



**Energy Manager EM400 / EM410 / EM420 DM100 Cloud Gateway**  
**Installatiehandleiding, uitgave 10/2022 NL**

**1. Geldigheidsbereik**

Dit document geldt voor de Energy Manager EM400 / EM410 / EM420 en de DM100 Cloud Gateway (hierna Energy Manager genoemd) met de communicatie-interfaces LAN en RS485.

**2. Aansluiten / inbedrijfstelling**

**⚠ GEVAAR**

**⚡** **Levensgevaar door elektrische schok**  
 Bij de spanningvoerende onderdelen zijn levensgevaarlijke spanningen aanwezig.

- Groepenkast vóór installatie-, resp. onderhoudswerkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen onbedoeld herinschakelen beveiligen.
- Zorg dat de geleiders die moeten worden aangesloten op de meter spanningsvrij zijn.
- De installatie- en onderhoudswerkzaamheden aan dit apparaat mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een geautoriseerde elektromonteur.

De Energy Manager wordt via de fase L1 gevoed. Om te zorgen dat het apparaat inschakelt, moeten minimaal fasedraad L1 en de nulleider N worden aangesloten.

**3. Bedoeld gebruik**

De Energy Manager is een meetinstrument dat elektrische meetwaarden bij het aansluitpunt meet en via LAN of RS485 ter beschikking stelt.

Bij dit product gaat het NIET om een kilowattuurmeter in de zin van de EU-richtlijn 2004/22/EG (MID), het mag uitsluitend voor interne afrekeningsdoeleinden worden gebruikt. De gegevens die de Energy Manager via energiereguleerders bij uw installatie verzamelt, kunnen afwijken van de gegevens van de hoofdenenergijmeter.

De Energy Manager mag op basis van de indeling in de overspanningscategorie III uitsluitend in de groepenkast, resp. verdeelinrichting aan de verbruikerszijde achter de energiemeter van uw energiebedrijf worden aangesloten.

De Energy Manager is uitsluitend geschikt voor gebruik in binnenruimten.

De Energy Manager is goedgekeurd voor gebruik in lidstaten van de EU en in het VK. Gebruik de Energy Manager uitsluitend in onbeschadigde toestand en volgens de gegevens in de meegeleverde documentatie. Elk ander gebruik, evenals het gebruik van beschadigde apparaten, kan materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaken.

Uit veiligheidsoverwegingen is het verboden het product, inclusief de software, te wijzi-

gen of onderdelen in te bouwen, die niet uitdrukkelijk door TQ-Systems GmbH voor dit product worden aanbevolen of verkocht. Elk ander gebruik van het product dan is beschreven bij het bedoeld gebruik geldt als niet bedoeld gebruik. Niet toegestane wijzigingen, ombouwwerkzaamheden of reparaties, evenals het openen van het product zijn verboden.

De meegeleverde documentatie is onderdeel van het product en moet worden gelezen, opgevolgd en op ieder moment toegankelijk worden bewaard.

**4. Ondersteunde producten en software-uitvoeringen**

Informatie over de ondersteunde producten, over de individuele functies van de voor u voorgeïnstalleerde software, evenals firmware-updates, zie de productpagina's via [www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com).

**5. Leveromvang**

- 1 x Energy Manager EM400/EM410/EM420 of DM100 Cloud Gateway
- 1 x installatiehandleiding
- 2 x aansluitstekker voor RS485-interface

Bij een onvolledige leveromvang of bij beschadigingen, contact opnemen met uw dealer.

**Benodigd extra materiaal (niet opgenomen in de leveromvang):**

- Voor het aansluiten via LAN: 1 x netwerkkabel
- Voor gebruik met een stroomtransformator: 3 x stroomtransformator en aansluitkabels voor stroomtransformatoren

**6. Veiligheidsinstructies**

**⚠ GEVAAR**

**⚡** **Levensgevaar door elektrische schok**  
 Bij de spanningvoerende onderdelen zijn levensgevaarlijke spanningen aanwezig.

