



ABB i-bus[®] KNX Zählerschnittstelle ZS/S 1.1 Produkthandbuch

Power and productivity
for a better world™

ABB

Inhalt	Seite
1 Allgemein.....	3
1.1 Nutzung des Produkthandbuchs.....	4
1.1.1 Aufbau des Produkthandbuchs.....	4
1.1.2 Hinweise	4
1.2 Produkt- und Funktionsübersicht.....	5
2 Gerätetechnik.....	7
2.1 Technische Daten.....	7
2.2 Anschlussbilder	9
2.3 Maßbild.....	10
2.4 Montage und Installation.....	11
3 Inbetriebnahme	13
3.1 Anwendungsprogramm.....	13
3.1.1 Konvertierung	13
3.1.1.1 Vorgehensweise	14
3.2 Parameter.....	15
3.2.1 Parameterfenster <i>Allgemein</i>	16
3.2.2 Parameterfenster <i>Zählerstand</i>	22
3.2.3 Parameterfenster <i>Leistungswerte</i>	25
3.2.4 Parameterfenster <i>Instrumentenwerte</i>	30
3.3 Kommunikationsobjekte.....	35
3.3.1 Übersicht Kommunikationsobjekte	35
3.3.2 Kommunikationsobjekte <i>Allgemein</i>	39
3.3.3 Kommunikationsobjekte <i>Zählerstand</i>	42
3.3.4 Kommunikationsobjekte <i>Leistungswerte</i>	45
3.3.5 Kommunikationsobjekte <i>Instrumentenwerte</i>	47
3.3.6 Kommunikationsobjekte <i>Wandlerverhältnisse</i>	49
3.3.7 Kommunikationsobjekte <i>Zwischenzähler</i>	50

ABB i-bus® KNX

Inhalt

4	Planung und Anwendung	51
4.1	Auswahlhilfe.....	52
4.2	Energiezähler A-Serie.....	53
4.2.1	Typschlüssel.....	53
4.2.2	A41 Wechselstromzähler, einphasig (1 + N).....	54
4.2.3	A42 Messwandlerzähler, einphasig (1 + N)	55
4.2.4	A43 Drehstromzähler, dreiphasig (3 + N)	56
4.2.5	A44 Messwandlerzähler, dreiphasig (3 + N)	57
4.3	Energiezähler B-Serie.....	58
4.3.1	Typschlüssel.....	58
4.3.2	B21 Wechselstromzähler, einphasig (1 + N).....	59
4.3.3	B23 Drehstromzähler, dreiphasig (3 + N)	60
4.3.4	B24 Messwandlerzähler, dreiphasig (3 + N)	61
4.4	Übersicht Energiezähler DELTAplus	62
4.4.1	DELTAplus Typschlüssel.....	62
4.4.2	DELTAplus Messwandlerzähler	63
4.4.3	DELTAplus Direktmessende Zähler.....	64
4.4.4	DELTAsingle Direktmessende Zähler.....	65
4.4.5	ODIN.....	65
4.4.6	ODINSingle	65
4.5	Verhalten nach Busspannungswiederkehr, Download und ETS-Reset	66
4.6	LED-Anzeige.....	67
A	Anhang	69
A.1	Statusbyte-Schlüsseltabelle.....	69
A.2	Fehlercodes DELTAplus	70
A.3	Fehlercodes DELTAsingle	71
A.4	Energiemessung.....	72
A.4.1	Messtechnische Grundlagen	72
A.4.2	Messungen mit Strom- und/oder Spannungswandler	74
A.4.3	Energieberechnung	76
A.5	Bestellangaben	77

1

Allgemein

Energieerfassung

Das Erfassen und Registrieren von Energiegrößen und -werten sowie die Auswertung und deren Weiterverarbeitung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Dies liegt nicht nur an steigenden Energiekosten, sondern auch an den häufig geforderten Auswerter- und Abfragemöglichkeiten über eine dezentrale Auslesestelle. Kombiniert mit den Möglichkeiten des ABB i-bus® können so für den Betreiber bzw. Anwender innerhalb der Gebäude-Systemtechnik komfortable und wirtschaftliche Lösungen für ein modernes Energiemanagement realisiert werden. Besonders in Gewerbe- und Zweckbauten sowie in Industrieanlagen und Wohneinheiten sind die Anforderungen zur Erfassung und Auswertung bzw. Abrechnung in den letzten Jahren gestiegen. Speziell für diese Anwendungen bietet ABB ein breites Sortiment an Zählern und Schnittstellen an.

