



ABB i-bus[®] KNX kWh-meterinterface ZS/S 1.1 Producthandboek

Inhoud

Pagina

1	Algemeen.....	3
1.1	Gebruik van het producthandboek.....	4
1.1.1	Opbouw van het producthandboek.....	4
1.1.2	Opmerkingen	4
1.2	Product- en functieoverzicht	5
2	Apparaattechniek.....	7
2.1	Technische gegevens.....	7
2.2	Aansluitschema's.....	9
2.3	Afmetingen	10
2.4	Montage en installatie.....	11
3	Ingebruikname	13
3.1	Toepassingsprogramma.....	13
3.1.1	Converteerfunctie	13
3.1.1.1	Werkwijze	14
3.2	Parameters	15
3.2.1	Parametervenster <i>Algemeen</i>	16
3.2.2	Parametervenster <i>Meterstand</i>	22
3.2.3	Parametervenster <i>Vermogenswaarden</i>	25
3.2.4	Parametervenster <i>Instrumentwaarden</i>	30
3.3	Communicatieobjecten	35
3.3.1	Overzicht communicatieobjecten	35
3.3.2	Communicatieobjecten <i>Algemeen</i>	39
3.3.3	Communicatieobjecten <i>Meterstand</i>	42
3.3.4	Communicatieobjecten <i>Vermogenswaarden</i>	45
3.3.5	Communicatieobjecten <i>Instrumentwaarden</i>	47
3.3.6	Communicatieobjecten <i>Transformatorverhoudingen</i>	49
3.3.7	Communicatieobjecten <i>Tussenmeter</i>	50

4	Ontwerp en toepassing.....	51
4.1	Keuzehulp.....	52
4.2	Energiemeters A-serie	53
4.2.1	Typecodering.....	53
4.2.2	A41 Wisselstroommeter, eenfasig (1 + N)	54
4.2.3	A42 Meter met transformatoraansluiting, eenfasig (1 + N)	55
4.2.4	A43 Draaistroommeter, driefasig (3 + N)	56
4.2.5	A44 Meter met transformatoraansluiting, driefasig (3 + N)	57
4.3	Energiemeters B-serie	58
4.3.1	Typecodering.....	58
4.3.2	B21 Wisselstroommeter, eenfasig (1 + N)	59
4.3.3	B23 Draaistroommeter, driefasig (3 + N)	60
4.3.4	B24 Meter met transformatoraansluiting, driefasig (3 + N)	61
4.4	Overzicht energiemeters DELTAplus.....	62
4.4.1	Typecodering DELTAplus.....	62
4.4.2	DELTAplus meters met transformatoraansluiting	63
4.4.3	DELTAplus direct metende meters	64
4.4.4	DELTAplus single direct metende meters	65
4.4.5	ODIN.....	65
4.4.6	ODINsingle	65
4.5	Gedrag na terugkeer busspanning, download en ETS-reset	66
4.6	LED-weergave	67
A	Bijlage	69
A.1	Coderingstabel statusbyte	69
A.2	Foutcodes DELTAplus.....	70
A.3	Foutcodes DELTAplus single	71
A.4	Energiemeting.....	72
A.4.1	Technische meetgrondslagen.....	72
A.4.2	Metingen met stroom- en/of spanningsomzetters	74
A.4.3	Energieberekening.....	76
A.5	Bestelgegevens	77

1

Algemeen

Energiemeting

Het meten en registreren van energiegrootheden en waarden en de evaluatie en verdere verwerking ervan worden steeds belangrijker. Dit komt niet alleen door de stijgende energiekosten, maar ook door de steeds vaker gevraagde mogelijkheid voor evaluatie en aflezen via een decentrale afleeslocatie. In combinatie met de mogelijkheden van de ABB i-bus® kunnen zo voor de exploitant en de gebruiker binnen de gebouwstechniek comfortabele en economische oplossingen voor modern energiemangement gerealiseerd worden. De laatste jaren zijn met name in commerciële en utiliteitsgebouwen, industriële installaties en wooneenheden de eisen met betrekking tot meting en evaluatie resp. facturatie gestegen. Speciaal voor deze toepassingen biedt ABB een breed assortiment aan meters en interfaces.

Wat is Automatic Meter Reading (AMR)?

Automatic Meter Reading (AMR) is het op afstand aflezen van metergegevens. Met AMR kunnen leveranciers van elektriciteit, water, gas en centrale verwarming de afwikkeling van contracten en hun dienstverlening verbeteren. De kosten voor het handmatig aflezen van de meter worden uitgespaard en de verbruiksdata worden transparant.

Wat is energiemangement?

Energiemangement omvat alle vormen van planning met betrekking tot de behoefte, de keuze, de installatie en exploitatie van energieopwekkingseenheden. Dit proces heeft tot doel de energiebehoeften van de gebruikers zo compleet mogelijk af te dekken en bij een gegeven comfort- resp. productieniveau (industrie en handel) zo min mogelijk energie te verbruiken. Energiemangement kan worden toegepast in elk gebouw waar energie verbruikt wordt: industriegebouwen, bureaus, sporthallen, woonhuizen, appartementen etc.

Motivatie voor energiemangement:

- Garanderen van een ononderbroken energie- en/of stroomvoorziening
- Behoud van spannings- en stroomkwaliteit
- Economische aspecten, bijv. gunstige tarieven voor stroom en warmte, energiebesparing
- Milieuaspecten, bijv. energiebesparing, energierugwinning
- Onafhankelijkheid van primaire fossiele energiebronnen

Wat is afnamebeheer?

Het voornaamste doel van afnamebeheer is een economisch en zuinig gebruik van de door de elektriciteitsbedrijven ter beschikking gestelde energie in de industrie, handel en particuliere huishoudens vanuit het oogpunt van milieu of veiligheid. Ook maatregelen ter voorkoming van overbelaste stroomcircuits vallen onder het afnamebeheer. Het vermijden van piekbelastingen en het verminderen van het verbruik in tijdzones met een hoge stroomprijs kunnen tot besparingen leiden.

1.1 Gebruik van het producthandboek

Dit handboek geeft u gedetailleerde technische informatie over de werking, montage en ingebruikname van de kWh-meterinterface.

Het handboek bevat de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 1	Algemeen
Hoofdstuk 2	Apparaattechniek
Hoofdstuk 3	Ingebruikname
Hoofdstuk 4	Ontwerp en toepassing
Hoofdstuk A	Bijlage

1.1.1 Opbouw van het producthandboek

In hoofdstuk 3 worden eerst de parameters van de kWh-meterinterface in combinatie met het desbetreffende metertype A-serie, B-serie, DELTAplus, DELTAsingle, ODIN en ODINsingle beschreven. In aansluiting op de parameterbeschrijvingen vindt u de beschrijvingen van de beschikbare communicatieobjecten.

1.1.2 Opmerkingen

In dit handboek worden opmerkingen en veiligheidswaarschuwingen als volgt weergegeven:

Opmerking

Vereenvoudigingen en tips voor de bediening

Voorbeelden

Voorbeelden van toepassing, montage en programmering

Belangrijk

Deze veiligheidswaarschuwing wordt gebruikt als er kans is op een functiestoring zonder risico van schade of letsel.

Let op

Deze veiligheidswaarschuwing wordt gebruikt als er kans is op een functiestoring zonder risico van schade of letsel.



Gevaar

Deze veiligheidswaarschuwing wordt gebruikt als er door onjuist gebruik of bediening gevaar voor lijf en leven ontstaat.



Gevaar

Deze veiligheidswaarschuwing wordt gebruikt als er door onjuist gebruik of bediening acuut levensgevaar ontstaat.

1.2 Product- en functieoverzicht

De kWh-meterinterface ZS/S 1.1 van ABB STOTZ-KONTAKT transformeert telegrammen van ABB DIN-rail-energiemeters in KNX-telegrammen. Het apparaat beschikt over een infraroodinterface die naar keuze gebruikt kan worden om energiemeters van de typen A-serie, B-serie, DELTA en ODIN af te lezen. De aldus uitgelezen waarden kunnen naar wens verder verwerkt worden, bijvoorbeeld in grafische weergaven, energiemanagementsystemen of ten behoeve van de facturatie. Afhankelijk van het type meter kunnen verschillende waarden en grootheden via de kWh-meterinterface worden verwerkt.

Met het toepassingsprogramma *Metergegevens registreren* heeft u de beschikking over de volgende functies:



2CMC 484 004 F0001

Functies ZS/S 1.1 met A-serie-, B-serie- en DELTAplus-meter*

- Verbruikte werkzame energie en blindenergie (totaal, tarieven 1/2/3/4)
- Gegeneerde werkzame energie en blindenergie (totaal, tarieven 1/2/3/4)
- Actuele spanningen en stromen
- Actuele vermogens en arbeidsfactoren (werkzaam, blind- en schijnbaar vermogen)
- Actuele fasehoek (spanning, stroom, vermogen)
- Actuele frequentie
- Kwadrant
- Stroomstoringen (aantal) verzenden en resetten
- Tarief verzenden en omschakelen
- Verhouding spanning en stroomomzetter aflezen
- Statusbyte



2CDC 071 151 F0007

Functies ZS/S 1.1 met DELTAsingle-meter*

- Werkzame energie
- Werkzame energie tarieven 1/2/3/4
- Stroomstoringen (aantal) verzenden en resetten
- Tarief aflezen
- Statusbyte

* Functieomvang is afhankelijk van de uitvoering van het desbetreffende type meter



2CDC 071 152 F0007

Funcities ZS/S 1.1 met ODIN-meter*

- Werkzame energie
- Omzetverhouding transformator (stroom)
- Statusbyte



2CDC 101 175 F0008

Funcities ZS/S 1.1 met ODINsingle-meter*

- Werkzame energie
- Resetbare tussenmeter
- Stroomstoringen (aantal) verzenden en resetten
- Statusbyte

* Functieomvang is afhankelijk van de uitvoering van het desbetreffende type meter

2 Apparaattechniek



kWh-meterinterface ZS/S

2CDC 071 153 F0007

De kWh-meterinterface ZS/S maakt het mogelijk op afstand metergegevens en meetwaarden uit te lezen van ABB-energiemeters van de typen A-serie, B-serie, DELTA en ODIN.

De uitgelezen informatie kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor kostenplaatsfacturatie, energieoptimalisatie, visualisatie of bewaking van installaties. Bovendien kunnen bepaalde meterfuncties (afhankelijk van het type meter), bijvoorbeeld tariefomschakeling, via KNX gestuurd worden.

De kWh-meterinterface is een DIN-railapparaat in ProM-design. Het apparaat is ontworpen voor inbouw in verdeelkasten met een draagrail van 35 mm. De verbinding met de ABB i-bus® KNX wordt via de busaansluitklem tot stand gebracht.

2.1 Technische gegevens

Voeding	Busspanning	21...31 V DC via KNX
	Stroomopname KNX	Maximaal 12 mA
	Vermogensverlies	Maximaal 250 mW
Bedienings- en weergave-elementen	LED rood en programmeertoets	Om het fysieke adres in te voeren en de busverbinding te testen
	LED storing (rood)	Aan: geen IR-communicatie Knipperen: aangesloten meter komt niet overeen met parameterinstellingen Knipperen: telegramverkeer IN/OUT
	2 LED's in-/uitgangstelegram (geel)	
Aansluitingen	KNX	Via busaansluitklem 0,8 mm Ø, eenaderig
Infraroodinterface	Conform IEC 61107	
Beschermingsgraad	IP 20	Conform DIN EN 60 529
Beschermingsklasse	II	Conform DIN EN 61 140
Isolatiecategorie	Overspanningscategorie	III conform DIN EN 60 664-1
	Vervuilingsgraad	2 conform DIN EN 60 664-1
KNX-veiligheidslaagspanning	SELV 24 V DC	
Temperatuurbereik	In bedrijf	-5 °C...+45 °C
	Opslag	-25 °C...+55 °C
	Transport	-25 °C...+70 °C
Omgevingsvoorwaarde	Maximale luchtvochtigheid	95%, geen bedauwing toegestaan
Design	DIN-railapparaat	Modulair installatieapparaat, ProM
	Afmetingen	90 x 36 x 64,5 mm (h x b x d)
	Inbouwbreedte in module-eenheden	2 modules à 18 mm
	Inbouwdiepte	68 mm

Montage	Op rail 35 mm	Conform DIN EN 60 715
Inbouwplaats	Op rail naast energiemeter	Volg de montage-instructies!
Gewicht	ca. 0,1 kg	
Behuizing, kleur	Kunststof, grijs	
Keurmerk	KNX	
CE-markering	Conform EMC- en laagspanningsrichtlijn	

Toepassingsprogramma	Maximaal aantal communicatieobjecten	Maximaal aantal groepsadressen	Maximaal aantal toewijzingen
Metergegevens registreren/. . . *	77	254	254

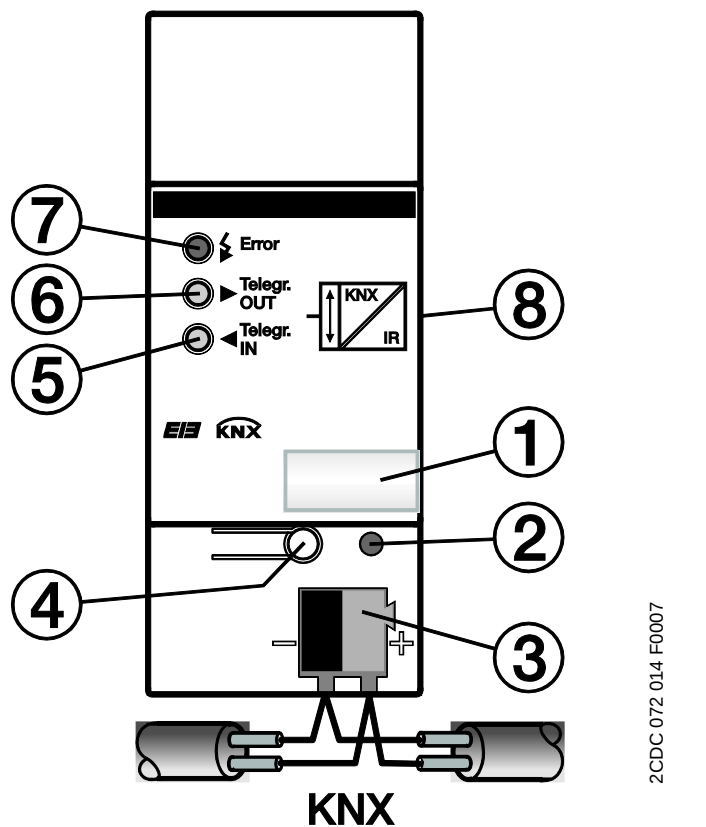
* ... = actueel versienummer van het toepassingsprogramma. Raadpleeg hiervoor de software-informatie op onze homepage.

Opmerking

Voor de programmering is ETS2 V1.2a of hoger vereist. Bij gebruik van ETS3 moet een bestand van het type ".VD3" of hoger worden geïmporteerd. Het toepassingsprogramma vindt u in ETS2/ETS3 onder *ABB/Energiemanagement*.

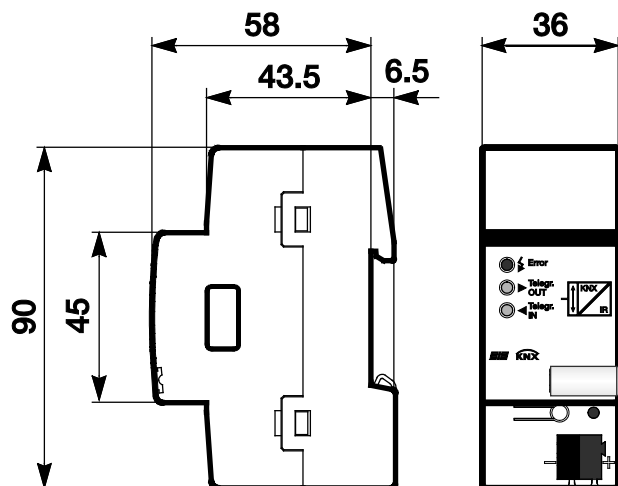
Het apparaat biedt geen ondersteuning voor de beveiligingsfunctie van een project resp. het KNX-apparaat in ETS. Als u de toegang tot alle apparaten van het project via een *BCU-code* blokkeert, is dit niet van invloed op dit apparaat. Het kan nog altijd worden uitgelezen en geprogrammeerd.

2.2 Aansluitschema's



- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1 Labelhouder | 5 LED ingangstelegram (geel) |
| 2 Programmeer-LED | 6 LED uitgangstelegram (geel) |
| 3 Busaansluitklem | 7 LED storing (rood) |
| 4 Programmeertoets | 8 IR-interface (apparaatzijde) |

2.3 Afmetingen



2CDC 072 011 F0007

2.4 Montage en installatie

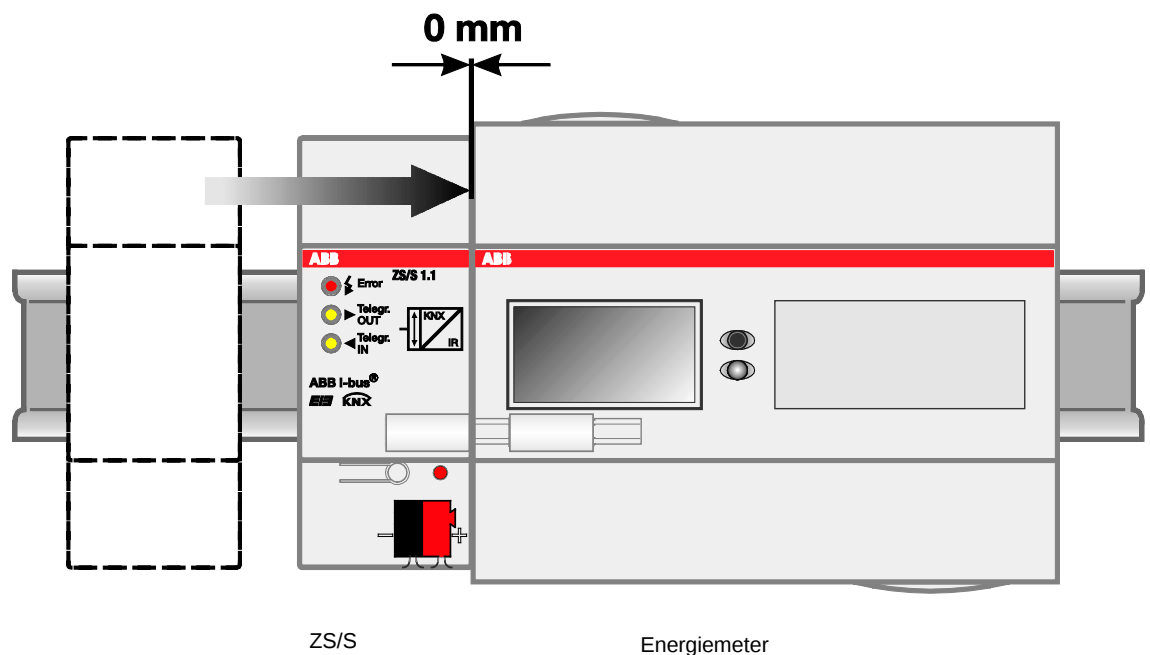
De kWh-meterinterface ZS/S 1.1 is een DIN-railapparaat voor inbouw in verdeelkasten met snelbevestiging op 35-mm-draagrails conform DIN EN 60 715.

