

## 1. Kirjeldus

### AMR / AMI sidemoodul veearvestitele

Kõigile ZENNERi veearvestitele, mille loendid on varustatud modulaatorkettaga, elektrooniliseks impulsside tuvastamiseks mõeldud EDC moodul (elektrooniline andmekogumiseks) sobib ideaalselt veearvestite turvaliseks kauglugemiseks ja integreerimiseks Smart-Metering AMR / AMI süsteemidesse.

#### Tüüpilised rakendused:

- Veearvestite juhtmeta kauglugemine käsiseadmega
- Juhtmevaba kauglugemine LPWA-võrkude kaudu (LoRaWAN™, SIGFOX)
- Näitude raadioedastus mobiilsetele või statsionaarsetele vastuvõtjatele
- Arvestite kauglugemine M-Bus süsteemide kaudu
- Teave vooluhulga ja tarbimise kohta, näiteks impulssmooduli andmete abil

EDC-sidemoodul tagab, et näitude kaugedastuse korral edastatakse alati hetkeseis. Impulsside loendamise tõttu pole arvestiindeksi koopiat. Registri modulaatorketta impulsi tuvastamine toimub elektrooniliselt ja registris tagasiulatavalt. Elektronika tuvastab vastupidised impulsid, mis arvestatakse sisemiselt, nii et EDC mooduli abil edastatakse ja loetakse kaugloetava rulloenduri hetke olek.

### EDC-moodul on saadaval viies erinevas versioonis:

- RADIO: traadita M-Bus raadiomoodul vastavalt OMS-standardile (868 MHz), EN 13757-4
- LPWAN-raadio moodul (LoRaWAN™, SIGFOX)
- M-Bus: juhtmega M-Bus-moodul, EN 13757-3
- Pulse: impulsi moodul edasi- ja tagasituvastusega
- M-Bus / Pulse kombineeritud M-Bus ja impulsi moodul

EDC moodulite toiteallikaks on patarei, mille eluiga - olenevalt versioonist - on kuni 15 aastat.

#### Komplektus

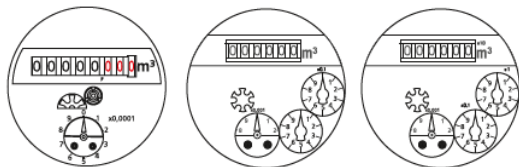
EDC sidemoodul koos juhistega, kinnituskruvi (de), kollase kinnitusmärgi ja veearvesti kaanega.

## 2. Tehnilised andmed

Tehnilised andmed	
Toiteallikas	Pika tööeaga aku kuni 15 aastat (sõltuvalt versioon)
Aku oleku jälgimine	Jah
Töötemperatuur	- 15 ... + 55 ° C
Kaitseklass	IP 68
<b>Andmeloger:</b>	
Iga-aastased määratud päevade väärtused:	Max 16tk
kuu väärtused	18tk, pluss 18tk poolkuu väärtused
Igapäevased väärtused	96tk
Veerandtundide väärtused	96tk

### 3. EDC mooduli järelpaigaldus veearvestile

ZENNER EDC moodulid on välja töötatud kõigi ZENNER veemõõturite jaoks, mille registrid on varustatud AMR / AMI modulaatorkettaga (pilt 1). Sõltuvalt versioonist on registrid varustatud 6- või 8-kohaliste rull-loenduritega.



Pilt 1: ZENNER arvestite variandid modulaatorkettaga

Sõltuvalt registriversioonist (tavaline või vaskregistriga) on saadaval kaks erinevat EDC-tüüpi korpus:



Pilt 2: kinnitusklaami / kruviga EDC (EDC-C)



Pilt 3: kinnituskruviga EDC (EDC-S) vaskregistriga arvestite jaoks (IP68)

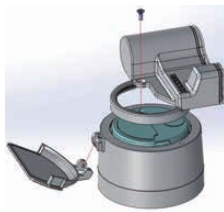
#### 3.1. Paigaldus (moderniseerimine) kinnitusklaami / kruviga (EDC-C)

Eemaldage metallkleebis EDC mooduli alt. Asetage EDC eelnevalt puhastatud registrisse, nagu on näidatud joonisel 4, ja vajutage seda kindlalt. Veenduge, et kruvikäik ja registrikaane süvend sobiksid õigesti. Lisaks kinnitage EDC kaasasolevate kinnituskruvidega. Seejärel kleepige kaks kollast kleepuvat turvakinnituskleebist kruvide kohale. Vajadusel tuleb veearvesti kaas vahetada kaasasoleva kaane vastu, mis sobib EDC mooduliga.

