

Installatievoorschriften

Elektrameters

Inleiding

Bedankt voor de keuze voor Het Meetbedrijf als meetverantwoordelijke op jullie locatie! Om de werkzaamheden voor alle betrokken partijen zo soepel mogelijk te laten verlopen vragen we jou dit document goed door te nemen en ervoor zorg te dragen dat de installatie voldoet aan alle eisen. Geef dit document ook aan je installateur zodat zij ook bekend zijn met deze eisen.

Het document bestaat uit verschillende onderdelen waaraan voldaan moet worden. Zorg er dus voor dat de benodigde werkzaamheden tijdig zijn uitgevoerd om aan alle eisen te voldoen en gereed zijn vóór de meterplaatsing.

Na het maken van de afspraak delen wij nogmaals dit document inclusief een checklist zodat we er zeker van zijn alle eisen afgevinkt kunnen worden. Mocht op locatie blijken dat niet aan alle eisen is voldaan, dan leidt dit tot een loos bezoek en worden hiervoor kosten in rekening gebracht.

Veiligheid

Wij werken volgens (verplichte) veiligheidsnormen. Deze gaan hoofdzakelijk over persoonlijke veiligheid voor onze medewerkers. Het kan zijn dat deze eisen impact hebben op voorbereidende werkzaamheden, zoals de locatie waar de meetinrichting wordt voorbereid. Omdat wij veiligheid voor onze mensen zeer belangrijk vinden én niet willen dat onverhoopt een onveilige situatie wordt gecreëerd, delen wij deze informatie meteen al. Voor aanvang van de werkzaamheden maken wij altijd een Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) en bij twijfels over de veiligheid voeren wij geen werkzaamheden uit.

Installatie-eisen indirecte meting primaire deel

Als een hoofdmeter geplaatst wordt, moet de netbeheerder ervoor zorgen dat het primaire installatiedeel voldoet aan de installatie-eisen van het primaire deel van de inrichting (Meetcode Elektriciteit). In deze situatie hoeft jij niets te doen.

Bij het plaatsen van een brutoproductiemeter dien je er zelf voor te zorgen dat het primaire installatiedeel voldoet aan de eisen van het primaire deel van de inrichting (Meetcode Elektriciteit).. In deze situatie moet jij of je installateur zorgen dat aan alle eisen wordt voldaan.

Installatie-eisen indirecte meting secundaire deel

Voor het secundaire deel ben jij verantwoordelijk voor de gestelde eisen van de aansluiting (Meetcode Elektriciteit). Dit gaat over de plaatsing van het meterbord voor directe meters of een aansluitkast voor indirecte meters. Deze eisen staan beschreven in het hoofdstuk Installatie-eisen secundaire deel. In deze situatie moet jij of je installateur zorgen dat aan alle eisen wordt voldaan.

Planning van werkzaamheden bij nieuwe aansluitingen

Bij plaatsing van een hoofdmeter t.b.v. een nieuwe en/of verzwaarde aansluiting zijn wij afhankelijk van de planning van de netbeheerder. Minimaal 10 werkdagen voor de gewenste plaatsingsdatum dienen wij van de netbeheerder de geplande montage en inbedrijfname datum te ontvangen. De netbeheerder is verplicht ons hiervan op de hoogte te brengen volgens de Informatiecode Elektriciteit en Gas.

Bij vragen over dit document kan jij of de installateur altijd direct contact met ons opnemen: [085-1307341](tel:085-1307341).



De werkzaamheden worden uitgevoerd onze meetspecialist. Deze werkt volgens verplichte veiligheidsnormen en voert voor aanvang van de werkzaamheden een Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) uit. Hierbij wordt gekeken naar:

Algemene regels

- Er moet voldoende ruimte zijn om veilig te kunnen werken;
- De werkplek moet goed toegankelijk zijn;
- Er moet voldoende verlichting zijn;
- Er moet voldoende afscherming en afzetting van de werkplek zijn (zie ook de CROW-voorschriften);
- Er moet worden voorkomen dat (delen van) elektriciteitsvoorziening systemen die niet gebruikt mogen worden omdat ze niet veilig zijn of onbedoeld in bedrijf kunnen worden genomen.