Voor de verbinding met de bus is een busaansluitklem meegeleverd. Na inschakeling van de busspanning is het apparaat klaar voor gebruik.

Toegang tot het apparaat voor het bedienen, controleren, bekijken, onderhouden en repareren moet gegarandeerd zijn conform DIN VDE 0100-520.

Het apparaat mag alleen in een gesloten verdeelkast worden gemonteerd. Zo kunnen eventuele storingen door vuil, vocht en externe lichtbronnen tot het minimum beperkt worden. Bij directe lichtinstraling kan de communicatie tussen de interface en de meter verstoord worden.

Voor een goede werking moet de kWh-meterinterface pal naast de energiemeter op de draagrail geklikt worden, zodat de communicatie via de infraroodinterface ongestoord plaats kan vinden. Hierbij mag er geen luchtspleet tussen de twee apparaten ontstaan. Een luchtspleet kan de communicatie nadelig beïnvloeden en maakt de IR-interface gevoelig voor storingen. Bij een storing van de IR-communicatie brandt de LED *Error* rood, mits er busspanning aanwezig is. Om het ontstaan van een luchtspleet te voorkomen, moet ervoor worden gezorgd dat het apparaat na de ingebruikname niet aan schokken wordt blootgesteld.



Let erop dat de kWh-meterinterface en de energiemeter altijd stofvrij, schoon en droog zijn. Voor een stabiele werking van de interface wordt aanbevolen de apparaten in regelmatige intervallen (afhankelijk van de mate van vervuiling van de omgeving) op verontreiniging te controleren en indien nodig te reinigen.

Bij de montage, installatie en ingebruikname moeten de gegevens en aanwijzingen in het handboek van de aangesloten energiemeter worden gevolgd.

Voorwaarde voor ingebruikname

Om het apparaat in gebruik te kunnen nemen is een pc met ETS-software (ETS2 V1.2a of hoger) nodig en een koppeling met de ABB i-bus®, bijv. via een KNX-interface.

Na inschakeling van de busspanning is het apparaat klaar voor gebruik. Er is geen hulpspanning nodig.

Montage en ingebruikname mogen alleen worden uitgevoerd door elektromonteurs. Bij het plannen en installeren van elektrische installaties moeten de relevante normen, richtlijnen, voorschriften en bepalingen in acht worden genomen.

- Apparaat tijdens transport, opslag en bedrijf beschermen tegen vocht, verontreiniging en beschadiging.
- Apparaat alleen binnen de gespecificeerde technische gegevens gebruiken!
- Apparaat alleen in afgesloten behuizingen (verdeelkasten) gebruiken!

Toestand bij levering

Het apparaat wordt geleverd met het fysieke adres 15.15.255. Het applicatieprogramma is al geladen. Bij ingebruikname hoeven dus alleen nog de groepsadressen en parameters te worden geladen.

Indien nodig kan het hele applicatieprogramma opnieuw worden geladen. Als het programma wordt vervangen, de download wordt onderbroken of het apparaat wordt verwijderd, kan het downloaden meer tijd in beslag nemen.

Downloaden

Door de complexiteit van het apparaat kan het op sommige computers wel anderhalve minuut duren voordat er bij het downloaden een voortgangsbalk verschijnt.

Toekenning van het fysieke adres

Fysieke adressen, groepsadressen en parameters worden toegekend en ingesteld in ETS.

Voor de toekenning van het fysieke adres wordt de programmeertoets gebruikt. Na indrukken van deze toets licht de rode programmeer-LED op. De LED dooft zodra de ETS het fysieke adres heeft toegekend of de programmeertoets opnieuw wordt ingedrukt.

Reinigen

Vervuilde apparaten kunnen worden schoongemaakt met een droge doek. Als dat niet afdoende is, kan ook een iets vochtige doek met wat zeepsop worden gebruikt. Er mogen in geen geval bijtende middelen of oplosmiddelen worden gebruikt.

Onderhoud

Het apparaat is onderhoudsvrij. Bij schade, bijv. door transport of opslag, mogen geen reparaties door onbevoegd personeel worden uitgevoerd. De garantie vervalt als het apparaat wordt geopend.

3 Ingebruikname

3.1 Toepassingsprogramma

Het programmeren gebeurt met ETS vanaf versie ETS2 V1.2a.

Bij levering van de kWh-meterinterface ZS/S is het toepassingsprogramma reeds geladen. Bij de ingebruikname hoeven dus alleen nog maar groepsadressen en parameters geladen te worden. Eventueel kan echter ook het complete toepassingsprogramma worden geladen. Daartoe moet het apparaat eerst ontladen worden.

Opmerking

Nadat het apparaat geprogrammeerd is, kan het maximaal tien seconden duren voordat de kWh-meterinterface zichzelf met de energiemeter gesynchroniseerd heeft. Pas dan is de interface bedrijfsklaar.

Vanwege het cyclische karakter van de gegevensuitwisseling tussen de energiemeter en de kWh-meterinterface ZS/S 1.1 ligt de gemiddelde reactietijd van de interface rond de zes seconden. Hierdoor worden aanvragen of wijzigingen van meterstanden of waarden niet meteen, maar na ongeveer zes seconden op de bus verzonden.

Om het projectontwerp zo eenvoudig mogelijk te maken, is het toepassingsprogramma dynamisch van opbouw, d.w.z. dat in de basisinstelling slechts enkele belangrijke communicatieobjecten en parameters zichtbaar zijn. Pas na het activeren van de desbetreffende parameters wordt de volledige functieomvang van het toepassingsprogramma zichtbaar.

3.1.1 Converteerfunctie

Voor ABB i-bus® KNX-apparaten is het vanaf ETS3 mogelijk de parameterinstellingen en groepsadressen uit eerdere versies van het applicatieprogramma over te nemen.

Bovendien kan de converteerfunctie worden gebruikt om de bestaande instellingen van een apparaat over te dragen aan een ander apparaat.

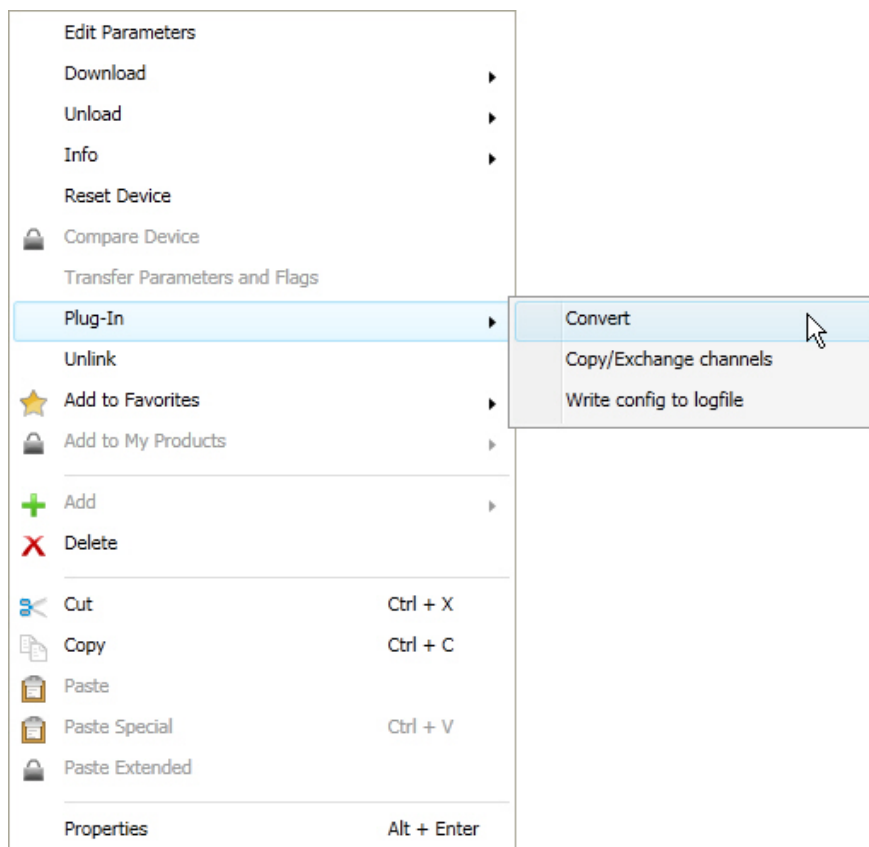
Opmerking

Als in ETS het begrip "kanalen" wordt gebruikt, worden daar altijd in- of uitgangen mee bedoeld. Om de ETS-taal op zo veel mogelijk ABB i-bus®-apparaten af te stemmen, wordt hier het woord kanalen gebruikt.

3.1.1.1

Werkwijze

- Voeg het gewenste apparaat in uw project in.
- Importeer het actuele toepassingsprogramma in ETS.
- Voer de gewenste parameterinstellingen uit en programmeer het apparaat.
- Nadat u het apparaat geprogrammeerd hebt, kunt u de instellingen naar een tweede apparaat kopiëren.
- Klik daartoe met de rechter muisknop op het product en kies in het contextmenu *Plug-In > Convert* (plug-in > converteren).



- Geef vervolgens in het dialoogvenster *Convert* (converteren) de gewenste instellingen op.
- Tot slot moet u nog het fysieke adres vervangen en het oude apparaat wissen.

3.2 Parameters

De parameters van de kWh-meterinterface worden met ETS (Engineering Tool Software), versie ETS2 V1.2 of hoger, ingesteld. Het toepassingsprogramma vindt u in ETS2/ETS3 onder *ABB/Energiemanagement*.

Het volgende hoofdstuk beschrijft de parameters van de ZS/S 1.1 aan de hand van de parametervensters. De parametervensters zijn dynamisch van opbouw, zodat afhankelijk van de parameterinstellingen en de functie van de uitgangen andere parameters worden vrijgegeven.

De standaardwaarden van de parameters worden onderstreept weergegeven. Voorbeeld:

Opties: Ja
 Nee

3.2.1 Parametervenster Algemeen

Het parametervenster *Algemeen* bevat overkoepelende parameterinstellingen voor alle aangesloten meters.

Algemeen	Metertype	A4x (A-serie), B2x (B-serie)
Meterstand	Uitvoering	Meter werkelijk vermogen (directe meting)
Vermogenswaarden	Netwerktipe	4-aderig (L1, L2, L3, N)
Instrumentwaarden	Tarieven	Geen tarieven
	Meter voor gegenereerde energie	Nee
	Verzendvertraging [apparaatnummer * basisvertragingstijd]	Nee
	Object "In bedrijf" verzenden	Cyclisch waarde "1" verzenden
	Verzendcyclustijd in s [1...65.535]	60
	Naargelang het metertype zijn sommige objecten buiten werking (zie handboek)	<---- Opmerking

Metertype

Opties: A4x (A-serie), B2x (B-serie)
 DELTAplus
 DELTAsingle
 ODIN
 ODINsingle

Met deze parameter wordt de op de interface aangesloten energiemeter geselecteerd. Afhankelijk van het gekozen metertype worden communicatieobjecten, parameters resp. parameterpagina's voor het desbetreffende metertype vrijgegeven.

Onderstaande tabel bevat de algemene parameters (zonder ondergeschikte parameters) en parameteropties, afhankelijk van het gekozen metertype.

Parameters	Parameteropties				
Metertype	A-serie B-serie	DELTAplus	DELTAsingle	ODIN	ODINsingle
Uitvoering	Meter werkelijk vermogen (directe meting) Meter werkelijk vermogen (met transformatoraansluiting) Combinatiemeter (directe meting) Combinatiemeter (met transformatoraansluiting)		Meter werkelijk vermogen (directe meting)	Meter werkelijk vermogen (directe meting) Meter werkelijk vermogen (met transformatoraansluiting)	Meter werkelijk vermogen (directe meting)
Netwerktipe	4-aderig (L1, L2, L3, N) 3-aderig (L1, L2, L3) 2-aderig (L, N)		2-aderig (L, N)	4-aderig (L1, L2, L3, N)	2-aderig (L, N)
Tarieven	Geen tarieven 2 tarieven 4 tarieven	Geen tarieven 2 tarieven 4 tarieven	Geen tarieven 2 tarieven 4 tarieven	Geen tarieven	Geen tarieven
Meter voor gegenereerde energie	Nee Ja	-	-	-	-
Tussenmeter	-	-	-	-	Nee Ja
Verzendvertraging	Nee Ja				
Object "In bedrijf" verzenden	Nee Ja				

Uitvoering

- Opties:
- Meter werkelijk vermogen (directe meting)
 - Meter werk. vermogen (met transform.aansluiting)
 - Combinatiemeter (directe meting)
 - Combinatiemeter (met transformatoraansluiting)

Met deze parameter wordt ingesteld resp. weergegeven of de op de interface aangesloten energiemeter een meter voor werkelijk vermogen of een combinatiemeter is. Meters voor werkelijk vermogen meten slechts de werkzame energie resp. het werkelijke vermogen. Combinatiemeters meten daarnaast ook de blind- en schijnbare energie resp. het blind- en schijnbare vermogen.

Opmerking

Als een meter van type A4x of B2x met de functieomvang *Brons*, *Zilver*, *Goud* of *Platina* uitgelezen wordt, moet bij de parameter *Uitvoering* de optie *Combinatiemeter* worden geselecteerd.

- *Meter werkelijk vermogen/combinatiemeter (directe meting)*: stromen tot 65 A (type B21 en B23) of 80 A (type A41 en A43) worden door de meter direct gemeten.
- *Meter werkelijk vermogen/combinatiemeter (met transformatoraansluiting)*: de communicatieobjecten *Transformatorverhouding Stroom*, *Transformatorverh. Spanning* en *Transformatorverhouding Totaal* worden vrijgegeven.

De volgende aanvullende parameters verschijnen:

Vermogens- en instrumentwaarden

- Opties:
- Als secundaire waarden verzenden
 - Als primaire waarden verzenden

Met deze parameter wordt ingesteld hoe de vermogens- resp. instrumentwaarden verzonden moeten worden. De parameter verschijnt alleen als een meter voor werkelijk vermogen of een combinatiemeter met transformatoraansluiting van het type A-serie, B-serie, en DELTAplus geselecteerd is.

- *Als secundaire waarden verzenden*: de op de meter ingestelde transformatorverhouding wordt niet gebruikt. De verzonden vermogenswaarden (werkelijk, blind- en schijnbaar vermogen) moeten met de omzetverhouding van de transformator ($CT \times VT$) worden vermenigvuldigd om de werkelijke waarde (primaire waarde) te verkrijgen. De verzonden stromen resp. spanningen moeten met de desbetreffende transformatorwaarde (VT) worden vermenigvuldigd om de werkelijke waarde (primaire waarde) te verkrijgen.

Zie voor meer informatie: [Energimeting](#), p. 72

- *Als primaire waarden verzenden*: de op de meter ingestelde transformatorverhouding wordt gebruikt. De werkelijke resp. primaire waarden, werkzaam, blind- en schijnbaar vermogen, stroom en spanning, worden verzonden.

Energieverbruikswaarden

Opties: Als secund. waarden verzenden (4-byte objecttype)
Als primaire waarden verzenden (8-byte objecttype)

Met deze parameter wordt ingesteld hoe de energieverbruikswaarden resp. meterstanden verzonden moeten worden. De parameter verschijnt alleen als een meter voor werkelijk vermogen of een combinatiemeter met transformatoraansluiting van het type *A-serie*, *B-serie*, en *DELTAplus* of *ODIN* geselecteerd is.

- *Als secundaire waarden verzenden*: de op de meter ingestelde transformatorverhouding wordt niet gebruikt. De verzonden energieverbruikswaarden (werkzame energie resp. blindenergie) moeten met de omzetverhouding van de transformator (CT x VT) worden vermenigvuldigd om de werkelijke waarde (primaire waarde) te verkrijgen.

Zie voor meer informatie: [Energimeting](#), p. 72

- *Als primaire waarden verzenden*: de op de meter ingestelde transformatorverhouding wordt gebruikt. De werkelijke resp. primaire energieverbruikswaarden, meterstand werkzame energie resp. blindenergie, worden verzonden.

Opmerking

Bij deze optie wordt de energieverbruikswaarde via een 8-byte-communicatieobject verzonden. Vergeet niet te controleren of het ontvangende apparaat resp. de ontvangende software wel 8-byte-waarden kan verwerken.

Netwerktipe

Opties: 4-aderig (L1, L2, L3, N)
3-aderig (L1, L2, L3)
2-aderig (L, N)

Met deze parameter wordt ingesteld voor welk soort spanningsnet de op de interface aangesloten energiemeter geschikt is. Afhankelijk van het geselecteerde spanningsnet worden communicatieobjecten voor 2-, 3- resp. 4-aderige netwerken weergegeven.

- 4-aderig (L1, L2, L3, N): 3-fasige DELTAplus-meters met nulleider x 57-288 V resp. 100-500 V).
- 3-aderig (L1, L2, L3): 3-fasige DELTAplus-meters zonder nulleider (3 x 100-500 V).
- 2-aderig (L, N): 1-fasige DELTAplus-meters (1 x 57-288 V) en meters van type A41 resp. A42.

Opmerking

Als een meter van het type DELTAsingle of ODINsingle geselecteerd is, is het netwerktipe 2-aderig (L, N) vooraf ingesteld en niet parametreerbaar.

Meter voor gegenereerde energie

Opties: Nee
Ja

Deze parameter, die alleen wordt weergegeven als een meter van het type A4x of B2x geselecteerd is, geeft de objecten voor de meterstanden van de gegenereerde werkzame resp. blindenergie* vrij.

Opmerking

Meters voor gegenereerde energie zijn uitsluitend aanwezig op meters van het type A4X en B2x met de functieomvang *Brons*, *Zilver*, *Goud* en *Platina*.

