



finder[®]

SWITCH TO THE FUTURE

GEBRUIKERSHANDBOEK 7M

ENKELFASE ENERGIEMETERS 7M.24.8.230.XXXX:

7M.24.8.230.0001

7M.24.8.230.0010

7M.24.8.230.0110

7M.24.8.230.0210

7M.24.8.230.0310

DIGITALE ENKELFASE ENERGIEMETERS 7M

GEBRUIKERSHANDBOEK



VEILIGHEIDSINSTRUCTIES EN WAARSCHUWINGEN

Lees dit hoofdstuk s.v.p. aandachtig door en controleer het apparaat zorgvuldig op mogelijke transportschade. Maak u vertrouwd met het apparaat voordat u met de installatie, het inschakelen en het werken met de enkelfase energiemeter 7M.24 begint.

Dit hoofdstuk behandelt belangrijke informatie en waarschuwingen over de veilige installatie en behandeling van het apparaat en om een correcte en continue werking te garanderen.

Iedereen die het product gebruikt, moet rekening houden met de inhoud van het hoofdstuk "Veiligheidsinstructies en waarschuwingen". Als apparaten worden gebruikt op een manier die niet door de fabrikant is gespecificeerd, kan de geboden bescherming van de apparaten in gevaar komen.

BELANGRIJK


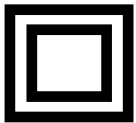
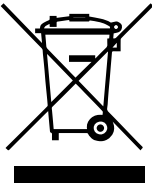


Deze handleiding geeft instructies voor de installatie en het gebruik van de 7M.24 enkelfase energiemeter. De installatie en het gebruik van dit apparaat omvat ook het hanteren van gevaarlijke stromen en spanningen. Het mag daarom alleen worden geïnstalleerd, bediend en onderhouden door gekwalificeerd personeel. FINDER S.p.A. neemt geen verantwoordelijkheid in verband met de installatie en het gebruik van het product. Als u twijfelt over de installatie en het gebruik van het systeem waarin het apparaat wordt gebruikt voor meting of bewaking, richt u zich dan tot een persoon die is opgeleid om een dergelijk apparaat te installeren.

VOOR DE INSTALLATIE

Let op de het volgende voordat u het apparaat installeert:

- Nominale spanning
- Onbeschadigde en goed functionerende aansluitklemmen
- Voorbeveiliging van de spanningsingangen (maximale aanbevolen zekering is 40 A)
- Er moet een hoofd- of vermogensschakelaar in het circuit worden geïntegreerd om de voeding uit te schakelen. De schakelaar moet op de juiste wijze worden geplaatst en goed worden gemarkeerd
- Controleer op de juiste aansluiting en de nominale spanning van het component

SYMBOLLEN EN LABELS OP DE APPARAATBEHUIZING

SYMBOOL	VERKLARING
	<p>WAARSCHUWING Geeft situaties aan die aandachtig doorlezen van de handleiding vereisen. Naleving van de vereiste stappen wordt aanbevolen om mogelijk persoonlijk letsel te voorkomen.</p>
	<p>Dubbel geïsoleerd volgens EN 61010–1: 2010</p>
	<p>De naleving van Richtlijn 2002/96 /EG door het product is een topprioriteit. Het voorkomen van afval van elektrische en elektronische apparatuur, alsmede het hergebruik, de recycling en andere vormen van terugwinning van dergelijk afval en het verminderen ervan. Het doel is ook de milieuprestaties te verbeteren van alle exploitanten die betrokken zijn bij de levenscyclus van elektrische en elektronische apparatuur.</p>
	<p>Het product voldoet aan de Europese CE-richtlijn.</p>
	<p>Enkelfase energiemeter</p>

AFVALVERWERKING

Het wordt ten zeerste aanbevolen om elektrische en elektronische apparatuur (WEEE) niet als huishoudelijk afval te verwijderen. De fabrikant of leverancier neemt de afgedankte elektrische en elektronische apparatuur gratis retour. Het gehele proces na de levensduur van het component moet voldoen aan de eisen van 2002/96/EG, de beperking en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.

INHOUDSOPGAVE

APPARAATBESCHRIJVING EN UITVOERING	Pagina 6
APPARAATBESCHRIJVING	Pagina 6
UITVOERING	Pagina 6
TOEPASSINGEN ENKELFASE ENERGIEMETERS	Pagina 7
TYPENOVERZICHT ENKELFASE ENERGIEMETERS 7M.24	Pagina 7
HOOFDKENMERKEN	Pagina 8
ELEKTRISCHE AANSLUITING	Pagina 9
MONTAGE	Pagina 9
ELEKTRISCHE AANSLUITING	Pagina 9
AANSLUITING INTERFACES	Pagina 11
EERSTE STAPPEN	Pagina 12
DISPLAY	Pagina 12
STARTBEELDSCHERMEN	Pagina 12
LCD GEBRUIKERSINTERFACE	Pagina 13
CAPACITIEVE TOETS: AUTOKALIBRATIE	Pagina 14
ENERGIETELLERS	Pagina 14
MEETWAARDEN MOMENTELE WAARDEN	Pagina 16
MENUNAVIGATIE	Pagina 17
MENUPUNT METINGEN "MEASURE"	Pagina 17
MENUPUNT INFO	Pagina 17
MENUPUNT BEDRIJFSTIJD	Pagina 17
MENUPUNT SOFTWARE CONTROLECIJFER "CHECK SUM"	Pagina 18
CYCLISCHE REDUNDANTIECONTROLE (CRC)	Pagina 18
UPDATE VAN DE ENERGIEMETER	Pagina 19
CONTROLEMENU VAN HET DISPLAY WEERGEVEN	Pagina 19
MENU INSTELLINGEN	Pagina 19
LED TEST	Pagina 19
MENU WACHTWOORD "PASS"	Pagina 20
MENU RESETTEN	Pagina 21
MENU COMMUNICATIE	Pagina 21
MENU M-BUS	Pagina 21
BAUD RATE	Pagina 22
MENU MODBUS RS485	Pagina 22

INHOUDSOPGAVE

BEREKENING EN WEERGAVE VAN DE METINGEN	Pagina 24
SPANNING	Pagina 24
STROOM	Pagina 24
WERKELIJK, BLIND- EN SCHIJNBAAR VERMOGEN	Pagina 24
POWER FACTOR EN FASEHOEK	Pagina 25
FREQUENTIE	Pagina 25
ENERGIETELLERS	Pagina 25
TOTALE HARMONISCHE VERVORMING (THD)	Pagina 25
TECHNISCHE GEGEVENS	Pagina 25
NAUWKEURIGHEID VAN DE METINGEN	Pagina 25
MECHANISCHE SPECIFICATIES VAN DE AANSLUITKLEMMEN	Pagina 26
ELEKTRISCHE SPECIFICATIES	Pagina 26
VEILIGHEIDS- EN OMGEVINGSEISEN	Pagina 28
NALEVING VAN DE EUROPESE RICHTLIJNEN	Pagina 29
AFMETINGEN	Pagina 29
AFKORTINGEN / WOORDENLIJST	Pagina 29
VERGELIJKINGEN	Pagina 30

APPARAATBESCHRIJVING EN UITVOERING

Het volgende hoofdstuk bevat basisinformatie over de 7M.24 enkelfase energiemeter die nodig is om inzicht te krijgen in het gebruik, de toepasbaarheid en de basiseigenschappen die aan de werking zijn gekoppeld.

Dit hoofdstuk bevat:

- APPARAATBESCHRIJVING
- TOEPASSINGEN ENKELFASE ENERGIEMETERS
- HOOFDKENMERKEN

APPARAATBESCHRIJVING

De 7M24 enkelfase energiemeter is bedoeld voor metingen in enkelfase elektriciteitsnetten.

Ze kunnen worden toegepast in woon-, industriële en utiliteitstoepassingen.

De meters meten energie in 2-leidingssystemen volgens het principe van snelle detectie van spannings- en stroomsignalen. Ze zijn uitgerust met een capacatieve aanraaktoets waarmee de gebruiker door de metingen en het menu kan scrollen, instellingen kan maken en de achtergrondverlichting kan activeren voor een betere zichtbaarheid. Een ingebouwde microprocessor berekent actief/blind/schijnbaar vermogen, evenals energie, stroom, spanning, frequentie, vermogensfactor en vermogenshoek van de gemeten signalen. Deze meter kan ook basisharmonische analyse uitvoeren (THDU, THDI).

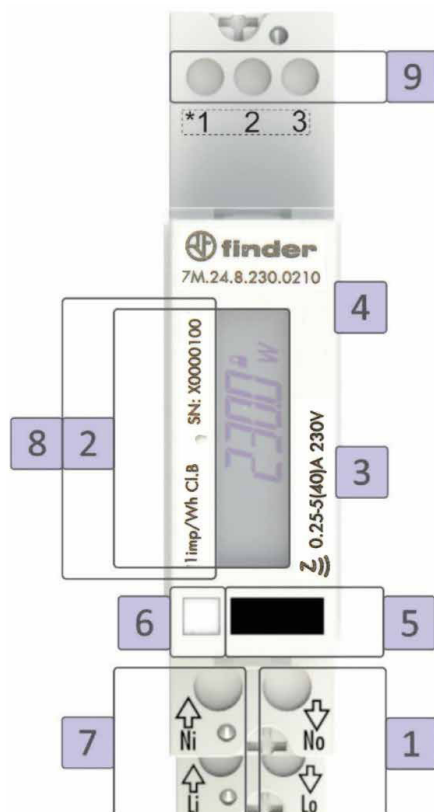
Dit geeft een snel overzicht van de harmonische vervorming, Total Harmonic Distortion (THD), die afkomstig is van het elektriciteitsnet of wordt gegenereerd door de belasting.

De microprocessor regelt ook LCD, LED IR communicatie en optionele uitbreidingen.