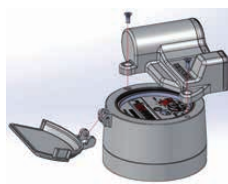
#### 3.2. Kinnitus kruviga (EDC-S)

Asetage EDC eelnevalt puhastatud registrile ja kinnitage see kahe kinnituskruvi(de)ga, nagu on näidatud pildil 5. Seejärel kleepige kollane turvakinnituskleebis kruvide.

Vajadusel, kui sobiv kaasas, võib veearvesti kaane vahetada kaasasoleva kaane vastu, mis sobib EDC mooduliga.



Pilt 4: EDC-C paigaldamine.



Pilt 5: EDC-S paigaldamine vaskregistrile (IP68)

### 4. Seadistus

Kohalik seadistamine on vajalik ainult juhul, kui veearvestie EDC moodul järelpaigaldatakse. Vastasel juhul on konfiguratsioon tehtud tootmise käigus.

#### Parameetrite seadistamine:

- Rull-loenduri hetke olek (register)
- EDC mooduliga seotud veearvesti number
- Modulaatoriketta impulsi väärtus
- Olekubitide lähtestamine (rikkumine, viga)
- Kõigi logija väärtuste lähtestamine (veearvesti vahetamise ja EDC mooduli edasise kasutamise korral)
- Väljundimpulsi väärtuse seadmine

Raadiosignaali aktiveerimine toimub automaatselt, niipea kui funktsioon "impulss lubatud" on aktiveeritud ja EDC moodul skaneerib registrist 30 impulssi. Rulloenduri praegust olekut saab programmeerida optilise pea abil, kasutades EDC-moodulile asetatud optilist liidest.

Programmeerimiseks on vajalik arvutitarkvara ZENNER. Konfiguratsioon toimub ZENNER tarkvara, universaalse liidese MinoConnect ja konkreetse ZENNER infrapuna-optilise pea IrCombiHead abil.

## 5. Raadiomoodulid

EDC traadita M-Bus raadiomoodulid on saadaval T- (standard), valikuliselt S- või C-mode režiimis. Saadaval on erinevad andmesitegrammid. Moodulid töötavad ühesuunaliselt ja saadavad tavaliselt iga 20 sekundi järel. Võimalikud eriversioonid.

#### Andmete telegrammi sisu (wM-Bus)

EDC moodulit saab tarnida koos erinevate andmesitegrammidega:

Andmeprotokollid	Tüüp	Tüüp	Tüüp
	A *	B *	C **
Hetkeväärtus	X	X	X
Hetkeväärtus	X	X	
Tähtaeg		X	X
Kuu väärtus	X	X	X
Edasi 11 kuu väärtused	X		
Olekuteave 1	X	X	X
Olekuteave 2	X	X	X

\* Andmetelegramm vastavalt OMS-i spetsifikatsioonile, edastusintervall 20 sek.

\*\* wM-Bus, tootja spetsiifiline telegramm, edastusintervall 15 sek.

#### Tehnilised andmed EDC-raadio:

Edasikandumine režiimis	traadita M-buss ühesuunaline, T1 (standard), valikuliselt S1, C
Krüpteerimiskood	AES-128 nach OMS (seadmespetsiifiline, valikuliselt kliendipõhine)
Telegramm sisu	väärtus, tähtaeg, jooksva kuu väärtus, igakuiste väärtuste ajalugu, staatus
Edastusintervall	tavaliselt 20 s; võimalikud muud konfiguratsioonid
Edastusvõimsus	25 mW

#### Modulaatoriketta impulsi väärtus olenevalt arvestist

Numbrirullide arv	Impulsi väärtus
8-kohaline loendur koos modulaatorikettaga	1 pööre = 1 liiter
6-kohaline loendur koos modulaatorikettaga (DN50-DN125)	1 pööre = 10 liitrit
6-kohaline loendur koos modulaatorikettaga (DN150-DN200)	1 pööre = 100 liitrit

## 6. M-Bus moodul

EDC M-Bus-moodulit kasutatakse veearvestite integreerimiseks juhtmega M-Bus-võrkudes. Veearvestile paigaldatud moodul EDC-M-Bus võimaldab veearvesti lugemist M-Bus siini kaudu.