- De Energy Manager alleen in een droge omgeving gebruiken en uit de buurt houden van vloeistoffen.
- De Energy Manager alleen in goedgekeurde behuizingen of groepenkasten na de meter van het energiebedrijf installeren, zodat de aansluitingen voor de fasen en nulleider zich achter een afdekking of een aanrakingsbescherming bevinden.
- De behuizingen of groepenkasten mogen alleen via een sleutel of met gereedschap toegankelijk zijn, zodat de toegang voor wordt beperkt tot bevoegd personeel.
- Groepenkast vóór installatie-, resp. onderhoudswerkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen onbedoeld herinschakelen beveiligen.
- De Energy Manager vóór het reinigen spanningsvrij schakelen en alleen met een droge doek reinigen.

- De voorgeschreven minimale afstanden tussen de netwerkkabel en netspanningvoerende installatiecomponenten aanhouden of geschikte isolatie gebruiken.

**LET OP!**  
**Vorkom beschadiging of vernieling van de Energy Manager**

- Geen ISDN-kabel aansluiten op de netwerkaansluiting van de Energy Manager.

**Beschadiging of vernieling van de Energy Manager door overspanning op de netwerkkabel**

Worden netwerkkabels in een buitenomgeving gelegd, kunnen overspanningen ontstaan, bijv. door blikseminslag.

- Bij het leggen in een buitenomgeving moet de netwerkkabel worden beveiligd door een geschikte overspanningsbeveiliging.
- Beveilig uw solarinstallatie met omvormer met een geschikte overspanningsbeveiliging.

**Vorkom beschadiging of vernieling van de Energy Manager door ondeskundig gebruik**

- De Energy Manager niet buiten de gespecificeerde technische gegevens gebruiken.

**7. Technische gegevens**

|   |  |
|---|--|
| Interfaces  | LAN (10/100 Mbit)<br>RS485 (half-duplex, max. 115200 Baud)   |
| Veiligheidsklasse                                   | II   |
| IP-code   | IP2X   |
| Vervuilinggraad                                     | 2  |
| Aansluitdoorsnede volgens DIN EN 60204              | 10 - 25 mm <sup>2</sup> *<br>*Mechanisch: 1,5 - 25 mm <sup>2</sup> (bijv. voor het aansluiten van externe stroomtransformatoren) |
| Aanhaalmoment voor schroefklemmen                   | 2,0 Nm   |
| Gewicht   | 0,3 kg   |
| Afmetingen  | 88 x 70 x 65 mm  |
| Omgevingstemperatuur tijdens gebruik                | -25 °C...+45 °C  |
| bij gereduceerde meetstroom I <sub>N</sub> tot 32 A | -25 °C...+55 °C  |
| Omgevingstemperatuur bij transport / opslag         | -25 °C...+70 °C  |
| Relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)      | Maximaal 75% als jaargemiddelde, maximaal 95%, maximaal 30 dagen/jaar  |
| Max. hoogte tijdens gebruik                         | 2000 m boven zeeniveau   |
| <b>Netvoeding</b>                                   |  |
| Opstartstroom                                       | < 25 mA  |
| Voedingsspanning / frequentie                       | 110 V~ ±10 % / 60 Hz ± 5 %<br>of<br>230 V~ ±10 % / 50 Hz ± 5 %   |
| Eigen verbruik P <sub>max</sub>                     | 5,0 W  |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>Meetstroomkring voor meetcategorie III</b> |                 |
| Grensstroom I <sub>N</sub> / fase             | 63 A            |
| Toegekende spanning                           | max. 230/400 V~ |
| Frequentiebereik                              | 50/60 Hz ± 5%   |

**8. Gebruik van de Energy Manager bij 55 °C omgevingstemperatuur**

Voor gebruik van de Energy Manager bij omgevingstemperatuur tot max. 55 °C gelden de volgende voorwaarden:

- Continubedrijf van de Energy Manager is bij 55 °C omgevingstemperatuur niet toegestaan

**⚠ GEVAAR**

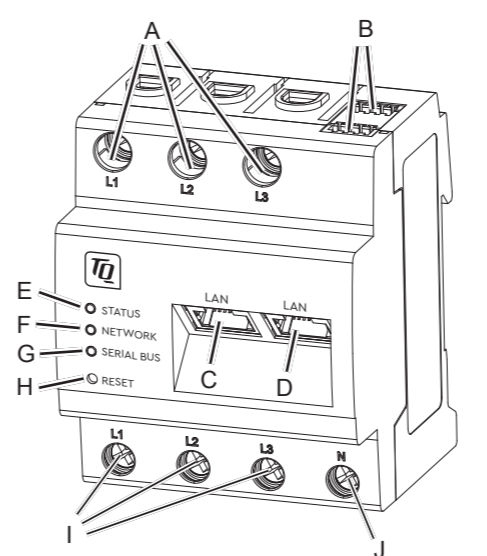
**⚡** **Levensgevaar door elektrische schok of brand**  
 Bij de spanningvoerende onderdelen zijn levensgevaarlijke spanningen aanwezig.

