päevad ja mälu tasandid)
- E = ühiku number (erinevad impulsi sisendid ja lisaseadmed)

Mälu numbrite ja ühiku numbrite tähendused võivad erinevatel tootjatel olla erinevad.

Displei kolmas rida sisaldab mõõdetud arvulist väärtust ning vastavat ühikut.


Viimases reas on toodud klahvid, mida saab kirjete lehitsemiseks kasutada. Nendeks on  ja  klahvid. Kõik ülejäänud klahvid avavad uuesti sekundaaraadressi sisestamise akna. *Allmess Schlumberger* soojusmõõturite kirjete kujutamist displeil selgitatakse lähemalt lisa.

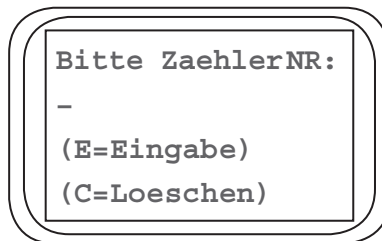
Kui soovitatav mõõtur ei ole kättesaadav või sisestati vale sekundaaraadress, siis ilmub veateade. Teate kolmandas reas kuvatakse sisestatud sekundaaraadress kontrollimiseks uuesti. Iga klahvivajutus avab uuesti sekundaaraadressi sisestamise akna.






Joon. 12. Veateade

2.1.2 Parooliga kaitstud kasutajamenüü

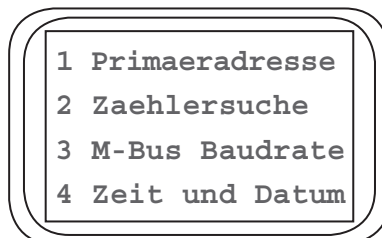
Keskseadme lisafunktsioonidele pääseb ligi parooliga kaitstud kasutajamenüü abil. Keskseadme aktiveerimise järel  klahviga avaneb dialoogiaken seadme parooli sisestamiseks (joon. 13).



Joon. 13: Parooli sisestamise aken

Sisestada tuleb 5-kohaline numbriline parool. Parool on tehases seadistatud ning see on ära toodud juhendi lisan. Parooli saab hiljem MBUSREAD tarkvara abil muuta. Valesti sisestatud numbreid saab kustutada  klahviga. Kogu sisestuse saab kustutada  klahviga.  klahviga lõpetatakse sisestus.


Kui parool on õige, avaneb kasutajamenüü (joon. 14).

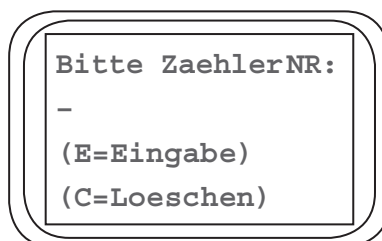


Joon. 14: Kasutajamenüü lisafunktsioonide valimiseks


Klahvide  ja  abil valitakse soovitud lisafunktsioon.

2.1.2.1 Primaaraadress

Klahviga  aktiveeritakse mõõturi päring M-BUS primaaraadressi abil. Primaaraadress kujutab endast spetsiaalset alternatiivset adresseerimisviisi. Lubatud on aadressid 1 kuni 250. *Allmess Schlumberger* mõõturitele ei ole tehases primaaraadresse omistatud.

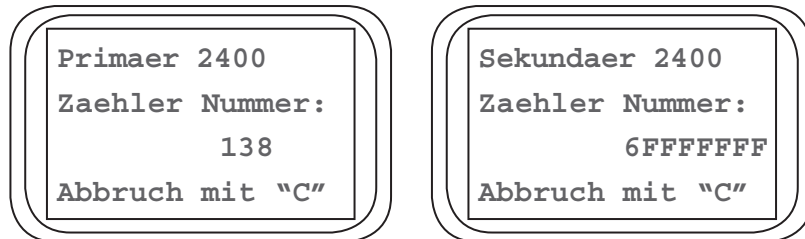


Joon. 15: Primaaraadressi sisestamise aken

Aadressi sisestamine ja andmete esitamine toimub vastavalt lugemisele sekundaaraadressi järgi, vt joon. 11.  klahvile vajutamisel avaneb uuesti kasutajamenüü.

2.1.2.2 Mõõтури otsing

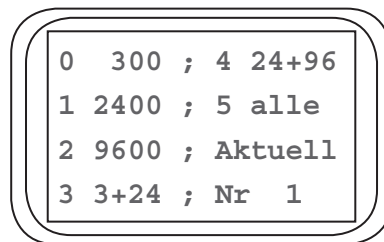
Mõõтури otsingut alustatakse klahviga **Ⓜ** ning seda saab displeil jälgida, vt joon. 16. Kõigepealt otsitakse vastava modulatsioonikiirusega primaaraadressi, seejärel sekundaar-aadressi. Otsingut saab katkestada **Ⓜ** klahviga. Kui mõõtur on leitud, otsing peatub ja andmeid kuvatakse vastavalt joon. 11 kujutatule. Otsingut saab jätkata **Ⓜ** klahviga ning peatada **Ⓜ** klahviga. Kui otsing on lõppenud, ilmub kasutajamenüü (joon. 14).