- *Ja*: de communicatieobjecten voor gegenereerde werkzame resp. blindenergie* verschijnen.

Gegen. werkz. energie Totaal**

Gegen. werkz. energie Tarief 1-4

Gegener. blindenergie Totaal**

Gegener. blindenergie Tarief 1-4

* De communicatieobjecten voor gegenereerde blindenergie worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is.

** De communicatieobjecten *Gegen. werkz. energie Totaal/Tarief* en *Gegener. blindenergie Totaal/Tarief* worden alleen weergegeven als een tariefmeter geselecteerd is.

Tarieven

Opties: Geen tarieven
2 tarieven*
4 tarieven

Met deze parameter wordt ingesteld of de op de interface aangesloten energiemeter over tarieffuncties beschikt.

- *2/4 tarieven*: de communicatieobjecten voor het verzenden van tariefmeterstanden en voor het verzenden/omschakelen van het tarief worden weergegeven.

* Alleen beschikbaar als een meter van het type DELTAplus resp. DELTAsingle geselecteerd is.

Opmerking

Tarieven zijn alleen beschikbaar bij meters van het type A4X of B2x met de functieomvang *Zilver*, *Goud* en *Platina*.

De tariefomschakeling via KNX werkt alleen bij DELTAplus-meters zonder afzonderlijke ingangen voor tariefomschakeling.

Als een meter van het type ODIN of ODINsingle geselecteerd is, kunnen er geen tarieven geparametreerd worden.

Tussenmeter

Opties: Nee
Ja

Energiemeters van het type ODINsingle (OD1365) beschikken over een tussenmeter, vergelijkbaar met een dagkilometerteller bij een auto. Met deze tussenmeter kan bijvoorbeeld de energieverbruikswaarde van een facturatieperiode worden uitgelezen, waarna de tussenmeter via KNX weer op 0 kWh gereset wordt. Ook het aantal resets wordt geteld en verzonden.

- *Ja*: de communicatieobjecten *Meterstand*, *Tussenmeter*, *Tussenmeter resetten* en *Resets verzenden* die aan de tussenmeter toegewezen zijn, worden weergegeven.

Opmerking

De functie resp. de parameter voor de tussenmeter verschijnt alleen als een meter van het type ODINsingle geselecteerd is.

Verzendvertraging

[apparaatnummer * basisvertragingstijd]

Opties: Nee
Ja

De verzendvertraging dient om het telegramverkeer op de bus te beperken door ervoor te zorgen dat meerdere meters in een KNX-systeem hun waarden op verschillende tijdstippen op de bus verzenden.

- *Nee*: de telegramoverdracht gaat zonder vertraging, d.w.z. telegrammen worden meteen nadat een waarde is opgevraagd, bijv. via het communicatieobject *Meterstand opvragen*, over de bus verzonden.
- *Ja*: de parameters *Apparaatnummer* en *Basisvertragingstijd* voor het instellen van de verzendvertragingstijd worden weergegeven. Telkens wanneer een waarde (meterstand, vermogenswaarde, instrumentwaarde) wordt opgevraagd, wordt de informatie na het verstrijken van de ingestelde verzendvertragingstijd via de bus verzonden. De verzendvertragingstijd wordt na elke ETS-reset, na een terugkeer van de busspanning en na een tariefomschakeling gestart.

Hoeveel bedraagt de verzendvertragingstijd?

De verzendvertragingstijd is het product van de ingestelde waarden:

Verzendvertragingstijd = Apparaatnummer x Basisvertragingstijd.

Op deze wijze kunnen groepen energiemeters (maximaal 255 per groep) met dezelfde basisvertragingstijd aangemaakt worden. Aan elk van de maximaal 255 meters per groep wordt via de parameter *Apparaatnummer* een nummer toegekend. Als de meterstand tegelijkertijd opgevraagd wordt via het communicatieobject *Meterstand opvragen*, sturen de meters hun waarden één voor één in de apparaatvolgorde over de bus.

Als de opties *Verzendvertraging* en *Cyclisch verzenden* beide geactiveerd zijn, vindt de vertraagde verzending slechts eenmaal direct na een ETS-reset, een terugkeer van de busspanning of een tariefomschakeling plaats. Dit betekent dat na elk van deze gebeurtenissen eerst de ingestelde verzendvertragingstijd verloopt voordat het cyclisch verzenden begint. Daarna wordt bij het verzenden alleen naar het cyclische ritme gekeken, omdat de interfaces qua tijd reeds ten opzichte van elkaar verschoven zijn.

Apparaatnummer [1...255]

Opties: 1...255

Om het apparaatnummer van de energiemeter toe te kennen.

Basisvertragingstijd in s [1...65.535]

Opties: 1...65.535

Om de basisvertragingstijd van de verzendvertraging in te stellen.

Object "In bedrijf" verzenden

Opties: Nee
Cyclisch waarde 1 verzenden
Cyclisch waarde 0 verzenden

Het communicatieobject *In bedrijf* meldt op de bus dat het apparaat correct functioneert. Dit cyclische telegram kan door een extern apparaat worden bewaakt.

Opmerking

Na een terugkeer van de busspanning verzendt het communicatieobject zijn waarde na het verstrijken van de ingestelde verzendvertraging.

- *Cyclisch waarde 0/1* verzenden: het communicatieobject "In bedrijf" en de parameter "Cyclustijd in s" verschijnen:

Verzendcyclustijd in s [1...65.535]

Opties: 1...60...65.535

Hier wordt het tijdsinterval ingesteld waarmee het communicatieobject *In bedrijf* cyclisch een telegram verzendt.

Opmerking

Naargelang het metertype zijn sommige objecten buiten werking.

Afzonderlijke communicatieobjecten kunnen in ETS zijn weergegeven, maar worden door de aangesloten meter niet ondersteund of verzonden.

Voorbeeld: in ETS zijn de objecten 6 en 7 zichtbaar. Een aangesloten meter van het type A44 111-100 (functieomvang *Staal*) ondersteunt deze objecten niet. Ze zijn bij gebruik van deze meter inactief.

De tabel in hoofdstuk 3.3 geeft een overzicht van de beschikbare en actieve communicatieobjecten van het applicatieprogramma afhankelijk van de aangesloten meter.

3.2.2 Parametervenster *Meterstand*

In dit parametervenster wordt het verzendgedrag van de *meterstanden* vastgelegd.

Algemeen

Tellerstand

Vermogenswaarden

Instrumentwaarden

Werkzame energie in Wh,
blindenergie in VARh

Tellerstand cyclisch verzenden

Tellerstand op aanvraag verzenden

Nee

Nee

De meterstanden worden bij meters met directe meting altijd als 4-byte-waarde verzonden.

Bij meters met transformatoraansluiting kunnen meterstanden resp. energieverbruikswaarden als secundaire waarden (4-byte) of primaire waarden (8-byte) verzonden worden.

Afhankelijk van het geselecteerde metertype en de parameterinstellingen zijn de volgende communicatieobjecten voor de meterstanden beschikbaar:

	A-serie B-serie	DELTAplus	DELTAsingle	ODIN	ODINsingle
Werkzame energie	▪	▪	▪	▪	▪
Werkzame energie Totaal	▪	▪	▪	-	-
Werkzame energie Tarief 1-4	▪	▪	▪	-	-
Blindenergie	▪	▪	-	-	-
Blindenergie Totaal	▪	▪	-	-	-
Blindenergie Tarief 1-4	▪	▪	-	-	-
Gegenereerde werkzame energie	▪	-	-	-	-
Gegen. werkz. energie Totaal	▪	-	-	-	-
Gegen. werkz. energie Tarief 1-4	▪	-	-	-	-
Gegenereerde blindenergie	▪	-	-	-	-
Gegen. blindenergie Totaal	▪	-	-	-	-
Gegen. blindenergie Tarief 1-4	▪	-	-	-	-
Tussenmeter	-	-	-	-	▪

Opmerking

Communicatieobjecten voor de meterstand van de blindenergie worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is. Communicatieobjecten voor blindenergie worden alleen door meters met functieomvang *Brons*, *Zilver*, *Goud* en *Platina* ondersteund.

Communicatieobjecten voor de meterstand van de gegenereerde werkzame en blindenergie worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Meter voor gegenereerde energie* een meter voor werkelijk vermogen of een combinatiemeter van het type A4x, B2x geselecteerd is.

Communicatieobjecten voor gegenereerde energie worden alleen door meters met functieomvang *Brons*, *Zilver*, *Goud* en *Platina* ondersteund.

Communicatieobjecten voor de meterstand van de (gegenereerde) werkzame en blindenergie van tarieven 1-4 worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Tarieven* een meter met tarieffunctie (2 of 4 tarieven) geselecteerd is.

Communicatieobjecten voor tarieven worden alleen door meters met functieomvang *Zilver*, *Goud* en *Platina* ondersteund.

De actuele meterstanden kunnen worden uitgelezen door de communicatieobjectwaarden via *Waarde lezen* (Value_Read) uit te lezen, bijvoorbeeld met behulp van de Engineering Tool Software ETS. Daarnaast is het mogelijk de meterstanden cyclisch of op aanvraag te verzenden. De meterstanden worden via een 4-byte-communicatieobject met een nauwkeurigheid van 1 Wh/varh verzonden. Zo kunnen meterstanden tot max. 2147483647 Wh/varh (2,147 GWh/Gvarh) worden overgedragen. Als van de aangesloten meter waarden ontvangen worden die groter zijn dan de maximale waarde, wordt altijd de maximale waarde van 2147483647 Wh/varh verzonden.

Meterstand cyclisch verzenden

Opties: Nee
Ja

Met deze instelling worden de meterstanden cyclisch via de bus verzonden.

- *Ja*: de parameter *Cyclustijd* in s wordt weergegeven. Met deze parameter wordt het verzendinterval ingesteld waarmee de meterstand(en) verzonden moet(en) worden. Meerdere meters die met dezelfde cyclustijd verzenden, kunnen met behulp van de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) ten opzichte van elkaar verschoven worden om mogelijke communicatieproblemen te vermijden. Cyclisch verzenden wordt meteen onderbroken als er geen communicatie met de energiemeter tot stand kan worden gebracht. De meterstanden van de werkzame energie en de blindenergie worden verzonden (alleen als een combinatiemeter geselecteerd is). Bij tariefmeters wordt alleen het op dat moment actieve tarief en het totaal van de tarieven verzonden.

Cyclustijd in s [1...172.800]

Opties: 1...900...172.800

Deze parameter wordt weergegeven als de optie *Cyclisch verzenden* geselecteerd is. Hier wordt het tijdsinterval ingesteld waarmee de meterstand cyclisch verzonden moet worden.

Opmerking

Als de opties *verzendvertraging* en *cyclisch verzenden* beide geactiveerd zijn, vindt de vertraagde verzending slechts eenmaal direct na een ETS-reset, een terugkeer van de busspanning of een tariefomschakeling plaats. Dit betekent dat de meter na elk van deze gebeurtenissen eerst gedurende de ingestelde verzendvertragingstijd wacht voordat hij met cyclisch verzenden begint. Daarna wordt bij het verzenden alleen naar het cyclische ritme gekeken, omdat de meters qua tijd reeds ten opzichte van elkaar verschoven zijn.

Meterstand op aanvraag verzenden

Opties: Nee
Ja

Met deze instelling worden de meterstanden via een afzonderlijk communicatieobject op aanvraag verzonden.

- *Ja*: het communicatieobject *Meterstand opvragen* wordt weergegeven. Dit communicatieobject maakt het mogelijk de actuele meterstanden uit te lezen. Na ontvangst van een *Meterstand opvragen*-telegram met de waarde 1 wordt de meterstand na de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) via de bus verzonden.

De verzendvertragingstijd voorkomt dat meerdere telegrammen tegelijk verzonden worden als verschillende meters op hetzelfde *Meterstand opvragen*-telegram reageren.

3.2.3

Parametervenster *Vermogenswaarden*

In dit parametervenster wordt het verzendgedrag van de *vermogenswaarden* vastgelegd.

Opmerking
Het parametervenster <i>Vermogenswaarden</i> verschijnt alleen als een meter van de A-serie, B-serie of een DELTAplus-meter geselecteerd is.

Algemeen	Vermogenswaarden cyclisch verzenden	Nee
Tellerstand	Vermogenswaarden op aanvraag verzenden	Nee
Vermogenswaarden	Vermogenswaarden bij verandering verzenden	Nee
Instrumentwaarden		

Afhankelijk van de geselecteerde uitvoering (meter voor werkelijk vermogen of combinatiemeter) en de parameterinstellingen zijn de volgende communicatieobjecten voor de vermogenswaarden beschikbaar:

	A-serie B-serie		DELTAplus	
	Meter voor werk. vermogen <i>Staal</i>	Combinatie- meter <i>Brons t/m Platina</i>	Meter voor werk. vermogen	Combinatie- meter
Werkelijk vermogen Totaal	▪	▪	▪	▪
Werkelijk vermogen L1, L2, L3	▪	▪	▪	▪
Blindvermogen Totaal	-	▪	-	▪
Blindvermogen L1, L2, L3	-	▪	-	▪
Schijnbaar vermogen Totaal	-	▪	-	▪
Schijnbaar vermogen L1, L2, L3	-	▪	-	▪
Fasehoek Vermogen Totaal	-	▪	-	▪
Fasehoek Vermogen L1, L2, L3	-	▪*	-	▪
Arbeidsfactor totaal	▪	▪	▪	▪
Arbeidsfactor L1, L2, L3	-	▪**	-	▪

* Alleen beschikbaar bij meters van de A-serie met functieomvang *Platina*

** Niet beschikbaar bij meters van de A- en B-serie met functieomvang *Staal*

Opmerking

De parameters resp. communicatieobjecten voor blind- en schijnbare vermogens en fasehoeken worden alleen weergegeven als er in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16 onder de parameter *Uitvoering* een combinatiemeter (met directe meting of met transformatoraansluiting) geselecteerd is. Als een energiemeter voor een 3- resp. 4-aderig spanningsnet wordt ingesteld, worden de volgende communicatieobjecten weergegeven:

Werkelijk vermogen Totaal

Werkelijk vermogen L1, L2, L3

*Blind- en schijnbaar vermogen Totaal**

*Blind- en schijnbaar vermogen L1, L2, L3**

*Fasehoek Vermogen Totaal**

*Fasehoek L1, L2, L3**

Arbeidsfactor Totaal

Arbeidsfactor L1, L2, L3

* Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is.

De actuele vermogenswaarden kunnen worden uitgelezen door de communicatieobjectwaarden via *Waarde lezen* (Value_Read) uit te lezen, bijvoorbeeld met behulp van de Engineering Tool Software ETS. Daarnaast is het mogelijk de vermogenswaarden *cyclisch*, *op aanvraag* of *bij verandering* te verzenden.

Vermogenswaarden cyclisch verzenden

Opties: Nee
Ja

- Ja: de parameter *Cyclustijd in s* wordt weergegeven.

Cyclustijd in s
[1...172.800]

Opties: 1...900...172.800

Hier wordt het tijdsinterval ingesteld waarmee alle vermogenswaarden cyclisch over de bus verzonden moeten worden. Het verzendinterval wordt met de parameter *Cyclustijd in s* vastgelegd. Meerdere meters die met dezelfde cyclustijd verzenden, kunnen met behulp van de verzendvertragingstijd (*indien ingesteld*) ten opzichte van elkaar verschoven worden om mogelijke communicatieproblemen te vermijden.

Opmerking

Als de opties *Verzendvertraging* en *Cyclisch verzenden* van de vermogenswaarden geactiveerd zijn, loopt de verzendvertragingstijd slechts eenmaal direct na een ETS-reset, een terugkeer van de busspanning of een tariefomschakeling af. Na het verstrijken van de verzendvertragingstijd wordt met het cyclisch verzenden begonnen.

Daarna wordt bij het verzenden alleen naar de cyclustijd gekeken, omdat de interfaces qua tijd reeds ten opzichte van elkaar verschoven zijn.

Cyclisch verzenden wordt meteen onderbroken als er geen communicatie met de energiemeter tot stand kan worden gebracht.

Omrekening van de cyclustijd in s

900 s = 15 minuten

3.600 s = 1 uur

86.400 s = 1 dag

172.800 s = 2 dagen

Vermogenswaarden op aanvraag verzenden

Opties: Nee
Ja

- Ja: het communicatieobject *Vermogenswaarden opvragen* wordt weergegeven. Dit communicatieobject maakt het mogelijk de actuele vermogenswaarden uit te lezen. Na ontvangst van een aanvraagtelegram met de waarde 1 worden alle actuele waarden (*Werkelijk*, *Blind**, *Schijnbaar vermogen**, *Fasehoek** en *Arbeidsfactor*) na de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) over de bus verzonden. De verzendvertragingstijd voorkomt dat meerdere telegrammen tegelijk verzonden worden als verschillende meters reageren op hetzelfde telegram dat vermogenswaarden opvraagt.

* Alleen als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag.16, parameter "Uitvoering" een combinatiemeter geselecteerd is

Vermogenswaarden bij verandering verzenden

Opties: Nee
Ja

- Ja: de parameters voor het invoeren van de wijzigingswaarden worden weergegeven. Als er geen waarde wordt gewijzigd, worden na het verstrijken van de ingestelde cyclustijd (*indien ingesteld*) de actuele vermogenswaarden verzonden. Na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset worden na het verstrijken van de verzendvertragingstijd (*indien ingesteld*) de vermogenswaarden verzonden waarvan de wijzigingswaarde groter dan of gelijk is aan ± 1 (0 = *niet verzenden*).

Werkelijk vermogen in W verzenden bij +/- [0...65.535]

Opties: 0...65.535 (0 = niet verzenden)

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Werkelijk vermogen (totaal, Werkelijk vermogen L1, L2, L3)**. Als de ingestelde wijzigingswaarde wordt over- of onderschreden, wordt de actuele waarde van het werkelijk vermogen op de bus verzonden.

Bij meters met transformatoraansluiting heeft de wijzigingswaarde altijd betrekking op de ingestelde parameteroptie (*Als primaire waarden verzenden* of *Als secundaire waarden verzenden*) van de parameter *Vermogens- en instrumentwaarden* in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16.

* Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Netwerktipe* een 3-aderig of 4-aderig netwerk geselecteerd is.

Blindvermogen in var verzenden bij +/- [0...65.535]

Opties: 0...65.535 (0 = niet verzenden)

Deze parameter wordt alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is.

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Blindvermogen (totaal, Blindvermogen L1, L2, L3)**. Als de ingestelde wijzigingswaarde wordt over- of onderschreden, wordt de actuele waarde van het blindvermogen op de bus verzonden.

