



Energy Manager EM400/EM420/EM410
Navodila za vgradnjo
Izdaja 10/2020 SL

1. Področje veljavnosti

Ta dokument velja za izdelke Energy Manager EM400/EM420/EM410 s komunikacijskima vmesnikoma LAN in RS485.

2. Priklučitev in zagon

NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara

Na delih pod napetostjo so prisotne smrtno nevarne napetosti.

- Električni razdelilnik pred vgradnjo oz. vzdrževanjem spravite v breznapetostno stanje in ga zavarujte pred nehotenim ponovnim vklopom.
- Poskrbite, da so vodniki, ki jih je treba priključiti na števec, brez napetosti.
- Vgradnjo in vzdrževanje na tej napravi smejo izvajati izključno strokovnjaki za elektrotehniko.

Števec Energy Manager se napaja iz linijskega vodnika L1. Za vklop naprave morata biti priključena vsaj linijski vodnik L1 in nevtralni vodnik N.

3. Namenska uporaba

Energy Manager je merilna naprava, ki meri električne vrednosti na električnem priključku in omogoča dostop do njih z vmesnikom LAN ali RS485.

Ta izdelek NI števec delovne električne energije v smislu Direktive EU 2004/22/ES (MID); uporabljati ga je dovoljeno le za notranje obračunske namene. Podatki, ki jih števec Energy Manager zbira o proizvodnji energije v vašem sistemu, se lahko razlikujejo od podatkov glavnega števca energije.

Števec Energy Manager spada v prenapetostno kategorijo III, zato ga je dovoljeno uporabljati izključno v električnem razdelilniku oz. v razdelilniku tokokrogov na potrošnikovi strani za števcem energije elektrodistribucijskega podjetja.

Števec Energy Manager je primeren izključno za uporabo v zaprtih prostorih. Števec Energy Manager je odobren za uporabo v državah članicah EU in v ZDA. Števec Energy Manager uporabljajte izključno nepoškodovan in skladno z navodili v priloženi dokumentaciji. Vsaka drugačna uporaba ali uporaba poškodovanih naprav lahko povzroči gmotno škodo ali telesne poškodbe.

Zaradi varnosti je izdelek, vključno s programsko opremo, prepovedano spreminjati ali vgraditi dele, ki jih podjetje TQ-Systems GmbH ni izrecno odobrilo za ta izdelek ali jih ne distribuira. Vsakršna uporaba izdelka, ki se razlikuje od opisane namenske uporabe, šteje kot nenamenska. Prepovedane so nedovoljene spremembe, pretvorbe ali

popravila in odpiranje izdelka.

Priložena dokumentacija je sestavni del izdelka in jo je treba prebrati, upoštevati ter hraniti tako, da je vedno dostopna.

4. Podprti izdelki in izvedbe programske opreme

Za informacije o podprtih izdelkih, posameznih funkcijah vnaprej nameščene programske opreme in posodobitvah vgrajene programske opreme glejte stran za izdelek Energy Manager na naslovu www.tq-automation.com.

5. Obseg dobave

- 1x Energy Manager EM400 ali EM420 ali EM410
- 1x navodila za vgradnjo
- 2x priključni vtič za vmesnik RS485

Če kaj od naštetega manjka ali je poškodovano, stopite v stik s svojim specializiranim prodajalcem.

Dodatni potreben material (ni priložen):

- Za priključitev vmesnika LAN: 1x omrežni kabel
- Za delovanje s tokovnikom: 3x tokovnik in priključni kabel za tokovnik

6. Varnostna navodila

NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara

Na delih pod napetostjo so prisotne smrtno nevarne napetosti.