Regels om letsel te voorkomen

- Door het nemen van voorzorgsmaatregelen moet worden voorkomen dat personen gewond raken of dat er materiële schade ontstaat; de juiste persoonlijke veiligheidsmaatregelen moeten worden genomen en de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen moeten worden gebruikt;
- Er moet rekening mee worden gehouden dat er schadelijke gassen of dampen kunnen zijn bij gestoorde componenten (bijvoorbeeld moffen); de concentratie moet worden gemeten en als de concentratie te hoog is moet de werkplek worden verlaten (zie de Arbocatalogus);
- Er moeten maatregelen worden genomen om derden op veilige afstand te houden.

Regels voor toegang

- Voor deuren, deksels, hekken enzovoort die toegang geven tot delen van de elektrotechnische installatie geldt het volgende: deze mogen alleen geopend worden en geopend zijn als dit nodig is voor de veiligheid of om activiteiten uit te voeren;
- Een elektrotechnische bedrijfsruimte mag alleen worden gebruikt waarvoor deze bestemd is;
- Medewerkers mogen nooit elektrische bedrijfsruimtes betreden als daarin onvoldoende afgeschermd delen van HS- en MS-installaties staan (Arbobesluit); zie hiervoor de BEI BHS.

Regels bij risico verhogende omstandigheden

- Voor activiteiten in risico verhogende omstandigheden (bijvoorbeeld in de open lucht, op bouwplaatsen, op sloofterreinen, op haventerreinen, in vochtige ruimten) gelden extra regels; zie hiervoor de Arbocatalogus;
- Enkele regels zijn:
 - Alleen elektrische arbeidsmiddelen van klasse II (dubbel geïsoleerd) mogen als handgereedschap worden gebruikt;
 - Bij aansluiting van een elektrisch arbeidsmiddel op een voeding met een wisselspanning van 230/400V: deze voeding moet voorzien zijn van een aardlekschakelaar met een nominale aanspreekstroom van maximaal 30 mA; aardlekschakelaars moeten regelmatig worden gecontroleerd.

(Verwijzing NEN 3140: artikel 6.101. en bijlage N)

Installatie-eisen indirecte meting [1/2]

De volledige meetinrichting moet voldoen aan de wet- en regelgeving. De eisen voor een meetinrichting, inclusief de meter, staan vermeld in de Meetcode Elektriciteit.

Wij verwachten van jou dat, in geval van een hoofdmeter of een brutoproductiemeter, de installatie aan de volgende voorwaarden voldoet, voordat wij tot plaatsing overgaan. Zorg dat de installateur hiervan op de hoogte is.

Installatie-eisen primaire deel

De volgende onderdelen worden in de meetcode beschreven als het primaire deel:

- Stroomtransformatoren en adernummer;
- Spanningstransformatoren (indien van toepassing);
- Klemmenstrook, verbinding tussen het primaire deel en de kWh-meter;
- Meetzekeringen (smeltveiligheden), inclusief zekeringhouder, t.b.v. het spanningsmeetcircuit.

Aan het primaire deel stelt de Wetgever de volgende eisen

- Om overbelasting van de meting (stroomtrafo) te voorkomen is de maximale beveiliging (smeltveiligheid, hoofdzekering) kleiner dan of gelijk aan de primaire stroomtrafo waarde;
- Bij een klasse zonder S (bijvoorbeeld klasse 0,2) mag de minimale hoofdzekeringwaarde 200% onder de maximale transformatorwaarde liggen.
- Bij een klasse met S (bijvoorbeeld klasse 0,2S) mag de minimale hoofdzekeringwaarde 400% onder de maximale transformatorwaarde liggen.

Voorbeelden:

- Bij 400/5A klasse 0,2S mag een beveiliging gekozen worden van minimaal 100A (400/4) en maximaal 400A;
- Alleen klasse 0,2S en 0,5S zijn van toepassing in nieuwe situaties;
- Bij oudere situaties kan nog klasse 0,2 voorkomen;
- Bij 400/5A klasse 0,2 mag een beveiliging gekozen worden van minimaal 200A (400/2) en maximaal 400A.