Joon. 16: Displei mõõтури otsingu ajal

2.1.2.3 M-BUS modulatsioonikiirus

Keskseadme modulatsioonikiiruse muutmiseks vastavalt olemasolevatele mõõturitele valitakse klahviga **Ⓜ** vastav menüüpunkt ning seejärel avaneb järgnev dialoogiaken:



Joon. 17: Modulatsioonikiiruse valimise aken

Keskseadme andmeside toimub ainult sisestatud M-BUS modulatsioonikiirusega. Vastava klahvi valimisega võetakse vastav modulatsioonikiiruse seade üle ning seda kuvatakse aktuaalse kiirusena.

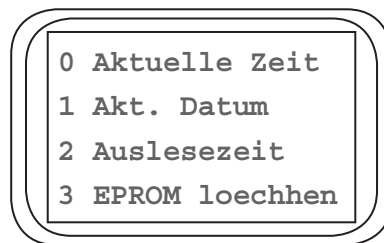
Displei vähese mahutavuse tõttu on seadete „3“ ja „4“ puhul kaks nulli ära jäetud. Seade „3“ puhul edastab keskseade andmeid modulatsioonikiirustega 300 ja 2400, seade „4“ puhul kiirustega 2400 ja 9600.

Soovitav on kasutada modulatsioonikiirust, mis on M-BUS võrgus tõesti vajalik. Liigsed modulatsioonikiiruse seaded, nagu nt valik „5“ – kõik modulatsioonikiirused, pikendavad andmeside aega ning konkreetse mõõтури otsingut.

Klahvid **Ⓜ** ja **Ⓜ** viivad tagasi asutajamenüüsse, vt joon. 4

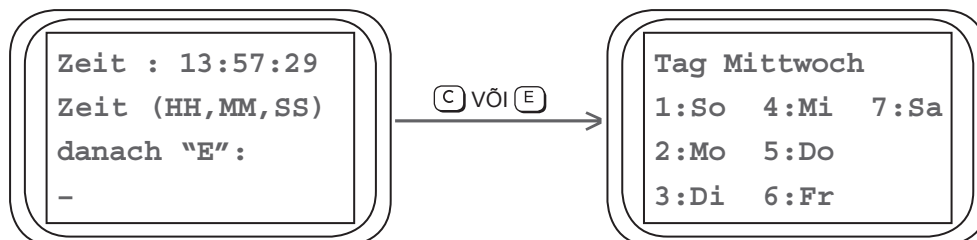
2.1.2.4 Kellaeg ja kuupäev

Kasutajamenüü klahviga ^④ avaneb alammenüü, mille abil saab aktuaalsed süsteemiaega seadistada ning automaatselt mõõuri andmeid lugeda (joon. 18).



Joon. 18: Menüü süsteemiaegade seadistamiseks

Klahviga ^① saab aktuaalsed kellaega ja nädalapäeva muuta (joon. 19).



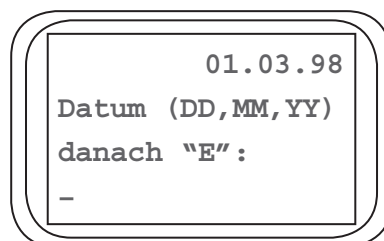
Joon. 19: Kellaaja ja nädalapäeva sisestamine

Kellaeg sisestatakse formaadis HH = tunnid, MM = minutid ja SS = sekundid, sisestus kinnitatakse klahviga [Ⓔ] või kustutatakse klahviga [Ⓒ].

Teine displei on nädalapäeva sisestamiseks. Esimeses reas kuvatakse aktuaalsed sisestatud nädalapäeva. Kui sisestatakse 4, ilmub aktuaalse nädalapäevana kolmapäev. Klahvide [Ⓒ] ning [Ⓔ] abil pöörduetakse tagasi süsteemiaegade alammenüüsse.

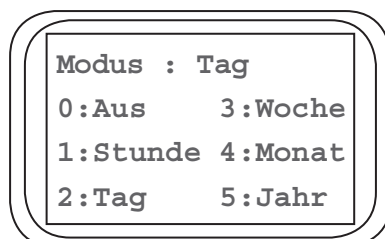
Aktuaalsed kuupäeva saab muuta klahviga ^② (joon. 20).