- Števec Energy Manager uporabljajte samo v suhem okolju in ga varujte pred stikom s tekočino.
- Števec Energy Manager vgradite samo v odobrena ohišja ali električne razdelilnike za števcem elektrodistribucijskega podjetja, tako da so priključki za zunanje in nevtralni vodnik za pokrovom ali pa imajo zaščito pred dotikom.
- Ohišje ali električni razdelilniki morajo biti dostopni samo s ključem ali orodjem, da je dostop mogoč samo za pooblaščen osebje.
- Električni razdelilnik pred vgradnjo oz. vzdrževanjem spravite v breznapetostno stanje in ga zavarujte pred nehotenim ponovnim vklopom.
- Števec Energy Manager pred čiščenjem preklopite v breznapetostno stanje in ga čistite samo s suho krpo.
- Upoštevajte predpisane minimalne razdalje med omrežnim kablom in deli inštalacije pod omrežno napetostjo ali pa uporabite ustrezno izolacijo.

POZOR

Preprečite poškodovanje ali uničenje števca Energy Manager

- Na omrežni priključek števca Energy Manager ne priključite kabla ISDN.

Poškodovanje ali uničenje števca Energy Manager zaradi prenapetosti na omrežnem kabl

Če omrežni kabel napeljete na prostem, lahko pride do prenapetosti, na primer zaradi udara strele.

- Če je kabel napeljan na prostem, mora biti omrežni kabel zavarovan z ustrezno prenapetostno zaščito.
- Svoj solarni sistem z razsmernikom zavarujte s primerno prenapetostno zaščito.

Poškodovanje ali uničenje števca Energy Manager zaradi nestrokovne uporabe

- Števca Energy Manager ni dovoljeno uporabljati zunaj predpisanih tehničnih podatkov.

7. Tehnični podatki

Vmesniki	LAN (10/100 Mb/s) RS485 (polovični duplex, največ 115.200 Baud)
Razred zaščite	II
Vrsta zaščite	IP2X
Presek priključnih vodnikov po DIN EN 60204	10–25 mm ² * * Mehansko: 1,5–25 mm ² (npr. za priključitev zunanjih tokovnikov).
Navor zategovanja vijahnih sponk	2,0 Nm
Masa	0,3 kg
Mere	88 x 70 x 65 mm
Temperatura okolja med obratovanjem	Od –25 do 45 °C
pri zmanjšanem merilnem toku I _N 32 A	Od –25 do 55 °C
Pogoji okolja pri prevozu in skladiščenju	Od –25 do 70 °C
Relativna zračna vlaga (brez kondenzacije)	Letno povprečje do 75 %, do 30 dni na leto do 95 %
Največja nadmorska višina med delovanjem	2000 m
Omrežno napajanje	
Zagonski tok	< 25 mA
Napajalna napetost/frekvenca	110 V~ ±10 %/ 60 Hz ±5 % ali 230 V~ ±10 %/ 50 Hz ±5 %
Lastna poraba P _{max}	5,0 W
Merilni tokokrog za merilno kategorijo III	
Mejni tok I _N /fazo	63 A
Naznačena napetost	Največ 230/400 V~
Frekvenčno območje	50/60 Hz ±5 %

8. Delovanje števca Energy Manager pri temperaturi okolja 55 °C

Za delovanje števca Energy Manager pri temperaturi okolja do 55 °C veljajo naslednji pogoji:

- Trajno delovanje števca Energy Manager pri temperaturi okolja 55 °C ni dopustno.

NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara ali požara

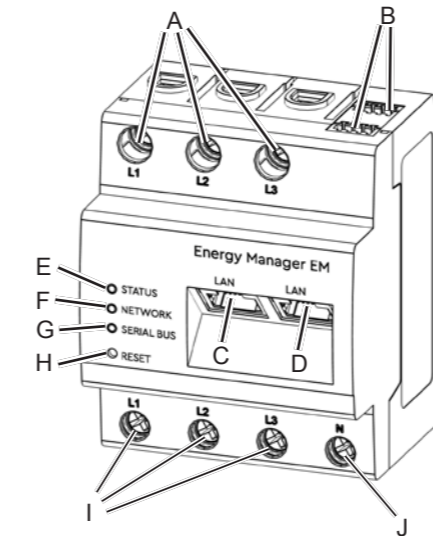
Na delih pod napetostjo so prisotne smrtno nevarne napetosti.

- Varovalka ne sme imeti nazivnega toka nad 32 A. Za višje tokove uporabite zunanje tokovnike.
- Števec Energy Manager je treba priključiti z vodniki preseka najmanj 10 mm² in dolžino najmanj 1 m.