- De klasse-nauwkeurigheid van de toegepaste meettransformatoren zijn beter of gelijk aan de gestelde eisen (zie Eisen aan stroomtransformatoren)
- De meter wordt met een 10 aderige kabel aangesloten op de klemmenstrook van het primaire deel van de meetinrichting
- De meetkabel mag, door zijn lengte en diameter, de stroomtransformatoren niet overbelasten. Tevens mogen de verliezen van het spanningscircuit de maximale waarde niet overschrijden; Lees verder onder: Eisen kabellengte meetkabel
- De spanningen in het meetveld moeten gezekerd zijn met 10 Ampère zekeringen en de nul moet afgemonteerd zijn op de klemmenstrook.
- Wij keuren automaten af

Let op!

- Bij een MLOEA (Meerdere Leveranciers Op Een Aansluiting) gelden voor de brutoproductiemeter dezelfde eisen als voor de hoofdmeter, conform de Meetcode Elektriciteit
- Als de meetkabel (verbinding tussen de klemmenstrook en de meter) langer is dan 5 meter, dan dienen jullie de meetkabel aan te leggen.
- Als het primaire deel van de meetinrichting en de meter niet in dezelfde ruimte worden geplaatst, dan dienen jullie de meetkabel aan te leggen.
- Als jullie de meetkabel aanleggen dan dient deze met voldoende overlengte klaar te liggen, nabij de aansluitkast, zodat onze meetspecialist deze meetkabel kan aansluiten op de meter; .
- De kabeldoorvoeren in wanden en dergelijke worden door jullie verzorgd
- Om schade aan stroomtransformatoren te voorkomen, is het van belang dat jullie deze altijd kortgesloten houden op de klemmenstrook
- De maximale hoogte voor plaatsing van de meter is 2 meter, tenzij deze bereikbaar is d.m.v. een vaste trap met een werkplatform.



Installatie-eisen indirecte meting [2/2]

Eisen aan stroomtransformatoren

Stroomtransformatoren van 1 VA of lager, worden afgekeurd. Wij raden aan om 2,5 tot 5 VA te gebruiken. Bij een hogere VA waarde wordt het lastiger om de juiste transformatorbelasting te creëren. Dit kan opgelost worden door jullie installateur de stroomtransformatoren te laten vervangen, of door tegen meerprijs belastingweerstand te plaatsen. Indien gebruik wordt gemaakt van Extended burden stroomtrafo's (O...X VA) vervalt de eis van minimaal 1 VA en het plaatsen van belastingweerstand.

De klasse van de stroomtransformatoren moet klasse 0,2S zijn. Ook bij bruto productiemetingen moet deze klasse gebruikt worden.

Wij wijzen sommeertransformatoren nadrukkelijk af.

Eisen kabellengte meetkabel

De belasting van een stroomtransformator dient minimaal 25% en maximaal 100% te zijn van zijn nominale vermogen. Bij stroomtransformatoren kleiner dan 4 VA dient dit minimaal 1 VA te zijn. Voor de kabellengte zie bijlage 5: tabel kabellengte meetkabel. Indien gebruik wordt gemaakt van Extended burden stroomtrafo's (O...X VA) vervalt de eis van minimaal 1 VA en het plaatsen van belastingweerstand.



Installatie-eisen secundaire deel

Onder het secundaire deel van de meetinrichting wordt verstaan, de meter, de bekabeling en het ijkblok. De meter moet worden geplaatst op een meterbord (voor een directe meter) of in een aansluitkast (voor een indirecte- of directe meter). De aansluitkast moet daarbij zijn voorzien van een ijkblok. Zie de uitgebreide toelichting onder: Plaatsing Aansluitkast met ijkblok

Wij verwachten van jullie dat het meterbord en/of de kast geplaatst is, voor zowel de hoofmeter als de brutoproductiemeter.