Esimeses reas kuvatakse aktuaalsed kuupäeva. Kuupäeva formaat on DD = päev, MM = kuu, YY = aasta. Sisestus kinnitatakse klahviga [Ⓔ]. Klahviga [Ⓒ] pöörduetakse seadistust muutmata tagasi alammenüüsse (joon. 18).



Joon. 20: Kuupäeva sisestamine

Alammenüü klahv **3** avab dialoogiakna andmete lugemise aja või tsükli seadistamiseks ning keskseadmes sisalduvate mõõturi andmete automaatseks vahesalvestamiseks. Esimene dialoogiaken, nagu on kujutatud joon. 21, nõuab andmete lugemise intervalli sisestamist. Esimeses reas kuvatakse aktuaalset sisestatud väärtust. Kui sisestatakse „2“, ilmub andmete lugemise intervallina „päev“.

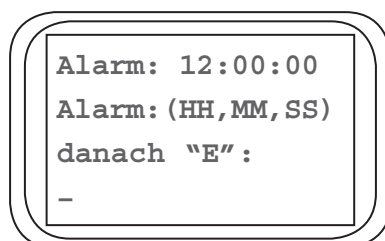


```

Modus : Tag
0:Aus    3:Woche
1:Stunde 4:Monat
2:Tag    5:Jahr
    
```

Joon. 21: Andmelugemise režiimi sisestamine

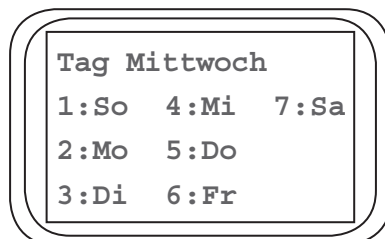
Displei suletakse klahvidega **E** või **C** ning seejärel ilmub dialoogiaken automaatse andmelugemise aja sisestamiseks (joon. 22). Sõltuvalt andmelugemise intervalli seadest toimub andmelugemise kellaaja, nädalapäeva (iganädalase andmelugemise korral), päeva (igakuise andmelugemise korral) või kuupäeva (iga-aastase andmelugemise korral) päring.



```

Alarm: 12:00:00
Alarm: (HH,MM,SS)
danach "E":
-
    
```

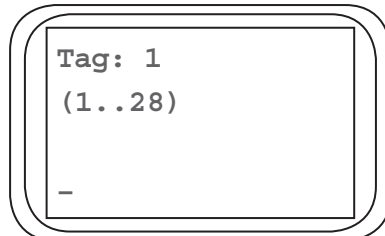
Joon. 22: Andmelugemise aja sisestamine



```

Tag Mittwoch
1:So  4:Mi  7:Sa
2:Mo  5:Do
3:Di  6:Fr
    
```

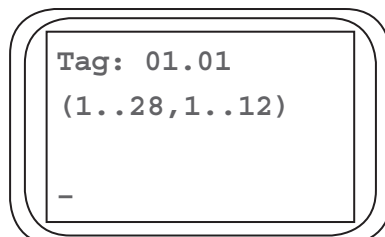
Joon. 23: Andmelugemise päeva sisestamine iganädalase päringu puhul



```

Tag: 1
(1..28)
-
    
```

Joon. 24: Andmelugemise päeva sisestamine igakuise päringu puhul

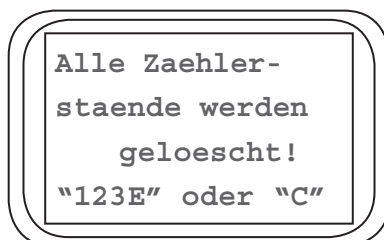


```

Tag: 01.01
(1..28,1..12)
-
    
```

Joon. 25: Andmelugemise kuupäeva sisestamine iga-aastase päringu puhul

Alammenüü (joon. 18) klahviga ⁴ saab avada andmete kustutamise parooli sisestamise akna, mis on kujutatud joon. 26.



Joon. 26: Andmete kustutamise parooli sisestamise aken

Toodud klahvide abil kustutatakse kõik püsivalt salvestatud mõõtmisandmed. Parameetreid ega mõõturite loendeid ei kustutata.

Klahviga ^C saab andmete kustutamist katkestada ja tagasi alammenüüsse pöörduda (joon. 18).

2.3 Käsitsemine personaalarvuti abil

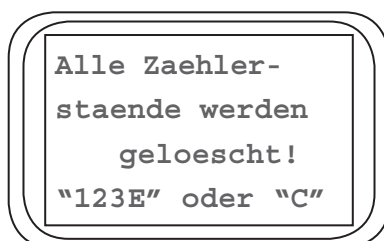
Keskseadme kasutamisel koos kohapealse arvutiga tuleb see ühendada vastavalt joon. 5.

Seadme päringute korral arvuti tarkvara abil on tarvis teada keskseadme parooli. Parool on toodud juhendi lisas, ptk 3.1.