9. Konfiguracija ob dobavi

LLRR: 2x vmesnik LAN in 2x vmesnik RS485 (samo s primernim kablom RS485)

10. Opis izdelka



A	Izhodi za linijske vodnike L1, L2, L3
B	2x priključek RS485
C	Priključek LAN
D	Priključek LAN
E	Lučka LED za stanje
F	Lučka LED za omrežje
G	Lučka LED za zaporedno vodilo RS485
H	Ponastavitvena tipka
I	Vhodi za linijske vodnike L1, L2, L3
J	Nevtralni vodnik N

11. Vmesnik RS485

Za priključitev zunanjih naprav na vmesnik RS485 na števcu Energy Manager morate upoštevati naslednje točke:

Zahteve za kabel:

- Nazivna napetost/izolacija žil: 300 V RMS
- Presek kabla: od 0,25 do 1,5 mm²
- Vrsta kabla: masivni ali finožični
- Priporočilo: Uporabljajte standardne kabla AlphaWire z oznako 2466C. Uporabite lahko tudi kabel CAT5e.

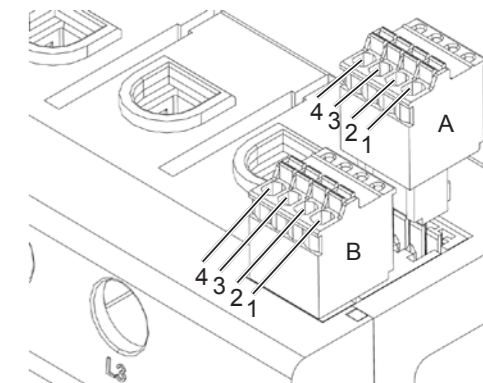
Zahteva za polaganje:

- V priključnem območju vmesnika RS485 na števcu Energy Manager mora biti mehansko zagotovljeno, da so posamezne žile priključnega kabla od delov pod napetostjo oddaljene vsaj 10 mm.
- Priključni kabel morate v razdelilniku in na progi za polaganje položiti ločeno od električnih vodov.

Zahteve za nasprotno napravo:

- Vmesnik RS485 priključene naprave mora izpolnjevati zahteve za varnostno nizko napetost.

Slika: Povečan del slike od zgoraj Z vtičem



Priključni načrt za vtič RS485:

Pol	Oznaka	Opis
1A, 1B	VCC	Napetostni izhod za napajanje zunanjih naprav, 9 V ±10 % največ 280 mA
2A, 2B	GND	Ozemljitev
3A, 3B	A	RS485 A
4A, 4B	B	RS485 B

12. Stanja lučk LED

Lučka LED za stanje		
Barva	Stanje	Opis
Oranžna	Sveti (< 10 s)	Naprava se zaganja
Zelena	Počasi utripa	
Zelena	Vklop	Naprava je pripravljena
Zelena	Hitro utripa	Poteka posodobitev vgrajene programske opreme
Oranžna	Utripne dvakrat	Potrditev ponastavitve omrežnih nastavitvev s tipko za ponastavitve (glejte razdelek „17. Ponastavitve omrežnih nastavitve števca Energy Manager“) ali potrditev ponastavitve gesla naprave (glejte poglavje „18. Ponastavitve gesla števca Energy Manager“)
Rdeča	Vklop	Napaka – glejte razdelek „20. Iskanje napak“
Rdeča	Utripa	
Oranžna	Sveti (> 10 s)	

Lučka LED za omrežje		
Barva	Stanje	Opis
–	Izklop	Ni povezave
Zelena	Vklop	Povezava
Zelena	Utripa	Dejavnost

Lučka LED za zaporedno vodilo		
Barva	Stanje	Opis
–	Izklop	Ni povezave
Zelena	Hitro utripa	Povezava je dejavna
Zelena	Počasi utripa	Poteka postopek pregleda
Rdeča	Vklop	Napaka – preobremenitev izhoda 9 V
Oranžna	Utripa	Napaka – nasprotna naprava se ne javlja

13. Električna priključitev pri neposrednem merjenju

Poskrbite, na primer z varovalko, da ni mogoče preseči največjega dovoljenega toka na fazo.

