

MR004FA / MR004DL

M-Bus näidik / andmeloger

Kasutusjuhend ja tehniline pass

M-Bus displei / M-Bus andmeloger 60 lõppseadme jaoks

- M-Bus andmekogur*
 - Valikuvahemikud 1 minut ... 1 aasta*
 - Pisteliste kontrollkuupäevade suuruste moodustamine*
 - Koormusprofiilide salvestamine*
 - Välmälu 512 kilobaiti*
 - Andmete filtreerimist võimaldav kaugkuva
 - Kaugjuhtimine 10-bitise modemi kaudu
 - Uuendusvõimeline
 - 60 koormusastme tasandimuundur
 - 300...9600 boodi, bititaaste
 - Kajasummutus
 - Kollisioonituvastus
 - Püsilühiühenduskindel
 - Võrguosa integreeritud
- *üksnes mudeli MR004DL puhul

Tellimisinfo & lisavarustus:

Osa nr	
MR004C	60 koormusastme tasandimuundur jaoks C siinikorpuses
MR004W	60 koormusastme tasandimuundur seinakorpuses
MR004FA	Kaugkuva ja 60 koormusastme tasandimuundur seinakorpuses
MR004DL	Kaugkuva, andmekogur ja 60 koormuse tasandimuundur seinakorpuses
Lisavarustuse nr	
-US /USA/	Versioon 110V vahelduvvoolu toitepinge jaoks
Lisavarustus	
KA003	Maandatud kaitsekontaktipistikuga võrgukaabel (2m)
MOD001	10-bitine analoogmodem
SW_DOKOM	DOKOM CS (valikutarkvara)

M-Bus on oma hinda väärt kahesoone line tarbimise kulumõõturite (soojus, gaas, vesi, elekter) selekteerimise ja kaugtoite välissiinisüsteem. Seadme füüsika ja põhimõttelised protokollielemendid on kindlaks määratud Euroopa Liidu normiga EN-1434.

Kasutusjuhend MR004FA/DL	07.03.02 versioon 1.2	1
--------------------------	-----------------------	---

Sisukord:

1	Paigaldamine ja kasutuselevõtt	3
2	Tasandimuunduri kirjeldus	6
3	M-Bus displei kirjeldus	8
4	Seadme kasutamine sõrmiste kaudu	9
5	Kaugjuhtimine käskude abil	14
6	M-Bus andmelogeri lisafunktsioonid	14
7	Personaalarvuti tarkvara FService	15
8	Lisa	16

Selles tehnilises passis on kirjeldatud M-Bus displeid (MR004FA) ja M-Bus andmelogeri (MR004DL). Mõlemaid seadmeid on võimalik käitada transparentse tasandimuundurina, kas sõrmisjuhtimise või kaugjuhtimise kaudu töötava kaugkuvamise abil. Lisaks pakub andmeloger võimalust siinivõrku aegjuhitavalt välja valida ja andmeid sisemisse poolpüsimälusse koguda.

Püsivara seisuga: alates V1.9

Normid:

Tasememuundur (MR004W), M-Bus displei (MR004FA) ja M-Bus andmeloger (MR004FA) on vastavuses järgmiste normide nõuetega:

M-Bus: EN1434-3

Häiring: DIN EN50081-1, EN 55022 klass B, EN60555

Häiringukiirgus: DIN EN50082-2, ENV 50140, ENV 50204, EN 61000-4-4

Jätame endale õiguse teha muudatusi. Me ei võta endale vastutust kirjeldatud riist- ja tarkvara kasutamisel tekkivate kahjustuste eest.

© 2002 Relay GmbH

1 Paigaldamine ja kasutuselevõtt

Skeem aukude puurimiseks:

Lukuauk-kinnitus

pikiauk d=5mm
(klemmiruumi kaane all)

Ühendusskeem:

				Power	Slave	Max	Short	Sulavkaitse
PC	GND TX RX	S+ S-	M+ M- M+			M- M+ M-		N L
	RS232 (PC)	RS485				M-Bus		
MODEM								
RS232:	GND							
	TX							
	RX							
RS485:	S+, S-							
M-Bus	M+, M-							
Power:	N, L							

Valgusdioodlambid:

Power (roheline):

Slave (kollane):

Max (kollane):

Short (punane):

Toitepinge on olemas

Lõppseade saadab

Maksimaalne puhkerežiimivool saavutatud

Ülekoormusvool (lühiühendus)

RS232-liides:

M-Busi on võimalik juhtida RS232 liidese kaudu. Signaalid TXD, RXD ja GND (PC-nimetused) on juhitud klemmidele ja mõlemale DB9-ühendusele korpusel. PC ühendatakse ülemise DB9 puksiga, modem alumise DB9 pistikuga. Samaaegselt on lubatud kasutada üksnes ühte nendest kolmest ühendusvõimalusest. Kasutada võite kas 1:1 koormatud kaablit personaalarvutiga (PC) ühendamiseks või modemiga koos tarnitud kaablit modemiga ühendamiseks. Vaata Lisast "Modemi konfigureerimine".