De aansluitklemmen kunnen worden verzegeld met klemafdekkappen en zo worden beschermd tegen ongeoorloofde toegang. De meters zijn ontworpen om te worden gemonteerd in overeenstemming met EN 60715.

UITVOERING

Afbeelding 1: Visuele weergave van de 7M.24 enkelfase energiemeter



- 1 Uitgangsklemmen belastingzijde
- 2 LCD Display
- 3 IR communicatie-interface (optioneel)
- 4 Voorziening voor 35 mm railmontage
- 5 Capacatieve aanraaktoets
- 6 LED-indicatie
- 7 Ingangsklemmen aanvoerszijde
- 8 NFC
- 9 Interfaces*:
 - RS485
 - M-Bus
 - S0+/-

LCD Aantal cijfers: 7
Cijferhoogte: 5,5 mm

LED Kleur: rood
Aantal pulsen: 1000 imp/Wh
LED continu aan: geen belasting

TOEPASSINGEN ENKELFASE ENERGIEMETERS

De energiemeters kunnen standaard met een aan de zijkant geplaatste optische (IR) communicatie-interface uitgerust zijn. Een speciale USB-adapter (breedte 1 TE) kan hier eenvoudig op worden aangesloten. Het kan worden gebruikt voor directe communicatie met een PC om apparaatinstellingen te wijzigen. Dit geldt ook voor energiemeters zonder communicatieprotocol. De energiemeters kunnen ook worden aangesloten op een externe gateway voor bediening via het internet.

De energiemeter kan de gemeten grootheden, afhankelijk van het protocol, op verschillende manieren afgeven:

- **S0-interface (pulsuitgang):** wordt gebruikt om de 7M op een energiemangement systeem of een teller aan te sluiten die het energieverbruik bewaakt. De door de energiemeter opgewekte pulsen staan in verhouding met het energieverbruik.
- **RS485(Modbus):** seriële communicatie via het Modbus protocol. De data is beschikbaar in verschillende formaten om de integratie in elk besturings- en bewakingssysteem te vereenvoudigen.
- **M-Bus:** seriële communicatie via M-Bus, die gegevensoverdracht mogelijk maakt en zo de aansluiting van het meetpunt met het energiemangementssysteem bewerkstelligt.
- **NFC:** protocol voor het programmeren en downloaden van lokaal opgeslagen data (bv. tellerstanden en momentele waarden zoals spanning...) van de meters naar uw smartphone via een speciale App. Bovendien kan de 7M worden verbonden met communicatiemodules die data-overdracht en daarmee de aansluiting van meetpunten in het netwerk integreren voor energiebewaking en -beheer.

TYPENOVERZICHT ENKELFASE ENERGIEMETERS 7M.24

7M.24.8.230.0001	Enkelfase energiemeter 40 A, S0-interface, zonder capacatieve aanraaktoets, zonder achtergrondverlichting
7M.24.8.230.0010	Enkelfase energiemeter 40 A, S0-interface, MID-gecertificeerd
7M.24.8.230.0110	Enkelfase energiemeter 40 A, S0-interface, MID-gecertificeerd, IR, NFC
7M.24.8.230.0210	Enkelfase energiemeter 40 A, MID-gecertificeerd, IR, NFC, RS485 Modbus communicatieprotocol
7M.24.8.230.0310	Enkelfase energiemeter 40 A, MID-gecertificeerd, IR, NFC, M-Bus communicatieprotocol

HOOFDKENMERKEN

- Enkelfase energiemeter voor directe aansluiting
- Werkelijk vermogen nauwkeurigheidsklasse B, volgens EN 50470-3 met MID-certificering (type afhankelijk)
- Blindvermogen nauwkeurigheidsklasse 2 volgens EN 62053-23
- Bidirectionele vermogensmeting (afgenomen/teruggeleverde) energie)
- Referentiestroom (I_{ref}): 5 A
- Maximale continuïtroom (I_{max}): 40 A
- Nominale spanning aan de ingangsklemmen (U_N): 230 V AC
- Werkspanningsbereik (-20%...+15%) U_N
- Netfrequentie 50 Hz en 60 Hz (met MID certificering)
- Opgenomen vermogen spanningskring 10 VA bij U_N
- Opgenomen vermogen stroomkring 0,1 VA bij (I_{ref})
- Binnengebruik bij omgevingstemperatuur (-25°C...+55 °C) volgens EN 62052-11
- LCD Display met 7 cijfers (resolutie 100 Wh)
- Multifunctionele rode LED
- LED knipperfrequentie: 1 puls/Wh of 1 puls/varh
- IR (Modbus): seriële communicatie (type afhankelijk)
- Capacitieve aanraaktoets voor instellingen en bediening (type afhankelijk)
- Display met achtergrondverlichting (type afhankelijk)
- Speciale functies voor een eenvoudigere integratie in besturings- en bewakingssystemen
- Metingen:
 - Vermogen (Werkelijk, Blind, Schijnbaar)
 - Verbruik (Werkelijk, Blind, Schijnbaar)
 - Spanning
 - Stroom
 - Frequentie
 - Vermogensfactor
 - Fasehoek
 - Actief tarief (type afhankelijk)
 - THD van de spanning
 - THD van de stroom
- Pulsuitgang volgens EN 62053-31 (type afhankelijk)
- RS485 (Modbus) communicatie (type afhankelijk)
- M-Bus communicatie (type afhankelijk)
- NFC communicatie (Near Field Communication) voor eenvoudig instellen en downloaden van meterwaarden via een mobiele App
- Voor 35 mm railmontage volgens EN 60715
- Geïntegreerde verzegelbare afdekkapjes voor de aansluitklemmen
- 17,5 mm breed (1 module)

ELEKTRISCHE AANSLUITING

Dit hoofdstuk worden de instructies besproken voor het aansluiten van de enkelfase energiemeter 7M.24.

Zowel het gebruik als de aansluiting van het apparaat omvat het hanteren van gevaarlijke stromen en spanningen. De aansluiting mag dus alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon met behulp van de juiste uitrusting. Finder S.p.A. neemt geen verantwoordelijkheid voor het gebruik en het aansluiten. Als u twijfelt over het aansluiten en het gebruik in het systeem waarvoor het apparaat is bedoeld, neem dan contact op met een persoon die voor dergelijke installaties is opgeleid.

Dit hoofdstuk omvat:

- MONTAGE
- ELEKTRISCHE AANSLUITING

MONTAGE

De enkelfase energiemeter 7M.24 is alleen bedoeld voor installatie op een 35 mm montagerail. Bij het gebruik van fijnaderige aansluitkabels moeten adereindhulzen op de kabeluiteinden worden gemonteerd. De lengte van de adereindhulzen moet 12mm zijn.

ELEKTRISCHE AANSLUITING

WAARSCHUWING

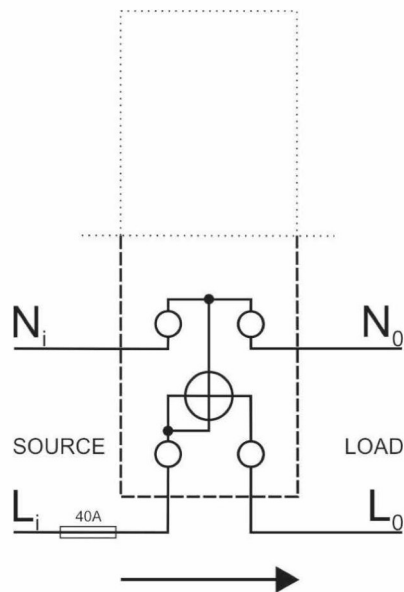
Een onjuiste of onvolledige aansluiting van de spanning of andere aansluitingen kan leiden tot een storing of defect raken van het apparaat. Het veiligheidszegel moet van kunststof zijn.

- *Om een elektrische schok en/of schade aan het apparaat te voorkomen, koppelt u vóór montage of onderhoud het apparaat los van de voeding via de hoofdzekering of de hoofdschakelaar.*
- *Zorg ervoor dat het systeem spanningsvrij is.*
- *Zorg ervoor dat de installatie beveiligd is tegen herinschakelen.*
- *Sluit het apparaat aan volgens het elektrische schema*

De energiemeter is bedoeld voor directe aansluiting

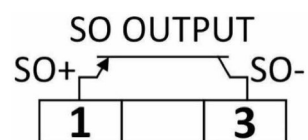
Aanbevolen installatie:

- 1 Montage op 35 mm montagerail volgens EN 60715
- 2 Hoofdaansluitklemmen:
 - Maximale aansluitdiameter van de hoofdaansluitklemmen:
Fijnaderig (éénaderig) $1.5 \text{ mm}^2 - 10^* \text{ mm}^2$ (*de lengte van de adereindhulzen moet 12 mm bedragen, draadstriplengte 14 mm)
 - Schroefmaat van de aansluitklemmen M3.5
 - Maximaal vastzetkoppel 0.8 Nm
- 3 Aansluitklemmen interfaces:
 - Maximale aansluitdiameter aansluitklemmen interfaces
Fijnaderig (éénaderig) $0.14 \text{ mm}^2 - 2.5 \text{ mm}^2$
 - Maximaal vastzetkoppel 0.6 Nm

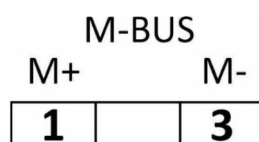


Afbeelding 3: Aansluitschema - Aansluiting op het 230 V AC net, de belasting bevindt zich aan de rechterkant

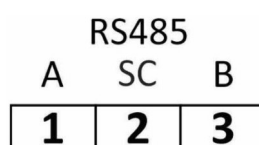
AANDUIDING	BETEKENIS
L_i	Fase ingang
N_i	Nulleider ingang
L_o	Fase uitgang naar verbruiker
N_o	Nulleider uitgang naar verbruiker