Bij meters met transformatoraansluiting heeft de wijzigingswaarde altijd betrekking op de ingestelde parameteroptie (*Als primaire waarden verzenden* of *Als secundaire waarden verzenden*) van de parameter *Vermogens- en instrumentwaarden* in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16.

* Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Netwerktipe* een 3-aderig of 4-aderig netwerk geselecteerd is.

Schijnbaar vermogen in VA verzenden bij +/- [0...65.535]

Opties: 0...65.535 (0 = niet verzenden)

Deze parameter wordt alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is.

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Schijnbaar vermogen (totaal, Schijnbaar vermogen L1, L2, L3)**. Als de ingestelde wijzigingswaarde wordt over- of onderschreden, wordt de actuele waarde van het schijnbaar vermogen op de bus verzonden.

Bij meters met transformator aansluiting heeft de wijzigingswaarde altijd betrekking op de ingestelde parameteroptie (*Als primaire waarden verzenden* of *Als secundaire waarden verzenden*) van de parameter *Vermogens- en instrumentwaarden* in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16.

* Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Netwerktipe* een 3-aderig of 4-aderig netwerk geselecteerd is.

Fasehoek Vermogen in graden verzenden bij +/- [0...90]

Opties: 0...65.535 (0 = niet verzenden)

Deze parameter wordt alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is.

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Fasehoek Vermogen (Totaal, Fasehoek Vermogen L1, L2, L3)**.

Als de ingestelde wijzigingswaarde wordt over- of onderschreden, wordt de actuele fasehoek op de bus verzonden.

* Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Netwerktipe* een 3-aderig of 4-aderig netwerk geselecteerd is.

Arbeidsfactor verzenden bij +/- 0,01 * waarde [0...100]

Opties: 0 ...100

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Arbeidsfactor (totaal, Arbeidsfactor L1, L2, L3)**. Als de ingestelde wijzigingswaarde wordt over- of onderschreden, wordt de actuele arbeidsfactor op de bus verzonden.

* Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Netwerktipe* een 3-aderig of 4-aderig netwerk geselecteerd is.

3.2.4

Parametervenster *Instrumentwaarden*

In dit parametervenster wordt het verzendgedrag van de *Instrumentwaarden* vastgelegd.

Opmerking
Het parametervenster <i>Instrumentwaarden</i> verschijnt alleen als een meter van de A-serie of een DELTAplus-meter geselecteerd is.

Afhankelijk van de geselecteerde uitvoering (*meter voor werkelijk vermogen of combinatiemeter*) en het ingestelde netwerktype zijn de volgende communicatieobjecten voor de instrumentwaarden beschikbaar:

	A-serie B-serie		DELTAplus	
	Meter werkelijk vermogen	Combinatiemeter	Meter werkelijk vermogen	Combinatiemeter
Stroom (L1, L2, L3)	▪	▪	▪	▪
Stroom N*	-	▪	-	-
Spanning (L1-N, L2-N, L3-N)	▪	▪	▪	▪
Spanning L1-L2, L2-L3, L1-L3**	▪	▪	▪	▪
Frequentie	▪	▪	▪	▪
Fasehoek Stroom (L1, L2, L3)***	-	▪	-	▪
Fasehoek Spanning (L1, L2, L3)***	-	▪	-	▪
Kwadrant (totaal)***	-	▪	-	▪
Kwadrant L1, L2, L3***	-	▪	-	▪

* Het communicatieobject *Stroom N* wordt alleen weergegeven als een combinatiemeter van het type A4x geselecteerd is en wordt alleen ondersteund door meters met functieomvang *Platina*.

** Het communicatieobject *Spanning L1-L3* wordt alleen weergegeven als een meter van het type A4x of B2x voor 3- resp. 4-aderige netwerken geselecteerd is.

*** Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is.

De actuele instrumentwaarden kunnen worden uitgelezen door de communicatieobjectwaarden via *Waarde lezen* (Value_Read) uit te lezen, bijvoorbeeld met behulp van de Engineering Tool Software ETS. Daarnaast is het mogelijk de instrumentwaarden cyclisch, op aanvraag of bij verandering te verzenden.

Instrumentwaarden cyclisch verzenden

Opties: Nee
Ja

- Ja: de parameter *Cyclustijd in s* wordt weergegeven.

Cyclustijd in s [1...172.800]

Opties: 1...900...172.800

Hier wordt het tijdsinterval ingesteld waarmee alle instrumentwaarden cyclisch over de bus verzonden moeten worden. Het verzendinterval wordt met de parameter *Cyclustijd in s* vastgelegd. Meerdere meters die met dezelfde cyclustijd verzenden, kunnen met behulp van de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) ten opzichte van elkaar verschoven worden om mogelijke communicatieproblemen te vermijden.

Opmerking

Als de opties *Verzendvertraging* en *Cyclisch verzenden* van de instrumentwaarden geactiveerd zijn, loopt de verzendvertragingstijd slechts eenmaal direct na een ETS-reset, een terugkeer van de busspanning of een tariefomschakeling af. Na het verstrijken van de verzendvertragingstijd wordt met het cyclisch verzenden begonnen.

Daarna wordt bij het verzenden alleen naar de cyclustijd gekeken, omdat de interfaces qua tijd reeds ten opzichte van elkaar verschoven zijn.

Cyclisch verzenden wordt meteen onderbroken als er geen communicatie met de energiemeter tot stand kan worden gebracht.

Omrekening van de cyclustijd in s

900 s = 15 minuten

3.600 s = 1 uur

86.400 s = 1 dag

172.800 s = 2 dagen

Instrumentwaarden op aanvraag verzenden

Opties: Nee
Ja

- Ja: het communicatieobject *Instrumentwaarden opvragen* wordt weergegeven. Dit communicatieobject maakt het mogelijk de actuele instrumentwaarden uit te lezen. Na ontvangst van een aanvraagtelegram met de waarde 1 worden alle actuele waarden (*stroom*, *spanning*, *frequentie*, *fasehoek stroom/spanning*, *kwadrant*) na de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) over de bus verzonden. De verzendvertragingstijd voorkomt dat meerdere telegrammen tegelijk verzonden worden als verschillende meters reageren op hetzelfde telegram dat instrumentwaarden opvraagt.

Instrumentwaarden bij verandering verzenden

Opties: Nee
Ja

- Ja: de parameters voor het invoeren van de wijzigingswaarden worden weergegeven. Als er geen waarde wordt gewijzigd, worden na het verstrijken van de ingestelde cyclustijd (indien ingesteld) de actuele instrumentwaarden verzonden. Na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset worden na het verstrijken van de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) de instrumentwaarden verzonden waarvan de wijzigingswaarde groter dan of gelijk is aan ± 1 (0 = niet verzenden).

Stroom in mA verzenden bij +/- 100 mA * waarde [0..65.535]

Opties: 0...65.535 (0 = niet verzenden)

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Stroom* (*Stroom L1, L2, L3, N*). Als de ingestelde wijzigingswaarde bij een van deze communicatieobjecten wordt over- of onderschreden, wordt de actuele stroomwaarde verzonden. Als de waarde 0 wordt ingevoerd, wordt de stroomwaarde niet verzonden.

De wijzigingswaarde wordt berekend op basis van de waarde 100 mA en de ingevoerde waarde/factor, bijv.:

wijzigingswaarde = basis x factor
= 100 mA x 10
= 1000 mA
= 1 A

Bij meters met transformatoraansluiting heeft de wijzigingswaarde altijd betrekking op de ingestelde parameteroptie (*Als primaire waarden verzenden* of *Als secundaire waarden verzenden*) van de parameter *Vermogens- en instrumentwaarden* in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16.

Spanning in mV verzenden bij +/- 10 mV * waarde [0..65.535]

Opties: 0...65.535 (0 = niet verzenden)

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Spanning* (*Spanning L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L1-L3*). Als de ingestelde wijzigingswaarde bij een van deze communicatieobjecten wordt over- of onderschreden, worden alle actuele spanningswaarden op de bus verzonden. Als de waarde 0 wordt ingevoerd, wordt de spanningswaarde niet verzonden.

De wijzigingswaarde wordt berekend op basis van de waarde 10 mV en de ingevoerde waarde/factor, bijv.:

wijzigingswaarde = basis x factor
 = 10 mV x 1000
 = 10000 mV
 = 10 V

Bij meters met transformatoraansluiting heeft de wijzigingswaarde altijd betrekking op de ingestelde parameteroptie (*Als primaire waarden verzenden* of *Als secundaire waarden verzenden*) van de parameter *Vermogens- en instrumentwaarden* in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16.

Opmerking
Bij het gebruik van transformatoren moet erop gelet worden dat afhankelijk van de transformator plausibele waarden ingevoerd worden.

Frequentie in Hz verzenden bij +/- 0,1 Hz * waarde [0...100]

Opties: 0...100 (0 = niet verzenden)

Als de ingestelde wijzigingswaarde wordt over- of onderschreden, wordt de actuele frequentie op de bus verzonden. Als de waarde 0 wordt ingevoerd, wordt de frequentie niet verzonden, bijv.:

wijzigingswaarde = basis x factor
 = 0,1 Hz x 10
 = 1 Hz

Fasehoek Stroom in graden verzenden bij +/- [0...90]

Opties: 0...90 (0 = niet verzenden)

Deze parameters worden alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is.

De wijzigingswaarde die hier wordt ingevoerd, geldt voor de communicatieobjecten *Fasehoek Stroom* (*Fasehoek Stroom L1, L2, L3*) resp. *Fasehoek Spanning* (*Fasehoek Spanning L1, L2, L3*). Als de ingestelde wijzigingswaarde bij een van deze communicatieobjecten wordt over- of onderschreden, worden alle actuele fasehoeken van de stromen resp. spanningen op de bus verzonden.

Kwadrant verzenden bij verandering

Opties: Nee
 Ja

Deze parameter wordt alleen weergegeven als in het [Parametervenster Algemeen](#), pag. 16, parameter *Uitvoering* een combinatiemeter geselecteerd is.

- *Ja*: de communicatieobjecten *Kwadrant* (*Kwadrant Totaal; Kwadrant L1, L2, L3*) worden weergegeven. Als de communicatieobjectwaarde bij het communicatieobject *Kwadrant* verandert (*Totaal* en/of *Kwadrant L1, L2, L3*), dan wordt de actuele kwadrant op de bus verzonden.

3.3 Communicatieobjecten

3.3.1 Overzicht communicatieobjecten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschikbare en actieve communicatieobjecten van het applicatieprogramma afhankelijk van de aangesloten meter.
Afzonderlijke communicatieobjecten kunnen in ETS zijn weergegeven, maar worden door de aangesloten meter niet ondersteund of verzonden.
Voorbeeld: in ETS zijn de objecten 6 en 7 zichtbaar. Een aangesloten meter van het type A44 111-100 (functieomvang *Staal*) ondersteunt deze objecten niet. Ze zijn bij gebruik van deze meter inactief.

A-serie	Directe aansluiting tot 80 A	Staal 		Brons 		Zilver 		Goud 		Platina 			
		A43	A41	A43	A41	A43	A41	A43	A41	A43	A41		
	Transformatoraansluiting CTVT 6 A	A44	A42	A44	A42	A44	A42	A44	A42	A44	A42		
B-serie	Directe aansluiting tot 65 A	B23	B21	B23	B21	B23	B21	-	-	-	-		
	Transformatoraansluiting CT 6 A	B24	-	B24	-	B24	-	-	-	-	-		
	Aantal fasen	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1		
	Netwerktipe / aders*	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4	3	2

* programmeerbaar in 3-fasige meters

Object nr.	Object functie																
0	Statuswaarden opvragen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	In bedrijf	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Statusbyte	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Foutmelding	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	Metertype	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Onjuist metertype	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	Stroomstoringen verzenden				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	Stroomstoringen wissen				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	Bron van de tariefomschakeling							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	Niet toegewezen																
10	Meterstand opvragen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	Werkzame energie Totaal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	Werkzame energie Tarief 1							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	Werkzame energie Tarief 2							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	Werkzame energie Tarief 3							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	Werkzame energie Tarief 4							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	Blindenergie Totaal				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	Blindenergie Tarief 1							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	Blindenergie Tarief 2							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
19	Blindenergie Tarief 3							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	Blindenergie Tarief 4							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Object nr.	Object functie														
21	Gegen. werkz. energie Totaal*				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	Gegen. werkz. energie Tarief 1						.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	Gegen. werkz. energie Tarief 2						.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	Gegen. werkz. energie Tarief 3						.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Gegen. werkz. energie Tarief 4						.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	Gegener. blindenergie Totaal*				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Gegener. blindenergie Tarief 1						.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	Gegener. blindenergie Tarief 2						.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	Gegener. blindenergie Tarief 3						.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	Gegener. blindenergie Tarief 4						.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	Tarief verzenden						.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	Tariefomschakeling						.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	Vermogenswaarden opvragen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	Werkelijk vermogen Totaal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	Werkelijk vermogen L1	.	.		.	.	.	.		.	.		.	.	
36	Werkelijk vermogen L2	.			.		.			.			.		
37	Werkelijk vermogen L3	.	.		.	.	.	.		.	.		.	.	
38	Blindvermogen Totaal				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	Blindvermogen L1				.	.	.	.		.	.		.	.	
40	Blindvermogen L2				.		.			.			.		

Object nr.	Object functie															
41	Blindvermogen L3				•	•		•	•		•	•		•	•	
42	Schijnbaar vermogen Totaal				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
43	Schijnbaar vermogen L1				•	•		•	•		•	•		•	•	
44	Schijnbaar vermogen L2				•			•			•			•		
45	Schijnbaar vermogen L3				•	•		•	•		•	•		•	•	
46	Fasehoek Vermogen Totaal				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
47	Fasehoek Vermogen L1													•	•	
48	Fasehoek Vermogen L2													•		
49	Fasehoek Vermogen L3													•	•	
50	Arbeidsfactor totaal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
51	Arbeidsfactor L1				•	•		•	•		•	•		•	•	
52	Arbeidsfactor L2				•			•			•			•		
53	Arbeidsfactor L3				•	•		•	•		•	•		•	•	
54	Instrumentwaarden opvragen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
55	Stroom L1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
56	Stroom L2	•			•			•			•			•		
57	Stroom L3	•	•		•	•		•	•		•	•		•	•	
58	Stroom N													•	•	•
59	Spanning L1-N	•		•	•		•	•		•	•		•	•		•
60	Spanning L2-N	•			•			•			•			•		

Object nr.	Object functie															
61	Spanning L3-N	•			•			•			•			•		
62	Spanning L1-L2	•	•		•	•		•	•		•	•		•	•	
63	Spanning L2-L3	•	•		•	•		•	•		•	•		•	•	
64	Spanning L1-L3	•			•			•			•			•		
65	Frequentie	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
66	Fasehoek Stroom L1													•	•	•
67	Fasehoek Stroom L2													•		
68	Fasehoek Stroom L3													•	•	
69	Fasehoek Spanning L1													•	•	•
70	Fasehoek Spanning L2													•		
71	Fasehoek Spanning L3													•	•	
72	Kwadrant totaal				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
73	Kwadrant L1				•	•		•	•		•	•		•	•	
74	Kwadrant L2				•			•			•			•		
75	Kwadrant L3				•	•		•	•		•	•		•	•	
76	Transformatorverh. Spanning**	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
77	Transformatorverhouding Stroom	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
78	Transformatorverhouding Totaal**	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

** alleen beschikbaar bij meters van de A-serie

3.3.2

Communicatieobjecten Algemeen

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
0	Statuswaarden opvragen	Algemeen	EIS 1, 1-bit DPT 1.017	C, W, T
Als op dit communicatieobject een telegram met waarde 1 wordt ontvangen, worden alle statusobjecten op de bus verzonden. Zo kan de actuele toestand van de kWh-meterinterface en de energiemeter en energiemeters gecontroleerd worden. De volgende communicatieobjecten worden op aanvraag verzonden: Nr. 2 Statusbyte Nr. 3 Foutmelding Nr. 4 Metertype Nr. 5 Onjuist metertype Nr. 6 Stroomstoringen verzenden (geldt niet voor meters van de A-serie en B-serie met functieomvang <i>Staal</i>)				
1	In bedrijf	Algemeen	EIS 1, 1-bit DPT 1.001	C, R, T
Dit communicatieobject wordt met de parameter <i>Object "In bedrijf" verzenden</i> geactiveerd. De kWh-meterinterface verzendt op dit communicatieobject cyclisch telegrammen met de waarde 1 of 0. Dit telegram kan door andere apparaten worden gebruikt om de werking van de interface te controleren. Als bijvoorbeeld het telegram met de waarde 1 cyclisch naar een actuator met de functie "Trappenhuisverlichting" wordt verzonden, kan het uitblijven van het telegram signaleren dat de kWh-meterinterface uitgevallen is.				
2	Statusbyte	Algemeen	Niet-EIS, 8-bit	C, R, T
Met dit communicatieobject kunnen verschillende soorten statusinformatie van de meter op de bus verzonden worden. Elke bit van het telegram komt overeen met een bepaalde toestand of fout van de meter. Als een fout of een toestand wordt gedetecteerd, dan wordt de desbetreffende bit op 1 gezet en de statusbyte na ca. zes seconden verzonden. Daarnaast wordt het communicatieobject <i>Foutmelding</i> verzonden om aan te geven dat er sprake is van een fout. Als de fouten zijn verholpen en de statusbyte weer de waarde 0 heeft, verzendt ook het communicatieobject <i>Foutmelding</i> een telegram met de waarde 0. Hierdoor kan het verhelpen van de fout weergegeven worden. Om de actuele waarde van de statusbyte te verkrijgen, moet de communicatieobjectwaarde via <i>Waarde lezen</i> (Value_Read) worden uitgelezen, bijvoorbeeld met behulp van de Engineering Tool Software ETS. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Met de Coderingstabel statusbyte op pag. 69 kan de telegramcode snel tot de desbetreffende foutsoort worden herleid. Telegramcode (1-byte): 76543210 7: Eindwaarde meterstand werkzame energie bereikt (alleen bij 4-byte-waarde) 6: Eindwaarde meterstand blindenergie bereikt (alleen bij 4-byte-waarde) 5: Interne resp. hardwarefout in meter 4: IR-communicatiefout met meter 3: Stroom I1, I2 en/of I3 buiten specificatiegrenzen* 2: Negatief vermogen (totaal vermogen resp. een van de 3 fasen) 1: Geen spanning of onder-/overspanning op fase 1, 2 of 3 0: Installatiefout: - L en N verwisseld - Tijd + datum niet ingesteld* * Alleen bij metertype DELTASingle in gebruik Telegramwaarde: 0 = niet geactiveerd 1 = geactiveerd				