DB9 ühenduste paiknemine:

Viik	Puks	Pistik	Puksi paiknemine	Pistiku paiknemine
2	RXD	TXD	Saatmine PC-sse	Vastuvõtmine modemis
3	TXD	RXD	Vastuvõtt PC-ga	Saatmine modemis
4	-	DTR	Kasutamata	Alati aktiivne
5	GND	GND	Lähtepotentsiaal	Lähtepotentsiaal
7	RTS	CTS	Kasutamata	Alati aktiivne
8	CTS	RTS	Alati aktiivne	Kasutamata

Viigud 1, 6 ja 9 ei ole ühendatud

RS485 liides:

PW60 on põhiolekurežiimis RS485 suhtes vastuvõtuvalmis. Kui PW60 saab andmed ühendatud lõppseadmetest, siis muutub ta RS485 suhtes saatjaks. 37ms pärast viimase andmebiti lõppu lülitub seade uuesti ümber vastuvõtule. PW60 puhul ei ole RS485 adresseeritav. PW60-s on liides pehmelt ühendatud 1K takistusega. Et saavutada 120-oomist ühendust, peaks klemmidega olema klemmitud 130-oomine takistus.

Samaaegselt mitu liidest:

Kaugkuvamise valikul sõrmiste kaudu või automaatvaliku korral eraldatakse RS485 ja RS232 liidesed siinist. See võib samamoodi, nagu ka samaaegne RS485 ja RS232 liideste käitamine, viia ajutiste häireteni.

Kaitsme väljavahetamine:

Uue kaitsme (5x20 250 V 0,16 A inertne/ 5x20 110 V 0,25 A inertne 100V –USA versiooni jaoks) paigaldamiseks tuleb toitepinge ohutuse tagamiseks tingimata välja lülitada või klemmid avada. (Eluohulik!). Kaitsme koos korgiga tõmmatakse üles ja välja. Väljavõtmisel võib kasutada kruvikeerajat.

Paigaldusjuhised:

- Märkige üles objektide/korterite mõõturite identifitseerimisnumbrid
- Vajadusel konfigureerige mõõturid või impulssadapterid
- Paigaldage ja konfigureerige M-Bus displei / andmeloger (sõrmiste või konfigureerimistarkvara FService abil sülearvuti või modemi kaudu)
- Logige sisse paroolkoodi B (eelseadistus 00001767) abil
- Seadistage „Kuvamiste konfiguratsioon” /Anzeigen Konfig/ alt edastuskiiruste diapason boodides, otsingurežiim jne
- Käivitage mõõturite loetelu / otsinguautomaatika abil mõõturi otsing
- Kontrollige mõõturite loetelu täielikkust, vajadusel lisage puuduvad mõõturid
- Muutke ära paroolkoodid (vähemalt paroolkood B)

Veaootsing

- Ükski valgusdiodlamp ei põle
Kontrollige toitepinget ja kaitset.
- Punane valgusdiodlamp põleb
Kontrollige M-Busi juhtmeid lühiühenduse või maandussõlmede suhtes. Defektsed mõõturid võivad samuti olla ülekoormusvoolu põhjus. Vea saab lokaliseerida üksikute siinisegmentide klemmide avamise teel.
- Kollane (Max) valgusdiodlamp põleb pidevalt
Nimipinget on ületatud. Kontrollige mõõturite arvu. Näiteks topelt standardkoormusega olla ühendatud üksnes võib maksimaalselt 30 mõõturit. Defektsed mõõturid või lahtised kaabliotsad maapinnas?
- Mõõturiotsing: mõõturit ei leitud
Korrake otsingut, kontrollige ülekandekiirusi boodides ja aadresse. Registreerige mõõtur käsitsi ja kontrollige üksikvalikuga side olemasolu.
- Mõõturist ei tule vastust
Kontrollige ülekandekiirusi boodides ja aadresse. Kontrollige võrgudimensiooni: siini pinget peab mõõturis olema >24 V, muud siinisegmentid tuleb lahti klemmida.
- Veaseisund
Vajutage vealoetelu näitamiseks põhiolekurežiimis üheaegselt mõlemale välimisele sõrmisele. Märkige veakoodid üles ja kustutage → sõrmisele vajutades vealoetelu. Tähtsamad veakoodid on lahti seletatud juhendi lisas.
- Vale paroolkood
Kui olete paroolkoodi unustanud, siis toimige järgmiselt: Tehke esmalt „Olek: viga” /Status: Fehler” (vt ülal) nimetatud toimingud ja vajutage veelkord → sõrmisele. Märkige üles vedelkristallnäidik (LCD) kuvatud 16-kohaline tekstinäit ja saatke see koos põhivaraversiooni ja seerianumbriga e-posti aadressile: INFO@RELAY.DE. Saadame Teile kähku kehtiva paroolkoodi.