Afbeelding 4: Aansluitschema (SO) Pulsuitgang



Afbeelding 5 Aansluitschema M-Bus communicatie



Afbeelding 6: Aansluitschema RS485 (Modbus) communicatie

AANSLUITING INTERFACES

Er zijn meerdere communicatiemogelijkheden (type afhankelijk):

- **IR-communicatiemodule** (optioneel): maakt de verbinding van de 7M met een PC mogelijk
- **S0** (optioneel): wordt gebruikt voor het tellen van de pulsen, afhankelijk van de verbruikte energie.
- **LED**: dient ter indicatie bij geen verbruik ($I < 0,02$ A) LED brandt continu) en voor controle van de uitgang, evenredig met het gemeten werkelijk verbruik (1 puls/Wh). Kan ook worden gebruikt voor testdoeleinden voor indicatie van het blind verbruik.
- **Modbus** (optioneel): de communicatie-interface is galvanisch gescheiden van de teleenheid. Hiermee kunt u via het netwerk instellingen verrichten en gegevens verzenden en ontvangen.
- **M-Bus** (optioneel): de communicatie-interface is galvanisch gescheiden van de teleenheid. Hiermee kunt u de instelling van de Baudrate en de meteradressen uitvoeren. (voor verdere informatie zie bijlage 8.2)
- **NFC** (optioneel): Maakt het eenvoudig programmeren van de meters en het downloaden van meetgegevens naar een smartphone mogelijk via een daarvoor geschikte App.
- **Capacitieve aanraaktoets**: wordt gebruikt om de gewenste meting te kiezen en op het display weer te geven. Het is ook mogelijk om ermee te programmeren en te gebruiken om de afzonderlijke tellers uit te lezen en te verwijderen.

INTERFACE AANSLUITINGEN	1	2	3
Pulsuitgang	S0+		S0-
M-Bus	M+		M-
RS485	A	*SC	B

*Is voor de afscherming van de RS485 bedoeld

Tabel 1: Overzicht van de communicatie-aansluitingen

LET OP

Controleer het schema op de zijkant van de meter om te zien om welke interface het gaat.

EERSTE STAPPEN

De programmering van de enkelfase energiemeter 7M.24 is zeer overzichtelijk en gebruiksvriendelijk. Veel instellingen zijn zo ingericht dat ze in submenu's zijn ondergebracht en aan de hand van hun respectievelijke functie kunnen worden gevonden.

- WEERGEVE VAN APPARAATINFORMATIE
- LCD GEBRUIKERSINTERFACE

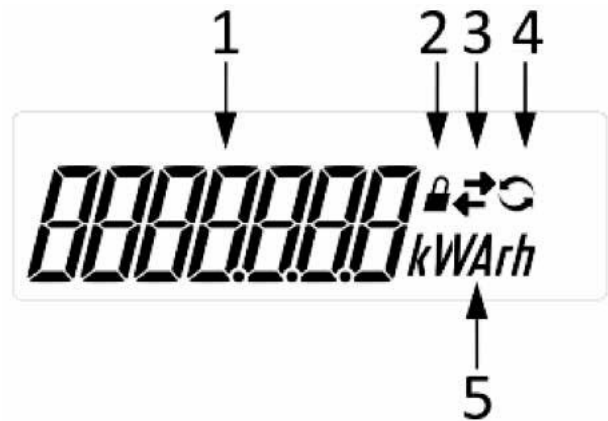
DISPLAY

De gemeten gegevens worden weergegeven op het LCD-display. De gemeten waarden worden weergegeven telkens wanneer u de capacatieve toets aanraakt. Het display behoudt de laatste pagina die wordt weergegeven. Afhankelijk van de gebruikersinstellingen kunt u ervoor kiezen om na 20 seconden terug te keren naar het Werkelijk verbruik scherm of de Auto-Scroll-Functie zo in te stellen dat om de 5 seconden alle metingen worden weergegeven.

De instellingen moeten worden gemaakt via de Finder Toolbox NFC App met NFC-technologie

Het LCD-display van de enkelfase energiemeter heeft de volgende lay-out

- 1 7 digits voor de weergave van de meetwaarden
- 2 Meetwaarde MID-gecertificeerd (niet resetbaar). Dit symbool geeft aan, dat deze waarde niet kan worden gereset.
- 3 (→) Van het net afgenomen vermogen/energie
- 4 (<→) Aan het net teruggeleverd vermogen/energie
- 5 Meeteenheid



De energiemetwaarden worden in 6 segmenten van 6 + 1 getoond (kWh, kvarh and kVAh).

BELANGRIJKE OPMERKING

De meter kan worden ingesteld op een testmodus die de energiemetingen in een nauwkeurigere resolutie weergeeft. De testmodus maakt het mogelijk om de juiste werking van de 7M te controleren en de meetconstante van de LED te verifiëren. Na het uitschakelen of verwijderen van de voeding keert de meter automatisch terug naar de normale werking.

STARTBEELDSCHERMEN

Segment test



Softwareversie



Checksum (controlegetal)



Nadat de spanning is aangeboden, worden de softwareversie en de checksum van de MID-gecertificeerde meter weergegeven.

LCD GEBRUIKERSINTERFACE

Na het aansluiten op de voeding, toont het display het testscherm met alle segmenten voor 5 seconden, daarna de firmware-versie en de checksum voor nog eens 5 seconden. Vervolgens wordt de basisweergave op het display weergegeven met het werkelijk verbruik MID E1 (het display kan verschillende parameters weergeven, afhankelijk van de tests die volgens het MID-protocol op de productielijn worden uitgevoerd). Als u de andere parameters wilt lezen, drukt u 5 seconden op de toets (zie pagina 2), anders wordt op het display nog steeds de laatst weergegeven parameter getoond. Bij apparaten met NFC-technologie is het mogelijk om de weergave-instellingen zoals de lichtintensiteit te wijzigen en de parameters aan te passen die op het basisscherm moeten worden weergegeven, het wachtwoord te wijzigen, enz. MID Energiemeters (E1... 4) kunnen niet worden verwijderd.

• Energietellers

Er zijn 2 soorten energietellers: resetbare en niet-resetbare MID. De resetbare energietellers kunnen individueel of in groepen worden gereset (de metingen beginnen dan opnieuw vanaf nul), terwijl de MID-gecertificeerde tellers continu meten zonder ooit te kunnen worden gereset.

1 Resetbare energietellers

- Energieteller C01
- Energieteller C02
- Energieteller C03
- Energieteller C04
- Energieteller C05
- Energieteller C06
- Energieteller C07
- Energieteller C08

2 Niet resetbare energietellers (MID-gecertificeerd)

- Energieteller E1 (MID)
- Energieteller E2
- Energieteller E3 (MID)
- Energieteller E4

• DIRECT GEMETEN WAARDES

- Werkelijk vermogen
- Blind vermogen
- Schijnbaar vermogen
- Spanning
- Stroom
- Frequentie
- Actief tarief (type afhankelijk)
- Vermogensfactor $\cos\phi$
- Fasehoek
- THD van de spanning
- THD van de stroom

De meetwaarden kunnen worden geselecteerd met de capacatieve aanraaktoets en kunnen ook één voor één worden weergegeven door de functie "Auto Scroll" te kiezen via de APP.

Afhankelijk van hoe lang u op de toets drukt en ingedrukt houdt, krijgt u verschillende functies:

- (P) korte toetsbediening: (≤ 1 s): hiermee kunt u door de menupagina's bladeren en de gemeten waarden tonen.
- (PI) langere toetsbediening: (1-4 s) Na 1 seconde begint het display te knipperen, laat de toets na 1-3 seconden los, om toegang te krijgen tot het eerste niveau van de menustructuur.

De langere toetsbediening (PI) wordt gebruikt om toegang te krijgen tot een ander submenu of om een actie te bevestigen.

- (PP) lange toetsbediening: (≥ 5 s) Als de toets langer dan 5 seconden wordt bediend, keert u terug naar het basismenu, waarbij de laatste meting wordt weergegeven.

CAPACITIEVE AANRAAKTOETS: AUTOKALIBRATIE

Om de functie van de capacatieve aanraaktoets te garanderen, worden de minimum- en maximumwaarden van de knop elke 64 seconden opgeslagen. Dit komt omdat de waarden onderhevig zijn aan schommelingen bijvoorbeeld als gevolg van klimatologische omstandigheden, die de werking kunnen vertragen. Onder stabiele omstandigheden wordt het gemiddelde van de berekende waarden gebruikt en bijgewerkt bij elke waargenomen wijziging.

Energietellers

De 7M biedt 2 groepen energietellers: de eerste groep (E1... E4) bevat 4 niet-resetbare energietellers, 2 voor het geïmporteerde en geëxporteerde verbruik van het werkelijk vermogen (MID gecertificeerd) en 2 voor het geïmporteerde en geëxporteerde verbruik van het blind vermogen (nationale certificaten op aanvraag), de tweede groep (C1... C8) bevat 8 resetbare energietellers. Deze 8 tellers kunnen worden geconfigureerd door de klant, maar standaard is elke teller in staat om het geïmporteerde en geëxporteerde werkelijk en blind verbruik en het absolute schijnbaar verbruik te meten. De energietellers die zijn uitgerust met NFC kunnen het basisdisplay aanpassen door de juiste resetbare tellers voor de toepassing in te voegen zonder ze in het betreffende submenu te hoeven oproepen.

Op het LCD-display staat de 7M, 2 waarden toe voor elke energiemeter die voortdurend worden afgewisseld: de eerste waarde geeft de informatie over het metertype en dus over de eenheid die wordt weergegeven. De tweede waarde is de numerieke waarde uitgevoerd in 7 cijfers, de maateenheid, het hangslotsymbool dat aangeeft dat de teller gecertificeerd is en niet kan worden gereset. De vermogensrichting en weergave van de actieve teller (elk met 2, 3 en 4 in figuur 8 op pagina 12). De decimale punt is ingesteld op 100 Wh.