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
3	Foutmelding	Algemeen	EIS 1, 1-bit DPT 1.005	C, R, T
Op dit communicatieobject wordt een foutmelding in de vorm van een gecombineerde foutmelding op de bus verzonden. Een foutmelding kan verschillende oorzaken hebben en kan met behulp van de statusbyte of door het uitlezen van de Foutcodes DELTAplus, pag. 70, van de meter gedecodeerd worden. Het communicatieobject wordt verzonden zodra een bit van het communicatieobject <i>Statusbyte</i> op 1 gezet wordt. Als de fouten zijn verholpen en de statusbyte weer de waarde 0 heeft, verzendt ook het communicatieobject <i>Foutmelding</i> een telegram met de waarde 0. Hierdoor kan het verhelpen van de fout weergegeven worden. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen fout 1 = fout				
4	Metertype	Algemeen	Niet-EIS, 8-bit	C, R, T
Via dit communicatieobject kan uitgelezen worden welk metertype op de kWh-meterinterface aangesloten is: Telegramwaarde: 0 = DELTAplus 1 = DELTAsingle 2 = ODIN 3 = ODINSingle 4 = A-serie, B-serie Overige = gereserveerd 254 = onbekende meter 255 = geen meter aangesloten Om de actuele waarde van de aangesloten meters te verkrijgen, moet de communicatieobjectwaarde via <i>Waarde lezen</i> (Value_Read) worden uitgelezen, bijvoorbeeld met behulp van de Engineering Tool Software ETS. Het communicatieobject wordt ook bij een wijziging en na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden.				
5	Onjuist metertype	Algemeen	EIS 1, 1-bit DPT 1.005	C, R, T
De kWh-meterinterface controleert cyclisch de aangesloten meter. Dit communicatieobject wordt verzonden als de in ETS geconfigureerde meter niet met de aangesloten meter overeenkomt. Telegramwaarde: 0 = parameterinstelling OK 1 = onjuist metertype ingesteld				

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
6	Stroomstoringen verzenden	Algemeen	EIS 14, 1-byte DPT 5.010	C, R, T
Op dit communicatieobject verzendt de interface het aantal stroomstoringen. Een stroomstoring wordt gedetecteerd zodra de spanning op alle fasen onder 57,7 V -20% daalt. Het aantal stroomstoringen wordt bij een wijziging en bij een terugkeer van de busspanning verzonden. Opmerking Bij meters van de A-serie en B-serie met functieomvang <i>Staal</i> kunnen geen stroomstoringen verzonden worden. Het object is inactief.				
7	Stroomstoringen wissen	Algemeen	EIS 1, 1-bit DPT 1.017	C, W, T
Als op dit communicatieobject een telegram ontvangen wordt, dan wordt de meterstand van de stroomstoringen gewist. Dit kan maximaal tien seconden duren. Als het wissen mislukt, wordt communicatieobject nr. 6 opnieuw verzonden. Als het wissen succesvol is geweest, wordt communicatieobject nr. 6 eveneens verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen functie 1 = meterstand stroomstoringen wissen Opmerking Bij meters van de A-serie en B-serie met functieomvang <i>Staal</i> kunnen geen stroomstoringen gewist worden. Het object is inactief.				
8	Bron van de tariefomschakeling	Algemeen	EIS 1, 1-bit DPT 1.001	C, W
Deze functie is alleen beschikbaar op energiemeters van het type DELTAplus en A4x/B2x die geen afzonderlijke ingangen voor tariefomschakeling hebben en beschikken over een interne klok voor tariefomschakeling. Met dit communicatieobject wordt de bron geselecteerd van waaruit het tarief in de meter omgeschakeld moet worden. Dit communicatieobject wordt alleen weergegeven als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16, parameter <i>Tarieven</i> een meter met tarieven geselecteerd is. Telegramwaarde: 0 = tariefomschakeling via interne klok in de meter 1 = tariefomschakeling via KNX				

3.3.3

Communicatieobjecten *Meterstand*

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
10	Meterstand opvragen	Meterstand	EIS 1, 1 Bit DPT 1.017	C, W, T
Via een telegram met de waarde 1 op dit communicatieobject worden de actuele meterstanden opgevraagd. De aanvraag geldt voor de communicatieobjecten met de nummers 11-30. De actuele meterstanden worden (afhankelijk van de gebruikte meter) na de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) op de bus verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen functie 1 = meterstand opvragen				
11 12 13 14 15	Werkzame energie Totaal* Werkzame energie Tarief 1 Werkzame energie Tarief 2 Werkzame energie Tarief 3 Werkzame energie Tarief 4	Meterstand Meterstand Meterstand Meterstand Meterstand	EIS 11, 4-byte DPT 13.010 resp. Niet-EIS, 8-byte DPT 29.010	C, R, T
Op deze communicatieobjecten worden de actuele meterstanden van de werkzame energie verzonden. Als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16, een meter met 2** resp. 4 tarieven geselecteerd is, worden de communicatieobjecten met de nummers 11-13 resp. 11-15 weergegeven. Als een tariefmeter geconfigureerd is, verzendt communicatieobject nr. 11 de meterstand voor het totaal van alle tarieven van de verbruikte werkzame energie, terwijl de communicatieobjecten 12-15 de verbruikte werkzame energie voor de desbetreffende tarieven verzenden. Alleen het op dat moment actieve tarief en het totaal van de tarieven wordt verzonden. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Met het 4-byte-communicatieobject kunnen meterstanden tot max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) met een nauwkeurigheid van 1 Wh worden verzonden. Als van de aangesloten meter waarden worden ontvangen die groter zijn dan de maximale waarde, wordt altijd de eindwaarde van 2.147.483.647 Wh en het statusbit nr. 7 (Eindwaarde meterstand werkzame energie bereikt) verzonden. Bij gebruik van een meter met transformator aansluiting kunnen de energieverbruikswaarden van de werkzame energie ook als primaire waarden verzonden worden. Hiertoe wordt een 8-byte-communicatieobject weergegeven. Vergeet niet te controleren of het ontvangende apparaat resp. de ontvangende software wel 8-byte-waarden kan verwerken. * Het communicatieobject <i>Werkzame energie Totaal</i> wordt alleen weergegeven als een tariefmeter geselecteerd is; het object geeft de som van de meterstanden van tarief 1 + 2 resp. tarief 1 + 2 + 3 + 4 aan. ** 2 tarieven alleen beschikbaar bij meters in DELTAplus-uitvoering.				

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
16	Blindenergie Totaal*	Meterstand	EIS 11, 4-byte	C, R, T
17	Blindenergie Tarief 1	Meterstand	DPT 13.012 resp.	
18	Blindenergie Tarief 2	Meterstand	Niet-EIS, 8-byte	
19	Blindenergie Tarief 3	Meterstand	DPT 29.012	
20	Blindenergie Tarief 4	Meterstand		
Op deze communicatieobjecten worden de actuele meterstanden van de blindenergie verzonden. Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als in het Parametervenster Algemeen, pag.16, een combinatiemeter van het type A4x/B2x of DELTAplus geselecteerd is. Als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16, een meter met 2** resp. 4 tarieven geselecteerd is, worden de communicatieobjecten met de nummers 16-18 resp. 16-20 weergegeven. Als een tariefmeter geconfigureerd is, verzendt communicatieobject nr. 16 de meterstand voor het totaal van alle tarieven van de verbruikte blindenergie, terwijl de communicatieobjecten 17-20 de blindenergie voor de desbetreffende tarieven verzenden. Alleen het op dat moment actieve tarief en het totaal van de tarieven wordt verzonden. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Met het 4-byte-communicatieobject kunnen meterstanden tot max. 2.147.483.647 varh (2,147 Gvarh) met een nauwkeurigheid van 1 varh worden verzonden. Als van de aangesloten meter waarden worden ontvangen die groter zijn dan de maximale waarde, wordt altijd de eindwaarde van 2.147.483.647 varh en het statusbit nr. 6 (Eindwaarde meterstand blindenergie bereikt) verzonden. Bij gebruik van een meter met transformatoraansluiting kunnen de energieverbruikswaarden van de blindenergie ook als primaire waarden verzonden worden. Hiertoe wordt een 8-byte-communicatieobject weergegeven. Vergeet niet te controleren of het ontvangende apparaat resp. de ontvangende software wel 8-byte-waarden kan verwerken. * Het communicatieobject <i>Blindenergie Totaal</i> wordt alleen weergegeven als een tariefmeter geselecteerd is; het object geeft de som van de meterstanden van tarief 1 + 2 resp. tarief 1 + 2 + 3 + 4 aan. ** 2 tarieven alleen beschikbaar bij meters in DELTAplus-uitvoering.				
21	Gegen. werkz. energie Totaal*	Meterstand	EIS 11, 4-byte	C, R, T
22	Gegen. werkz. energie Tarief 1	Meterstand	DPT 13.010	
23	Gegen. werkz. energie Tarief 2	Meterstand	resp.	
24	Gegen. werkz. energie Tarief 3	Meterstand	Niet-EIS, 8-byte	
25	Gegen. werkz. energie Tarief 4	Meterstand	DPT 29.010	
Deze communicatieobjecten zijn alleen beschikbaar bij meters van het type A4x/B2x en verzenden de actuele meterstanden van de gegenereerde werkzame energie. Het communicatieobject nr. 21 wordt vrijgegeven als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16 onder de parameter <i>Meter voor gegenereerde energie</i> de optie <i>Ja</i> geselecteerd is. Als daarnaast onder de parameter <i>Tarieven</i> de optie <i>4 tarieven</i> is geselecteerd, worden de communicatieobjecten 22-25 vrijgegeven. Als een tariefmeter geconfigureerd is, verzendt communicatieobject nr. 21 de meterstand voor het totaal van alle tarieven van de gegenereerde werkzame energie, terwijl de communicatieobjecten 22-25 de gegenereerde werkzame energie voor de desbetreffende tarieven verzenden. Alleen het op dat moment actieve tarief en het totaal van de tarieven wordt verzonden. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Met het 4-byte-communicatieobject kunnen meterstanden tot max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) met een nauwkeurigheid van 1 Wh worden verzonden. Als van de aangesloten meter waarden worden ontvangen die groter zijn dan de maximale waarde, wordt altijd de eindwaarde van 2.147.483.647 Wh en het statusbit nr. 7 (Eindwaarde meterstand werkzame energie bereikt) verzonden. Bij gebruik van een meter met transformatoraansluiting kunnen de energieverbruikswaarden van de werkzame energie ook als primaire waarden verzonden worden. Hiertoe wordt een 8-byte-communicatieobject weergegeven. Vergeet niet te controleren of het ontvangende apparaat resp. de ontvangende software wel 8-byte-waarden kan verwerken. * Het communicatieobject <i>Gegen. werkz. energie Totaal</i> wordt alleen weergegeven als een tariefmeter geselecteerd is; het object geeft de som van de meterstanden van tarief 1 + 2 + 3 + 4 aan.				

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
26	Gegener. blindenergie Totaal*	Meterstand	EIS 11, 4-byte	C, R, T
27	Gegener. blindenergie Tarief 1	Meterstand	DPT 13.012	
28	Gegener. blindenergie Tarief 2	Meterstand	resp.	
29	Gegener. blindenergie Tarief 3	Meterstand	Niet-EIS, 8-byte	
30	Gegener. blindenergie Tarief 4	Meterstand	DPT 29.012	
Deze communicatieobjecten zijn alleen beschikbaar als een combinatiemeter van het type A4x/B2x is geselecteerd; ze verzenden de actuele meterstanden van de gegenereerde blindenergie. Het communicatieobject nr. 27 wordt vrijgegeven als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16 onder de parameter <i>Meter voor gegenereerde energie</i> de optie <i>Ja</i> geselecteerd is. Als daarnaast onder de parameter <i>Tarieven</i> de optie <i>4 tarieven</i> is geselecteerd, worden de communicatieobjecten 27-30 vrijgegeven. Als een tariefmeter geconfigureerd is, verzendt communicatieobject nr. 26 de meterstand voor het totaal van alle tarieven van de gegenereerde blindenergie, terwijl de communicatieobjecten 27-30 de gegenereerde blindenergie voor de desbetreffende tarieven verzenden. Alleen het op dat moment actieve tarief en het totaal van de tarieven wordt verzonden. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Met het 4-byte-communicatieobject kunnen meterstanden tot max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) met een nauwkeurigheid van 1 Wh worden verzonden. Als van de aangesloten meter waarden worden ontvangen die groter zijn dan de maximale waarde, wordt altijd de eindwaarde van 2.147.483.647 Wh en het statusbit nr. 7 (Eindwaarde meterstand blindenergie bereikt) verzonden. Bij gebruik van een meter met transformatoraansluiting kunnen de energieverbruikswaarden van de blindenergie ook als primaire waarden verzonden worden. Hiertoe wordt een 8-byte-communicatieobject weergegeven. Vergeet niet te controleren of het ontvangende apparaat resp. de ontvangende software wel 8-byte-waarden kan verwerken. * Het communicatieobject <i>Gegener. blindenergie Totaal</i> wordt alleen weergegeven als een tariefmeter geselecteerd is; het object geeft de som van de meterstanden van tarief 1 + 2 + 3 + 4 aan.				
31	Tarief verzenden	Tarief	Niet-EIS, 8-bit	C, R, T
Als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16, een tariefmeter met 2** resp. 4 tarieven geselecteerd is, wordt op deze communicatieobjecten het op dat moment gebruikte tarief verzonden. Als het tarief op de meter of via KNX gewijzigd wordt, wordt het nieuwe tarief verzonden. Het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen tarief beschikbaar 1 = tarief 1 2 = tarief 2 3 = tarief 3 4 = tarief 4 overige waarden = geen functie ** 2 tarieven alleen beschikbaar bij meters in DELTAplus-uitvoering.				
32	Tariefomschakeling	Tarief	Niet-EIS, 8-bit	C, W, T
Dit communicatieobject wordt alleen weergegeven als in het Parametervenster Algemeen, pag. 16 een tariefmeter geselecteerd is. Dit communicatieobject maakt het mogelijk tussen 4 verschillende tarieven om te schakelen. Bij ontvangst van een geldige communicatieobjectwaarde wordt op het gewenste tarief omgeschakeld. Bij ontvangst van een ongeldige communicatieobjectwaarde wordt het op dat moment actieve tarief verzonden. Na afloop van de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) worden de actuele gegevens van het oude tarief, het nieuwe tarief en het totaal van alle tarieven op het tijdstip van de tariefomschakeling op de bus verzonden. Als het tarief niet omgeschakeld kon worden, wordt het op dat moment actieve tarief opnieuw verzonden. De tariefomschakeling via KNX werkt alleen bij energiemeters van het type DELTAplus resp. A4x/B2x zonder afzonderlijke ingangen voor tariefomschakeling. Telegramwaarde: 0 = geen functie 1 = op tarief 1 omschakelen 2 = op tarief 2 omschakelen 3 = op tarief 3 omschakelen 4 = op tarief 4 omschakelen overige waarden = geen functie				

3.3.4 Communicatieobjecten *Vermogenswaarden*

De communicatieobjecten voor vermogenswaarden zijn alleen bij de metertypen A4x en DELTAplus beschikbaar [afhankelijk van de uitvoering (meter voor werkelijk vermogen of combinatiemeter) en het netwerktype].

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
33	Vermogenswaarden opvragen	Vermogenswaarden	EIS 1, 1-bit DPT 1.017	C, W, T
Via een telegram met de waarde 1 op dit communicatieobject worden de actuele vermogenswaarden opgevraagd. De aanvraag geldt voor communicatieobjecten nr. 34-53 (indien in gebruik). De actuele waarden worden na de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) op de bus verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen functie 1 = vermogenswaarden opvragen				
34 35 36 37	Werkelijk vermogen Totaal Werkelijk vermogen L1 Werkelijk vermogen L2 Werkelijk vermogen L3	Vermogenswaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.056	C, R, T
Op deze communicatieobjecten worden de actuele werkelijke vermogens van de fasen L1...L3 en het totale werkelijke vermogen verzonden. Afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet) worden de communicatieobjecten voor de werkelijke vermogens L1...L3 weergegeven. Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Vermogenswaarden, pag. 25, worden ingesteld.				
38 39 40 41	Blindvermogen Totaal Blindvermogen L1 Blindvermogen L2 Blindvermogen L3	Vermogenswaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.056	C, R, T
Op deze communicatieobjecten worden de actuele blindvermogens van de fasen L1...L3 en het totale blindvermogen verzonden. Ze worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Vermogenswaarden, pag. 25, worden ingesteld.				
42 43 44 45	Schijnbaar vermogen Totaal Schijnbaar vermogen L1 Schijnbaar vermogen L2 Schijnbaar vermogen L3	Vermogenswaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.056	C, R, T
Op deze communicatieobjecten worden de actuele schijnbare vermogens van de fasen L1...L3 en het totale schijnbare vermogen verzonden. Ze worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Vermogenswaarden, pag. 25, worden ingesteld.				

ABB i-bus® KNX

Ingebruikname

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
46	Fasehoek Vermogen Totaal	Vermogenswaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.055	C, R, T
47	Fasehoek Vermogen L1			
48	Fasehoek Vermogen L2			
49	Fasehoek Vermogen L3			
Op deze communicatieobjecten worden de fasehoeken van de vermogens L1...L3 en de totale fasehoek in graden [°] verzonden. Ze worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Vermogenswaarden , pag. 25, worden ingesteld.				
50	Arbeidsfactor totaal	Vermogenswaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.057	C, R, T
51	Arbeidsfactor L1			
52	Arbeidsfactor L2			
53	Arbeidsfactor L3			
Op deze communicatieobjecten worden de arbeidsfactoren (cos phi) L1...L3 en de totale arbeidsfactor verzonden. Ze worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Vermogenswaarden , pag. 25, worden ingesteld.				

3.3.5 Communicatieobjecten *Instrumentwaarden*

De communicatieobjecten voor instrumentwaarden zijn alleen bij de metertypen A4x en DELTAplus beschikbaar [afhankelijk van de uitvoering (meter voor werkelijk vermogen of combinatiemeter) en het netwerktype].