2 Tasandimuunduri kirjeldus

Funktsioon:

Kuni seadmeid ei kasutata sõrmiste abil või andmeloger otse automaatselt ei vali, on RS232 ja RS485 liidesed M-Busi kaudu kommuteeritud. Välised juhtseadmed (sülearvuti, GLT...) võivad seega mitteaktiivsel ajal nende liideste kaudu M-Busi seadmele ligi pääseda. Seejuures peab juhtseadmetes töötama tarkvara, mis on suuteline ühendatud mõõturite protokolle töötleva. W60 modifikatsiooniga seadmed võivad lisaks tagada kaugtoite kuni 60 standardmõõturile.

Tehnilised andmed:

Elektritoide:	Pinge:	230 V vahelduvvool, 50 Hz, 25W või vastavalt 110V vahelduvvool, 50Hz, 25W (USA versioon)
Keskkond:	Töötemperatuur:	0.. +45°C
	Ladustamistemperatuur:	-10...+60°C
	Niiskus:	10...70% (mittekondenseeruv)
Korpus:	Mõõdud:	Laius x kõrgus x sügavus = 166 x 190 x 112 (mm)
	Kaitse liik:	IP53 (PG-keermed tihendatud)
	Materjal/Värvus:	PS/ helehall (sarnane RAL 7035)
Kaal		1,3 kg

M-Busi tehnilised omadused

Parameetrid	Min	Tüüpilised	Max	Ühik
Standardkoormuste (lõppseadmete) maksimumarv	60			
Süsteemi peaseadme (Master) sisetakistus			15	Ω
Siini pinge märksignaali (@ 0mA)	38,5	39,0	39,5	V
Siini pinge langus tühiku korral	12	12,5	13	V
Hoiatus siini maksimaalse voolu korral (alates:)	90	100	110	mA
Ülekoormusvoolu väljalülitus	130	140	160	mA
Bitilävi slave ⇒ master		7		mA
Kollisioonilävi		30		mA

Standardkoormus = 1,5mA

Pärast kollisiooni saadetakse juhtarvutisse tühik vähemalt 50 millisekundiks, pärast ülekoormusvoolu vähemalt 100 millisekundiks.

Kasutusjuhend MR004FA/DL	07.03.02 versioon 1.2	6
--------------------------	-----------------------	---

M-Bus-võrkude planeerimine

M-Bus võrkude planeerimisel tuleb silmas pidada kahte efekti: Ühelt poolt ei tohi signaalid võrguvõimsuse tõttu olla liiga tugevasti moonutatud. Võrgu võimsuse määravad põhiliselt võrgu dimensioonid, st kõikide ühendatud kaablipikkuste summa. Madalamate ülekandekiiruste (b oodides) korral võib käitada ka laiaulatuslikumaid võrke.

Teisalt tuleb kindlaks teha, et ka kõige kaugemal paiknev lõppseade on veel varustatud 24V pingega. Pingelangus siinijuhtmel tuleneb saatjavoolust 20 mA, vaadeldava haru lõppseadme toitevooludest, süsteemi peaseadme M-Bus Master sisetakistusest, siinikaabli takistusest ja üleminekutakistustest. Mida vähem on mingi haruga allsüsteeme ühendatud ja mida suurem kaabli läbimõõt, seda suurem võib olla mingi lõppseadme kaugus süsteemi peaseadmest. Maksimaalset lubatud juhtmetakistust saab M-Bus displei puhul hinnata järgmiste võrrandite abil:

Kui mõõturite arv lõpus on n:

$$RL = (467 - 15 \times n) / (n + 14) \Omega$$

Ühtlase jaotuse korral:

$$RL = (18933 - 30 \times n) / (n + 28) \Omega$$

Telefonikaabli JYSTY nx2x0,8 (75Ω /km, 150hF/km) osas eeldatakse järgmisi suurus:

Ülekandekiirus boodides	9600 boodi	2400 boodi	300 boodi
Võrgu maksimumdimensioonid (@150hF/km):	1 km	4 km	12 km

Võrguharu standardkoormuste (mõõturite) arv	Maksimaalne kaugus mõõturni (@75Ω /km)	
	Ühtlase jaotumise korral	Kõik mõõturid lõpus
1		8,4 km
10	6,5 km	5,2 km
30	4,1 km	2,7 km
60	2,6 km	1,5 km

Kordistite (M-Bus võimendid) rakendamise korral võivad M-Bus võrgud ületada veelgi suuremaid vahekaugusi ja omandada suvalisi dimensioone. Silmas tuleks pidada üksnes seda, et ka kordistite jaoks on võrgutoide vajalik.

Varjestamine

Uuringud on näidanud, et M-Bus kaabli puhul ei ole varjestus nõutav. Mitte mingil tingimusel ei tohi üks siinijuhtmetest olla kontaktis varje või maapinnaga.

