



Inhoud

Problemen oplossen op Energiemetingen	2
Problemen met de bedrading identificeren.....	2
1. TI-omkering	2
2. Fasefouten.....	3
Verhelpen van bedradingsproblemen.....	5
1. TI-inversie	5
2. Fasefout.....	6

Problemen oplossen op Energiemetingen

Het volgende hoofdstuk helpt u bij het identificeren en oplossen van problemen bij de installatie van uw energiemeter.

De meest voorkomende installatiefouten zijn

- TI-richting omgekeerd (TI = Stroomtransformator)
- Omwisseling van TI-draden (polariteit, +/-)
- Fasefout (TI's geïnstalleerd op een verkeerde fasereferentie).

Als een van de bovenstaande fouten optreedt tijdens de installatie, is het zeer waarschijnlijk dat de vermogens- en Cos PHI waarden negatief zullen zijn.

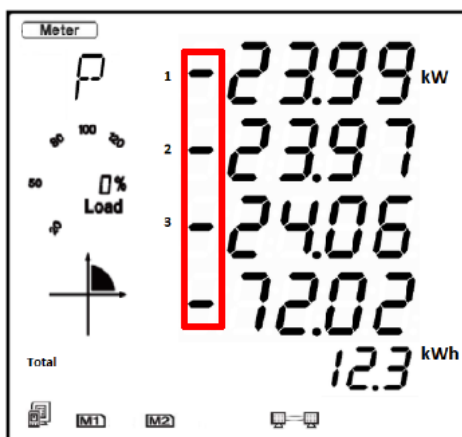
De arbeidsfactor zal dan relatief laag zijn en in sommige gevallen zal de meter geen invoerwaarde weergeven.

Er zijn een aantal methoden die kunnen worden gebruikt om deze problemen te identificeren aan de hand van de meterstanden.

Problemen met de bedrading identificeren

1. TI-omkering

Het controleren van de vermogenswaarden op de meter kan helpen om een bedradingsprobleem met de TI's te identificeren. In het geval van negatieve stroom zijn de TI's omgekeerd geïnstalleerd of geïnstalleerd op de verkeerde fasereferentie (fase-offset - fasefout).



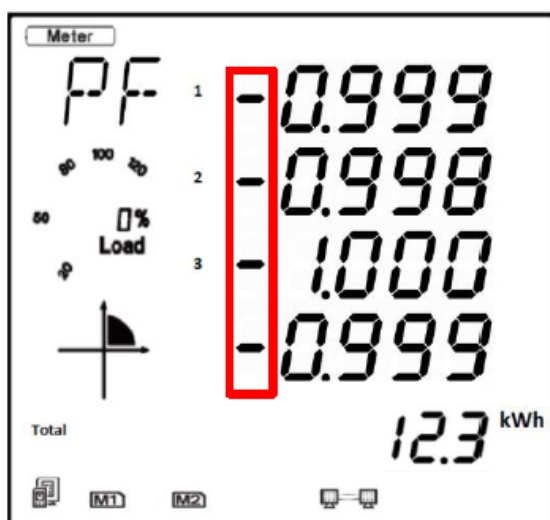
Voorbeeld van een Energiemeter – energiewaarden per fase

OPMERKING: Sommige toepassingen exporteren energie, wat resulteert in een negatieve stroom.

Als de meter een energieverbruikende belasting controleert, moet het vermogen altijd positief zijn.

Als het vermogen negatief is, kunt u de arbeidsfactor bekijken om het type fout beter te begrijpen. De arbeidsfactor zal ook negatief zijn als het vermogen negatief is.

- Vermogensfactor > 0,8 en negatief - TI-omkering
 - o Gecorrigeerd door de richting van de TI's om te keren of door de TI-draden aan te passen.



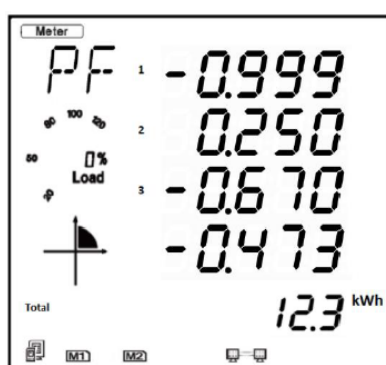
Stroomtransformator
geïnverseerd



Voorbeeld van een Energiemeter –
Cos PHI per fase

2. Fasefouten

- Fasefouten worden veroorzaakt doordat TI's op een verkeerde fasereferentie zijn geïnstalleerd. De cos Phi kan worden gebruikt om dit probleem te identificeren.
- Vermogensfactor < 0,8 en positief OF negatief – Fase foutieve uitlijning
 - Gecorrigeerd door TI's naar de juiste fasereferentie te verplaatsen.
- Vermogensfactor > 0,8 en negatief - TI's omgekeerd
 - Gecorrigeerd door de richting van de TI's om te keren of de aansluiting van de CT-draden aan te passen.
- Het volgende voorbeeld laat zowel CT-omkering als fasefout zien.