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
54	Instrumentwaarden opvragen	Instrumentwaarde	EIS 1, 1-bit DPT 1.017	C, W, T
Via een telegram met de waarde 1 op dit communicatieobject worden de actuele instrumentwaarden opgevraagd (stroom, spanning, frequentie, fasehoek stroom en spanning, kwadrant). De aanvraag geldt voor communicatieobjecten nr. 55-74 (indien in gebruik). De actuele waarden worden na de verzendvertragingstijd (indien ingesteld) op de bus verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen functie 1 = instrumentwaarden opvragen				
55 56 57 58	Stroom (L1) Stroom L2 Stroom L3 Stroom N	Instrumentwaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.019	C, R, T
Op deze communicatieobjecten worden de stroomwaarden voor de fasen L1...L3 verzonden. De communicatieobjecten van de stroomwaarden L1...L3 worden weergegeven wanneer een 3- of 4-aderig spanningsnet is geselecteerd. Het communicatieobject nr. 58 wordt alleen ondersteund door combinatiemeters van het type A4x met functieomvang <i>Platina</i>. Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Instrumentwaarden, pag. 30, worden ingesteld.				
59 60 61 62 63 64	Spanning (L1-N) Spanning L2-N Spanning L3-N Spanning L1-L2 Spanning L2-L3 Spanning L1-L3	Instrumentwaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.027	C, R, T
Op deze communicatieobjecten worden de spanningen van de afzonderlijke fasen ten opzichte van de nuldraad en ten opzichte van elkaar verzonden. Afhankelijk van het gebruikte metertype A4x, B2x resp. DELTAplus en het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig netwerk) worden de communicatieobjecten voor de spanningen weergegeven. Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Instrumentwaarden, pag. 30, worden ingesteld.				
65	Frequentie	Instrumentwaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.033	C, R, T
Op dit communicatieobject wordt de actuele frequentie van het spanningsnet verzonden. Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Instrumentwaarden, pag. 30, worden ingesteld.				

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
66	Fasehoek Stroom (L1)	Instrumentwaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.055	C, R, T
67	Fasehoek Stroom L2			
68	Fasehoek Stroom L3			
Op deze communicatieobjecten worden de fasehoeken van de stromen L1...L3 verzonden. Ze worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). De communicatieobjecten nr. 66-68 worden alleen ondersteund door combinatiemeters van het type A4x met functieomvang <i>Platina</i> . Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Instrumentwaarden , pag. 30, worden ingesteld.				
69	Fasehoek Spanning (L1)	Instrumentwaarde	EIS 9, 4-byte DPT 14.055	C, R, T
70	Fasehoek Spanning L2			
71	Fasehoek Spanning L3			
Op deze communicatieobjecten worden de fasehoeken van de spanningen L1...L3 verzonden. Ze worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). De communicatieobjecten nr. 69-71 worden alleen ondersteund door combinatiemeters van het type A4x met functieomvang <i>Platina</i> . Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Instrumentwaarden , pag. 30, worden ingesteld.				
72	Kwadrant (totaal)	Instrumentwaarde	Niet-EIS, 8 byte	C, R, T
73	Kwadrant L1			
74	Kwadrant L2			
75	Kwadrant L3			
Op deze communicatieobjecten wordt verzonden in welk kwadrant de meter meet. Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als een combinatiemeter geselecteerd is, resp. afhankelijk van het ingestelde netwerktype (2-, 3- of 4-aderig spanningsnet). Het verzendgedrag (cyclisch, op aanvraag, bij verandering verzenden) van deze communicatieobjecten kan in het Parametervenster Instrumentwaarden , pag. 30, worden ingesteld. Telegramwaarde: 0 = geen kwadrant beschikbaar 1 = kwadrant 1 2 = kwadrant 2 3 = kwadrant 3 4 = kwadrant 4 overige waarden = geen functie				

3.3.6

Communicatieobjecten Transformatorverhoudingen

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
76	Transformatorverh. Spanning	Transformator	EIS 10, 2-byte DPT 7.001	C, R, T
76	Transformatorverh. Spanning*	Transformator	EIS 11, 4-byte DPT 12.001	
77	Transformatorverhouding Stroom	Transformator	EIS 10, 2-byte DPT 7.001	C, R, T
78	Transformatorverhouding Totaal*	Transformator	EIS 11, 4-byte DPT 12.001	C, R, T
Op deze communicatieobjecten verzendt de interface de op de meter ingestelde omzetverhoudingen voor spannings- resp. stroomomzetters. Deze communicatieobjecten worden alleen weergegeven als op het Parametervenster Algemeen, pag. 16, een energiemeter met transformatoraansluiting geselecteerd is. De transformatorverhoudingen worden na een terugkeer van de busspanning, na een ETS-reset, na een programmering en bij een wijziging verzonden. <i>Transformatorverhouding totaal</i> wordt berekend door het product te nemen van de <i>Transformatorverhouding stroom</i> en de <i>Transformatorverhouding spanning</i>: $GT = CT * VT$ GT = Transformatorverhouding totaal CT = Transformatorverhouding stroom VT = Transformatorverhouding spanning * Het communicatieobject <i>Transformatorverh. Spanning</i> (4-byte) en <i>Transformatorverhouding Totaal</i> is alleen beschikbaar bij meters van het type A4x met transformatoraansluiting.				

3.3.7

Communicatieobjecten *Tussenmeter*

De communicatieobjecten voor een tussenmeter zijn alleen beschikbaar voor meters van het type ODINsingle (OD1365). De communicatieobjecten worden weergegeven zodra de parameter *Tussenmeter* met Ja bevestigd is.

Nr.	Functie	Objectnaam	Gegevenstype	Flags
12	Meterstand	Tussenmeter	EIS 10, 2-byte DPT 7.001	C, R, T
Opmerking Dit communicatieobject is alleen beschikbaar bij ODINsingle-meters van het type OD1365. Op dit communicatieobject wordt de tussenmeterstand (vergelijkbaar met een dagkilometerteller) van de werkzame energie weergegeven. De waarde van het communicatieobject wordt ook na een terugkeer van de busspanning, een programmering en een ETS-reset verzonden. Met het 4-byte-communicatieobject kunnen meterstanden tot max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) met een nauwkeurigheid van 1 Wh worden verzonden. Als van de aangesloten meter waarden worden ontvangen die groter zijn dan de maximale waarde, wordt altijd de eindwaarde van 2.147.483.647 Wh en het statusbit nr. 7 (Eindwaarde meterstand werkzame energie bereikt) verzonden.				
79	Tussenmeter resetten	Tussenmeter	EIS 10, 2-byte DPT 7.001	C, R, T
Opmerking Dit communicatieobject is alleen beschikbaar bij ODINsingle-meters van het type OD1365. Als op dit communicatieobject een telegram met de waarde 1 wordt ontvangen, wordt de tussenmeterstand (communicatieobject nr. 12) op 0 kWh teruggezet. Dit kan maximaal tien seconden duren. Als het wissen mislukt, worden communicatieobjecten 11, 12 en 80 opnieuw verzonden. Als het wissen succesvol is geweest, wordt communicatieobject nr. 12 eveneens verzonden. Telegramwaarde: 0 = geen functie 1 = tussenmeterstand resetten				
80	Resets verzenden	Tussenmeter	EIS 11, 4-byte DPT 12.001	C, R, T
Opmerking Dit communicatieobject is alleen beschikbaar bij ODINsingle-meters van het type OD1365. Met dit communicatieobject kan via de kWh-meterinterface verzonden worden hoe vaak de tussenmeter gereset is. Het aantal resets wordt verzonden wanneer de tussenmeter via de bus of via de reset-toets op de meter zelf gereset wordt en bij een terugkeer van de busspanning.				

4 Ontwerp en toepassing

De EQ-energiemeters (A-serie en B-serie) van ABB zijn ontworpen als tussenmeter en beschikken over uiteenlopende functies voor talrijke toepassingen. De meters zijn verkrijgbaar in verschillende varianten: meters voor een- of driedfasige meting en meters voor directe aansluiting of met transformatoraansluiting.

Om eenvoudig de geschikte meter te kunnen selecteren, worden de EQ-energiemeters van de A-serie op basis van hun eigenschappen en functies aangeduid met verschillende "metaalkleuren".

■ Staal ■ Brons ■ Zilver ■ Goud ■ Platina

< B-serie >

< A-serie >

De meters van de B-serie zijn verkrijgbaar in de functies Staal, Brons en Zilver.

De meters van de A-serie zijn verkrijgbaar in de functies Staal, Brons, Zilver, Goud en Platina.

De functies van de verschillende metaalkleuren zijn te vinden in de keuzehulp in hoofdstuk 4.1.

Opmerking

Tijdsafhankelijke functies (geheugens voor waarden/gebeurtenissen, min./max. waarden, belastingsprofielen, harmonische analyse), impulsin-/uitgangen en resetbare tussenmeters kunnen niet via de kWh-meterinterface ZS/S 1.1 worden uitgelezen resp. gestuurd.

4.1 Keuzehulp

Type	Eenfasige energiemeters			Driefasige energiemeters			
	B21	A41	A42	B23	B24	A43	A44
Soort aansluiting	Direct	Direct	Transformator	Direct	Transformator	Direct	Transformator
Grensstroom I_{max}	65 A	80 A	6 A	65 A	6 A	80 A	6 A
Aansluitingen/meetapparaten (configureerbaar *)							
2-aderige aansluiting/1 meetapparaat	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■				
3-aderige aansluiting/2 meetapparaten*				■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
4-aderige aansluiting/3 meetapparaten*				■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Nauwkeurigheidsklassen							
B (klasse 1)	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■
C (klasse 0,5 S)			■		■		■ ■ ■
Energiewaarden/meterstanden							
Werkzame energie	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Blindenergie	■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Schijnbare energie	■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
4-kwadrantenmeting	■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Resetbare tussenmeters	■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■
Tariefregisters, 1-4	■	■ ■ ■	■ ■ ■	■	■	■ ■ ■	■ ■ ■
Diagnose en alarmen							
Meetwaarden (bijv. W, V, A, Hz, Pf)	■ ■ ■			■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Alarmfunctie	■ ■ ■			■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Harmonische analyse		■	■			■	■
Tijdsafhankelijke functies							
Waardegeheugens (dag, week, maand)		■ ■	■ ■			■ ■	■ ■
Behoeftewaarden (min./max.)		■ ■	■ ■			■ ■	■ ■
Belastingsprofielen (8 kanalen)		■	■			■	■
Ingangen/uitgangen							
Impulsuitgang	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
2 ingangen/2 uitgangen	■	■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■ ■
4 vrij te configureren in-/uitgangen		■	■			■	■
Tariefsturing							
via ingangen	■			■	■		
via communicatie	■			■	■		
via interne klok		■ ■	■ ■			■ ■	■ ■
Goedkeuringen							
MID (module B + D)	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
IEC	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Communicatie/interfaces							
Infrarood	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
M-bus	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel
RS-485 (Modbus of EQ-bus, configureerbaar)	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel

■ Staal ■ Brons ■ Zilver ■ Goud ■ Platina

4.2

Energiemeters A-serie

4.2.1

Typecodering

Voorbeeld	A	4	3	1	1	2	-	1	0	0
A-serie (7 en 4 module-eenheden)	A									
Hardware/elektronica - uitgebreid		4								
Eenfasig - direct metende meter tot 80 A			1							
Eenfasig - meter met transformatoraansluiting			2							
Driefasig - direct metende meter tot 80 A			3							
Driefasig - meter met transformatoraansluiting			4							
Functieomvang - Staal				1						
Functieomvang - Brons				2						
Functieomvang - Zilver				3						
Functieomvang - Goud				4						
Functieomvang - Platina				5						
Nauwkeurigheidsklasse 1					1					
Nauwkeurigheidsklasse 2					2					
Nauwkeurigheidsklasse 0,5					5					
Geïntegreerde interface - Geen						0				
Geïntegreerde interface - Infrarood (IR)						1				
Geïntegreerde interface - RS-485						2				
Geïntegreerde interface - M-bus						3				
IEC-goedkeuring + door MID gekeurd en gecertificeerd								1		
Standaardversie									0	
Standaardversie										0

ABB i-bus® KNX

Ontwerp en toepassing

4.2.2

A41 Wisselstroommeter, eenfasig (1 + N)



Directe aansluiting tot 80 A. Met meetwaarden en alarmfunctie.
 Communicatie: infraroodinterface.
 Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar).
 Breedte: 4 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

57,7...288 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	A41 111 - 100	2CMA170554R1000
			RS-485	A41 112 - 100	2CMA170500R1000
			M-bus	A41 113 - 100	2CMA100240R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	RS-485	A41 212 - 100	2CMA170501R1000
-----------------	-----------------------------------	---------------	--------	---------------	-----------------

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	-	A41 311 - 100	2CMA170502R1000
			RS-485	A41 312 - 100	2CMA170503R1000
			M-bus	A41 313 - 100	2CMA170504R1000

Goud ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.).

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	RS-485	A41 412 - 100	2CMA170505R1000
			M-bus	A41 413 - 100	2CMA170506R1000

Platina ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.). Uitgebreide belastingsprofielen en meting harmonische componenten.

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	4 configureerbare in-/uitgangen	RS-485	A41 512 - 100	2CMA100237R1000
			M-bus	A41 513 - 100	2CMA170508R1000

ABB i-bus® KNX

Ontwerp en toepassing

4.2.3

A42 Meter met transformatoraansluiting, eenfasig (1 + N)



Transformatoraansluiting CTVT, 1(6) A. Met meetwaarden en alarmfunctie.
Communicatie: infraroodinterface.
Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar).
Breedte: 4 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

57,7...288 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	A42 111 - 100	2CMA170555R1000
			RS-485	A42 112 - 100	2CMA170510R1000
			M-bus	A42 113 - 100	2CMA100242R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	RS-485	A42 212 - 100	2CMA170511R1000
-----------------	-----------------------------------	---------------	--------	---------------	-----------------

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	RS-485	A42 312 - 100	2CMA170512R1000
-----------------	-----------------------------------	----------------------------	--------	---------------	-----------------

Goud ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.).

57,7...288 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	RS-485	A42 412 - 100	2CMA170513R1000
			M-bus	A42 413 - 100	2CMA170514R1000

Platina ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.). Uitgebreide belastingsprofielen en meting harmonische componenten.

57,7...288 V AC	C (kl. 0,5 S) Blindenergie kl. 2	4 configureerbare in-/uitgangen	RS-485	A42 552 - 100	2CMA100238R1000
			M-bus	A42 553 - 100	2CMA170516R1000

4.2.4

A43 Draaistroommeter, driefasig (3 + N)



Directe aansluiting tot 80 A. Met meetwaarden en alarmfunctie.
Voor 3- of 4-aderige aansluiting. Communicatie: infraroodinterface.
Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar).
Breedte: 7 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	A42 111 - 100	2CMA170520R1000
			RS-485	A43 112 - 100	2CMA170244R1000
			M-bus	A43 113 - 100	2CMA100245R1000
	A (kl. 2)		-	A43 121 - 100	2CMA100521R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	-	A43 211 - 100	2CMA170012R1000
			RS-485	A43 212 - 100	2CMA170522R1000
			M-bus	A43 213 - 100	2CMA170523R1000

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	-	A43 311 - 100	2CMA170524R1000
			RS-485	A43 312 - 100	2CMA170525R1000
			M-bus	A43 313 - 100	2CMA170526R1000

Goud ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.).

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	RS-485	A43 412 - 100	2CMA170528R1000
			M-bus	A43 413 - 100	2CMA170529R1000

Platina ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.). Uitgebreide belastingsprofielen en meting harmonische componenten.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	4 configureerbare in-/uitgangen	-	A43 511 - 100	2CMA170143R1000
			RS-485	A43 512 - 100	2CMA170531R1000
			M-bus	A43 513 - 100	2CMA170532R1000

ABB i-bus® KNX

Ontwerp en toepassing

4.2.5

A44 Meter met transformatoraansluiting, driefasig (3 + N)



Transformatoraansluiting CTVT, 1(6) A. Met meetwaarden en alarmfunctie. Voor 3- of 4-aderige aansluiting. Communicatie: infraroodinterface. Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar). Breedte: 7 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	A44 111 - 100	2CMA170533R1000
			RS-485	A44 112 - 100	2CMA170248R1000
			M-bus	A44 113 - 100	2CMA100249R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	-	A44 211 - 100	2CMA170013R1000
			RS-485	A44 212 - 100	2CMA170534R1000
			M-bus	A44 213 - 100	2CMA170535R1000

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	-	A44 311 - 100	2CMA170536R1000
	C (kl. 0,5 S) Blindenergie kl. 2		RS-485	A44 352 - 100	2CMA170537R1000
			M-bus	A44 353 - 100	2CMA170538R1000

Goud ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.).

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	C (kl. 0,5 S) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	RS-485	A44 452 - 100	2CMA170540R1000
			M-bus	A44 453 - 100	2CMA170541R1000

Platina ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen, communicatie of geïntegreerde klok. Waardegeheugen. Behoeftewaarden (min./max.). Uitgebreide belastingsprofielen en meting harmonische componenten.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	C (kl. 0,5 S) Blindenergie kl. 2	4 configureerbare in-/uitgangen	RS-485	A44 552 - 100	2CMA170545R1000
			M-bus	A44 553 - 100	2CMA170546R1000

4.3 Energimeters B-serie

4.3.1 Typecodering

Voorbeeld	B	2	3	2	1	1	-	1	0	0
B-serie (4 en 2 module-eenheden)	B									
Hardware/elektronica - standaard		2								
Eenfasig - direct metende meter tot 65 A			1							
Driefasig - direct metende meter tot 65 A			3							
Driefasig - meter met transformator aansluiting			4							
Functieomvang - Staal				1						
Functieomvang - Brons				2						
Functieomvang - Zilver				3						
Nauwkeurigheidsklasse 1					1					
Nauwkeurigheidsklasse 2					2					
Nauwkeurigheidsklasse 0,5					5					
Geïntegreerde interface - Geen						0				
Geïntegreerde interface - Infrarood (IR)						1				
Geïntegreerde interface - RS-485						2				
Geïntegreerde interface - M-bus						3				
IEC-goedkeuring + door MID gekeurd en gecertificeerd								1		
Standaardversie									0	
Standaardversie										0

ABB i-bus® KNX

Ontwerp en toepassing

4.3.2

B21 Wisselstroommeter, eenfasig (1 + N)



Directe aansluiting tot 65 A. Met meetwaarden en alarmfunctie.
 Communicatie: infraroodinterface.
 Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar).
 Breedte: 2 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

1 x 230 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	B21 111 - 100	2CMA170149R1000
			RS-485	B21 112 - 100	2CMA170150R1000
			M-bus	B21 113 - 100	2CMA100151R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

1 x 230 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	RS-485	B21 212 - 100	2CMA170152R1000
--------------	-----------------------------------	---------------	--------	---------------	-----------------

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

1 x 230 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	-	B21 311 - 100	2CMA170154R1000
			RS-485	B21 312 - 100	2CMA170155R1000
			M-bus	B21 313 - 100	2CMA170156R1000

ABB i-bus® KNX

Ontwerp en toepassing

4.3.3

B23 Draaistroommeter, driefasig (3 + N)



Directe aansluiting tot 65 A. Met meetwaarden en alarmfunctie.
Voor 3- of 4-aderige aansluiting. Communicatie: infraroodinterface.
Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar).
Breedte: 2 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

3 x 230/400 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	B23 111 - 100	2CMA170163R1000
			RS-485	B23 112 - 100	2CMA170164R1000
			M-bus	B23 113 - 100	2CMA100165R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

3 x 230/400 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	RS-485	B23 212 - 100	2CMA170166R1000
------------------	-----------------------------------	---------------	--------	---------------	-----------------

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

3 x 230/400 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	-	B23 311 - 100	2CMA170168R1000
			RS-485	B23 312 - 100	2CMA170169R1000
			M-bus	B23 313 - 100	2CMA170170R1000

ABB i-bus® KNX

Ontwerp en toepassing

4.3.4

B24 Meter met transformatoraansluiting, driefasig (3 + N)



Transformatoraansluiting CTVT, 1(6) A. Met meetwaarden en alarmfunctie. Voor 3- of 4-aderige aansluiting. Communicatie: infraroodinterface. Optionele interfaces: M-bus, RS-485 (Modbus of EQ-bus instelbaar). Breedte: 2 DIN-modules. Gekeurd en toegelaten volgens MID en IEC.