3 M-Bus näidiku kirjeldus

Funktsioon

M-Bus näidiku abil saab sõrmistiku kaudu mõõturid selekteerida ja kuvada näidikule nende näitused. Näitude kontrollijal on seega võimalik ühest punktist selekteerida tervet hulka mõõturid ilma, et tal tuleks näiteks siseneda korteritesse, tehes seda personaalarvutit kasutamata. Niinimetatud käsurežiim võimaldab sellele lisaks mõõturite kaugvalikut standardmodemi kaudu. Seda režiimi toetavad Windowsi programmid FService ja Dokom CS.

Häälestamine:

Juurdepäas menüüsüsteemi (vt allpool) on pärast paroolkoodi (eelseadistus: 00001767) sisestamist vaba. Oluline on luua mõõturite loetelu, mille põhjal hiljem valikud toimuvad. Automaatset mõõтуриotsingut saab oluliselt kiirendada, kui otsingurežiimis ja ülekandekiiruste (boodides) diapsoonis on võimalik rakendada piiranguid (näiteks loobuda 300 boodist). Neid seadistusi saab teha menüüs „Kuvamiste konfiguratsioon” /”Anzeigen Konfig”/. Seejuures tuleb muuta ka paroolkoodi B, et piirata volitamata isikute juurdepääsu seadistustele ja paroolkoodile.

Veateated

Piirkoormust ja ülekoormusvoolu olukordi kuvatakse mitte üksnes valgusdiodlampide (LED) abil, vaid ka vedelkristallnäidikutel (LCD). Kui andmete töötlemisel esineb vigu, siis kuvatakse seisundireal veateade /”Fehler”/. Põhioleku režiimis saab üheaegse vajutusega mõlemale välimisele sõrmisele välimisele kuvada vigade loetelu /”Fehlerliste”/. Veakoodide tabel on toodud Lisas. Vigade loetelu kustutamiseks tuleb vajutada → sõrmisele. Ka pingekatkestuse korral kustutatakse loetelu.

Paroolkoodi kaitse:

Seoses paroolkoodi kaitsega tuleb eristada kolme režiimi ja kahte paroolkooditasandit: **Standardrežiimis** nõutakse pärast sõrmisevajutust paroolkoodi sisestamist. Seejuures pääseb **paroolkoodi A** (näitude kontrollija paroolkood) kaudu ligi üksnes ühele alumisele paroolkooditasandile. Majahoidjal või üürnikul on niisiis mõõturite loetelu kaudu juurdepääs nii üksikvalikule kui kogu võrgu valikule. Mõõturite loetelu või kaugnäidu seadistuste muutmine ei ole seega võimalik. Nende menüüdeni jõudmiseks tuleb paroolkoodi A asemel sisestada **paroolkood B**. Seadme tarnimisel on paroolkoodiks A seadistatud 00000000 ja paroolkoodiks B 00001767. Seega tuleb tasandi A paroolkoodipäring lõpetada lihtsalt vajutusega sõrmisele E. Et paroolkoodiga B saab ka paroolkoode muuta, siis on tungivalt soovitatav sisestada paroolkoodiks B mingi oma kood. Seadistusi saab teha menüüdes „Kuvamiste konfiguratsioon / Paroolkood A” või „Kuvamiste konfiguratsioon / Paroolkood B” /Anzeigen Konfig /Passcode A või Anzeigen Konfig /Passcode B/.

Juurdepäas identifitseerimisrežiimist:

Et rangete andmekaitse eeskirjade täitmine oleks võimalik, saab kaugkuvamise konfigureerida ka nii („Kuvamise konfiguratsioon/paroolkoodirežiim” /Anzeigen Konfig /Passcode-Modus/), et ühel üürnikul ei oleks juurdepääsu teise üürniku mõõturi andmetele. Pärast esimest sõrmisevajutust ilmub seejuures nähtavale spetsiaalmenüü „Juurdepäas ID kaudu” /”Zugriff via ID”/. Et juurdekuuluvat mõõturit lugeda, eeldatakse siin identifitseerimiskoodi sisestamist. Pärast identifitseerimiskoodi 00000000 sisestamist ilmub paroolkoodipäring, mille andmisega süsteemihaldur saab juurdepääsu kõikidele menüüdele.

Juurdepäas aadressirežiimist:

See režiim võimaldab otsest mõõturi seadete selekteerimist nende primaaraadresside kaudu. Siin mingit juurdepääsukaitset ei rakendata. Kulg on sarnane ülalkirjeldatule. Kuna aadress 254 on ette antud, siis saab lihtsalt sõrmisele E vajutades valida juhul, kui ühendatud on vaid üks mõõtur. Liigutades kursorit kolm korda → sõrmisega, lahkutakse aadressisisestusrežiimist ja aktiveerub paroolkoodipäring juurdepääsuks menüüsse.

4 Seadme kasutamine sõrmiste abil

Seadme kasutamine sõrmiste abil:

Lisaks juhtimisele personaalarvuti käskude kaudu võimaldavad ka neli sõrmist ja valgustatud näidik seadme mugavat käsitlemist. Sõrmised on varustatud selgelt tajutava survepunktiga ja lisaks kviteeritakse sõrmisevajutusi ka helisignaali. Menüüpunktide valikut ja numbritejada sisestamist on kirjeldatud allpool. Kui ühe minuti jooksul ühelegi sõrmisele ei vajutata, pöördub seade automaatselt tagasi puhkerežiimi.