Was ist Automatic Meter Reading (AMR)?

Unter Automatic Meter Reading (AMR) versteht man das Fernauslesen von Daten aus Zählern. AMR ermöglicht den Lieferanten von elektrischer Energie, aber auch Wasser, Gas und Fernwärme, eine Verbesserung in der Abwicklung von Verträgen und im Servicebereich. Die laufenden Kosten des manuellen Zählerauslesens entfallen und Verbrauchsdaten werden transparent.

Was ist Energiemanagement?

Als Energiemanagement wird die Gesamtheit aller Planungen zu Bedarf, zur Auswahl, zur Errichtung und zum Betrieb von energietechnischen Erzeugungseinheiten verstanden. Ziel ist es dabei, die Energiebedürfnisse der Nutzer möglichst allumfassend abzudecken und eine minimale Energiemenge bei gegebenem Komfort- bzw. Produktionsniveau (Industrie und Gewerbe) zu verbrauchen. Energiemanagement kann in jedem Gebäude angewandt werden, in dem Energie verbraucht wird: Industriegebäude, Bürogebäude, Sporthallen, Wohnhäuser, Wohnungen, usw.

Gründe für ein Energiemanagement:

- Sicherung einer unterbrechungsfreien Energie- bzw. Stromversorgung
- Erhalt von Spannungs- und Stromqualität
- Wirtschaftlichkeit, z.B. günstige Strom- und Wärmepreise, Energieeinsparung
- Umweltaspekte, z.B. Energieeinsparung, Energierückgewinnung
- Unabhängigkeit von fossilen Primärenergieträgern

Was ist Lastmanagement?

Primäres Ziel des Lastmanagements ist eine wirtschaftliche und ressourcenschonende Nutzung der von den Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) bereitgestellten Energie in Industrie, Gewerbe und Privathaushalten aus Umweltkosten- und/oder Sicherheitsgründen. Zum Lastmanagement gehören auch Maßnahmen zur Vermeidung von Stromkreisüberlastungen. Kosteneinsparungen können sich aus der Vermeidung von Lastspitzen oder der Verminderung des Verbrauchs in Zeitzenen mit hohem Strompreis ergeben.

1.1

Nutzung des Produkthandbuchs

Das vorliegende Handbuch gibt Ihnen detaillierte technische Informationen über die Zählerschnittstelle, deren Montage und Inbetriebnahme.

Das Handbuch ist in folgende Kapitel unterteilt:

Kapitel 1	Allgemein
Kapitel 2	Gerätetechnik
Kapitel 3	Inbetriebnahme
Kapitel 4	Planung und Anwendung
Kapitel A	Anhang

1.1.1

Aufbau des Produkthandbuchs

In Kapitel 3 werden zunächst die Parameter der Zählerschnittstelle in Verbindung mit dem jeweiligen Zählertyp A-Serie, B-Serie, DELTAPlus, DELTAsingle, ODIN und ODINSsingle, beschrieben. Im Anschluss an die Parameterbeschreibungen finden Sie die Beschreibungen der vorhandenen Kommunikationsobjekte.

1.1.2

Hinweise

In diesem Handbuch werden Hinweise und Sicherheitshinweise folgendermaßen dargestellt:

Hinweis
Bedienungserleichterungen, Bedienungstipps
Beispiele
Anwendungsbeispiele, Einbaubeispiele, Programmierbeispiele
Wichtig
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.
Achtung
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald die Gefahr einer Funktionsstörung besteht, ohne Schaden- oder Verletzungsrisiko.
Gefahr
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung Gefahr für Leib und Leben besteht.
Gefahr
Dieser Sicherheitshinweis wird verwendet, sobald bei unsachgemäßer Handhabung akute Lebensgefahr besteht.