Modemiga toimuva kaugpäringu puhul peab modem olema paigaldatud vastavalt joonisele 6 või 7. Päringu esitamine modemi abil on kõige mugavam andmelugemise viis, kuna seda saab teha otse büroos oma töökohal istudes, lugedes kiiresti ja kindlalt isegi üksteisest kaugel asuvate M-BUS võrku ühendatud mõõturite andmeid.

M-BUS lugemistarkvarana peab tavalisse personaalarvutisse olema installeeritud MBUSREAD. Lisaks keskseadme lisafunktsioonidele võimaldab MBUSREAD tarkvara M-BUS objektide mugavat graafilist struktureerimist. Niisiis võimaldab keskseadme kasutamine koos arvutiga paljude erinevate mõõturite ja näitude kontrollimispäevade andmete mugavat ja kiiret registreerimist, ilma et selleks peaks kindlatel aegadel kohal olema.

Andmeside startides arvuti ja keskseadme vahel muutub seadme displei aktiivseks ning sellele ilmub joon. 27 kujutatud teade.



Joon. 27: Displei teade kaugpäringu ajal

Seadme sõrmistik ja modemi liides on blokeeritud. Sõrmistik vabastatakse alles ühenduse katkestamisel MBUSREAD abil. Sealjuures muutub seadme displei taas aktiivseks. Kui viie minuti jooksul andmesidet arvuti ja seadme vahel ei toimu, registreerib seade ühenduse katkestuse ning pöördub automaatselt oma tavalisele töörežiimile tagasi.

3 Lisa

3.1 Kasutajamenüü parool

Klahviga **(F1)** aktiveeritakse parooliga kaitstud kasutajamenüü, nagu on kirjeldatud p. 2.1.2. Parool on sisestatud tehases. Võimalikud on 4-5-kohalised numbrilised koodid:

- parool kuni operatsioonisüsteemini, versioon 4.2, tarnekuupäev kuni 3 2003: „23758“
- parool alates operatsioonisüsteemist, versioon 4.9, tarnekuupäev alates 4 2003: „1767“

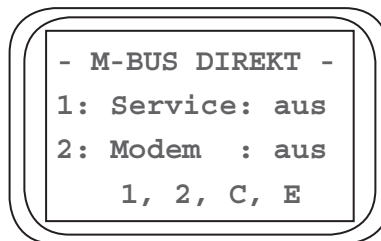
Tarkvara MBUSREAD abil saab tehase parooli muuta.

3.2 Liideste ümberseadistamine vahetule režiimile

Vajutades parooliga kaitstud kasutajamenüüs olles veelkord klahvile **(F1)**, saab keskseadme arvuti- ja modemi liideseid vahetule M-BUS võrgurežiimile ümber seadistada.

Kui nimetatud režiim on aktiveeritud (= „ein“), siis keskseadme operatsioonisüsteemi funktsioonid ei toimi.

Keskseade funktsioneerib seejärel liidese suhtes standardse repiiteri või tasememuunduri-na.



Joon. 28: Vahetu režiimi seadistamise aken

3.3 Modemi parametriseerimine

Tavalise modemi saab ühendada otse keskseadme klemmidega DCD, RXD, TXD, DTR, GND, DSR, RTS ja CTS või vastava standardse kaabli abil keskseadme SUB-D ühenduspeassa, nagu on kujutatud joon. 6 või 7.

Modem tuleb andmete kaugedastuseks AT-käskudega parametriseerida ning see konfiguratsioon modemi püsimälus salvestada. Seda võib teha muuhulgas tavaliste terminalprogrammide abil. Selleks tuleb modem ühendada arvuti standardse liidesega ning seejärel modem sisse lülitada. Täpsed juhised leiab modemi tootja juhendist.

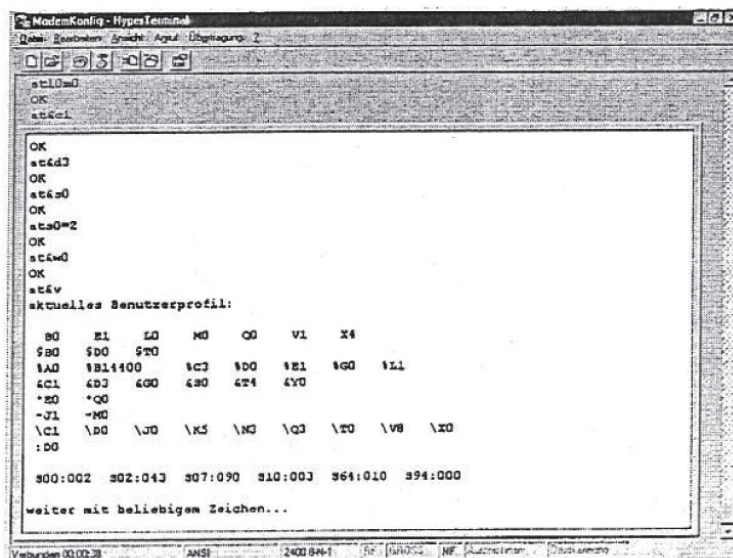
Järgmised seaded on mõttekad:

AT	modulatsioonikiiruse kindlakstegemiseks
AT&F	tehaseseadistuse laadimine
ATL0M0	kõlar vaikne / väljas
AT&C1	CD-signaal, kui kaugmodemi kandja on olemas
AT&D3	DTR-signaali järel teeb modem alglaadimise
AT&S0	DSR alati sees
ATS0=2	kõne vastuvõtmine kahe helina järel
AT&W0	konfiguratsiooni salvestamine püsimälus 0
AT&V	kuvab kontrollimiseks salvestatud konfiguratsiooni

Antud AT-käsud vastavad tavalisele standardile, mida tavalised modemid täidavad.

Konfigureerimise järel saab modemi keskseadmega ühendada.

Joon. 29 on näitena kujutatud parametriseerimist Windows terminaliprogrammi abil.



Joon. 29: Modemi konfigureerimine terminaliprogrammi abil

3.4 CF50

3.4.1 Kirjed

Andmete maht CF50 kaugpäringu puhul sõltub sellest, milline mõõturi režiim on andmete väljastamiseks valitud, milliseid andmeid mõõtur on juba mõõtnud ning kas temperatuuri mõõtmine on teostatud vigadeta.

CF50 võimaldab lisavalikuna järgmisi M-BUS andmeedastusrežiime:

1. Standardne režiim
2. Näitude kontrollimispäevade režiim
3. Piirväärtuse režiim
4. Maksimaalse väärtuse režiim
5. Kliendirežiim
6. Kontrollirežiim

Lisafunktsioon režiimide ümberlülitamiseks on teostatav vaid MBUSREAD tarkvara abil.

Standardne kirje:

DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	kWh, MWh, GJ	Energia hetkel
2	0	0	m ³	Maht hetkel
3	0	0	kW	Võimsus hetkel
4	0	0	m ³ /h	Läbivool hetkel
5	0	0	°C	Pealevoolu temperatuur hetkel
6	0	0	°C	Tagasivoolu temperatuur hetkel
7	0	0	K	Temperatuuride vahe hetkel
8	0	0	Kuupäev	Kehtiv kuupäev
9	0	0	Päevad	Töötatud aeg

Lühendite tähendused:

- DS: kirje jooksev number
- SP: mälu number – eristab hetke andmeid kontrollimispäeva andmetest. Kontrollimispäeva andmeid saab vaadata ainult režiimi tarkvara MBUSREAD abil vahetades
- E: ühiku number – eristab andmete tüüpi. Valikuga E=1 on tähistatud piir- ja maksimumväärtused. Neid kirjeid saab kuvada ainult režiimi tarkvara MBUSREAD abil vahetades.

3.4.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil

CF50 kaheksakohaline sekundaaraadress koosneb mõõturi kontrollimisaasta kahest viimasest numbrist ja mõõturi kuuekohalisest seerianumbrist.

Mõõturi number	Sekundaaraadress
1 9 9 7 - 2 0 0 2 3 4	9 7 2 0 0 2 3 4
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> ↑↑↑↑↑↑↑↑ </div>	

3.5 CF-ECHO

3.5.1 Kirjed

CF-ECHO kaugpäringu andmete maht sõltub sellest, milline režiim on mõõteri andmete väljastamiseks valitud ja milliseid andmeid mõõtur on mõõtnud.

CF-ECHO võimaldab lisafunktsioonina järgmisi M-BUS andmete edastamise režiime:

1. Standardne režiim
2. Külmarežiim
3. Energia kontrollimispäevade režiim
4. Mahu kontrollimispäevade režiim
5. Piirväärtuse režiim
6. Maksimaalse võimsuse režiim
7. Maksimaalse läbivoolu režiim
8. Veemõõteri režiim
9. Boonusrežiim
10. CF-50 režiim

Lisafunktsioon režiimide ümberlülitamiseks on teostatav vaid MBUSREAD tarkvara abil. Standardne kirje:

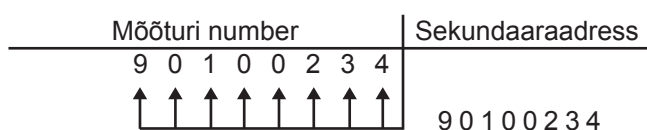
DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	Seerianumber	Tootja seerianumber
2	0	0	kWh, MWh, MJ, GJ	Energia hetkel
3	0	0	m ³	Maht hetkel
4	0	0	KW, MW	Võimsus hetkel
5	0	0	L/H	Läbivool hetkel
6	0	0	°C	Pealevoolu temperatuur hetkel
7	0	0	°C	Tagasivoolu temperatuur hetkel
8	0	0	K	Temperatuuride vahe hetkel
9	0	0	Kuupäev/kellaeg	Kehtiv kuupäev/kellaeg
10	0	0	Päevad	Töötatud aeg
11	0	0	Versioon	Püsivara versioon
12	0	0	Versioon	Tarkvara versioon