- De afzekering mag niet hoger zijn dan 32 A. Voor hogere stromen moeten externe stroomtransformatoren worden toegepast.
- De Energy Manager moet met min. 10 mm<sup>2</sup> leidingen worden aangesloten, waarvan de lengte niet kleiner mag zijn dan 1 m.

**9. Leveringsconfiguratie**

LLRR: 2 x LAN- en 2 x RS485-interface (alleen met geschikte RS485-kabel)

**10. Productbeschrijving**



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Uitgangen fasen L1, L2, L3    |
| B | 2 x RS485-aansluiting         |
| C | LAN-aansluiting               |
| D | LAN-aansluiting               |
| E | Status-LED                    |
| F | Netwerk-LED                   |
| G | Serial-Bus-LED voor RS485-bus |
| H | Resetknop                     |
| I | Ingangen fasen L1, L2, L3     |
| J | Nulleider N                   |

**11. RS485-interface**

Voor het aansluiten van externe apparaten op de RS485-interface van de Energy Manager moet rekening worden gehouden met de volgende punten:

**Eisen aan de kabel:**

- Nominale spanning/aderisolatie: 300 V RMS
- Kabeldoorsnede: 0,25 ... 1,5 mm<sup>2</sup>
- Kabeltype: massief of flexibel
- Aanbeveling: standaardkabel van AlphaWire met de aanduiding 2466C gebruiken. Als alternatief kan ook een CAT5e-kabel worden gebruikt.

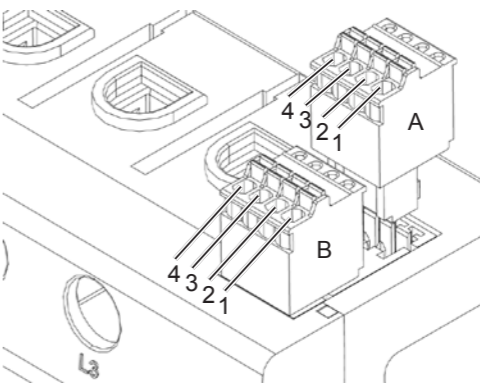
**Eisen bij het leggen:**

- Bij de aansluitingen van de RS485-interface van de Energy Manager moet mechanisch gewaarborgd zijn dat de individuele aders van de aansluitkabel een afstand van min. 10 mm t.o.v. spanningvoerende onderdelen hebben.
- De aansluitkabel moet separaat van de netvoedingsleidingen in de groepenkast en over het installatietraject zijn gelegd.

**Eisen bij het apparaat aan het andere uiteinde:**

- De RS485-interface van het aangesloten apparaat moet voldoen aan de eisen voor een veiligheidslaagspanning.

Afbeelding: vergroot afbeeldingsdetail, bovenaanzicht MET stekker



Aansluitschema voor de RS485-stekker:

| Pin    | Markering | Beschrijving   |
|--------|-----------|--|
| 1A, 1B | VCC       | Spanningsuitgang voor voeding van externe apparaten (Sensorbar) max. 280 mA *1 |
| 2A, 2B | GND       | Aarde  |
| 3A, 3B | A         | RS485 A  |
| 4A, 4B | B         | RS485 B  |

\*1 bij ULRR max. 500 mA voor USB en RS485

**12. LED-toestanden**

| LED-toestanden |                   |
|----------------|-------------------|
|                | Uit               |
|                | Knippert langzaam |
|                | Knippert snel     |
|                | Continu aan       |

| Status-LED |   |
|------------|---|
|            | Apparaat start  |
|            |   |
|            | Apparaat klaar voor gebruik   |
|            | Firmware-update actief  |
| 2x         | Bevestiging voor resetten van de netwerkinstellingen met de reset-knop (zie paragraaf „17. Netwerkinstellingen van de Energy Manager resetten“), resp. bevestiging voor het resetten van het apparaatwachtwoord (zie paragraaf „18. Wachtwoord van de Energy Manager resetten“) |
|            | Storing - zie paragraaf „20. Storingzoeken“   |
|            |   |
| > 10x      |   |

| Netwerk-LED |                 |
|-------------|-----------------|
|             | Geen verbinding |
|             | Link            |
|             | Activiteit      |

| Serial-Bus-LED |  |
|----------------|--|
|                | Geen verbinding                        |
|                | Verbinding actief                      |
|                | Scannen actief                         |
|                | Storing – overbelasting uitgang        |
|                | Storing – andere zijde meldt zich niet |