- Števec Energy Manager vgradite na vgradno leto. To storite tako, da števec Energy Manager zataknete za zgornji rob vgradne letve in nato pritisnete navznoter, tako da se zaskoči.
- Na števec Energy Manager priključite vodnike. Pri tem upoštevajte dovoljeni presek priključenega vodnika in navor zategovanja vijčnih sponk (glejte razdelek „7. Tehnični podatki“):
 - Pri trifaznem električnem omrežju na števec Energy Manager priključite linijske vodnike L1, L2 in L3 ter nevtralni vodnik N skladno s priključnim načrtom.
 - Pri enofaznem električnem omrežju na števec Energy Manager priključite linijski vodnik L1 in nevtralni vodnik N skladno s priključnim načrtom.

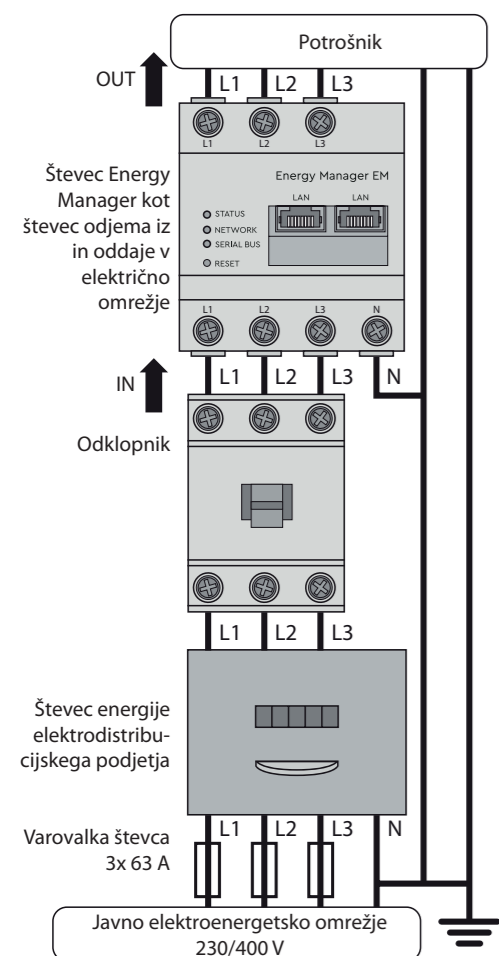
Naslednja slika je primer priključitve.

Končni uporabnik mora imeti možnost, da števec Energy Manager preklopi v breznapetostno stanje s prosto dostopno varovalko števca ali dodatnim odklopnikom.

POZOR
Pazite na pravilno razporeditev faz

— Poskrbite, da so faze pravilno razporejene. Števec Energy Manager sicer javlja napačne izmerjene vrednosti.

Slika: Priključitev pri neposrednem merjenju



Oznaka	Razlaga
L1, L2, L3	Linijski vodniki
N	Nevtralni vodnik
OUT	Izhod števca, potrošniška stran
IN	Vhod števca, omrežna stran

14. Električna priključitev pri posrednem merjenju s tokovniki

- Števec Energy Manager vgradite na vgradno leto. To storite tako, da števec Energy Manager zataknete za zgornji rob vgradne letve in nato pritisnete navznoter, tako da se zaskoči.
- Na linijske vodnike L1, L2 in L3 priključite po en tokovnik.

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara na priključkih tokovnikov

Zaradi vrste priključitve je na vodnikih k/s1 in l/s2 prisotna omrežna napetost 230 V!

— Na tem mestu namestite znak s to informacijo, da preprečite nesreče.