Het eerste scherm wordt gedurende 3 seconden weergegeven en geeft een omschrijving van de energiemeter die is geselecteerd door OBIScodering of met de invoer van het geïmporteerde of geëxporteerde verbruik. Apparaten uitgerust met NFC, bieden de gebruiker de mogelijkheid om de omschrijving van de meter tussen de twee modi aan te passen.

Tabel 1 (volgende pagina) bevat de omschrijvingen en meeteenheden en de lijst van mogelijke maatregelen die door de klant kunnen worden ingesteld.

LEGENDA:

1. Hoofdletter:	2. Hoofdletter:	
A = Werkelijk verbruik	I = Afgenomen	0 = Alle tarieven
r = Blind verbruik	E = Teruggeleverd	1 = Tarief 1...
S = Schijnbaar verbruik	A = Totaal	4 = Tarief 4

Tabel 1: Omschrijving van de tellers met OBIS codering en "Finder codering"

Omschrijving van de registers E1 tot E4	OBIS codering	Finder codering
Werkelijk verbruik +Q1 -Q4 alle tarieven	1.8.0	A.I.0
Werkelijk verbruik +Q2 -Q3 alle tarieven	2.8.0	A.E.0
Werkelijk verbruik totaal - alle tarieven (abs(Q1+Q4)+abs(Q2+Q3))	15.8.0	A.A.0*
Blind verbruik -Q1 +Q2 - alle tarieven	3.8.0	r.I.0
Blind verbruik-Q3 +Q4 - alle tarieven	4.8.0	r.E.0
Blind verbruik totaal -alle tarieven	95.8.0 (fabrikantspecifiek)	r.A.0*
Schijnbaar verbruik totaal - alle tarieven	9.8.0	S.A.0*

*Niet beschikbaar voor apparaten met MID-certificering

Omschrijving van de registers C1 tot C8	OBIS CODE	Finder codering
Werkelijk verbruik +Q1 -Q4 - alle tarieven	1.8.0	A.I.0
Werkelijk verbruik +Q1 -Q4 tarief 1 tot 4	1.8.1 to 1.8.4	A.I.1 to A.I.4
Alle soorten verbruik - tarief 1 tot 4	x.x.1 to x.x.4	x.x.1.to x.x.4
Alle tariefsoorten - gemengd (Bv. tarief 1 en tarief 2)	x.x.9	x.x
Werkelijk verbruik +Q2 -Q3 alle tarieven	2.8.0	A.E.0
Werkelijk verbruik totaal - alle tarieven (abs(Q1+Q4)+abs(Q2+Q3))	15.8.0	A.A.0
Werkelijk verbruik (met polariteit) - alle tarieven (abs(Q1+Q4)-abs(Q2+Q3))	16.8.0	A.b.0
Werkelijk verbruik Q1 - alle tarieven	17.8.0	A. .0
Werkelijk verbruik Q2 - alle tarieven	18.8.0	A. .0
Werkelijk verbruik Q3 - alle tarieven	19.8.0	A. .0
Werkelijk verbruik Q4 - alle tarieven	20.8.0	A. .0
Blind verbruik -Q1 +Q2 - alle tarieven	3.8.0	r.I.0
Blind verbruik -Q3 +Q4 -alle tarieven	4.8.0	r.E.0
Blind verbruik -Q1 -alle tarieven	5.8.0	r. .0
Blind verbruik -Q2 - alle tarieven	6.8.0	r. .0
Blind verbruik -Q3 - alle tarieven	7.8.0	r. .0
Blind verbruik -Q4 - alle tarieven	8.8.0	r. .0
Blind verbruik totaal - alle tarieven	95.8.0 (fabrikantspecifiek)	r.A.0
Schijnbaar verbruik totaal - alle tarieven	9.8.0	S.A.0
Schijnbaar verbruik - Q1 +Q4 - alle tarieven	9.8.0	S.I.0
Schijnbaar verbruik - Q2 +Q3 - alle tarieven	10.8.0	S.E.0
Andere niet gespecificeerde klantspecifieke instellingen betreffende het verbruik, kwadranten	0.0.y y (0,1,2,3,4,9)	x. .y x x (A,r,S), y (0,1,2,3,4,» «)

“MEETWAARDEN” MOMENTELE WAARDEN

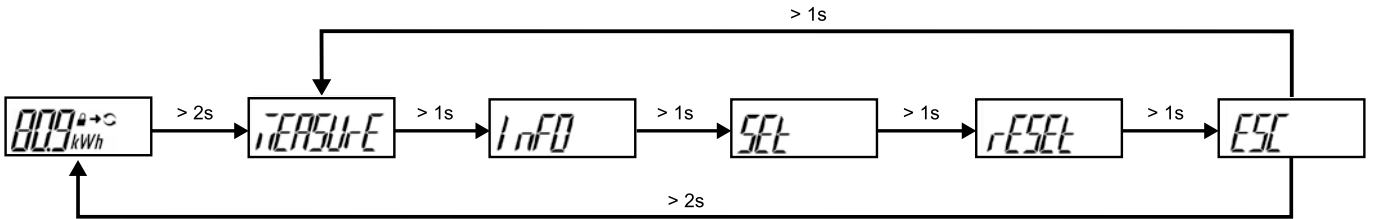
De basisweergave toont de momentele waarden zoals Spanning, Stroom, Werkelijk vermogen (P)-W, Blind vermogen (Q)-var, Schijnbaar vermogen (S)-VA, Frequentie, $\cos\phi$, Spanning-Stroom-Fasehoek, de Harmonischen van de Spanning (THD-U), de Harmonischen van de Stroom (THD-I).

De pijl op het display toont de Energerichting (geïmporteerd/geëxporteerd) en de hoofdletters L/C voor de Energiesoort (inductief of capacitief).

WERKELIJK VERMOGEN	00 ← W
BLIND VERMOGEN	00 ← VA _r
SCHIJNBAAR VERMOGEN	00 VA
SPANNING	233.90 V
STROOM	0000 A
FREQUENTIE	42 5000
ACTIEVE TARIEF	LAR1 F 1
COS ϕ	L 1000 →
FASEHOEK TUSSEN STROOM/SPANNING	L 00° →
THD-U	Lh 2.9 V
THD-I	Lh 00 A

MENUNAVIGATIE

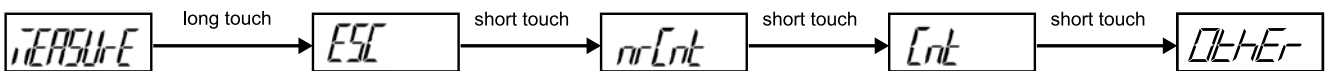
Om toegang te krijgen tot de functies van de meter of om de gemeten waarden weer te geven, is het noodzakelijk om de capacatieve toets langer dan 1 seconde in te drukken (het display van de meter begint te knippen: na een paar maal knippen kunt u de toets loslaten).



Met een korte bediening van de capacatieve toets navigeert u door het menu.

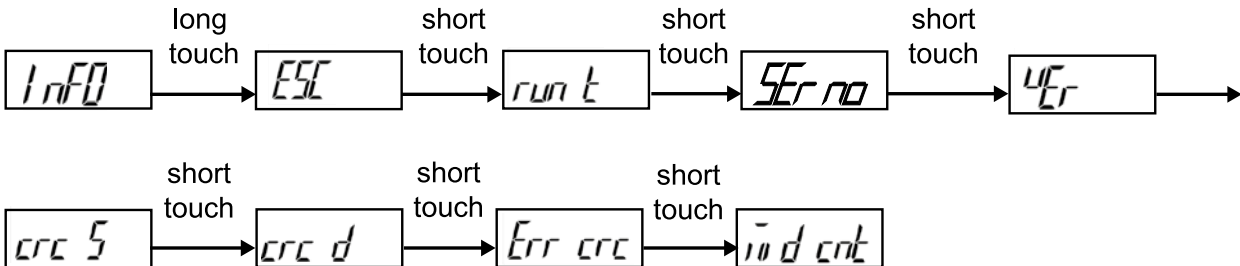
MENUPUNT METINGEN "MEASURE"

Wanneer u zich in het menupunt "measure" bevindt, drukt u de toets langer dan 1 s in, om in het submenu te komen.



MENUPUNT "INFO"

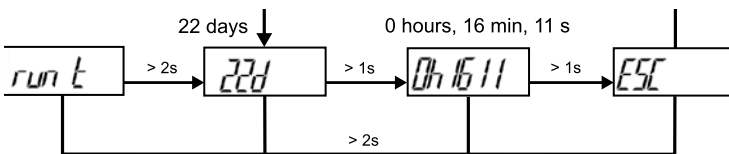
Wanneer u zich in het menupunt "info" bevindt, drukt u de toets langer dan 1 s in, om in het submenu te komen.



U kunt vanuit elk submenu terugkeren naar het hoofdmenu door 8 seconden op de capacatieve toets te drukken. Voor eenvoudige submenu's worden de stappen uitgelegd onder de afbeeldingspictogrammen, de uitgebreide uitleg volgt hieronder.