Menüüpunktide valimine: Noolsõrmiste abil saab näidikul liigutada valikunoole soovitud Menüüpunkti (↓:alla; →:üles). Vajutusega sõrmisele E valitud Menüüpunkt aktiveeritakse. Sõrmis C võimaldab sisestamist katkestada ja menüüst lahkuda.

→ Võrgu valik

Üksikvalik /Netzauslesung Einzelauslesung/

↓ sõrmis

→ Üksikvalimine Mõõturi loetelu /Einzelauslesung Zaehlerliste/

Pärast paroolkoodi sisestamist ja sisestamise lõpetamist E-sõrmise abil liigutakse peamenüüsse. Siin on esmalt nähtavad punktid “Võrgu valik” /“Netzauslesung”/ ja „Üksikvalimine” /“Einzelauslesung”/.

Vajutusega ↓ sõrmisele näidatakse uut lõiku peamenüüst ja valitakse „Üksikvalimine” /“Einzelauslesung”/. Vajutusega sõrmisele E aktiveeritakse valitud alammenüü.

Numbrijada sisestamine: ↓ sõrmis on ette nähtud mingi arvu valimiseks. Iga sõrmisevajutusega arv ühe võrra kahaneb. Pärast 0 alustatakse uuesti arvust 9. → sõrmise abil valitakse järgmine koht. Ka kohtade valimine toimub ringlevalt, st pärast viimast kohta liigub kursor uuesti esimesele kohale. Kursori asendist sõltumatult saab sisestamise lõpetada vajutusega sõrmisele E. Sisestamise katkestamiseks on ette nähtud sõrmis C.

Andmete kuvamine:

Selleks, et kuvamine oleks ülevaatlik, kuvatakse üksnes valitud loogilised andmekirjed (vt. Andmete filtreerimine). Seejuures tuleb vahet teha aktuaalsete suuruste ja pisteliste kontrollkuupäevade suuruste, erinevate tariifide ja seadme allüksuste (näiteks integreeritud impulssadapteritega soojusmõõturite puhul) kuvamisel.

Selleks, et andmeid oleks võimalik mingi mõõturiga seostada, on real 1 alati antud primaaraadress ja identifitseerimiskood. Lisaks kasutatakse esimest rida tariifi taasesitamiseks. Seejuures on tariifinumbri ette lisatud T.

Tariifi number

Primaaraadress

Mõõturi identifitseerimiskood

Mõõturi näit koos ühikuga

A: aktuaalsed suurused (mälnumber: 0)

B: pistelise kontrollkuupäeva suurused (mälnumber: 1)

E: vealipp asetatud

Arv: allüksuse number

Teises reas on kujutatud pistelist kontrollkuupäeva või mõõturi näitu koos ühikuga. Nende andmete ette on suuruste eristamiseks lisatud kahekohaline tunnus. Täht "A" näitab, et suurused kuuluvad mälnumbri 0 juurde, st tegemist on aktuaalsete suurustega. Tunnus B ilmub pistelise kontrollkuupäeva (mälnumber 1) puhul. Ajutiste või permanentsete vigade tarbeks kindlaksmääratud staatusbittidega vastustelegrammide korral kuvatakse tunnus E. Tunnustähele järgneb number seadme allüksuse tähistamiseks (0 = peaseade) /0 = Hauptgerät/.

Andmete filtreerimine:

Kaugkuva peab võimaldama lihtsat arveldusandmete näitude lugemist. Väga suurest andmehulgast, mida mõned mõõturid väljastavad, filtreeritakse seetõttu välja üksnes tähtsamad andmed. Nii töödeldakse läbi vastavalt üksnes esimene vastustelegramm pärast initialsiseerimist SND_NKE-ga. Välja valitakse vaid tariifid 0 kuni 3, seadmeühikud 0 kuni 7, mälnumbrid 0 ja 1 ja funktsioon „Instantaneous” /hetkeseis/ (suuruste eristamise ja kujutamise kohta vt ülal „Andmete kuvamine”).

Andmete kuvamine piirdub energiakoguste, mahtude ja temperatuuride (juurdevool, äravool, diferents), läbivooluhulkade ja võimsustega. Piirdumine arveldusandmetega saavutatakse sel moel, et üle võetakse üksnes loogilised andmekirjed VIF-idega \$00 kuni \$1F, \$28 kuni \$2F, \$38 kuni \$F, \$58 kuni \$63 ja \$6E. See vastab ühikute kümnendikastmetele: Wh, J, I, kg, W, l/h, °C, HCA. Edasi luuakse väljastatud ajamomentidest kuupäevaandmed. Sellele lisaks tuleks veel silmas pidada, et iga mõõturi kohta kuvatakse maksimaalselt üksnes 30 loogilist andmekirjet.