### 13. Elektrische aansluiting bij directe meting

Zorg, bijv. met een zekering, dat de maximaal toegestane stroom per fase niet wordt overschreden.

1. Energy Manager op DIN-rail monteren. Hiervoor de Energy Manager aan de bovenkant van de DIN-rail inhaken en aandrukken, tot hij vergrendelt.
2. De geleiders op de Energy Manager aansluiten. Hierbij de toegestane aansluitdoorsnede en het aanhaalmoment van de schroefklemmen aanhouden (zie paragraaf „7. Technische gegevens“):
  - Bij een driefasen-stroomnet de fasen L1, L2 en L3 en de nulleider N volgens het aansluitschema aansluiten op de Energy Manager.
  - Bij een enkelfase-stroomnet de fase L1 en de nulleider N volgens het aansluitschema aansluiten op de Energy Manager.

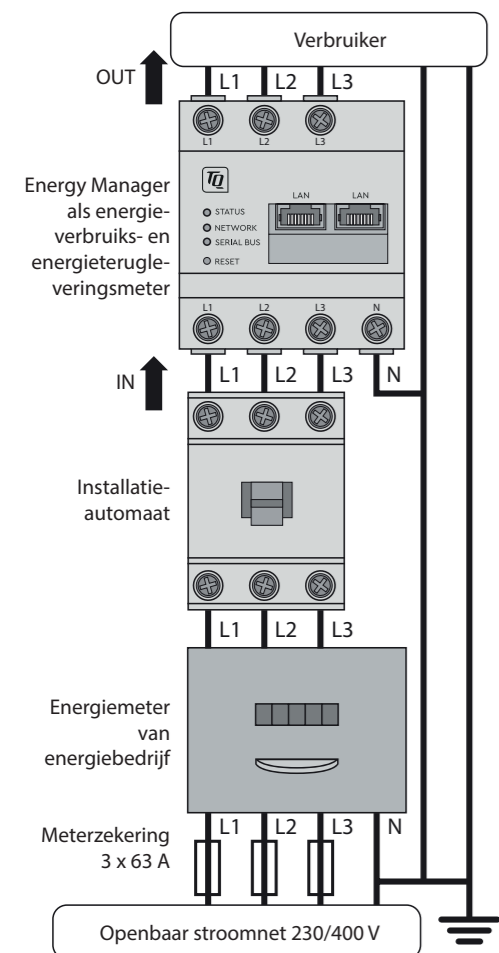
De volgende afbeelding is een aansluitvoorbeeld.

De Energy Manager moet door de eindgebruiker via een vrij toegankelijke meterzekering of een extra installatieautomaat spanningsvrij kunnen worden geschakeld.

**LET OP!**  
**Let op de correcte toewijzing van de fasen**

- Zorg dat alle fasen altijd correct zijn toegewezen. Anders levert de Energy Manager verkeerde meetwaarden.

Afbeelding: aansluiting bij directe meting



| Aanduiding | Uitleg                         |
|------------|--------------------------------|
| L1, L2, L3 | Fasen                          |
| N          | Nulleider                      |
| OUT        | Meteruitgang, verbruikerszijde |
| IN         | Meteringang, netzijde          |

### 14. Elektrische aansluiting bij indirecte meting met stroomtransformatoren

1. Energy Manager op DIN-rail monteren. Hiervoor de Energy Manager aan de bovenkant van de DIN-rail inhaken en aandrukken, tot hij vergrendelt.
2. Op elk van de fasen L1, L2 en L3 een stroomtransformator aansluiten.

**GEVAAR**

**Levensgevaar door elektrische schok bij de aansluitingen van de stroomtransformatoren**

Door de aansluitmethode staat op de geleiders k/s1 en l/s2 een netspanning van 230 V!