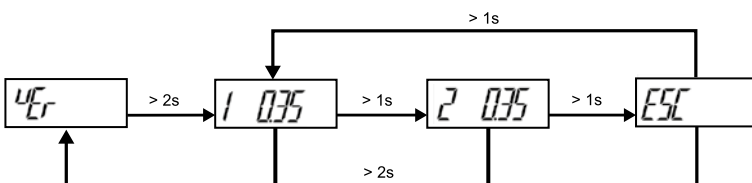
MENUPUNT: "BEDRIJFSTIJD"

De duur van bedrijfstijd van de meter (wordt ook zonder belasting geteld). Dit kan nuttig zijn bij bv. machineonderhoud. n. (22 dagen, 0 uren, 16 minuten, 11 seconden):



Door bediening van ESC (escape), verlaat u het submenu

Softwareversie "Ver"

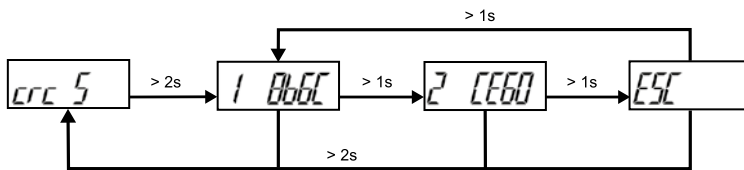


Display weergave 1: Softwareversie van de meetmodule

Display weergave 2: Softwareversie van de functiemodule

MENUPUNT SOFTWARE CONTROLECIJFER "CHECK SUM"

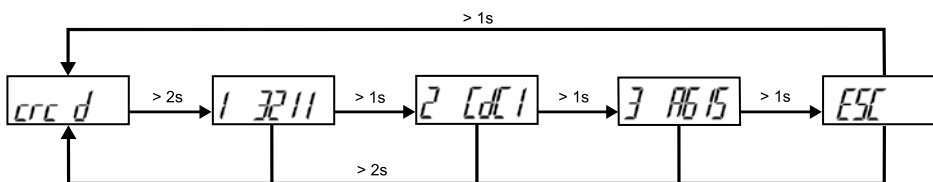
Een controlecijfer is een kleine dataset die is afgeleid van een blok digitale data om fouten op te sporen die mogelijk zijn ontstaan tijdens verzending of opslag.



Display weergave 1: Controlecijfer (Check sum) van het meetgedeelte

Display weergave 2: Controlecijfer (Check sum) van de module

Parameter van het controlecijfer (Check sum):



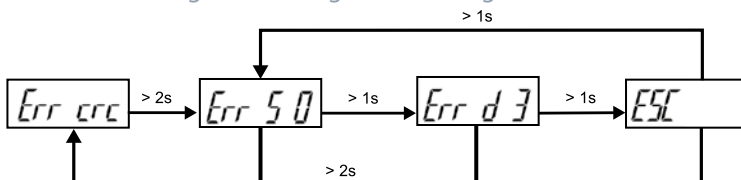
Display weergave 1: Controlecijfer (Check sum) voor de instelling MID meters

Display weergave 2: Controlecijfer (Check sum) voor de instelling van de data

Display weergave 3: Controlecijfer (Check sum) voor de kalibratie

CYCLISCHE REDUNDANTIETCONTROLE (CRC)

De cyclische redundantiecontrole (Cyclic Redundancy Control, CRC) is een foutherkenningscode, die in digitale netwerken en opslagapparatuur gebruikt wordt, om overdrachtsfouten in leidingen te herkennen, die door achterliggende storingsbronnen kunnen ontstaan. Het is een veel gebruikte methode die voor de implementatie ervan eenvoudige wiskundige berekeningen vereist.



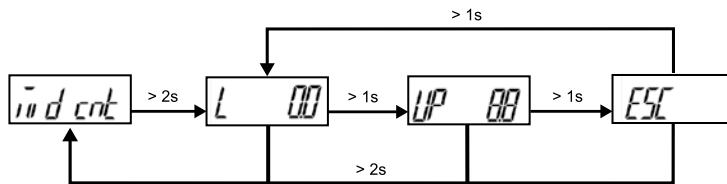
Display weergave 1-Err s: toont details over de decimale CRC-waarden (0...3) van Bit 6 en 7 van de Firmware

Display weergave 2-Err d: toont details over de decimale CRC-waarden (0...7) van Bits 8, 9 en 10 (0...3) van de parameters

Omschrijving van de Check sum Status-Registerbits:

CODE	WAARDE	OMSCHRIJVING VAN HET BITREGISTER
30400	0	Geen fout (OK)
	Bit 0	Fout Parameter CRC
	Bit 1	Fout Firmware CRC
	Bit 2	Fout MID-lock
	Bit 6	Fout Meetgedeelte Check sum
	Bit 7	Fout Functioneren Software Check Sum
	Bit 8	Fout Gegevenskalibratie Check Sum
	Bit 9	Fout MID Instelling van de Data Check Sum
	Bit 10	Fout instelling van de Data

UPDATE VAN DE ENERGIEMETER



Display weergave 1: Aantal software updates van de MID Energiemeter

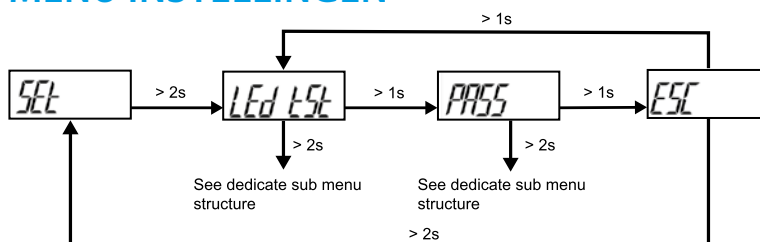
Display weergave 2: Aantal software updates (van het meetgedeelte)

CONTROLEMENU VAN HET DISPLAY WEERGEVEN:



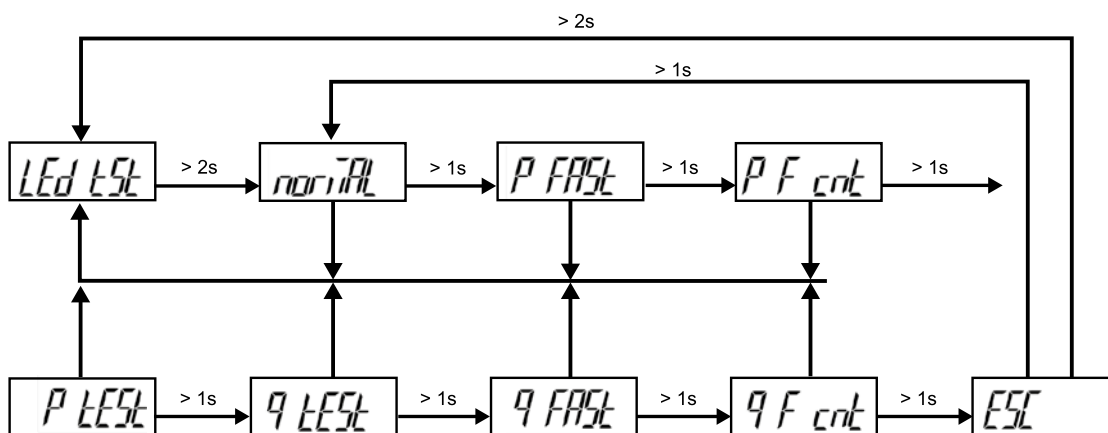
Hiermee u alle segmenten van de weergave bekijken om te controleren of deze goed werkt.

MENU INSTELLINGEN



De uitvoeringen die zijn uitgerust met een Modbus of M-Bus interface tonen ook "COMM" in de menu-instelling.

LED TEST



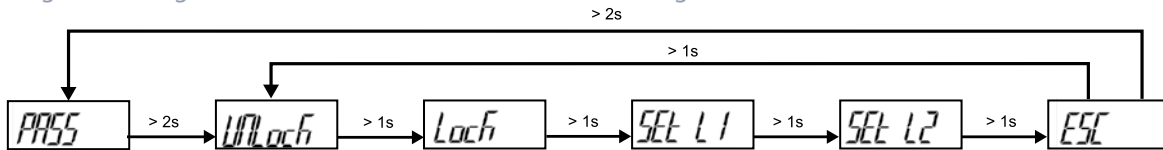
Deze functie mag alleen worden gebruikt voor testdoeleinden en voor de meettechnische controle van de meter.

TESTMOGELIJKHEDEN

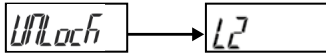
Normal	– 1000 imp/kWh, resolutie van de teller 100 Wh/100 varh
P fast (Test mode P Fast)	– 100000 imp/kWh, resolutie van de teller 1 Wh/1 varh
P F cnt (Test mode P Fast – counter only)	– 1000 imp/kWh, resolutie van de teller 1 Wh/1 varh
P test (Test mode P)	– 1000 imp/kWh, resolutie van de teller 100 Wh/100 varh
Q test (Test mode Q)	– 1000 imp/kvarh, resolutie van de teller 100 Wh/100 varh
Q fast (Test mode Q fast)	– 100000 imp/kvarh, resolutie van de teller 1 Wh/1 varh
Q F cnt (Test mode Q fast - counter only)	– 1000 imp/kvarh, resolutie van de teller 1 Wh/1 varh

MENU WACHTWOORD "PASS"

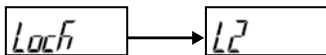
Om in het wachtwoordmenu te komen bladert u door de menupunten door op de aanraaktoets te tikken. Door een lange bediening komt u in het wachtwoordmenu en bevestigt u uw keuze.



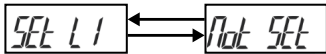
Als u in de menupositie blijft staan, verandert het beeldscherm cyclisch als volgt:



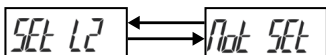
Ontgrendelen (Unlock) - hiermee wordt het niveau weergegeven dat toegankelijk is voor gebruikers. Na lang indrukken kunt u het wachtwoord invoeren en de teller ontgrendelen. Na vijf minuten zonder activiteit vergrendelt de meter zichzelf.



LOCK (vergrendelen) - geeft het niveau aan dat toegankelijk is voor gebruikers. Na lang indrukken van de toets wordt de meter vergrendeld.



Met een lange bediening van de toets is het mogelijk om in het menu te komen en het wachtwoord in te stellen voor niveau 1.