Menüü ülesehitus:

Olekuteated:

Kaugkuvamine V1.9

/Fernanzeige V1.9/ Piirvool: siini vool piirdiapasoonis

Staatust: OK

/Status: OK/ Viga: andmete töötlemisel on tekkinud viga.

Paroolkoodipäring

/Passcodeabfrage*/

*režiimides „Juurdepääs identifitseerimiskoodiga / juurdepääs aadressiga“/ “Zugriff via ID”/“Zugriff via Adr” / ei ole üürnikul juurdepääsu

Kogu võrgu valimine

/Netzauslesung/

ja näidikul kuvatakse andmed

Üksikvalik /Einzelauslesung/

Kuvada loetelu /Liste anzeigen/

Automaatika /Automatik/

Pärast identifitseerimiskoodi / siini aadressi erinevate ülekandekiiruste (boodides) korral

Z sorteerimine /Z-Sortierung/

identifitseerimiskoodid või ei pea üldse sorteerima

Lehekülg 2 /Seite 2/

Lehekülg 2 /Seite 2/

lehekülg 1 /Seite 1/

lehekülg 1 /Seite 1/

Seadme tuvastamine
/Anlagen-Kennung/

kuvatakse seadme tunnus

Kuvamise konfiguratsioon /Anzeigen Konfig/

Maksimaalne ülekandekiirus
boodides /Maximale BaudR/
Minimaalne ülekandekiirus boodides
/Minimale BaudR/
Z otsingurežiim /Z-Such-Modus/

Valikuks otsingurežiim: aadress +
identifitseerimiskood, üksnes aadress, üksnes
identifitseerimiskood

Paroolkoodirežiim /Passcode-Modus/

Paroolkoodirežiimi seadistamine
Küsitakse valimisel „Juurdepääs
identifitseerimiskoodiga”. Analoogne:
„Juurdepääs aadressiga”

Uus paroolkood A /Passcode A neu/
Uus paroolkood B /Passcode B neu/
Modemirežiim /Modem-Mode/
Testfunktsioonid /Testfunktionen/
SND_NKE-režiim
/SND_NKEModus/
MWh_cbm-režiim /MWh_cbm
Modus/

Uue üürniku jaoks parooli sisestamine
Uue häälestaja jaoks parooli sisestamine
Modemirežiimi seadistamine

SND_NKE-ga sisse- või välja lülitada

Eeliskuvamine MWh /kuupmeetrites sisse või
välja lülitada

Kell ja kalender /Uhr & Kalender/

Kellaaja ja kuupäeva näit, suurused sõrmise E
abil redigeeritavad
ja näit käivitushetkel

Logimisfunktsioonid /Log-
Funktionen/
Lugemine & salvestamine /Lesen &
Speichern/
Logeri andmed /Logger-Daten/

Kuvatud

Tähtsamate menüüpunktide tähenduse selgitus

Võrgu valik

Võrgu valimisel valitakse kõik mõõturid mõõturite loetelu alusel koos seal fikseeritud ülekandekiirusega boodides ja primaaraadressiga või identifitseerimiskoodiga (kui primaaraadress ehk Padr = 0).

Üksikvalik

Ka üksikvalik tehakse mõõturite loetelu alusel. Seejuures nimetatakse iga mõõtur loeteluasendi, primaaraadressi ja identifitseerimiskoodi abil. Mõõtur valitakse loetelust noolsõrmiste abil ja selekteerimine käivitatakse sõrmisega E.

Mõõturite loetelu automaatne koostamine

Sõrmisele E vajutamisel käivitub menüüs „Mõõturite loetelu/Automaatika” /Zählerliste/Automatik/ protsess mõõturite loetelu loomiseks. Sõrmise C abil saab üksikuid otsinguprotsesse lühendada. Eelkõige 300 boodi kasutamisel võib see otsinguprotsess kesta õige pikalt. Seetõttu tuleb menüüsse „Kuvamiste konfiguratsioon/Maksimaalne ülekandekiirus boodides (Minimaalne ülekandekiirus boodides)” /Anzeigen Konfig/Maximale BaudR (Minimale BaudR)/ eelnevalt sisse kanda tegelikult kasutatavad ülekandekiirused. Pärast mõõturopsingu lõpetamist teatatakse, mitu mõõturit leiti. Menüü „Mõõturite loetelu/ Loetelu kuvamine” /Zählerliste/Liste anzeigen/ kaudu tuleks kontrollida mõõturite loetelus olevaid sissekandeid.