Wanneer er geen meterbord (directe meter) of aansluitkast (indirecte meter) aanwezig is wordt deze door Groendus geplaatst en worden de kosten voor arbeid en materiaal doorbelast

De eisen voor het meterbord en/of de kast zijn:

- Het meterbord heeft minimaal de volgende afmetingen: 220x330mm (breedte x hoogte)
- Beschikbare inbouwdiepte: minimaal 100mm
- De aansluitkast heeft minimaal de buitenmaten 250x600x108mm.
- De meter moet kunnen worden geplaatst op een hoogte van c.a. 1,5m

Bij een generatormeting, waar de spanning wegvalt als de generator stopt, is een hulpspanning vereist om het modem in de meter actief te houden (100-230 V AC/DC). Deze spanning moet komen uit een gedeelte van de klantinstallatie, waar continue spanning gegarandeerd kan worden.

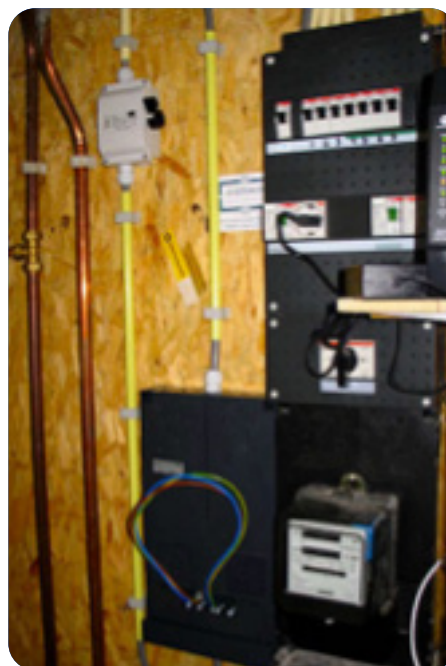
Zie bijlage 4: Voorbeeld meetinstallatie

Directe meting

- Indien gebruik gemaakt wordt van een of meerdere meetpunten, dan zal er per meetpunt één directe meter geïnstalleerd worden.
- Dit meetpunt zal moeten worden opgeleverd met een meterbord waarin ten minste 30cm extra

bekabeling zit ten behoeve van de montage van de meter.

- De meter moet spanningsloos gemaakt kunnen worden. Dit kan d.m.v. installatieautomaten die binnen het zicht van de meter en herkenbaar als onderdeel van de (PV-)installatie zijn geplaatst. Wanneer er gebruik is gemaakt van mespatronen of de installatieautomaten zijn buiten het zicht van de meter geplaatst, dan dienen er aan de in- en uitgaande zijde van de directe meter werkschakelaars te worden geplaatst.
- Omwille van de veiligheid, dient alles op ooghoogte geplaatst te (kunnen) worden. Dit is mede voor onderhoud en eventuele storingen in de toekomst.
- Directe meters kunnen tot 100 Ampère meten. Als er meer opwek of verbruik is, dan moet dit meetpunt indirect gemeten worden.
- Vanaf 80A dient er een indirecte meter geplaatst te worden. (Artikel 2.4.1. van de Meetcode). Directe meters mogen worden toegepast tot een belasting van 80A en in dient met maximaal 80A beveiligd te worden (zie Meetcode)



Plaatsen aansluitkast met ijkblok

Bij het plaatsen of wisselen van een indirecte elektrameter door Het Meetbedrijf moet de meter altijd in een aansluitkast met ijkblok geplaatst worden.

Indien de aansluitkast niet aanwezig is, wordt deze door de meetspecialist geplaatst en worden de kosten voor arbeid en materiaal in rekening gebracht bij de klant.

De redenen voor het plaatsen van de meter in een meterkast zijn als volgt:

Veiligheid bij het uitvoeren van werkzaamheden en in lijn met norm NEN3140

Een aansluitkast met ijkblok zorgt ervoor dat de meetspecialist op veilige wijze de meter kan vervangen of onderhouden zonder de spanning van het pand af te moeten schakelen.