Met een lange bediening van de toets is het mogelijk om in het menu te komen en het wachtwoord in te stellen voor niveau 2. Wanneer u naar het menupunt voor wachtwoordinvoer gaat om de teller te ontgrendelen, wordt het volgende weergegeven:



Als de weergave in het scherm knippert, kunt u door de verschillende tekens scrollen met korte toetsbedieningen:

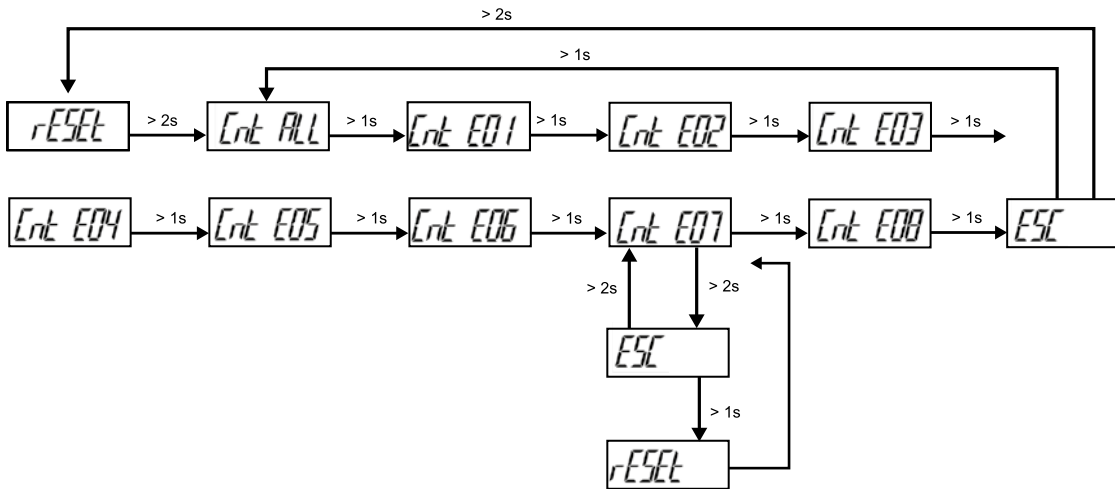


Het gewenste karakter kan worden ingesteld door lange toetsbediening. De volgende tekens kunnen worden gebruikt (van A tot Z):

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	h	I	J	K	L	ll	N	O	P	q	r	S	t	U	v	"	H	Y	Z

MENU RESETTEN

Met het menu resetten (reset) kunt u alle resetbare tellers selecteren (C1... C8) individueel of allemaal samen via het menu "Cnt ALL".

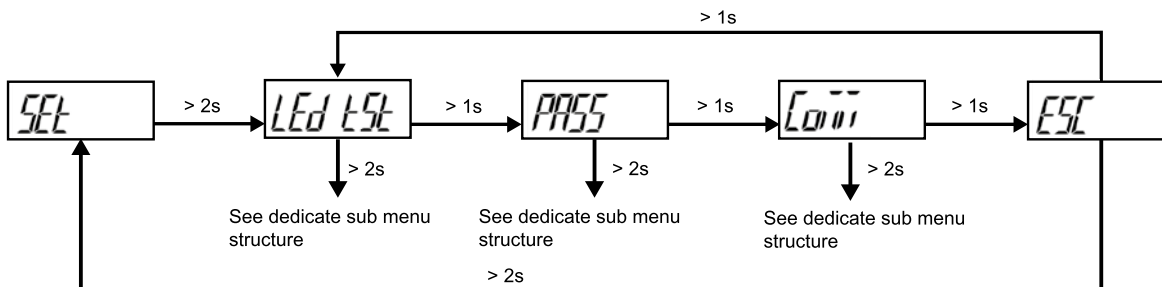


Als u de reset van de geselecteerde tellers wilt bevestigen, moet u na keuze van het gewenste submenu de reset nogmaals bevestigen.

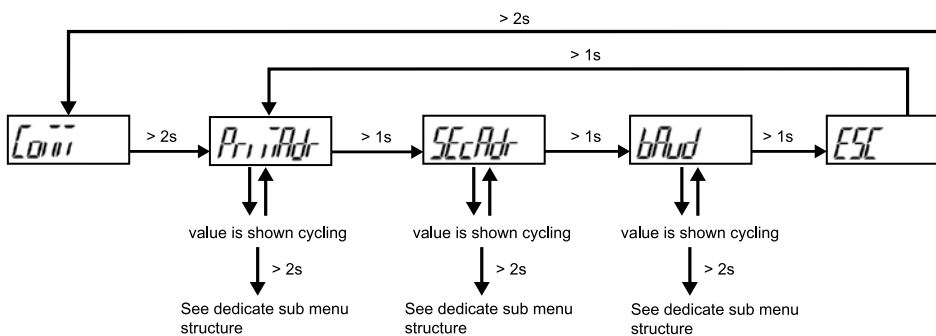
MENU COMMUNICATIE

De 7M energiemeters met M-Bus of Modbus RS485 interface moeten worden geconfigureerd via het submenu "COMM" onder menupunt "SET".

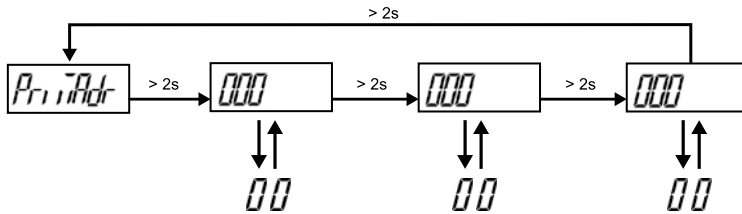
MENU M-BUS



Nadat u de gewenste parameters met korte toetsbedieningen hebt bereikt en met de toets hebt onderbroken, verandert het display cyclisch (bv. tussen baud en de ingestelde waarde) zoals hieronder weergegeven. Met een lange druk op de knop kunt u de instellingen invoeren. voeren.

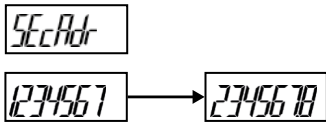


PRIMARY ADDRESS (PRIMAIR ADRES):



SECONDARY ADDRESS (SECUNDAIR ADRES):

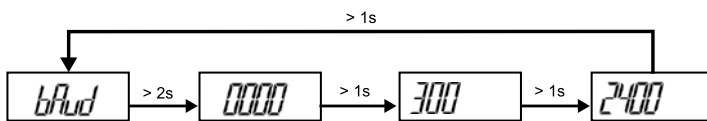
Net zoals bij het "primaire adres" moet de capacatieve aanraaktoets langer dan 2 s worden ingedrukt om toegang te krijgen tot dit submenu totdat het eerste cijfer van het "secundair adres" begint te knippen. Met snelle toetsbedieningen kunt u door de nummers scrollen. Als u het nummer wilt bevestigen, houdt u de toets lang ingedrukt.



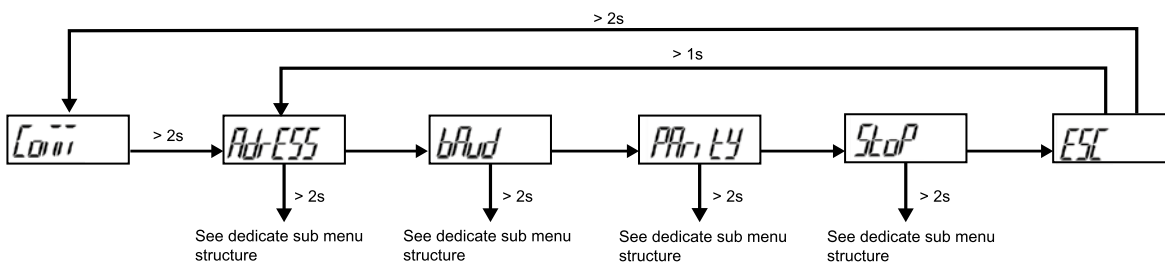
BAUD RATE

U kunt voor de snelheid van de gegevensoverdracht kiezen uit: 300, 600, 1200, 2400, 4800 en 9600 Baud.

De keuze wordt gemaakt met de aanraaktoets. Als u de waarde wilt bevestigen, houdt u de knop langer dan 2 seconden ingedrukt. In het onderstaande voorbeeld wordt de snelheid 300 Baud gekozen. Na bevestiging verlaat u het submenu en wordt "baud" weergegeven.

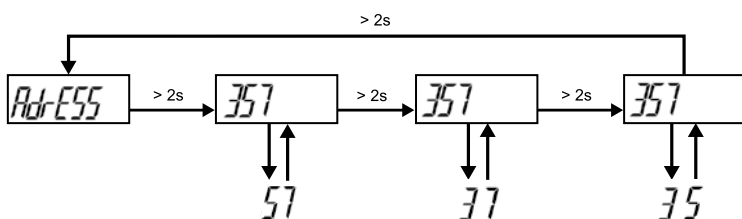


MENU MODBUS RS485



Wanneer u in de menupositie blijft staan, verandert het beeldscherm cyclisch, bv. tussen baud en de ingestelde waarde.

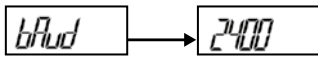
ADRESS:



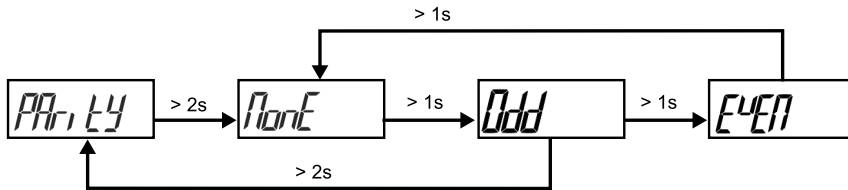
U kunt het adres voor de meter invoeren door kort op de aanraaktoets te drukken. Het geselecteerde nummer kan worden bevestigd door lang te drukken.