Kaabli määratlus (kaitstud polaarsusega):	
Pruun	M-bus 1
Valge	M-bus 2

Üldised spetsifikatsioonid EDC M-Bus:	
Juhtmete arv kaablis	2
Kaabli pikkus	1,5 m
Elektromagnetiline ühilduvus	täidab Euroopa Direktiiv 89/336 EWG

## 7. Impulssmoodulid

Impulssmooduleid on kolmes erinevas versioonis. Režiim U tarnitakse standardseadistuses.

Kaabli määratlus	
Roheline	Väljund 1
Kollane	Väljund 2
Hall	Maa (GND)

Üldised spetsifikatsioonid EDC Impulss	
Juhtmete arv kaablis	3
Kaabli pikkus	1,5 m
Väljundi tüüp N-kanal	avatud (analoogne avatud kollektoriga)
Maks. väljundpinge	24 VDC
Maks. väljundvool	50 mA
Impulsi pikkus	≥ 50 ms
Väljundtakistus (avatud)	110 Ω
Väljundvõimsus (suletud)	1 nF
Elektromagnet. Ühilduvus	täidab Euroopa Direktiiv 89/336 / EWG
Pulssväärtused vastavalt arvesti modulaatorkettale	DN15-40 1 L / Imp.
	DN50-125 10 L / Imp.
	DN150-200 100 L / Imp

EDC-pulss	Režiim U:	Režiim B1:	Režiim B2:
Väljund 1:	tasakaalustatud * impulsid	Edasi impulsid	Edasi ja tagasi impulsid
Väljund 2:	mooduli eemaldamine resp. kaabli purunemise tuvastamine (normaalne olek = suletud)	Tagasi impulsid	Voolu suund (avatud = edasi)

Pulssmoodulite funktsioon vastavalt ISO 22158-le

\* Tagasi impulsse vähendatakse vastava arvu impulsside võrra

## 8. Kombineeritud M-bus / impulss moodul

Kombineeritud M-Bus ja impulsmoodul on välja töötatud spetsiaalselt selleks, et võimaldada kahe erineva signaali samaaegset lugemist. Sellisel juhul tarnitakse impulssversioon standardrežiimis U.

Üldised spetsifikatsioonid EDC M-Bus ja Impulss:	
Juhtmete arv kaablis	5
Kaabli pikkus	1,5 m
Elektromagnetiline ühilduvus	täidab Euroopa Direktiiv 89/336 / EWG
Funktsioon impulssväljund	Režiim U on tasakaalus impulsid

### OLULINE !

Pulsiväljundi ja M-Bus-liidese samaaegse kasutamisega EDC-rakenduste jaoks saab impulssväljunditesse ühendada ainult patareitoitega või galvaaniliselt isoleeritud impulsiolendureid. Vastasel juhul võib ühendatud seadmete potentsiaalide erinevusel EDC moodul rikneda.

## 9. AES-võti

EDC-moodulid saavad oma andmete sisu ainult krüptituna (AES-128, OMS-i järgi seadmespetsiifiline, valikuliselt kliendispetsiifiline). Andmesisu vastuvõtmise ja edasise töötlemise võimaldamiseks tuleb AES-võti sisestada AES-võtme vastavatele saajatele.

## 10. Näidikuandmete salvestamine

EDC-moodulitel on sisemälu (andmeloger). Andmete lugemine, mida ülaltoodud andmeteogrammides veel ei edastata, loetakse läbi optilise pea ja GMM-tarkvara abil.

Andmeloger:	
Iga-aastased tähtpäevade väärtused:	max 16tk
kuu väärtused	18tk, pluss 18tk poolkuu väärtused
Igapäevased väärtused	96tk
Veerandtundide väärtused	96tk

EDC andmeloger

## 11. Nutika mõõtmise funktsioonid

### Enesekontroll:

Moodulil on integreeritud aku oleku jälgimine.

### Võitsimise katse tuvastamine:

Tuvastatakse, kui EDC-mooduli skaneerimispoole mõjutab magnet. Mällu salvestatakse sündmuse kuupäev ja kellaaeg.

### Mooduli ja arvesti

#### demonteerimise tuvastamine:

Andur tuvastab, kui EDC moodul registrist lahti võetakse. Sündmuse mällu salvestatakse sündmuse kuupäev ja kellaaeg.

### Lekke tuvastamine:

Kui vooluhulk 24 tunni jooksul (96 veerandtunni väärtust) ei ole kunagi null, näitab see leket. EDC moodul seadistab vastavad bitid. Kui vooluhulk jääb veerand tunni jooksul nulli (enne 96 veerandtunnini jõudmist), algoritm käivitub.