Lühendite tähendused:

- DS: kirje jooksev number
- SP: mälu number – eristab hetke andmeid kontrollimispäeva andmetest. Kontrollimispäeva andmeid saab vaadata ainult režiimi tarkvara MBUSREAD abil vahetades.
- E: ühiku number – eristab andmete tüüpi. Valikuga E=1/2 on tähistatud muuhulgas ka vee-mõõteri andmed. Neid kirjeid saab kuvada ainult režiimi tarkvara MBUSREAD abil vahetades.

3.5.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil

CF-ECHO kaheksakohaline sekundaaraadress omistatakse seadmele tehases ja see koosneb mõõteri seerianumbrist.



CF-ECHO kaheksakohalist sekundaaraadressi saab muuta programmeerimise teel.

3.6 MultiSensor / CF-Sensor / IS-WZ standardversioon

3.6.1 Kirjed

MultiSensor/CF-Sensor/IS-WZ kaugpäringu andmete maht sõltub möödunud kontrollimis-päevade arvust.

Uus mõõtur, kontrollimispäevi ei ole veel olnud:

DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia hetkel
2	0	0	m ³	Soojusmõõtuuri kulu hetkel
3	0	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu hetkel
4	0	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu hetkel

Mõõtur on paigaldatud ammu, esimene kontrollimispäev on möödas:

DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia hetkel
2	0	0	m ³	Soojusmõõtuuri kulu hetkel
3	1	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia viimasel kontrollimispäeval
4	1	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu viimasel kontrollimispäeval
5	1	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu viimasel kontrollimispäeval
6	1	0	(aeg)	Viimase kontrollimispäeva kuupäev
7	0	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu hetkel
8	0	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu hetkel

Mõõtur on paigaldatud ammu, vähemalt kaks kontrollimispäeva on möödas:

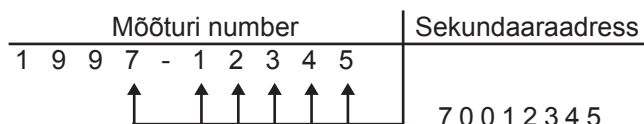
DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia hetkel
2	0	0	m ³	Soojusmõõtuuri kulu hetkel
3	1	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia viimasel kontrollimispäeval
4	1	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu viimasel kontrollimispäeval
5	1	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu viimasel kontrollimispäeval
6	1	0	(aeg)	Viimase kontrollimispäeva kuupäev
7	2	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia eelviimasel kontrollimispäeval
8	2	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu eelviimasel kontrollimispäeval
9	2	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu eelviimasel kontrollimispäeval
10	2	0	(aeg)	Eelviimase kontrollimispäeva kuupäev
11	0	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu hetkel
12	0	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu hetkel

Lühendite tähendused:

- DS: kirjete jooksvad numbrid
- SP: mälu number – eristab jooksvaid andmeid kontrollimispäevade andmetest:
 - SP = 0: jooksvad andmed
 - SP = 1: viimase kontrollimispäeva andmed
 - SP = 2: eelviimase kontrollimispäeva andmed
- E: ühiku number – eristab andmete päritolu:
 - E = 0: soojusmõõtuuri andmed
 - E = 1: esimese veemõõtuuri andmed
 - E = 2: teise veemõõtuuri andmed

3.6.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil

MultiSensor, CF-Sensor ning IS-WZ kaheksakohaline sekundaaraadress koosneb kontrol-limisaasta viimasest numbrist ning seerianumbrist, mille vahele lisatud nullid:



3.7 IS-WZ – täiendatud versioon alates aastast 2001

3.7.1 Kirjed

IS-WZ andmete maht sõltub möödunud kontrollimispäevade arvust.