- Na vsak tokovnik priključite po en kabel za merjenje sekundarnega toka na priključka k/s1 in l/s2. Pri tem upoštevajte dovoljeni presek vodnika za števec Energy Manager (glejte razdelek „7. Tehnični podatki“).
- Na števec Energy Manager priključite priključni kabel za meritev toka in upoštevajte navor zategovanja vijčnih sponk (glejte razdelek „7. Tehnični podatki“).
- Na števec Energy Manager priključite priključni kabel za meritev napetosti in upoštevajte navor zategovanja vijčnih sponk (glejte razdelek „7. Tehnični podatki“).
- Priključni kabel za merjenje napetosti priključite na linijske vodnike L1, L2 in L3.

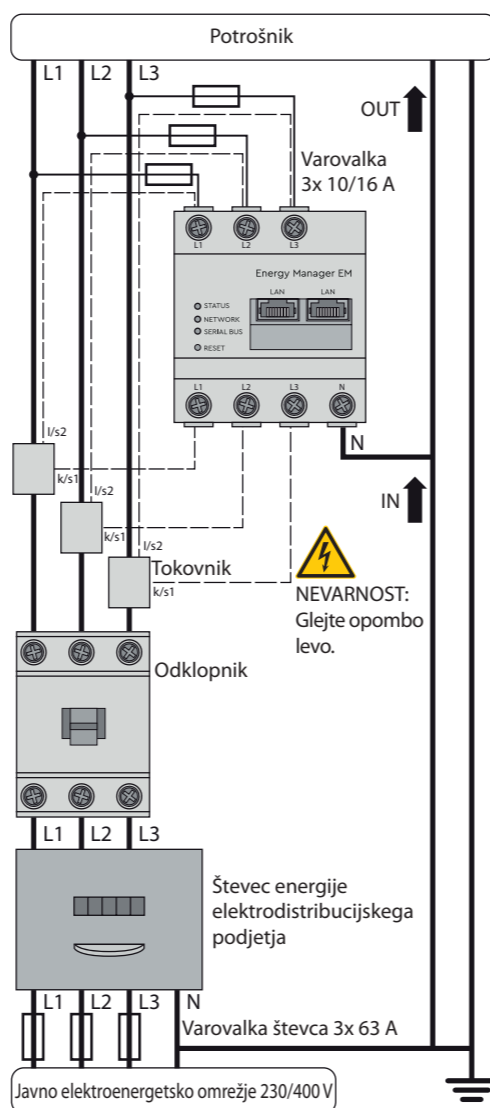
Naslednja slika je primer priključitve.

Končni uporabnik mora imeti možnost, da števec Energy Manager preklopi v breznapetostno stanje s prosto dostopno varovalko števca ali dodatnim odklopnikom.

POZOR
Pazite na pravilno razporeditev faz

— Poskrbite, da so faze pravilno razporejene. Števec Energy Manager sicer javlja napačne izmerjene vrednosti.

Slika: Priključitev pri posrednem merjenju s tokovniki



Oznaka	Razlaga
L1, L2, L3	Linijski vodniki
N	Nevtralni vodnik
OUT	Izhod števca, potrošniška stran
IN	Vhod števca, omrežna stran

15. Zagon

Opomba: Pri zagonu števca Energy Manager obvezno uporabite osebni računalnik/prenosnik.

- Števec Energy Manager pokrijte s pokrovom ali zaščito pred dotikom za električni razdelilnik.
- Na omrežni priključek števca Energy Manager priključite omrežni kabel.
- Drugi konec omrežnega kabla povežite z usmerjevalnikom ali neposredno z osebnim računalnikom/prenosnikom.
- Električni razdelilnik znova priključite na napetost.
 - Med zagonom zasvetijo lučke LED na števcu Energy Manager.

16. Priklic uporabniškega vmesnika

Iskanje števca Energy Manager v omrežju (uporaba funkcije UPnP)

Opomba: Števec Energy Manager v računalskih Windows v istem omrežju samodejno prepozna storitev UPnP in ga prikaže v prikazu omrežij. Uporabnik lahko napravo tako najde v omrežju tudi takrat, kadar mu naslov IP ni znan. Pogoji je, da je krajevno omrežje v operacijskem sistemu Windows konfigurirano kot domače ali službeno in ne kot javno omrežje. Funkcija UPnP je v števcu Energy Manager tovarniško vključena.