BAUD RATE:

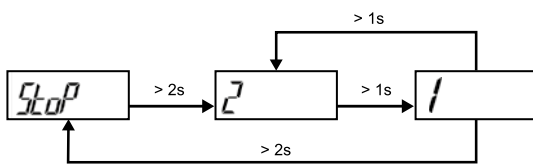
U kunt uit de volgende waarden kiezen: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

**PARITY (PARITEIT):**

U kunt kiezen uit none, odd of even. Met een lange toetsdruk kunt u uw keuze bevestigen.

**STOP BITS:**

U kunt kiezen uit de waarden 1 en 2 en uw keuze met een lange toetsdruk bevestigen.

**FOUTMELDING "ERROR"**

Als de teller een fout in de firmware of in de controlgetalparameters detecteert (check sum), wordt het bericht "Error 1" weergegeven. De foutgegevens worden weergegeven in het submenu Info. Neem bij een fout contact op met Finder of vervang de energiemeter.



BEREKENING EN WEERGAVE VAN DE METINGEN

Dit hoofdstuk behandelt de registratie, berekening en weergave van alle meetbare en weergegeven grootheden. Zie Hoofdstuk 3.2: LCD-gebruikersinterface voor meer informatie over het scherm. Alleen de belangrijkste vergelijkingen worden hieronder beschreven. Verdere details zijn opgenomen in bijlage C: VERGELIJKINGEN met verdere vergelijkingen, omschrijvingen en uitleg.

SPANNING

Die gemeten spanningswaarden worden als volgt gedefinieerd:

$$U_f = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N u_n^2}{N}}$$

De spanningsmetingen worden weergegeven op het display en beschikbaar gesteld via de interface.



23390 V

STROOM

Effectieve waarde (RMS)

$$I_{RMS} = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N i_n^2}{N}}$$

De stroommetingen worden weergegeven op het display en beschikbaar gesteld via de interface.



0000 A

WERKELIJK, BLIND- EN SCHIJNBAAR VERMOGEN

Het vermogen wordt berekend op basis van de momentele spanning- en stroomwaarden.

De metingen worden weergegeven op het display en beschikbaar gesteld via de interface.

Zie aanhangsel C: VERGELIJKINGEN voor meer informatie over de berekeningsmethoden.

Werkelijk vermogen



00 W

Blind vermogen



00 Var

Schijnbaar vermogen



00 VA

POWER FACTOR EN FASEHOEK

De power factor wordt als de verhouding tussen het werkelijk en schijnbaar vermogen berekend. Een positief getal staat voor een inductieve belasting, een negatief getal staat voor een capacatieve belasting. De fasehoek is de hoek tussen het werkelijk en schijnbaar vermogen

$$(PF = \frac{P}{S}).$$

FREQUENTIE

De netfrequentie wordt berekend op basis van de sinusgolfperioden van de gemeten spanning. De teller maakt gebruik van de synchronisatiemethode, die ongevoelig is voor vervorming (THD).

ENERGIETELLERS

Energietellers worden individueel weergegeven.

TOTALE HARMONISCHE VERVORMING (THD)

De meter kan de THD-waarde voor spanning en stroom berekenen. Dit wordt uitgedrukt als een percentage van de verhouding tussen de effectieve waarde van alle harmonischen in vergelijking met de effectieve waarde van de fundamentele frequentie.

TECHNISCHE GEGEVENS

Het volgende hoofdstuk bevat alle technische gegevens van de 7M.24 enkelfase energiemeters.

NAUWKEURIGHEID VAN DE METINGEN

SPECIFICATIES VAN DE AANSLUITKLEMMEN

ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

VEILIGHEIDS- EN OMGEVINGSEISEN

NAUWKEURIGHEID VAN DE METINGEN

MEETWAARDEN	NAUWKEURIGHEIDSKLASSE
Werkelijk verbruik	Klasse 1 EN 62053-21
	Klasse B EN 50470-3
	±1,5% van I _{min} tot I _{tr}
	±1% van I _{tr} tot I _{max}
Blind verbruik	Klasse 2 EN 62053-23
	±2.5% van I _{min} tot I _{tr}
	±2% van I _{tr} tot I _{max}
Spanning	±1% van de meetwaarde
Stroom	±1% van I _{ref} van I _{st} tot I _{ref}
	±1% van de meetwaarde van I _{ref} tot I _{max}
Werkelijk vermogen	±1% van het nominale vermogen (U _n *I _{ref}) van I _{st} tot I _{ref}
	±1% van de gemeten waarde I _{ref} tot I _{max}
Blind en schijnbaar vermogen	±2% van het nominale vermogen van I _{st} tot I _{ref}
	±2% van de gemeten waarde van I _{ref} tot I _{max}
Frequentie	±0.1% van de gemeten waarde

MECHANISCHE SPECIFICATIES VAN DE AANSLUITKLEMMEN

AANSLUITKLEMMEN		
Hoofdstroomkring	Max. aansluitdiameter fijnaderig / (enkeldraads):	1.5 mm ² ... 10mm ² *De lengte van de adereindhulzen moet 12 mm zijn. De draadstriplengte moet 14 mm zijn.
	Aansluitschroeven:	M3.5
	Max. vastzetkoppel:	0.8 Nm (PZ2)
	Draadstriplengte:	10 mm
Interfaces	Max. aansluitdiameter:	0.14 mm ² ...2.5 mm ²
	Aansluitschroeven:	M3
	Max. vastzetkoppel:	0.6 Nm
	Draadstriplengte:	8 mm

ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

ELEKTRISCHE SPECIFICATIES 7M.24	
Type (aansluiting)	Enkelfase (1b)
Referentiestroom (I _{ref})	5 A
Max. continustroom (I _{max})	40 A
Min. meetbare stroom (I _{min})	0.25 A
Overgangsstroom (I _{tr})	0.5 A
Aanloopstroom (I _{st})	20 mA
Eigen verbruik bij referentiestroom I _{ref}	< 0.1 VA
Nominale spanning (U _n)	230 V (-20 - +15)%
Eigen verbruik bij U _n	10 VA
Nominale frequentie (f _n)	50Hz/60Hz
Min. meettijd	10 s
Max. piekstroom	1200 A/10 ms
Opgenomen vermogen	0.5 W

INTERFACES		
Pulsuitgang (type afhankelijk)	Type	Optocoupler - Open collector uitgang
	Pulsen per kWh	1 imp/Wh - (1000 imp/kWh)
	Puls lengte	32 ms ± 2 ms
	Voedingsspanning DC	max. 27 V
	Maximale stroom	max. 27 mA
	Norm	EN 62053-31 (A&B)
M-Bus communicatieprotocol (type afhankelijk)	Type	M-Bus
	Overdrachtssnelheid	300 bit/s ... 9600 bit/s (standaard 2400 bit/s)
	Protocol	M-Bus
	Primair adres	0 – (standaard)
Modbus RS485 communicatieprotocol (type afhankelijk)	Type	RS485
	Overdrachtssnelheid	1200 bit/s tot 115200 bit/s (standaard 19200 bit/s)
	Frame	8, N, 2 (vooringesteld)
	Protocol	MODBUS RTU
	Adres	33 (standaard)
IR communicatieprotocol (type afhankelijk)	Type	IR
	Overdrachtssnelheid	19200 bit/s
	Frame	8, N, 2
	Protocol	MODBUS RTU
	Adres	33 (vooringesteld)
	Opmerking	Alle instellingen zijn vast
NFC (type afhankelijk)	Protocol	ISO/IEC 14443 volgens deel 2 en 3
	Werkingsfrequentie	13.56 Mhz
	Baudrate	106 kbps
	Werkingsafstand	Tot 15 mm van het LCD-scherm (afhankelijk van de gebruikte ontvanger)

VEILIGHEIDS- EN OMGEVINGSEISEN

Volgens EN 62052-11 Temperatuur- und klimaateisen voor energiemeters voor gebruik in binnenruimtes.

Beschermingsgraad behuizing	IP50 (IP51 bij toepassing van een geschikte behuizing)
Beschermingsgraad aansluitingen	IP20
Omgevingstemperatuur	-25 °C - +55 °C (zonder condensatie)
Opslagtemperatuur	-40 °C - + 70 °C
Kunststof behuizing	Zelfdovend, volgens UL94-V
Meter voor binnenruimtes	Ja
Versvuilingsgraad	2
Beschermingsklasse	II
Meetcategorie	300 Vrms cat.III
Conform	IEC 62052-31
Mechanische omgeving	M1
Elektromagnetische omgeving	E2
Vochtigheid	Zonder condensatie
Gewicht (incl. verpakking)	150 g (170 g)
Montage	35 mm railmontage (EN 60715)
Afmetingen (B x H x D)	17.5 mm x 90.7 mm x 68.2 mm
Afmetingen van de verpakking (B x H x D)	30 mm x 112 mm x 80 mm
Kleur	RAL 7035
Verzegelbare aansluitklemmen	Alleen kunststof zegels toepassen

NALEVING VAN DE EUROPESE RICHTLIJNEN

EU RICHTLIJN VOOR MEETAPPARATUUR 2014/32/EU

EU RICHTLIJN VOOR EMC 2014/30/EU

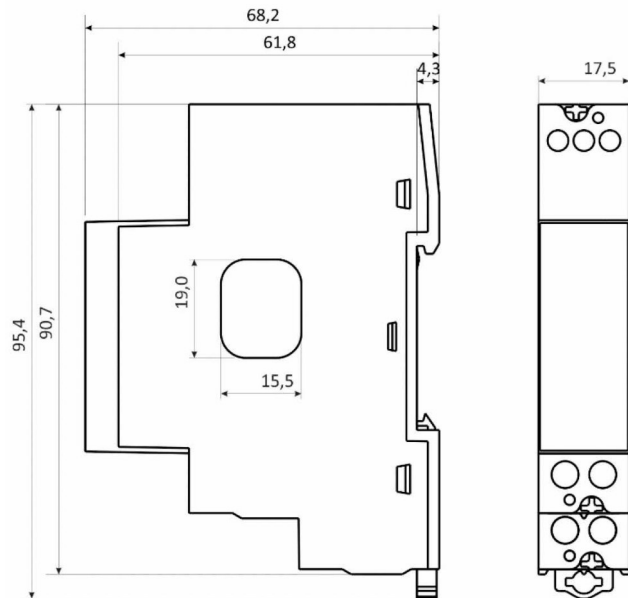
EU RICHTLIJN VOOR LAAGSPANNINGSRICHTLIJN 2014/35/EU

EC RICHTLIJN WEEE 2002/96/EC

EU RICHTLIJN RED 2014/53/EU

AFMETINGEN

Alle afmetingen zijn in mm



AFKORTINGEN / WOORDENLIJST

In onderstaande tabel worden afkortingen en uitdrukkingen uitgelegd die vaak in het handboek worden gebruikt.