Uus mõõtur, kontrollimispäevi ei ole veel olnud:

DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	Päevad	Töötatud aeg
2	0	1	m ³	Esimese veemõõduri kulu hetkel
3	0	2	m ³	Teise veemõõduri kulu hetkel
4	0	20	nr	Püsivara versioon
5	0	0	nr	Tarkvara versioon

Mõõtur on paigaldatud ammu, esimene kontrollimispäev on möödas:

DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	Päevad	Töötatud aeg
2	0	1	m ³	Esimese veemõõduri kulu hetkel
3	0	2	m ³	Teise veemõõduri kulu hetkel
4	1	0	aeg	Viimase kontrollimispäeva kuupäev
5	1	1	m ³	Esimese veemõõduri kulu viimasel kontrollimispäeval
6	1	2	m ³	Teise veemõõduri kulu viimasel kontrollimispäeval
7	0	0	nr	Püsivara versioon
8	0	0	nr	Tarkvara versioon

Mõõtur on paigaldatud ammu, vähemalt kaks kontrollimispäeva on möödas:

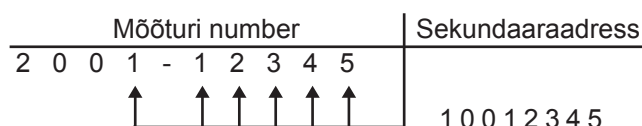
DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	Päevad	Töötatud aeg
2	0	1	m ³	Esimese veemõõduri kulu hetkel
3	0	2	m ³	Teise veemõõduri kulu hetkel
4	1	0	aeg	Viimase kontrollimispäeva kuupäev
5	1	1	m ³	Esimese veemõõduri kulu viimasel kontrollimispäeval
6	1	2	m ³	Teise veemõõduri kulu viimasel kontrollimispäeval
7	2	0	(aeg)	Eelviimase kontrollimispäeva kuupäev
8	2	1	m ³	Esimese veemõõduri kulu eelviimasel kontrollimispäeval
9	2	2	m ³	Teise veemõõduri kulu eelviimasel kontrollimispäeval
10	0	0	nr	Püsivara versioon
11	0	0	nr	Tarkvara versioon

Lühendite tähendus:

- DS: kirje jooksev number
- SP: mälu number – eristab jooksvaid andmeid kontrollimispäevade andmetest:
 - SP = 0: jooksvad andmed
 - SP = 1: viimase kontrollimispäeva andmed
 - SP = 2: eelviimase kontrollimispäeva andmed
- E: ühiku number – eristab andmete päritolu:
 - E = 0: soojusmõõduri andmed
 - E = 1: esimese veemõõduri andmed
 - E = 2: teise veemõõduri andmed

3.7.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil

IS-WZ kaheksakohaline sekundaaraadress koosneb kontrollimisaasta viimasest numbrist ning seerianumbrist, mille vahele on lisatud nullid:



3.8 MultiSensor/CF-Sensor täiendatud versioon

3.8.1 Kirjed

MultiSensor ja CF-Sensor antud versioon edastab lisaks tegelikele tarbimisandmetele ka mitmeid hooldusandmeid.

MultiSensor ja CF-Sensor andmete ulatus sõltub sellest, kui kaua mõõtur on juba kasutusel olnud, st kas kontrollimispäevi on olnud ning kas on veemõõtja ühenduse lisafunktsioon on aktiivne.

Vastavalt sellele võib kirje allpool toodust erineda:

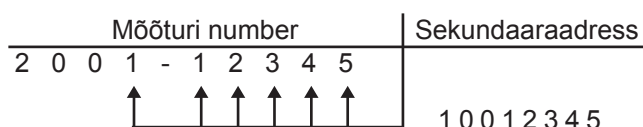
DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia hetkel
2	0	0	m ³	Soojusmõõtuuri kulu hetkel
3	0	0	kW	Võimsus hetkel
4	0	0	kW	Maksimumvõimsus
5	0	0	(aeg)	Maksimumvõimsuse kellaeg
6	0	0	m ³ /h	Läbivool hetkel
7	0	0	m ³ /h	Maksimaalne läbivool
8	0	0	(aeg)	Maksimaalse läbivoolu kellaeg
9	0	0	K	Temperatuuride vahe
10	0	0	°C	Pealevoolutemp.
11	0	0	°C	Tagasivoolutemp.
12	0	0	(päevad)	Töötatud aeg
13	0	0	(päevad)	Rikete aeg
14	0	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu. hetkel
15	0	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu hetkel
16	1	0	(aeg)	Viimase kontrollimispäeva kuupäev
17	1	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia viimasel kontrollimispäeval
18	1	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu viimasel kontrollimispäeval
19	1	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu viimasel kontrollimispäeval
20	2	0	(aeg)	Eelviimase kontrollimispäeva kuupäev
21	2	0	kWh	Soojusmõõtuuri energia eelviimasel kontrollimispäeval
22	2	1	m ³	Esimese veemõõtuuri kulu eelviimasel kontrollimispäeval
23	2	2	m ³	Teise veemõõtuuri kulu eelviimasel kontrollimispäeval
24	0	0	nr	Püsivara versioon
25	0	0	nr	Tarkvara versioon

Kirjeid **DS 14 – DS 23** edastatakse vaid siis, kui kontrollimispäev on möödas või kui veemõõtja ühenduse lisafunktsioon on aktiivne.