- Op deze locatie ter plekke een opmerking met deze informatie aanbrengen, zodat ongelukken worden vermeden.

3. Bij elke stroomtransformator een kabel voor de meting van de secundaire stroom aansluiten op de aansluitingen k/s1 en l/s2. Hierbij de toegestane aansluitdoorsnede van de Energy Manager aanhouden (zie paragraaf „7. Technische gegevens“).
4. De aansluitkabels voor de stroommeting aansluiten op de Energy Manager en het aanhaalmoment voor de schroefklemmen aanhouden (zie paragraaf „7. Technische gegevens“).
5. De aansluitkabels voor de spanningsmeting aansluiten op de Energy Manager en het aanhaalmoment voor de schroefklemmen aanhouden (zie paragraaf „7. Technische gegevens“).
6. De aansluitkabel voor de spanningsmeting aansluiten op de fasen L1, L2 en L3.

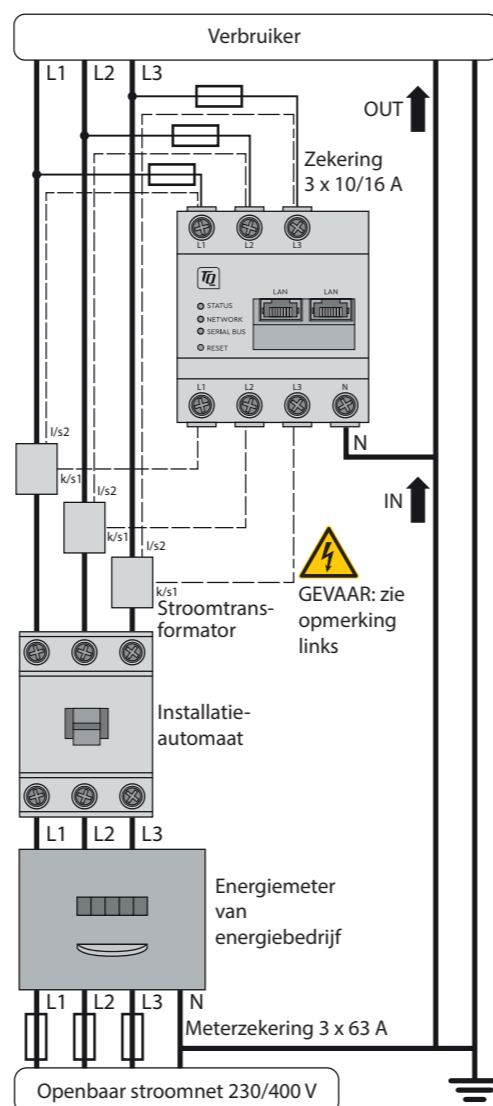
De volgende afbeelding is een aansluitvoorbeeld.

De Energy Manager moet door de eindgebruiker via een vrij toegankelijke meterzekering of een extra installatieautomaat spanningsvrij kunnen worden geschakeld.

**LET OP!**  
**Let op de correcte toewijzing van de fasen**

- Zorg dat alle fasen altijd correct zijn toegewezen. Anders levert de Energy Manager verkeerde meetwaarden.

Afbeelding: aansluiting bij indirecte meting met stroomtransformatoren



| Aanduiding | Uitleg                         |
|------------|--------------------------------|
| L1, L2, L3 | Fasen                          |
| N          | Nulleider                      |
| OUT        | Meteruitgang, verbruikerszijde |
| IN         | Meteringang, netzijde          |

### 15. Inbedrijfstelling

Opmerking: Energy Manager uitsluitend met een PC/laptop in bedrijf stellen.

1. Energy Manager met de afdekking of de aanrakingsbescherming van de groepenkast afdekken.
2. Netwerkkabel aansluiten op de netwerkaansluiting van de Energy Manager.
3. Het andere uiteinde van de netwerkkabel met een router/switch of direct met de PC/laptop verbinden.
4. Groepenkast weer inschakelen.
  - De LED's van de Energy Manager branden tijdens de opstartprocedure.

### 16. Gebruikersinterface oproepen

#### De Energy Manager opzoeken in het netwerk (gebruik de UPnP-functie)

Opmerking: de Energy Manager wordt door Windows-computers in hetzelfde netwerk automatisch via de UPnP-service herkend en weergegeven binnen de netwerkomgeving. Hierdoor kan de gebruiker het apparaat in het netwerk vinden als het IP-adres onbekend is. Voorwaarde is dat het lokale netwerk als "Thuisnetwerk" of "Bedrijfsnetwerk" en niet als "Openbaar netwerk" is geconfigureerd. De UPnP-functie is in de Energy Manager vanuit de fabriek geactiveerd.