AFKORTING/BEGRIIP	BETEKENIS
MODBUS/DNP3	Industrieel protocol voor dataoverdracht
AC	Wisselstroom
IR	Infrarood – Optische communicatie-interface
RMS	Effectieve waarde (Root mean Square)
PO	Pulsuitgang
PA	Fasehoek = de hoek tussen "het werkelijk en schijnbaar vermogen
PF	Power factor
THD	Totale harmonische vervorming
NC	Niet aangesloten
SC	Afscherming van de leiding
Lijst van de gebruikte afkortingen en uitdrukkingen	

VERGELIJKINGEN


VERKLARING VAN DE SYMBOLEN	
SYMBOOL	VERKLARING
f	Fase; f is altijd gelijk aan 1
U_f	Fasespanning (U_1)
N	Totaal aantal opvragingen binnen een periode
n	Aantal opvragingen ($0 \leq n \leq N$)
i_n	Opvraging van de stroomwaarde n
φ_f	Hoek tussen stroom en spanning per fase f(φ_1)
SPANNING	
$U_f = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N u_n^2}{N}}$	N – Gemiddelde waarde van de waarden (tot 65 Hz)
STROOM	
$I_{RMS} = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N i_n^2}{N}}$	N – Gemiddelde waarde van de waarden (tot 65 Hz)
VERMOGEN	
$P = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (u_n \times i_n)$	Werkelijk vermogen N – Aantal perioden n – Pollrate binnen een periode f – Fase-aanduiding (f=1)
SignQ_ (φ) $\varphi \in [0^\circ - 180^\circ] \rightarrow \text{SignQ}(\varphi) = +1$ $\varphi \in [180^\circ - 360^\circ] \rightarrow \text{SignQ}(\varphi) = -1$	Blind vermogen Q – Blind vermogen φ – Fasehoek
$S = U_f \cdot I_f$	Schijnbaar vermogen U_f – Spanning per fase I_f – Stroom per fase
$Q_f = \frac{1}{N} \cdot \sum_{n=1}^N (u_{f_n} \times i_{f_{[n+N/4]}})$	Blind vermogen Qf (verschuivingsfactor) N – Aantal opvragingen binnen een periode n – Aantal opvragingen ($0 \leq n \leq N$)
$\varphi = a \tan 2 (P, Q)$ $\varphi = [-180^\circ, 179,99^\circ]$	Fasehoek (totaal) P_t – Totaal werkelijk vermogen Q_t – Totaal blind vermogen
$PF = \frac{P}{S}$	Power factor P – Werkelijk vermogen S – Schijnbaar vermogen
THD	
$I_f THD(\%) = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^N I_n^2}}{I_1} 100$	THD van de stroom I_1 – Waarde van de eerste halve golf n – Aantal halve golven
$U_f THD(\%) = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^N U_n^2}}{U_1} 100$	THD van de spanning per fase U_1 – Waarde van de eerste halve golf n – Aantal halve golven


 **FINDER SpA**
Via Drubiaglio 14
I-10040 ALMESE (TO)
Tel. +39 011 9346 211
Fax +39 011 9359 079
export@findernet.com



 **FINDER FRANCE Sarl**
Avenue d'Italie
ZI du Pré de la Garde
F - 73300 ST. JEAN DE MAURIENNE
Tel.+33/479/83 27 27
Fax +33/479/59 80 04
finder.fr@findernet.fr

 **FINDER GmbH**
Hans-Böckler-Straße 44
D - 65468 Trebur-Astheim
Tel. +49 6147 2033-0
Fax +49 6147 2033-377
info@finder.de

 **FINDER OOO**
Bakuninskaya street, 78/1
105082 MOSCOW
RUSSIAN FEDERATION
Tel. +7/495/229-49-29
Fax +7/495/229-49-42
finder.ru@findernet.com

 **FINDER BELGIUM SRL - BV**
Bloemendaal, 5
B - 1547 BEVER
Tel. +32/54/30 08 68
Fax +32/54/ 30 08 67
finder.be@findernet.com

 **FINDER RELAIS NEDERLAND B.V.**
Dukdalfweg 51
1041 BC AMSTERDAM - NEDERLAND
Tel. +31/20/615 65 57
Fax +31/20/617 89 92
finder.nl@findernet.com

 **FINDER BALTIC, UAB**
Eiguliu str. 9-1
Vilnius, LT-03150
Lithuania
Tel. +370 526 53 027
finder.lt@findernet.com

 **FINDER P.L.C.**
Opal Way - Stone Business Park
STONE, STAFFORDSHIRE
ST15 0SS - UK
Tel: +44 (0)1785 818100
Fax: +44 (0)1785 815500
finder.uk@findernet.com

 **FINDER RELAIS VERTRIEBS GmbH**
IZ NÖ-Süd, Str. 2a, Obj. M 40
A - 2351 Wiener Neudorf
Tel. +43/2236/86 41 36 - 0
Fax +43/2236/86 41 36 - 36
finder.at@findernet.com

 **FINDER Polska Sp. z o.o.**
ul. Logistyczna 27
62-080 Sady
Tel. +48 61 865 94 07
Fax +48 61 865 94 26
finder.pl@findernet.com

 **FINDER AB**
Sångelegatan 6c
SE - 215 79 Malmö
Tel: +46 (0) 40 93 77 77
Fax: +46 (0) 40 93 78 78
finder.se@findernet.com

 **FINDER CZ, s.r.o.**
Radiová 1567/2b
CZ - 102 00 PRAHA 10
Tel. +420 286 889 504
Fax +420 286 889 505
finder.cz@findernet.com

 **FINDER COMPONENTS INC.**
5028 South Service Road
Burlington, ONTARIO L7L 5Y7
Toll Free 1 800 265 6263
Local 905 681 7767
finder.ca@findernet.com

 **FINDER ApS**
Bøstrupvej 11
DK-8870 Langå
Tel. +45 69 15 02 10
Fax +45 69 15 02 11
finder.dk@findernet.com

 **FINDER - Hungary Kereskedelmi Kft.**
Kiss Ernő u. 3/A.
HU - 1046 BUDAPEST
Tel. +36/1-369-30-54
Fax +36/1-369-34-54
finder.hu@findernet.com

 **FINDER RELAYS, INC.**
4191 Capital View Drive
Suwanee, GA 30024 - U.S.A.
Tel. +1/770/271-4431
finder.us@findernet.com

 **FINDER COMPONENTES LTDA.**
Rua Olavo Bilac, 326
Bairro Santo Antônio
São Caetano Do Sul - São Paulo
CEP 09530 - 260 - BRASIL
Tel. +55 11 4223 1550
Tel. +55 11 2147 1550
Fax +55 11 4223 1590
finder.br@findernet.com

 **FINDER (Schweiz) AG**
Industriestrasse 1a Postfach 23
CH - 8157 DIELSDORF (ZH)
Tel. +41 44 885 30 10
Fax +41 44 885 30 20
finder.ch@finder-relais.ch

 **RELEVADORES FINDER, S.A. de C.V**
Carretera a San Bernardino Chalchihuapan #43
San Pablo Ahuatempan, Santa Isabel Cholula, Puebla.
C.P. 74350 - MÉXICO.
Tel. +52/222/2832392, 2832393, 2832394
Fax. +52/222/7628471
finder.mx@findernet.com

 **FINDER ARGENTINA S.R.L.**
Calle Martín Lezica 3079
San Isidro - Buenos Aires
CP B1642GJA - ARGENTINA
Tel +54/11/5648.6576
Fax +54/11/5648.6577
finder.ar@findernet.com

 **FINDER ELECTRICA S.L.U.**
C/ Severo Ochoa, 6
Pol. Ind. Cap de L'Horta
E - 46185 La Pobla de Vallbona (VALENCIA)
Apdo Postal 234
Telf. Oficina Comercial 93 836 51 30
finder.es@findernet.com

 **FINDER ASIA Ltd.**
Room 901 - 903, 9F, Premier
Center20 Cheung Shun Street
Cheung Sha Wan, Kowloon
Hong Kong
Tel. +852 3188 0212
Fax +852 3188 0263
finder.hk@findernet.com

 **FINDER LATAM S.A.**
Logistic Center for South America
Ruta 8 km 17.500 - Edificio Quantum - Of. 504
CP: 91600 - Zonamerica - Montevideo - UY
finder.latam@findernet.com

 **FINDER PORTUGAL LDA**
Travessa Campo da Telheira, n. 56
Vila Nova da Telha,
P - 4470-828 - MAIA
Tel. +351 22 99 42 900 -1-6-7-8
Fax +351 22 99 42 902
finder.pt@findernet.com

 **FINDER ECHIPAMENTE srl**
Str. Clujului nr. 75 F,
401180 Turda
Jud. CLUJ - ROMANIA
Tel. +40 264 403 888
Fax +40 264 403 889
finder.ro@finder.ro

 **FINDER INDIA PVT. LTD.**
Unit No.912 - R.G. Trade Tower,
Netaji Subhash Place,
Wazirpur District Centre,
Pitampura - Delhi - 110034 - INDIA
Tel. +91-11-47564343
Fax +91-11-47564344
finder.in@findernet.com