Lühendite tähendus:

- DS: kirje jooksev number
- SP: mälu number – eristab jooksvaid andmeid kontrollimispäevade andmetest:
 - SP = 0: jooksvad andmed
 - SP = 1: viimase kontrollimispäeva andmed
 - SP = 2: eelviimase kontrollimispäeva andmed
- E: ühiku number – eristab andmete päritolu:
 - E = 0: soojusmõõtuuri andmed
 - E = 1: esimese veemõõtuuri andmed
 - E = 2: teise veemõõtuuri andmed

3.8.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil



3.9 Integral-MK MaXX

3.9.1 Kirjed

MaXX edastab lisaks tegelikele tarbimisandmetele ka laialdasi hooldusandmeid.

MaXX kaugpäringu puhul sõltub andmete ulatus sellest, kas veemõõteri ühenduse lisafunktsioon on aktiveeritud.

Sellele vastavalt võivad kirjed allpool toodust erineda.

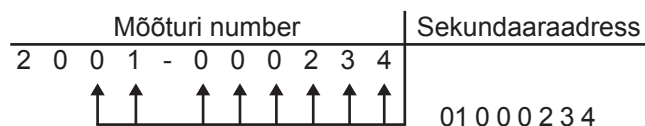
Kontrollimispäevade andmeid saab kuvada ainult tarkvara MBUSREAD abil režiime vahetades.

DS:	SP:	E:	Ühik	Tähendus
1	0	0	nr	Tootja number
2	0	0	kWh	Soojusmõõteri energia hetkel
3	0	0	m ³	Soojusmõõteri kulu hetkel
4	0	0	m ³ /h	Läbivool hetkel
5	0	0	°C	Pealevoolutemp.
6	0	0	°C	Tagasivoolutemp.
7	0	0	K	Temperatuuride vahe
8	0	0	(tunnid)	Rikete aeg
9	0	0	(päevad)	Töötatud aeg
10	0	0	(kuupäev)	Jooksev aeg
11	0	1	m ³	Esimese veemõõteri kulu hetkel
12	0	2	m ³	Teise veemõõteri kulu hetkel
13	0	3	m ³	Kolmanda veemõõteri kulu hetkel
14	0	4	m ³	Neljanda veemõõteri kulu hetkel
15	0	2	nr	Püsivara versioon
16	0	0	nr	Tarkvara versioon

Kirjeid **DS 11 – DS 14** edastatakse vaid siis, kui veemõõteri ühenduse lisafunktsioon on aktiivne.

3.9.2 Sekundaaraadressi määramine seerianumbri abil

MaXX kaheksakohaline sekundaaraadress koosneb kontrollimisaasta kahest viimasest numbrist ja mõõteri seerianumbrist, mille vahele on lisatud nullid:



3.10 Veakoodid

Soojusmõõturid edastavad M-BUS võrgu abil kodeeritud veateateid. Veakoodid kuvatakse mõõturi päringu esitamisel keskseadme displeile.

Tähendus	Bitt8	Bitt7	Bitt6	Bitt5	Bitt4	Bitt3	Bitt2	Bitt1
Vigu ei ole	0	0	0	0	0	0	0	0
Patarei soojenemine	0	0	0	0	0	1	0	0
Viga energia mõõtmisel	0	0	1	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/viga energia mõõtmisel	0	0	1	0	1	1	0	0
Viga temperatuuri mõõtmisel	0	1	0	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/viga temperatuuri mõõtmisel	0	1	0	0	1	1	0	0
Viga energia mõõtmisel/viga temperatuuri mõõtmisel	0	1	1	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/viga energia mõõtmisel/viga temperatuuri mõõtmisel	0	1	1	0	1	1	0	0
Läbivoolu impulsid puuduvad	1	0	0	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/läbivoolu impulsid puuduvad	1	0	0	0	1	1	0	0
Läbivoolu impulsid puuduvad/viga energia mõõtmisel	1	0	1	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/läbivoolu impulsid puuduvad/viga energia mõõtmisel	1	0	1	0	1	1	0	0
Läbivoolu impulsid puuduvad/viga temperatuuri mõõtmisel	1	1	0	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/läbivoolu impulsid puuduvad/viga temperatuuri mõõtmisel	1	1	0	0	1	1	0	0
Läbivoolu impulsid puuduvad/viga energia mõõtmisel/viga temperatuuri mõõtmisel	1	1	1	0	1	0	0	0
Patarei soojenemine/läbivoolu impulsid puuduvad/viga energia mõõtmisel/viga temperatuuri mõõtmisel	1	1	1	0	1	1	0	0

Allmess GmbH

Am Voßberg 11
D-23758 Oldenburg i.H.

Telefon (0 43 61) 625-0

Faks (043 61) 625-250

Dokument: P1085

Artikli nr:7335

Dokumendi kuupäev: 01.09.2003

Toimetanud: Dipl.-Ing. Ronald Müller