Mõõturite loetelu töötlemine

Mõõturiteloetelus olevaid sissekandeid saab muuta menüüs „Mõõturite loetelu/ Loetelu kuvamine” /Zählerliste/Liste anzeigen/. Selleks tuleb valida soovitud mõõtur ja sõrmise E abil aktiveerida redigeerimisrežiim. ↓ sõrmise abil saab suurusi muuta, → sõrmise abil „hüpata” teistesse kohtadesse. Sisestuse lõpetamiseks vajutatakse sõrmisele E. Sõrmis C katkestab sisestuse. Silmas tuleb pidada, et siin muudetakse üksnes loetelu sissekandeid ja mitte mõõturseadistusi. See redigeerimisfunktsioon võib olla mõttekas mingi mõõturi väljavahetamise korral. Menüü „Mõõturite loetelu/ Mõõturi lisamine” /“Zählerliste \ Zähler ergänzen”/ saab registreerida mõõturid lisaks. Kui üksikud mõõturid võrgust eemaldatakse, siis saab need menüü „Mõõturite loetelu/ Mõõturi kustutamine” /“Zählerliste \ Zähler löschen”/ kaudu loetelust eemaldada.

Ülekandekiiruste seadistamine

Seadme tarneolekus kasutab kaugkuva mõõturite otsinguks ülekandekiirusi 9600 boodi, 2400 boodi ja 300 boodi. Et otsingut kiirendada, saab seda diapasoni kõrgeima ja madalaima ülekandekiiruse etteandmise teel piirata. Selleks tuleb menüüs „Kuvamiste konfiguratsioon/Maksimaalne ülekandekiirus boodides ja “Kuvamiste konfiguratsioon/ minimaalne ülekandekiirus boodides” /Anzeigen Konfig/Maximale BaudR ja Anzeigen Konfig/ Minimale BaudR/ seadistada vastavad piirväärtused.

Toega protokoll- ja andmeformaadid

Kaugkuva ei erista spetsiaalseid mõõturitüüpe, vaid töötab täiesti üldiselt M-Bus Usegroup - protokollisoovituste ja normi EN1434-3 baasil. See toetab muutuvat andmestruktuuri /Variable Datenstruktur/ (režiim1), samuti püsivat andmestruktuuri /Feste Datenstruktur/ (režiim 1 või režiim 2). Arv kuvatakse kas täisarvuna (8bit, 16bit, 24bit, 32bit, 48bit, 64bit), reaalarvuna (32bit) või BCD-arvuna (2digit, 4dogit, 6digit, 8digit, 12digit, 18digit).

5 Kaugjuhtimine käskude abil

Funktsioon

MR004FA ja MR004DL käituvad põhiolekurežiimis nagu lihtne tasandimuundur. Liideste RS232 ja RS485 signaalid muundatakse siinisisignaalideks ja vastupidi. CPU teostab aga andmevoo järelvalvet ja suudab reageerida teatud märgijadadele. Pärast edukast sisselogimist lülitub CPU käsurrežiimi ja seda saab seerialiidese (näit. modemi) kaudu kaugjuhtida. Sellega on võimalik mitte üksnes üksikuid mõõtjaid selekteerida, vaid ka mis tahes M-Busi käskude saata, muuta MR004FA/MR004DL konfiguratsiooniandmeid ja koguni teostada tarkvara uuendamist. Dokument "W60CMxxD.DOC" (xx = versioon) kirjeldab kõiki käskude ja andmestruktuure, et arendada seadmete käsitlemise tarbeks omaenda programmid. Kasutajatele selgitatakse järgnevas, kuidas FService -tarkvara abil on võimalik MR004FA või MR004DL konfigureerida või kaugjuhtida.

Modemirežiim

M-Bus seadmete protokoll baseerub 11-bitisel formaadil. Kuna tavalised kaubanduses saadaolevad modemid on tänapäeval suutelised üle kandma veel vaid 10-bitiseid formaate, on firma Relay lasknud välja töötada spetsiaalse modemi. See lahendus töötab koos iga tasandimuunduriga, nii ka koos MR004FA ja MR004DL, kuid nõuab ka personaalarvuti puhul spetsiaalmodemi. Juhtkäskude tõttu võivad MR004FA ja MR004DL rakenduda ka standardmodemi (10 bit) kaudu. Käsurrežiimi toetavad programmid FService ja Dokom CS (ettevalmistamisel).

6 M-Bus -andmelogeri lisafunktsioonid

Andmelogeri funktsioon

Andmeloger on suuteline Busi seadet aegjuhtimisega selekteerima ja andmeid salvestama. Aegjuhtimisel on kaks erinevat režiimi. Selekteerimist võib teostada kindlate ajavahemike järel alates 1 minutist kuni 1 nädalani või see käivitatakse teatud kindlatel ajahetkedel (näit. kuu lõpus). Andmeloger töötab sisemise mõõturite loetelu baasil. Iga mõõtur kohta kasutatakse üksnes esimest vastustelegrammi. See salvestatakse filtreerimata kujul koos ajatempliga.

Kindlate valikuaegade seadistamine

Kindlad selekteerimisajad saab seadistada sõrmiste ja näidiku abil või arvutijuhitavalt RS232 liidese või modemi kaudu. Sõrmiste kaudu on võimalikud järgmised seadistused: iga minut, iga 2 minuti, iga 3 minuti, iga 5 minuti, iga 10 minuti, iga 15 minuti, iga 20 minuti, iga 30 minuti, iga tund, iga 2 tunni, iga 3 tunni, iga 4 tunni, iga 6 tunni, iga 12 tunni järel, 1x päevas, 1x nädalad, 2x nädalad, 1x kuus, 4x aastas, 2x aastas, 1x aastas ja 0x aastas (selekteerimist ei toimu).