Kui veevool tuvastati järjest 96 veerandtunni jooksul, siis loetakse see lekkeks kuni 8 järjestikust veerandtunni väärtust jääb nulliks.

Sündmuse mällu salvestatakse sündmuse kuupäev ja kellaaeg.

### Mõõteri seiskamise tuvastamine (ummistus)

Kui EDC moodul ei tuvasta 4 nädala jooksul arvestis vee tarbimist, tuvastatakse arvesti seiskumine (ummistus). Seiskumine loetakse tühistatuks, kui veerand tunni jooksul tekib loendurite tarbimine üle 10 liitri.

### Arvesti üledimensioneerimise tuvastamine

Arvesti on liiga suur, kui vooluhulk ei ületa kunagi  $0,1 * Q3$  (10% Q3). Selle keskmikustatakse on 15-minutiline ajavahemikule. Loendatakse, mitu korda ei saavutata Q3 10% vooluhulka. Kui vooluhulka ei saavutata 30 päeva jooksul, siis tuvastatakse, et "arvesti on liiga suur".

Kui veerand tunniks on Q3 keskmistatud vooluhulk  $> 10\%$  veerand tunni jooksul, tuvastamine tühistatakse ja häire "arvesti on liiga suur" kustutatakse.

Mällu salvestatakse sündmuse kuupäev ja kellaaeg.

### Arvesti aladimensioneerimise tuvastamine

Kui vooluhulk on 6-tunnise ajavahemiku jooksul pidevalt suurem kui Q3 (püsivool), näitab see arvesti aladimensioneeritust ja tuvastatakse teade "arvesti aladimensioneeritud". See keskmikustatakse 15-minutilise perioodi kohta.

Mällu salvestatakse sündmuse kuupäev ja kellaaeg.

### Toru purunemise tuvastamine

M-busi ja impulssiga EDC-moodulite puhul tuvastatakse toru purunemine, kui vooluhulk on 30-minutilise perioodi jooksul ületanud etteantud väärtuse ( $> 30\%$  Q3-st). See keskmikustatakse 15-minutilise perioodile.

Sündmuse mällu salvestatakse sündmuse kuupäev ja kellaaeg.

### Vee tagurpidi voolamise tuvastamine

Kui pärast uuesti installimist tuvastab EDC moodul, et arvesti töötab 12 tunni jooksul iga tund tagurpidi, tuvastatakse vastupidine veevool. Kui arvesti töötab 4 tundi edasi, loetakse häire lõppenuks.

### Märkus:

EDC moderniseerimise moodulite nutikad mõõtmisfunktsioonid on tehases keelatud. Nende funktsioonide kasutamiseks tuleb vastavad seadistused teha sõltvalt püsivoolust (Q3) EDC mooduli optilise liidese kaudu. Nutika mõõtmisfunktsiooni seadete programmeerimiseks kasutatakse tarkvara ZENNER, universaalset liidest MinoConnect ja ZENNER infrapun-optilist pead IrCombiHead.

## 12. Utiliseerimine

### Tähelepanu:

See seade sisaldab mitte eemaldatavat ja korduvlaetavat liitiumpatareid. Patareid sisaldavad aineid, mis võivad nõuetekohase hävitamise korral kahjustada keskkonda ja ohustada inimeste tervist.

Utiliseerimiskoguse vähendamiseks elektri- ja elektroonikaseadmetest tuleks vanu seadmeid võimalusel uuesti kasutada või materjale ringlusse võtta või või taaskasutada mõnes teises vormis.

See on oluline, kui kõrvaldatakse vanu seadmeid, mis sisaldavad patareisid või muid tarvikuid. Seetõttu võtke palun ühendust oma kohaliku omavalitsuse pädeva isikuga, kes vastutab jäätmete kõrvaldamise eest.

Teie kohalik või kohalik omavalitsus või kohalik jäätmekäitlusettevõtte võib anda teile teavet teie kasutatud seadmete kogumispunktide kohta.

### Tähelepanu:

**Ärge visake seadmeid olmejäätmete hulka.**

Nii aitate kaitsta loodusvarasid ja edendada materiaalsete ressursside säästvat kasutamist.



Kõigi küsimuste korral võtke ühendust

[info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)

Kõige värskemad teavet selle toote ja meie paigaldusteabe kohta leiате aadressilt

[www.zenner.com](http://www.zenner.com)

## ZENNER International GmbH & Co. KG

Römerstadt 6

D-66121 Saarbrücken

Telefon +49 681 99 676-30

E-post [info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)

Internet [www.zenner.com](http://www.zenner.com)