Spanning V	Nauwkeurigheidsklasse	In-/uitgangen	Communicatie	Type	Bestelnummer
------------	-----------------------	---------------	--------------	------	--------------

Staal ■

Meting werkzame energie

3 x 230/400 V AC	B (kl.1)	Impulsuitgang	-	B24 111 - 100	2CMA170177R1000
			RS-485	B24 112 - 100	2CMA170178R1000
			M-bus	B24 113 - 100	2CMA100179R1000

Brons ■

4-kwadrantenmeting

3 x 230/400 V AC	B (kl.1) Blindenergie kl. 2	Impulsuitgang	RS-485	B24 212 - 100	2CMA170180R1000
------------------	-----------------------------------	---------------	--------	---------------	-----------------

Zilver ■

4-kwadrantenmeting, tussenmeter, tarieven 1-4, tariefsturing via ingangen en communicatie.

3 x 230/400 V AC	C (kl. 0,5 S) Blindenergie kl. 2	2 uitgangen, 2 ingangen	-	B24 351 - 100	2CMA170182R1000
			RS-485	B24 352 - 100	2CMA170183R1000
			M-bus	B24 353 - 100	2CMA170184R1000

4.4 Overzicht energiemeters DELTAplus

ABB biedt een omvangrijk assortiment energiemeters van het type DELTAplus. Ook meters van het type DZ+(EIB) kunnen worden uitgelezen. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschikbare uitvoeringen die op de kWh-meterinterface aangesloten kunnen worden.

4.4.1 Typecodering DELTAplus

Volgorde van de typeaanduiding					
1	2	3	4	5	6-8
Voorbeeld typeaanduiding					
D	D	B	1	3	056
Basis					
Standaard					
D					
Soort meting					
	A				
	B				
	C				
	D				
Communicatie					
	B				
nauwkeurigheid					
			1		
			2		
Spanning					
				1	
				2	
				3	
Optionele functies					
					000
					002
					004
					006

* S0-telimpulsen en tijdsafhankelijke functies kunnen niet via de kWh-meterinterface verwerkt worden.

ABB i-bus[®] KNX

Ontwerp en toepassing

De volgende energiemeters van het type DELTAplus (met MID-goedkeuring¹) kunnen via de kWh-meterinterface ZS/S uitgelezen worden:

4.4.2

DELTAplus meters met transformatoraansluiting

Meters met transformatoraansluiting voor 1 A- en 5 A-stroomomzetters

Type	Spanning [V]	Stroom [A]	Klasse	Ident.-nr.
Meter werkelijk vermogen				
DAB11000	1x57...288	1 (6)	1	2CMA 180 819 R1000
DAB12000	3 x 100...500	1 (6)	1	2CMA 180 807 R1000
DAB13000	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 180 806 R1000
Combinatiemeters (werkelijk en blindvermogen)				
DCB12000	3 x 100...500	1 (6)	1	2CMA 180 809 R1000
DCB13000	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 180 808 R1000
Tariefmeters				
DAB13002 2	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 180 871 R1000
DAB13004 3	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 139 460 R1000
DAB13006 4	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 139 392 R1000

4.4.3

DELTAplus direct metende meters

Type	Spanning [V]	Stroom [A]	Klasse	Ident.-nr.
Meter werkelijk vermogen				
DBB21000	1x57...288	5(80)	2	2CMA 180 804 R1000
DBB12000	3 x 100...500	5(80)	1	2CMA 180 803 R1000
DBB22000	3 x 100...500	5(80)	2	2CMA 180 802 R1000
DBB13000	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	5(80)	1	2CMA 180 801 R1000
DBB23000	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 180 800 R1000
Combinatiemeters (werkelijk en blindvermogen)				
DDB23000	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 180 810 R1000
Tariefmeters				
DBB23002 2	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 180 813 R1000
DBB23004 3	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 139 461 R1000
DBB23006 4	3 x 57/100 tot 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 139 394 R1000

¹ De S0-impulsuitgangen van goedgekeurde meters zijn tijdens de ijking weliswaar op goed functioneren getest, maar niet geijkt. Bij combinatiemeters is alleen het circuit voor het werkelijk vermogen geijkt. De geldigheidsduur van de officiële ijking bedraagt acht jaar.

² De tarieven kunnen alleen via de 230V-ingang worden aangestuurd

³ De tarieven worden via IR-communicatie (ZS/S 1.1) aangestuurd

⁴ De tarieven worden via IR-communicatie (ZS/S 1.1) of door de interne klok aangestuurd

4.4.4 DELTAsingle direct metende meters

De volgende energiemeters van het type DELTAsingle (met MID-goedkeuring¹) voor tweeadelige wisselstroom (eenfasig + N, 230 V ~) kunnen via de kWh-meterinterface ZS/S uitgelezen worden:

Type	Geïnt. klok	Tarieven ²	Impulsuitgang	Ident.-nr.
FB11200	-	1	Ja	2CMA 180 892 R1000
FB11205	Ja	2	Ja	2CMA 180 894 R1000
FB11206	Ja	4	Ja	2CMA 180 896 R1000
FBU11200	-	1	-	2CMA 180 891 R1000
FBU11205	Ja	2	-	2CMA 180 893 R1000
FBU11206	Ja	4	-	2CMA 180 895 R1000

¹ De S0-impulsuitgangen van goedgekeurde meters zijn tijdens de ijking weliswaar op goed functioneren getest, maar niet geijkt. Bij combinatiemeters is alleen het circuit voor het werkelijk vermogen geijkt. De geldigheidsduur van de officiële ijking bedraagt acht jaar.

² De tarieven kunnen alleen via de meter aangestuurd worden, niet via de kWh-meterinterface.

4.4.5 ODIN

De volgende energiemeters van het type ODIN kunnen via de kWh-meterinterface ZS/S uitgelezen worden:

Direct metende meter voor vieraderige draaistroom (3 fasen + N, 3 x 230/400 V~)

Type	Spanning [V]	Stroom [A]	Klasse	Ident.-nr.
OD4165	3 x 230/400	65	2	2CMA 131 024 R1000

Meters met transformator aansluiting voor 5 A-stroomomzetters voor vieraderige draaistroom (3 fasen + N, 3 x 230/400 V~)

Type	Spanning [V]	Stroom [A]	Klasse	Ident.-nr.
OD4110	3 x 230/400	5	2	2CMA 131 024 R1000

4.4.6 ODINsingle

De volgende energiemeters van het type ODINsingle kunnen via de kWh-meterinterface ZS/S uitgelezen worden:

Direct metende meter (1-fasig + N, 230 V ~)

Type	Spanning [V]	Stroom [A]	Klasse	Ident.-nr.
OD1065	230	65	1	2CMA 131 040 R1000

Direct metende meter, (1-fasig + N, 230 V ~) met resetbare tussenmeter en impulsuitgang

Type	Spanning [V]	Stroom [A]	Klasse	Ident.-nr.
OD1365	230	65	1	2CMA 131 041 R1000

4.5 Gedrag na terugkeer busspanning, download en ETS-reset

	Terugkeer busspanning* (TB)	Gedrag na programmering	ETS-reset <i>Apparaat resetten</i>
Verzendvertraging	Actief indien ingesteld	Actief indien ingesteld	Actief indien ingesteld
Meterstand ¹ Werkz./blindenergie (tarief 1-4, totaal)	Actuele meterstand (evt. meterstand tarief X en meterstand totaal) wordt verzonden	Actuele meterstand (evt. meterstand tarief X en meterstand totaal) wordt verzonden	Actuele meterstand (evt. meterstand tarief X en meterstand totaal) wordt verzonden
Vermogenswaarden ² P_{Werk} , P_{Blind} , P_{Schijn} , fasehoek, arbeidsfactor	Worden verzonden zodra de wijzigingswaarde onder de parameter <i>Vermogenswaarden bij verandering verzenden</i> $\geq \pm 1$ is	Worden verzonden zodra de wijzigingswaarde onder de parameter <i>Vermogenswaarden bij verandering verzenden</i> $\geq \pm 1$ is	Worden verzonden zodra de wijzigingswaarde onder de parameter <i>Vermogenswaarden bij verandering verzenden</i> ≥ 1 is
Instrumentwaarden ² stroom, spanning, frequentie, fasehoek (I, U)	Worden verzonden zodra de wijzigingswaarde onder de parameter <i>Instrumentwaarden bij verandering verzenden</i> ≥ 1 is	Worden verzonden zodra de wijzigingswaarde onder de parameter <i>Instrumentwaarden bij verandering verzenden</i> ≥ 1 is	Worden verzonden zodra de wijzigingswaarde onder de parameter <i>Instrumentwaarden bij verandering verzenden</i> ≥ 1 is
Actuele tarief ³	Wordt verzonden	Wordt verzonden	Wordt verzonden
Transformatorverhouding ⁴ stroom, spanning, totaal	Wordt verzonden	Wordt verzonden	Wordt verzonden
Stroomstoringen ³	Worden verzonden	Worden verzonden	Worden verzonden
Statusbyte	Wordt verzonden	Wordt verzonden	Wordt verzonden
Foutmelding	Wordt verzonden	Wordt verzonden	Wordt verzonden
Metertype	Wordt verzonden	Wordt verzonden	Wordt verzonden

¹ De te verzenden meterstand van de blindenergie resp. meterstand totaal/tarieven 1-4 is afhankelijk van de ingestelde energiemeter (metertype, uitvoering, tarieven).

² Afhankelijk van de ingestelde uitvoering van de meter van type A4x resp. DELTAplus worden vermogens- en instrumentwaarden verzonden.

³ Bij energiemeters van het type ODIN worden tarieven en stroomstoringen niet verzonden.

⁴ Transformatorverhoudingen kunnen alleen bij meters van het type A4x, DELTAplus en ODIN verzonden worden.

Opmerking

* Om te voorkomen dat de busspanning kortstondig kan wegvallen, wordt het gebruik van een niet-onderbreekbare voeding aanbevolen, bijv. SU/S 30.640.1.

4.6 LED-weergave

Via de LEDs aan de voorzijde van het apparaat wordt de status van het apparaat en de IR-communicatie weergegeven.

Na een terugkeer van de busspanning, een programmering en/of een ETS-reset branden alle drie de LEDs ongeveer een seconde lang.

De volgende tabel biedt een overzicht van de mogelijke toestanden van de weergave-LEDs:

LED	Status	Beschrijving
LED (rood) Error	Knippert	De ingestelde meter komt niet overeen met de aangesloten meter
	AAN	Storing in IR-communicatie
LED (geel) Telegr. OUT	Knippert	Telegramverkeer van de interface naar de meter
LED (geel) Telegr. IN	Knippert	Telegramverkeer van de meter naar de interface

A Bijlage

A.1 Coderingstabel statusbyte

Diagnosewaarde	Hexadecimaal	Eindwaarde meterst werkz. energie	Eindwaarde meterst blindenergie	Interne resp. hardwarefout	Fout in IR- communicatie	I1, I2 en/of I3 buiten specificatie ²	Negatief vermogen L1, L2, en/of L3	Order/overspan- ning L1, L2, en/of L3	Installatiefout
0	00								
1	01								
2	02								
3	03								
4	04								
5	05								
6	06								
7	07								
8	08								
9	09								
10	0A								
11	0B								
12	0C								
13	0D								
14	0E								
15	0F								
16	10								
17	11								
18	12								
19	13								
20	14								
21	15								
22	16								
23	17								
24	18								
25	19								
26	1A								
27	1B								
28	1C								
29	1D								
30	1E								
31	1F								
32	20								
33	21								
34	22								
35	23								
36	24								
37	25								
38	26								
39	27								
40	28								
41	29								
42	2A								
43	2B								
44	2C								
45	2D								
46	2E								
47	2F								
48	30								
49	31								
50	32								
51	33								
52	34								
53	35								
54	36								
55	37								
56	38								
57	39								
58	3A								
59	3B								
60	3C								
61	3D								
62	3E								
63	3F								
64	40								
65	41								
66	42								
67	43								
68	44								
69	45								
70	46								
71	47								
72	48								
73	49								
74	4A								
75	4B								
76	4C								
77	4D								
78	4E								
79	4F								
80	50								
81	51								
82	52								
83	53								
84	54								
85	55								

leeg = waarde 0

■ = waarde 1, van toepassing

Diagnosewaarde	Hexadecimaal	Eindwaarde meterst werkz. energie	Eindwaarde meterst blindenergie ¹	Interne resp. hardwarefout	Fout in IR- communicatie	11, 12 en/of 13 buiten specificatie ²	Negatief vermogen L1, L2, en/of L3	Order-/overspan- ning L1, L2, en/of L3	Installatiefout
86	56		■		■		■		
87	57		■		■		■		
88	58		■		■		■		■
89	59		■		■	■			
90	5A		■		■	■		■	
91	5B		■		■	■		■	
92	5C		■		■	■	■		
93	5D		■		■	■	■		■
94	5E		■		■	■	■		
95	5F		■		■	■	■	■	■
96	60		■	■					
97	61		■	■					■
98	62		■					■	
99	63		■					■	■
100	64		■	■			■		
101	65		■						■
102	66		■	■			■		
103	67		■	■			■	■	■
104	68		■	■		■			
105	69		■						■
106	6A		■	■		■			
107	6B		■	■		■			■
108	6C		■	■		■	■		
109	6D		■	■		■	■		■
110	6E		■	■		■	■	■	
111	6F		■	■		■	■		■
112	70		■		■				
113	71		■	■	■				
114	72		■	■	■				
115	73		■	■	■				■
116	74		■	■	■		■		
117	75		■	■	■				■
118	76		■	■	■		■	■	
119	77		■	■	■		■		■
120	78		■	■	■	■			
121	79		■	■	■	■			■
122	7A		■	■	■	■		■	
123	7B		■	■	■	■		■	■
124	7C		■	■	■	■	■		
125	7D		■	■	■	■	■		■
126	7E		■	■	■	■	■	■	
127	7F		■	■	■	■	■	■	■
128	80	■							
129	81	■							■
130	82	■						■	
131	83	■						■	■
132	84	■					■		
133	85	■					■		■
134	86	■						■	
135	87	■					■	■	■
136	88					■			
137	89					■			■
138	8A	■				■		■	
139	8B	■				■		■	■
140	8C	■				■	■		
141	8D	■				■	■		■
142	8E	■				■	■	■	
143	8F	■				■	■	■	■
144	90	■			■				
145	91	■							■
146	92	■			■			■	
147	93	■			■			■	■
148	94	■					■		
149	95	■			■				■
150	96	■					■	■	
151	97	■			■		■	■	■
152	98	■				■			
153	99	■			■				■
154	9A	■			■			■	
155	9B	■			■				■
156	9C	■					■		
157	9D	■			■				■
158	9E	■			■				
159	9F	■			■	■	■	■	■
160	A0	■		■					
161	A1			■					■
162	A2	■		■				■	
163	A3	■		■				■	
164	A4	■		■			■		
165	A5	■		■			■		
166	A6	■		■			■	■	
167	A7	■		■			■		■
168	A8	■		■		■			
169	9A	■				■			■
170	AA			■				■	
171	AB	■		■		■			

Diagnosewaarde	Hexadecimaal	Eindwaarde meterst. verksz. energie	Eindwaarde meterst blindenergie ¹	Interne resp. hardwarefout	Fout in IR-communicatie	1, 12 en/of 13 buiten specificatie ²	Negatief vermogen L1, L2, en/of L3	Onder-/overspanning L1, L2, en/of L3	Installatiefout
172	AC	■		■		■	■		
173	AD	■		■		■	■		
174	AE	■							
175	AF	■		■		■		■	
176	B0	■			■				
177	B1	■		■	■				■
178	B2	■		■				■	
179	B3	■		■	■			■	
180	B4	■		■	■				■
181	B5	■		■	■		■		
182	B6	■		■	■			■	
183	B7	■		■	■		■		■
184	B8	■		■	■	■			
185	B9	■		■	■	■			■
186	BA	■		■	■			■	
187	BB	■		■	■			■	■
188	BC	■		■	■		■		
189	BD	■		■	■				■
190	BE	■		■	■				
191	BF	■		■	■		■	■	■
192	C0	■	■						
193	C1	■	■						■
194	C2	■						■	
195	C3	■							■
196	C4	■					■		
197	C5	■							■
198	C6	■					■		
199	C7	■						■	■
200	C8	■				■			
201	C9	■							■
202	CA	■				■			
203	CB	■						■	■
204	CC	■	■				■		
205	CD	■				■			■
206	CE	■				■		■	
207	CF	■				■	■		■
208	D0	■	■		■				
209	D1	■	■						■
210	D2	■	■		■			■	
211	D3	■	■						■
212	D4	■	■		■		■		
213	D5	■	■				■		■
214	D6	■							
215	D7	■					■		■
216	D8	■				■			
217	D9	■							■
218	DA	■							
219	DB	■			■				■
220	DC	■	■		■		■		
221	DD	■			■		■		■
222	DE	■			■			■	
223	DF	■	■			■	■		■
224	E0	■		■					
225	E1	■							■
226	E2	■						■	
227	E3	■							■
228	E4	■					■		
229	E5	■							■
230	E6	■	■	■			■	■	
231	E7	■					■		■
232	E8	■	■			■			
233	E9	■	■						■
234	EA	■	■					■	
235	EB	■						■	■
236	EC	■			■		■		
237	ED	■			■				■
238	EE	■		■	■		■		
239	EF	■			■				■
240	F0	■	■	■	■				
241	F1	■			■				■
242	F2	■			■			■	
243	F3	■		■	■			■	■
244	F4	■	■	■			■		
245	F5	■	■	■			■		■
246	F6	■		■				■	
247	F7	■	■	■	■		■	■	■
248	F8	■		■	■	■			
249	F9	■		■	■				■
250	FA	■						■	
251	FB	■					■	■	
252	FC	■						■	
253	FD	■			■	■			■
254	FE	■			■			■	
255	FF	■			■			■	