Mälumahu arvutamine

Andmemälu mahuks on käesoleval ajal 512kByte. Versioonid mahuga 1Mbyte, 2Mbyte või 4Mbyte FLASH on hetkel ettevalmistamisel. Kõige ebasoodsamal juhul võib telegramm olla 261 biti pikkune. Tõenäolisemad on aga palju lühemad telegrammid. Tavaline soojusmõõtja vastab näit. 79 bitiga. Impulssadapteril ja veemõõtjal on koguni selgelt veel lühemad vastustelegrammid. Tunnuse ja ajatempli jaoks lisanduvad iga mõõtja kohta veel 12 bitti ja iga kindla valikumomendi kohta veel kaks lisabitti. 60 soojusmõõtja puhul tuleneb sellest iga valiku kohta andmemahtu 5462 bitti. Mälu on üles ehitatud ringmäluna, kusjuures teatud tingimustel üksnes 7 blokki à 65536 bitti on efektiivselt kasutatavad. Meie näite puhul on salvestatavad seega 83 selekteerimismomenti. Praktikas on keskmised telegrammipikkused pikemad ja võrk hõlmab enamasti vähem kui 60 mõõtjat, nii et salvestada on võimalik selgelt rohkem valikukordi.

Andmete äratoomine

Andmemälu saab selekteerida juhtkäsu abil modemi või personaalarvuti kaudu. Kasutajad võivad selleks kasutada tarkvara Fservice või Dokom CS. Programmeerijate jaoks on saadaval põhjalikum kirjeldus. Menüüpunkti Logija andmed /“Logger-Daten”/ kaudu on üks osa kogutud andmetest ka sõrmiste ja näidiku kaudu ligipääsetav. Seejuures filtreeritakse andmeid samamoodi nagu kaugkuvamise puhulgi. Kõigepealt ilmub loetelu kuni 25 kindla selekteerimisajaga. E-sõrmise abil saab välja valida mingi ajahetke, mille peale – nagu võrgu valiku puhulgi – kuvatakse kõik vastavad loogilised andmekirjed.

7 Arvutitarkvara FService

Seadmeid võib käitada ka sõrmiste kaudu täielikult ilma tarkvarata või tasandimuunduritena koos suvalise M-Busi tarkvaraga. FService pakub lisaks seadmete mugava konfigureerimise võimalust ja see võimaldab kaugjuhtimist modemiühenduse kaudu. Andmelogeri kogutud andmeid saab eksportida ja konvertida tabeliformaati.

FService programmi on kirjeldatud eraldi juhendis, mis tarnitakse koos Fservice tarkvaraga.

8 Lisa

8.1 Veakoodid

Järgnev tabel näitab veakoodide tähendust. Vaata: „Veaotsing – Olek: Viga”
/Fehlebehebung – Status: Fehler/.

Kood	Viga
\$00	Ei ole viga
\$01	Muutmälu (RAM) viga (seade tuleb remonti saata)
\$11	Probleem EEPROM kirjutamisel
\$18 \$19 \$1C	Probleem EEPROM lugemisel
\$20	Probleem sides reaajakellaga
\$30, \$31, \$32, \$33	Probleem FLASH-andmemäluga
\$51, \$52	Probleem andmetega reaajakellas
\$61, \$62	Probleem YModemi saatmisega, XModemi vastuvõtmisega

8.1 Modemi konfiguratsioon

Enne MR004FA-ga või MR004DL-ga ühendamist tuleb Teil modem seadistada. Palun kasutage selleks oma valitud terminalprogrammi, näiteks Windows HyperTerminali ja ühendage PC modemiga. Seadistage 9600 boodi, 8 andmebitti, ilma pariteedita ja stoppbitt. Seejärel sisestage järgmised käsud, igakord sõrmisega Enter kinnitades:

Käsk	Funktsioon
AT	Ülekandekiiruse (boodides) äratundmise juurde
AT&F	Lae tehaseseadistused
AT&D3	DTR-ist väljalülitamisel teostada RESET
ATS0=1	Modem vastab kõnele pärast esimest helinat
AT\Q0 või AT&K0	Riist- ja tarkvara ristkviteerimise väljalülitamine
AT\J0	Ülekandekiirus (boodides) ei ole vastavuses juhtmekiirusega
AT&W0	Seadistuste salvestamine Profil 1 alla
AT&W1	Seadistuste salvestamine Profil 2 alla

Need käsud on näited, mis funktsioneerivad mõnede, kuid mitte kõikide müügilolevate modemitega. Palun kontrollige oma konkreetse modemi juhendist, kas vajate modifitseeritud AT käskusid.

Pärast configureerimist ühendage modem ja MR004FA/DL modemi seeriakaabli abil DSUB-liidesega, mis on tähistatud pealdisega “MODEM”.