Stroomtransformator verkeerde fase

Voorbeeld van een Energiemeter –
Cos PHI per fase

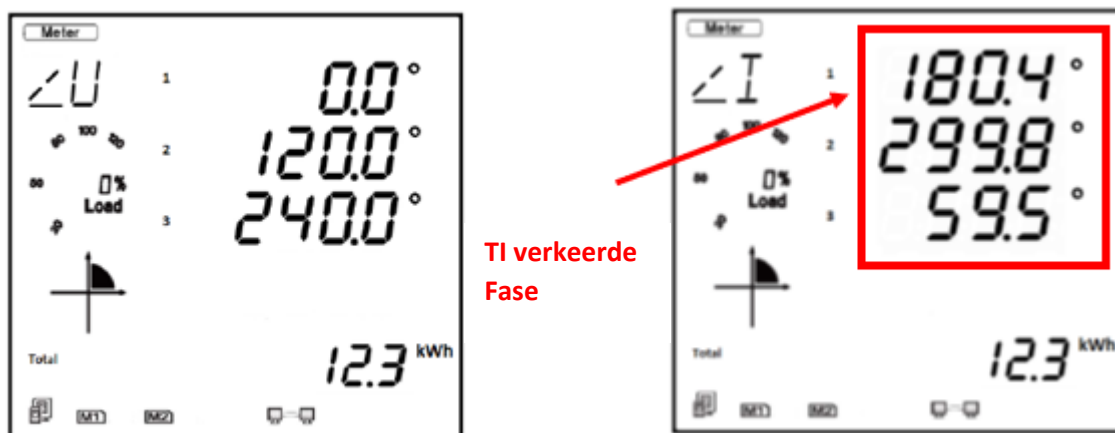
OPMERKING: Sommige belastingen kunnen een inherent lage arbeidsfactor hebben (0,5-0,7).
Idealiter is een power factor > 0,8 goed.

OPMERKING: Controleer de metingen van de power factor wanneer de meter voldoende belast is.
Als er niet genoeg stroom is, kan de power factor niet worden gebruikt om bedradingsproblemen te identificeren.

Fasehoeken

Fasehoeken kunnen ons ook vertellen of er een CT-installatiefout is. Maar dan moet het meettoestel uitgerust zijn met de mogelijkheid om de faseverschuivingen te zien.

- De Stroom fasehoeken moeten nauw aansluiten bij de spanningsfasehoeken.
 - o De aanvaardbare tolerantie voor de huidige fasehoeken is $\pm 30^\circ$ ten opzichte van de spanningsfasehoeken.



Voorbeeld van een Energiemeter –
Cos PHI per fase

Verhelpen van bedradingsproblemen

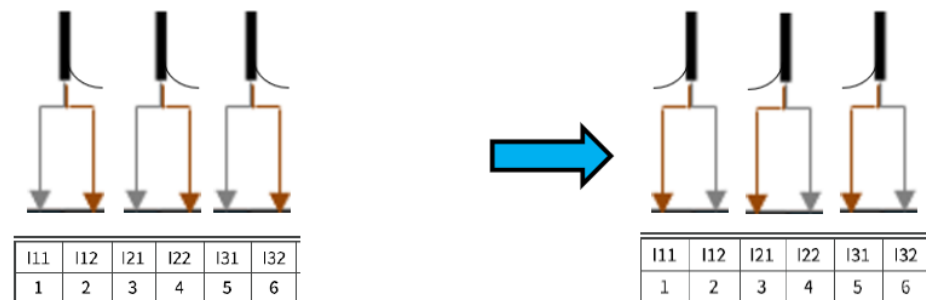
1. TI-inversie

TI-inversie kan op een van de volgende manieren worden gecorrigeerd:

- Fysiek de richting van de TI's veranderen. De weergegeven pijl op de stroomtransformatoren moet altijd in de richting van de stroom zijn (naar de belasting toe) of van S1 naar S2
 - Pijl die in de tegenovergestelde richting wijst van de stroom corrigeren.