¹ alleen in gebruik bij metertype DELTAplus
² alleen in gebruik bij metertype DELTAsingle

A.2 Foutcodes DELTAplus

Energimeters van het type DELTAplus kunnen op hun display installatie- en aansluitingsfouten in de vorm van een driecijferige code weergeven. De onderstaande tabel beschrijft de afzonderlijke foutcodes en mogelijke oorzaken:

Foutcode	Beschrijving/oorzaak
100	Geen resp. te lage spanning in fase 1
101	Geen resp. te lage spanning in fase 2
102	Geen resp. te lage spanning in fase 3
123	Vermogen in fase 1 is negatief Opmerking – Polen stroomaansluiting verwisseld – Onjuiste doorstroomrichting door stroomomzetter – Fasespanningen niet correct aangesloten – Stroomomzetter is op de verkeerde stroomingang aangesloten
124	Vermogen in fase 2 is negatief Opmerking – Polen stroomaansluiting verwisseld – Onjuiste doorstroomrichting door stroomomzetter – Fasespanningen niet correct aangesloten – Stroomomzetter is op de verkeerde stroomingang aangesloten
125	Vermogen in fase 3 is negatief Opmerking – Polen stroomaansluiting verwisseld – Onjuiste doorstroomrichting door stroomomzetter – Fasespanningen niet correct aangesloten – Stroomomzetter is op de verkeerde stroomingang aangesloten
126	Totaal werkelijk vermogen is negatief Opmerking – Een of meerdere stroomaansluitingen op de verkeerde pool aangesloten – Onjuiste doorstroomrichting door een of meerdere stroomomzetters – Fasespanningen niet correct aangesloten – Stroomomzetter is op de verkeerde stroomingang aangesloten
128	Fasespanning op de nulleider N op de meter aangesloten (klem 11) Opmerking – Onjuiste aansluiting van fasespanning en nulleider

A.3 Foutcodes DELTAsingle

Energiemeters van het type DELTAsingle kunnen op hun display installatie- en aansluitingsfouten in de vorm van een driecijferige code weergeven. De onderstaande tabel beschrijft de afzonderlijke foutcodes en mogelijke oorzaken:

Foutcode	Beschrijving/oorzaak
100	Checksumfout tarief 1, werkzame energie
101	Checksumfout tarief 2, werkzame energie
102	Checksumfout tarief 3, werkzame energie
103	Checksumfout tarief 4, werkzame energie
104	Checksumfout totaal, werkzame energie
105	Checksumfout maandwaarden, werkzame energie
106	Checksumfout
107	Checksumfout
200	Checksumfout tarief 1, blindenergie
201	Checksumfout tarief 2, blindenergie
202	Checksumfout tarief 3, blindenergie
203	Checksumfout tarief 4, blindenergie
204	Checksumfout totaal, blindenergie
205	Checksumfout maandwaarden, blindenergie
300	Spanning U1, U2 of U3 te hoog (boven meterspecificatie)
301	Spanning U1, U2 of U3 te laag (onder meterspecificatie)
302	Stroom I1, I2 of I3 te groot (boven meterspecificatie)
303	Frequentie buiten meterspecificatie
304	U1 ontbreekt
305	U2 ontbreekt
306	U3 ontbreekt
307	Fase op nulleider aangesloten
400	Negatief vermogen fase 1
401	Negatief vermogen fase 2
402	Negatief vermogen fase 3
403	Negatief vermogen totaal
404	Extern datasignaal op ingang buiten specificatie
500	Overlappende pulsen
501	Datum niet ingesteld
502	Tijd niet ingesteld
503	Tarieven onjuist ingesteld
600	Eenfasige meter
601	Tweefasige meter
602	Driefasige meter
603	Werkzame energie
604	Blindenergie
700	EEPROM uitgevallen
701	Uitgebreide EEPROM uitgevallen
702	Vref is niet VDD/2
703	Fout temperatuursensor
704	Klokafwijking (RTC)
800 - 807	Interne fout (alleen voor gebruik door ABB)

A.4 Energiemeting

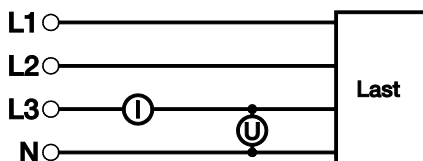
A.4.1 Technische meetgrondslagen

Bij energiemeters worden, afhankelijk van het type, verschillende meetprocedures toegepast. De volgende vergelijkingen zijn vectorieel.



Meetprocedure met één meetapparaat

Deze methode geeft alleen het juiste resultaat als de fasebelasting symmetrisch is.



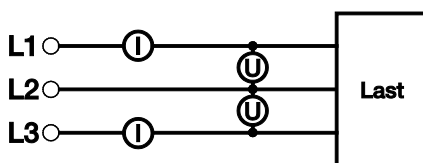
$$P = 3 \cdot I_{L3} \cdot U_{L3}$$

Deze methode is niet geschikt voor nauwkeurige metingen in draaistroomnetten, omdat een 100% symmetrische belasting in de praktijk zelden voorkomt.



Meetprocedure met twee meetapparaten

Deze methode wordt gebruikt in draaistroomnetten zonder nulleider (driefasig net) met gelijke of willekeurige belasting.



$$P = U_{L1} \cdot I_{L1} + U_{L2} \cdot I_{L2} + U_{L3} \cdot I_{L3}$$

$$\Sigma I = I_{L1} + I_{L2} + I_{L3} = 0$$

$$P = U_{L1} \cdot I_{L1} - U_{L2} (I_{L1} + I_{L3}) + U_{L3} \cdot I_{L3}$$

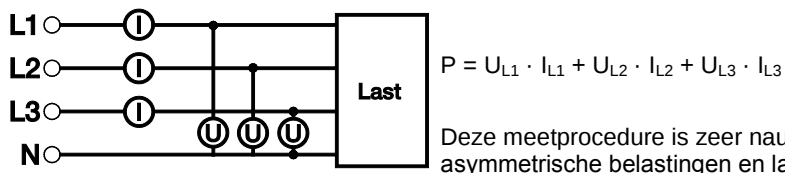
$$P = I_{L1}(U_{L1} - U_{L2}) + I_{L3}(U_{L3} - U_{L2})$$

Deze meetprocedure (met 2 meetapparaten) is niet geschikt voor zeer nauwkeurige metingen in netwerken met inductieve of capacatieve belastingen met een lage $\cos \phi$. In zulke gevallen moet een meetprocedure met 3 meetapparaten gekozen worden.



Meetprocedure met drie meetapparaten

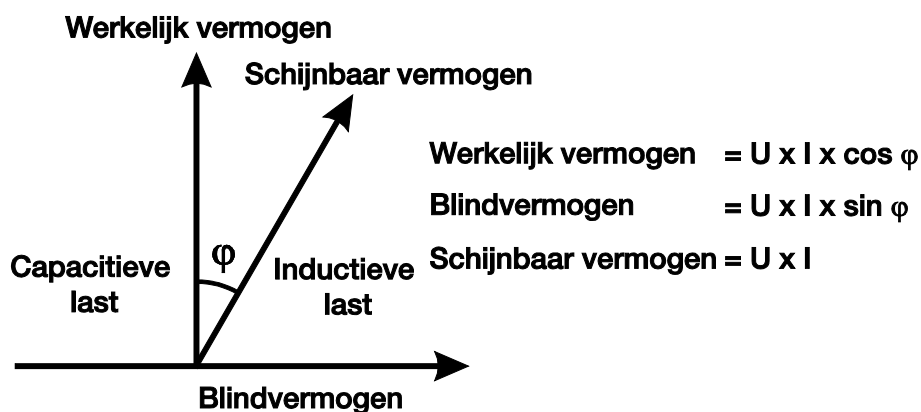
Deze methode wordt gebruikt in draaistroomnetwerken met nulleider (vieraderig net). De methode is echter ook bruikbaar in netwerken zonder nulleider, mits er een kunstmatig sterpunt wordt gecreëerd.



Deze meetprocedure is zeer nauwkeurig, ook bij asymmetrische belastingen en lage $\cos \varphi$.

Werkelijk en blindvermogen

Capacitieve of inductieve belastingen veroorzaken een fasehoekverschuiving tussen de fasestroom en de fasespanning.



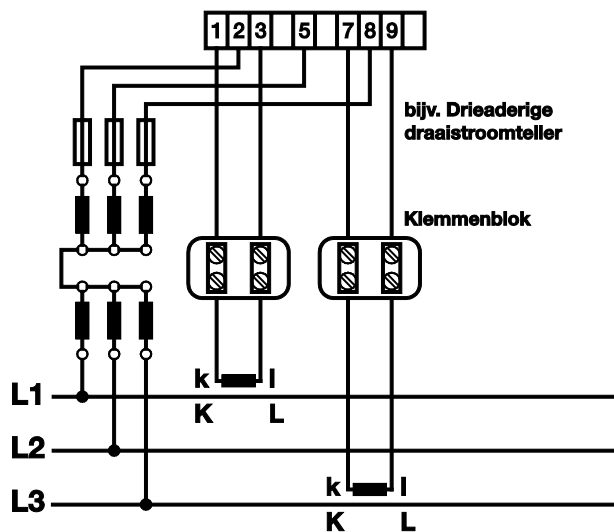
De maximaal toegestane faseverschuiving wordt vaak door het elektriciteitsbedrijf contractueel vastgelegd.

Om overschrijding van de vastgelegde waarden te voorkomen, worden compenserende installaties ingezet en wordt het verbruik door middel van blindvermogenmeters of combinatiemeters bewaakt.

A.4.2 Metingen met stroom- en/of spanningsomzetter

Om in installaties met stromen en spanningen buiten het nominale meetbereik van de meter het energieverbruik te meten, moeten stroom- en/of spanningsomzetter worden gebruikt.

Daarbij is het belangrijk dat de secundaire stromen en spanningen van de omzetter binnen de toegestane meetbereiken van de meters met transformatoraansluiting liggen. Om de gewenste totale nauwkeurigheid te waarborgen, moeten de gekozen omzetter een hogere nauwkeurigheidsklasse hebben dan de gebruikte meters. Let er altijd op dat de stroomomzetter met de juiste polariteit (K1 → L1, k1 → l1) worden aangesloten.



Opmerking

Meetleidingen aan de secundaire zijde van de transformator moeten van de hoofdstroomleidingen gescheiden worden.

Het hierboven weergegeven klemmenblok is voor de installatie niet absoluut noodzakelijk, maar maakt onderhoudswerkzaamheden eenvoudiger.

Vermogensverbruik van de secundaire meetleidingen

Als vóór de energieverbruikmeter een stroomomzetter geschakeld is, moet bij de configuratie van de stroomomzetter rekening worden gehouden met het vermogensverbruik van de secundaire meetleidingen om correcte meetwaarden te verkrijgen. Bij de keuze van het nominale vermogen van de stroomomzetter (S_{sec}) moet rekening worden gehouden met de vermogensbehoefte van de aangesloten meters en het secundaire vermogensverlies van de meetleidingen.

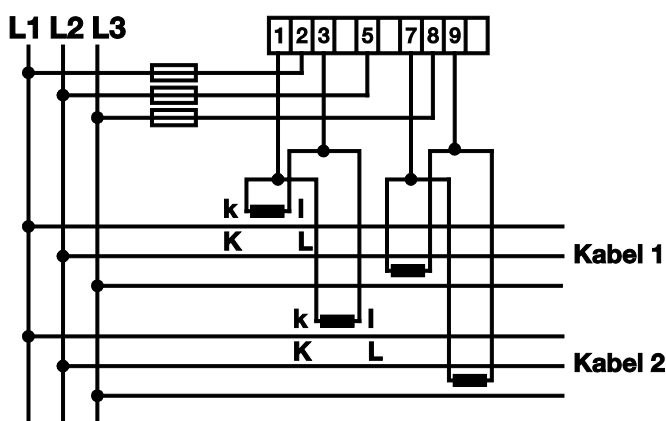
Er geldt: $S_{\text{Sec}} \geq S_{\text{Kabel}} + S_{\text{Meter}}$ S = schijnbaar vermogen (VA)

Onderstaande richtwaardetabel geeft het eigen verbruik van de kabel (S_{kabel}) als functie van de kabellengte en -doorsnede weer.

Secundaire stroom A	Door- snede mm ²	Eigen verbruik kabel (VA)						
		Kabellengte (leiding heen- en terug)						
		1 m	2 m	5 m	10 m	20 m	50 m	100 m
1 A	1,0	0,04	0,07	0,18	0,36	0,71	1,78	3,57
1 A	2,5	0,01	0,03	0,07	0,14	0,29	0,72	1,43
1 A	4,0	–	–	–	0,09	0,18	0,45	0,89
5 A	2,5	0,36	0,71	1,78	3,57	7,10	17,8	–
5 A	4,0	0,22	0,45	1,12	2,24	4,50	11,2	22,4
5 A	6,0	0,15	0,30	0,74	1,49	3,00	7,40	14,9

Optellen van energiewaarden

Als met behulp van een enkele energiemeter de energie van meerdere verbruikers gemeten moet worden, moeten de stroomomzetters van de afzonderlijke lijnen parallel geschakeld worden. Alle gebruikte stroomomzetters moeten dezelfde omzetverhouding hebben en de som van de stromen mag niet hoger zijn dan 6 A. In het getoonde voorbeeld (drieaderig netwerk) meet de meter de som van het energieverbruik van de leidingen 1 en 2. Het soort belasting (asymmetrisch of symmetrisch) is in dit geval niet van belang.



Hetzelfde principe kan in een vieraderig netwerk worden toegepast. Dan moeten er stroomomzetters in L1, L2 en L3 geschakeld worden. Let er altijd op dat de stroomomzetters met de juiste polariteit ($K1 \rightarrow L1$, $k1 \rightarrow l1$) worden aangesloten.

A.4.3 Energieberekening

Bij direct metende energiemeters komt de energie die op het LCD-scherm wordt weergegeven overeen met de verbruikte energie. Bij gebruik van stroom- en/of spanningsomzetters moet de weergegeven verbruikswaarde met de omzetverhouding van de omzetter (CT x VT) worden vermenigvuldigd om de daadwerkelijk verbruikte energie te verkrijgen.

De LED naast de meter en de symbolen [A] en [R] op de LCD-weergave knipperen met een frequentie (Z_k) van:

- direct metende meters 1000 imp/kWh(kvarh)
- meters met transformatoraansluiting 5000 imp/kWh(kvarh)

Met de vergelijkingen uit het volgende voorbeeld kan de LED-/LCD-knipperfrequentie uit een gegeven vermogen worden afgeleid:

Drieaderig draaistroomsysteem met stroom- en spanningsomzetters

Type stroomomzetter:	250/5 A
Type spanningsomzetter:	600/100 V
Stroom secundair (I):	3 A
Spanning secundair (U):	100 V
Arbeidsfactor (cos φ):	0,9
Meterconstante (LED, LCD) (Z_k):	5000 imp/kWh

Omzetverhouding spanningsomzetter (VT):

$$VT = \frac{\text{Primaire spanning (U}_P\text{)}}{\text{Secundaire spanning (U}_S\text{)}} = \frac{600 \text{ V}}{100 \text{ V}} = 6$$

Omzetverhouding stroomomzetter (CT):

$$CT = \frac{\text{Primaire stroom (I}_P\text{)}}{\text{Secundaire stroom (I}_S\text{)}} = \frac{250 \text{ A}}{5 \text{ A}} = 50$$

Vermogen secundaire zijde (P_s):

$$P_s = \frac{\sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi}{1000} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100 \text{ V} \cdot 3 \text{ A} \cdot 0,9}{1000} = 0,47 \text{ kW}$$

Vermogen primaire zijde (P_p):

$$P_p = P_s \cdot CT \cdot VT = 0,47 \text{ kWh} \cdot 50 \cdot 6 = 141 \text{ kW}$$

LED-/LCD-knipperfrequentie (B_f):

$$B_f = \frac{P_s \cdot Z_k}{3600} = \frac{0,47 \text{ kW} \cdot 5000 \text{ imp/kWh}}{3600} = 0,65 \text{ Hz}$$

LED-/LCD-knipperperiode (B_p):

$$B_p = \frac{1}{B_f} = \frac{1}{0,65 \text{ Hz}} = 1,53 \text{ s}$$

Als alles correct is aangesloten, moeten de LED en het symbool [A] op het LCD-scherm in het getoonde voorbeeld ongeveer om de 1,5 s knipperen.

A.5 Bestelgegevens

Korte naam	Omschrijving	Productnummer	bbn 40 16779 EAN	Prijs- groep	Gew. 1 st. [kg]	Verp.-eenh. [st.]
ZS/S 1.1	kWh-meter Interface DIN-rail	2CDG 110 083 R0011	66207 9	26	0,1	1

Notities

Notities

Notities

Contact

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82

D-69123 Heidelberg, Duitsland

Telefoon: +49 (0)6221 701 607

Fax: +49 (0)6221 701 724

E-mail: knx.marketing@de.abb.com

Meer informatie en contactpersonen:

www.abb.com/knx

Opmerking:

Technische wijzigingen aan de producten, alsmede wijzigingen aan de inhoud van dit document, zijn ons te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving voorbehouden.

Bij bestellingen zijn de overeengekomen voorwaarden en bepalingen altijd van toepassing. ABB AG is niet verantwoordelijk voor eventuele fouten of onjuistheden in dit document.

Wij behouden ons alle rechten op dit document en de hierin opgenomen voorwerpen en afbeeldingen voor. Reproductie, bekendmaking aan derden of enig ander gebruik van de inhoud – ook gedeeltelijk – is zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABB AG verboden.

Copyright© 2014 ABB

Alle rechten voorbehouden

Drukwerknummer 2CDC 512 066 D3104 (02.14)