Voorkomen van fraude en onjuist meten

De aansluitkast wordt verzegeld, zodat de meetinrichting inclusief het ijkblok niet benaderbaar zijn door derden. Hierdoor is de meter beveiligd tegen het maken van aanpassingen in de installatie die een juiste meting zouden kunnen beïnvloeden.

Kwaliteit van de werkzaamheden door de meetspecialist wordt verbeterd

Werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder aanpassingen te maken aan de meetinrichting. De meetspecialist kan zijn meetmiddelen veilig aansluiten op het ijkblok, zonder het primaire deel van de meetinrichting hiervoor nodig te hebben.

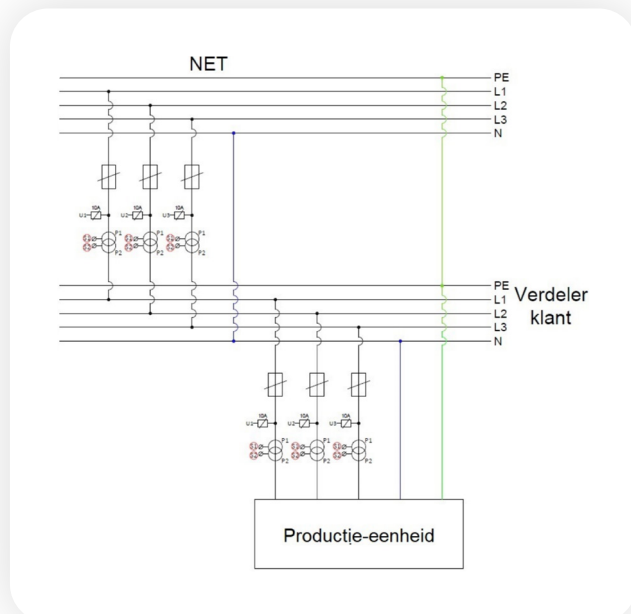
Veiligheid en levensduur van de installatie wordt gegarandeerd

De meetinrichting wordt geplaatst in een transparante kunststof aansluitkast. De technische levensduur van de meter wordt door de aansluitkast verlengd, omdat deze behuizing de meter en het ijkblok beschermd tegen externe invloeden, zoals vocht en stof. Hierdoor wordt de kans op storingen of andere negatieve invloeden vanuit de omgeving verkleind.



Bijlage 1: Principeschema bruto productie opstelling

Zoals in het schema te zien is, is de oriëntatie van de stroomtrafo's (P1 zijde) vanuit het Net richting de productie-installatie. De spanningen voor de meter dienen zo dicht mogelijk bij de stroomtransformatoren afgetakt te worden.



Bijlage 2: Adernummering en aansluiting op de meter, Losse draad

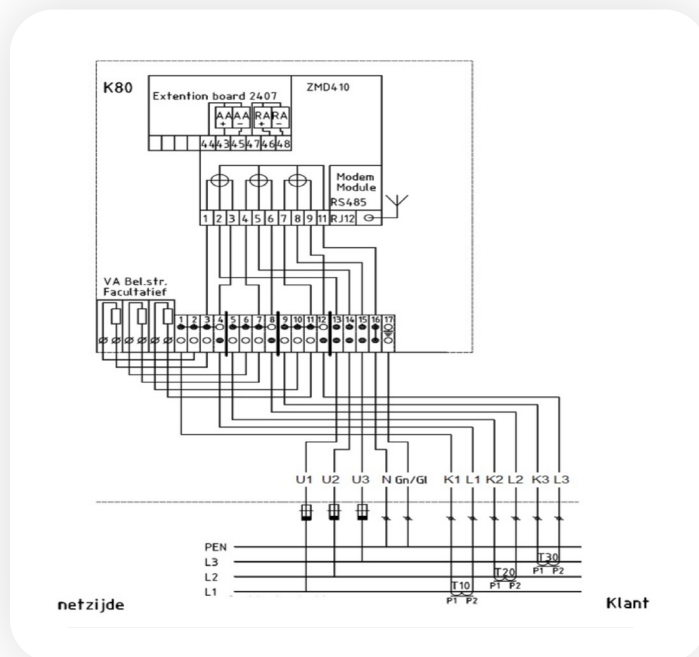
De **S1 aansluitingen** van de transformatoren moeten gecodeerd worden met “K”. Het volgnummer is de fase waarop de stroomtransformator is aangesloten (bijvoorbeeld K1).