- Verander de polariteit van de draadafsluiting door de witte of rode (+) en bruine of zwarte (-) draden om te wisselen. **Dit is normaal niet de goede manier van doen , maar soms kan men de stroomtransformatoren niet zo gemakkelijk omkeren.**



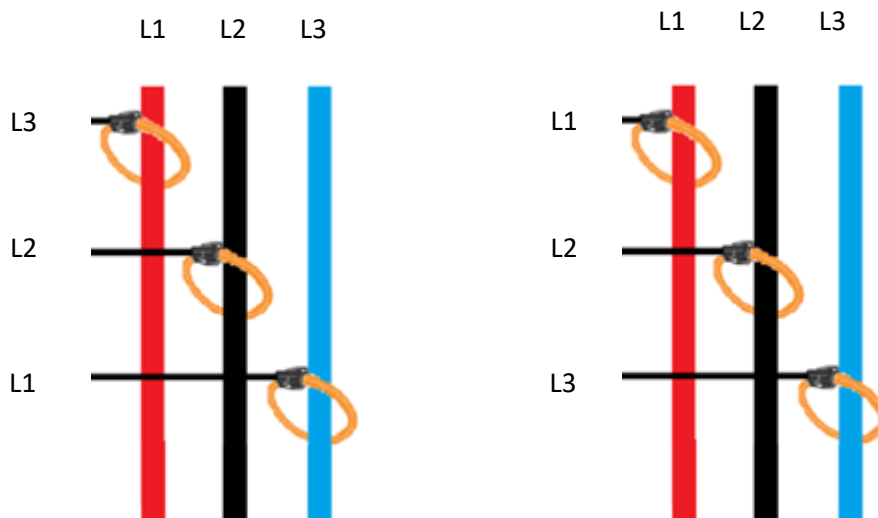
- De richting van de TI's in de meter instellen als deze functie in de meter aanwezig is..
 - in bepaalde meettoestellen kan de richting van de TI's worden gewijzigd vanuit de meterinstellingen.
 - Dit is handig als de TI's na de installatie moeilijk bereikbaar zijn of om stroomonderbrekingen te vermijden nadat de TI's geïnstalleerd zijn.

Zie handleiding van het meettoestel

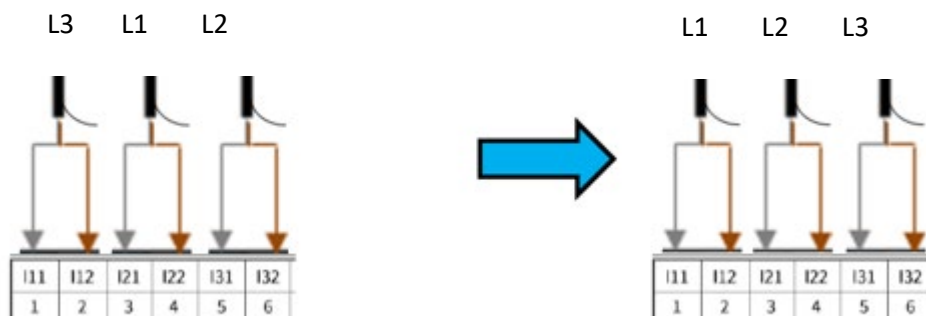
2. Fasefout

Fasefouten kunnen op een van de volgende manieren worden gecorrigeerd:

- Verplaats de TI's fysiek naar de juiste fasereferentie.



- Deze methode kan moeilijk blijken als de TI's moeilijk bereikbaar zijn en als de spanning moet worden afgeschakeld om bij de TI's te komen nadat ze zijn geïnstalleerd.
- De TI-aansluiting op de aansluitklemmen van het toestel wijzigen.
 - De Rogowski-spoel geeft een signaal af in mV, dus hier mogen de stroomvoerende draden onder spanning losgekoppeld en omgewisseld worden.
 - Een stroomtransformator met secundaire stroom 1A of 5A mag bij belasting niet zonder meer worden losgekoppeld daar men zo riskeert de stroomtransformator te beschadigen. De secundaire van de stroomtransformator moet dus eerst worden kortgesloten vooraleer men de draden mag loskoppelen en omwisselen. Als het elektrisch bord niet voorzien is van klemmen die men kan kortsluiten is dit ook moeilijk te realiseren.





- Faseselectie-instelling in de meter.
 - Sommige meetoestellen ondersteunen een instelling voor faseselectie waarmee de spanningsreferentie voor elke TI-ingang kan worden geselecteerd.

Zie handleiding van het toestel.