1. De bestandsverkenner openen en bij de opslagstations het punt "Netwerk" kiezen.
2. De Energy Manager wordt weergegeven naast andere netwerkapparaten, bijv. printers.
3. Dubbelklikken op het apparaatsymbool met de productnaam en het serienummer (voorbeeld: EM420-72432619), opent de browser met de gebruikersinterface van de Energy Manager.

#### Oproepen van de gebruikersinterface via het IP-adres

1. In de adresregel van de browser het IP-adres van de Energy Manager invoeren.
2. Op de Enter-toets drukken.
  - De gebruikersinterface van de Energy Manager opent.

### 17. Netwerkinstellingen van de Energy Manager resetten

- Met een puntig voorwerp de resetknop als volgt indrukken: 1x kort (0,5 s), daarna binnen 1 s: 1x lang (tussen 3 s en 5 s).

### 18. Wachtwoord van de Energy Manager resetten

- Met een puntig voorwerp de resetknop als volgt indrukken: 1x lang (tussen 3 en 5 s), daarna binnen 1 s: 1x kort (0,5 s)

Is het commando correct herkend, knippert de status-LED twee keer oranje (zie paragraaf „12. LED-toestanden“). Het wachtwoord wordt gereset naar de leveringstoestand (zie typeplaatje bij het apparaat).

### 19. Energy Manager opnieuw opstarten

- Met een puntig voorwerp de resetknop minimaal 6 s ingedrukt houden.

### 20. Storingzoeken

#### De status-LED brandt niet.

De Energy Manager wordt niet gevoed.

- Zorg dat minimaal de fase L1 en de nulleider N zijn aangesloten op de Energy Manager.

#### De status-LED brandt of knippert rood.

Er is een storing.

- Energy Manager opnieuw opstarten (zie paragraaf „19. Energy Manager opnieuw opstarten“).
- Graag contact opnemen met uw servicemonteur of installateur.

#### De netwerk-LED brandt niet of de Energy Manager wordt niet gevonden in het netwerk.

De netwerkkabel is niet correct aangesloten op de netwerkaansluiting.

- Zorg dat de netwerkkabel correct is aangesloten op de netwerkaansluiting.

De Energy Manager bevindt zich niet binnen hetzelfde lokale netwerk.

- De Energy Manager verbinden met dezelfde router/switch.

#### De Serial-Bus-LED knippert oranje of rood-groen.

- Melding via de webinterface bij sensorinstellingen bekijken en controleren welke sensoren geen antwoord meer geven. Indien nodig de bekabeling naar de sensor controleren of sensor vervangen.

#### De Energy Manager levert onrealistische meetwaarden.

De Energy Manager is niet correct aangesloten.

- De aansluiting van L1 tot en met L3 opnieuw controleren.
- Die stroomtransformatoren zijn niet geconfigureerd. Stroomtransformatoren via de webinterface activeren en de correcte transformatorverhouding instellen.

#### De gebruikersinterface kan niet via het IP-adres van de Energy Manager worden opgeroepen.

- Contact opnemen met de netwerksysteembeheerder.
- Aanwijzingen kunt u ook vinden bij de FAQ's op [www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com).

### 21. Milieuvriendelijke verwijdering

- De Energy Manager volgens de lokaal geldende recyclingvoorschriften voor elektrisch en elektronisch schroot recyclen.

### 22. Open Source-licenties

Dit product bevat o.a. Open Source software, die is ontwikkeld door derden. Het gaat hierbij vooral om de licenties GPL en LGPL.

De licentieteksten met de bijbehorende aanwijzingen kunt u vinden via de gebruikersinterface van de Energy Manager.

### 23. Contact

Bij technische problemen graag contact opnemen met uw servicemonteur of installateur.

TQ-Systems GmbH | TQ-Automation  
 Mühlstraße 2  
 82229 Seefeld | Duitsland  
 Tel. +49 8153 9308-688  
[support@tq-automation.com](mailto:support@tq-automation.com)  
[www.tq-automation.com](http://www.tq-automation.com)