- Odprite raziskovalca datotek in pod pogoni izberite točko »Omrežje«.
- Števec Energy Manager se prikaže skupaj z drugimi omrežnimi napravami, na primer tiskalniki.
- Dvojni klik na simbol naprave z imenom izdelka in serijsko številko (primer: EM420-72432619) odpre brskalnik z uporabniškim vmesnikom števca Energy Manager.

Priklic uporabniškega vmesnika z naslovom IP

- V naslovno vrstico brskalnika vnesite naslov IP števca Energy Manager.
- Pritisnite tipko za vnos.
 - Odpre se uporabniški vmesnik števca Energy Manager.

17. Ponastavitev omrežnih nastavitvev števca Energy Manager

- S koničastim predmetom pritisnite ponastavitveno tipko takole: 1x na kratko (0,5 s), nato pa v 1 s še: 1x dolgo (od 3 do 5 s).

18. Ponastavitev gesla števca Energy Manager

- S koničastim predmetom pritisnite ponastavitveno tipko takole: 1x dolgo (od 3 do 5 s), nato pa v 1 s še: 1x na kratko (0,5 s).

Če je ukaz pravilno prepoznal, lučka LED stanja dvakrat utripne oranžno (glejte poglavje „12. Stanja lučk LED“). Geslo se ponastavi na stanje ob dobavi (glejte tipsko ploščico naprave).

19. Ponovni zagon števca Energy Manager

- S koničastim predmetom pritisnite ponastavitveno tipko za vsaj 6 s.

20. Iskanje napak

Lučka LED stanja ne sveti.

Števec Energy Manager nima napajalne napetosti.

- Poskrbite, da sta na števec Energy Manager priključena vsaj linijski vodnik L1 in nevtralni vodnik N.

Lučka LED stanja sveti ali utripa rdeče.

Prišlo je do napake.

- Na novo zaženite števec Energy Manager (glejte razdelek „19. Ponovni zagon števca Energy Manager“).
- Obrnite se na svojega serviserja ali inštalaterja.

Lučka LED za omrežje ne sveti ali pa števca Energy Manager ni mogoče najti v omrežju.

Omrežni kabel ni pravilno priključen na omrežni priključek.

- Poskrbite, da je omrežni kabel pravilno priključen na omrežni priključek.

Števec Energy Manager ni v istem omrežju.

- Števec Energy Manager povežite z istim usmerjevalnikom/stikalom.

Lučka LED za zaporedno vodilo utripa oranžno ali rdeče-zeleno.

- Preverite obvestila v spletnem vmesniku pod nastavitvami tipal, kjer je navedeno, katera tipala se ne odzivajo več. Po potrebi preverite ožičenje tipala ali zamenjajte tipalo.

Števec Energy Manager javlja nerealne izmerjene vrednosti.

Števec Energy Manager ni bil pravilno priključen.

- Znova preverite priključke od L1 do L3.
- Tokovniki niso konfigurirani. V spletnem vmesniku vklopite tokovnike in nastavite pravilno prestavo tokovnika.

Na naslovu IP števca Energy Manager ni dostopen uporabniški vmesnik.

- Obrnite se na skrbnika omrežja.
- Navodila najdete tudi v pogostih vprašanjih na naslovu www.tq-automation.com.

21. Okolju prijazno odstranjevanje

- Števec Energy Manager zavržite skladno s krajevno veljavnimi predpisi za odstranjevanje odpadne elektronske opreme.

22. Licence za odprtokodno programsko opremo

Ta izdelek vključuje tudi odprtokodno programsko opremo, ki so jo razvili drugi ponudniki. Tukaj gre zlasti za licenci GPL in LGPL.

Besedila licenc z ustreznimi informacijami najdete v uporabniškem vmesniku števca Energy Manager.

23. Stik

Če imate tehnične težave, stopite v stik s serviserjem ali inštalaterjem.

TQ-Systems GmbH | TQ-Automation
 Gut Delling | Mühlstr. 2
 82229 Seefeld | Nemčija
 Tel.: +49 8153 9308-0 | Faks: +49 8153 4223
 info@tq-automation.com
 www.tq-automation.com