De **S2 aansluitingen** van de transformatoren moeten gecodeerd worden met “L”. Het volgnummer is de fase waarop de stroomtransformator is aangesloten (bijvoorbeeld L1).

De **“U” aansluitingen** voor de spanningen moeten gecodeerd worden met “U”. Het volgnummer is de fase waarop de spanning is aangesloten (bijvoorbeeld U1)..

De **nul-leider** wordt uitgevoerd met een blauwe draad.

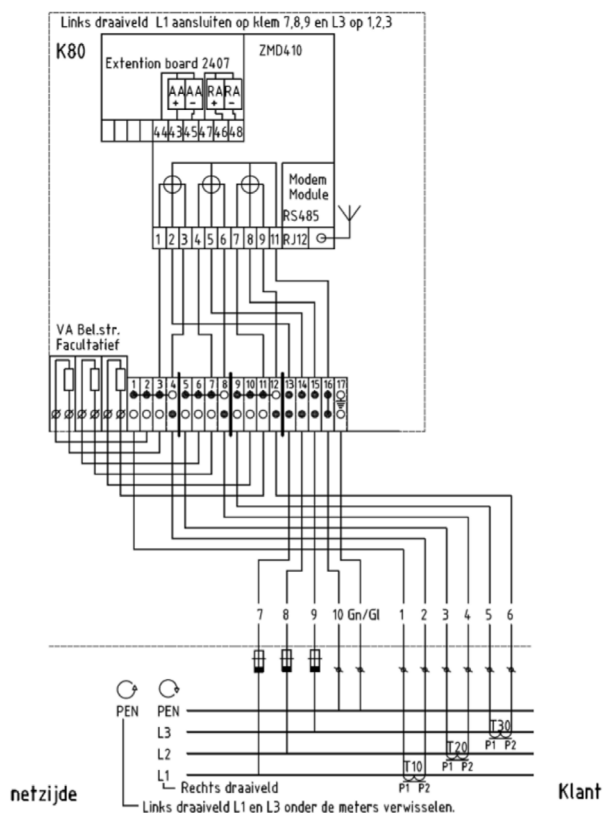
De **aarding (PE)** wordt uitgevoerd met een geel/groene draad. Zie schema:



Bijlage 3: Adernummering en aansluiting op de meter, kabel (10 aders)

De aders van de meetkabel worden in Liander gebied zoals in onderstaand schema aangesloten.

Klem	Ader nummer
sS1 fase1	1
sS2 fase1	2
sS1 fase2	3
sS2 fase2	4
sS1 fase3	5
sS2 fase3	6
L1	7
L2	8
L3	9
N	10



Buiten het Liander gebied worden de aders als volgt aangesloten:

Klem	Ader nummer
S1 fase1	1
S2 fase1	3
S1 fase2	4
S2 fase2	6
S1 fase3	7
S2 fase3	9
L1	2
L2	5
L3	8
N	10

Bijlage 4: Voorbeeld meetinstallatie




Bijlage 5: Tabel kabel lengte meetkabel

Stroomstrafo	Lengte meetkabel							
	1,5 mm ²		2,5 mm ²		4 mm ²		6 mm ²	
	min	max	min	max	min	max	min	max
5A								
VA								
2,5	1,20	2,70	2,00	4,50	3,20	7,30	4,80	10,90
5	1,70	7,00	2,70	11,70	4,40	18,70	6,60	28,10
7,5	2,70	11,30	4,50	18,80	7,20	30,20	10,80	45,20
10	3,80	15,60	6,30	26,00	10,10	41,60	15,09	62,40





 **085-1307353**

 www.hetmeetbedrijf.nl