ABB i-bus® KNX

Allgemein

1.2

Produkt- und Funktionsübersicht

Die Zählerschnittstelle ZS/S 1.1 von ABB STOTZ-KONTAKT wandelt Telegramme von ABB-Energiezählern für die DIN-Schiene in KNX-Telegramme um. Das Gerät verfügt über eine Infrarotschnittstelle, über die wahlweise Energiezähler vom Typ A-Serie, B-Serie, DELTA, und ODIN ausgelesen werden können. Diese ausgelesenen Werte können beliebig weiterverarbeitet werden, z.B. in Visualisierungen, Energiemanagementsystemen oder für Abrechnungszwecke. Abhängig vom verwendeten Zählertyp können unterschiedliche Werte und Größen über die Zählerschnittstelle verarbeitet werden.

Mit dem Anwendungsprogramm *Zählerdaten erfassen* stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Funktionen ZS/S 1.1 mit A-Serie, B-Serie und DELTAplus Zähler*

- Verbrauchte Wirk- und Blindenergie (Summe, Tarife 1/2/3/4)
- Erzeugte Wirk- und Blindenergie (Summe, Tarife 1/2/3/4)
- Momentane Spannungen und Ströme
- Momentane Leistungen und Leistungsfaktoren (Wirk-, Blind- und Scheinleistung)
- Momentaner Phasenwinkel (Spannung, Strom, Leistung)
- Momentane Frequenz
- Quadrant
- Netzausfälle (Anzahl) senden und rücksetzen
- Tarif senden und umschalten
- Spannungs- und Stromwanderverhältnis lesen
- Statusbyte



Funktionen ZS/S 1.1 mit DELTAplus Zähler*

- Wirkenergie
- Wirkenergie Tarife 1/2/3/4
- Netzausfälle (Anzahl) senden und rücksetzen
- Tarif lesen
- Statusbyte

* Funktionsumfang ist von der Ausführung des jeweiligen Zählertyps abhängig

ABB i-bus® KNX

Allgemein



2CDC 071 152 F0007

Funktionen ZS/S 1.1 mit ODIN Zähler*

- Wirkenergie
- Wandlerübersetzungsverhältnis (Strom)
- Statusbyte



2CDC 101 175 F0008

Funktionen ZS/S 1.1 mit ODINsingle Zähler*

- Wirkenergie
- Rücksetzbarer Zwischenzähler
- Netzausfälle (Anzahl) senden und rücksetzen
- Statusbyte

* Funktionsumfang ist von der Ausführung des jeweiligen Zählertyps abhängig

2

Gerätetechnik



2CDC 071 153 F0007

Zählerschnittstelle ZS/S

Die Zählerschnittstelle ZS/S ermöglicht die Fernauslesung von Zählerdaten und Zählerwerten von ABB-Energiezählern der A-Serie, B-Serie, DELTA und ODIN. Die ausgelesenen Informationen können z.B. zur Kostenstellenabrechnung, Energieoptimierung, Visualisierung oder Installationsüberwachung genutzt werden. Weiterhin können – abhängig vom Zählertyp – Zählerfunktionen, z.B. die Tarifumschaltung, über den KNX gesteuert werden.

Die Zählerschnittstelle ist ein Reiheneinbaugerät (REG) im ProM-Design. Das Gerät ist für den Einbau in Verteilern mit einer Tragschiene von 35 mm konzipiert. Die Verbindung zum ABB i-bus® KNX wird über die Busanschlussklemme hergestellt.

2.1

Technische Daten

Versorgung	Busspannung Stromaufnahme KNX Verlustleistung	21...31 V DC über KNX maximal 12 mA maximal 250 mW
Bedien- und Anzeigeelemente	LED rot und Programmertaste LED Störung (rot) 2 LEDs Ein-/Ausgangstelegramm (gelb)	Zur Eingabe der physikalischen Adresse und zum Prüfen der Busverbindung An: keine IR-Kommunikation Blinken: Angeschlossener Zähler entspricht nicht Parametrierung Blinken: Telegrammverkehr IN/OUT
Anschlüsse	KNX	über Busanschlussklemme 0,8 mm Ø, eindrahtig
Infrarotschnittstelle	Nach IEC 61107	
Schutztart	IP 20	Nach DIN EN 60 529
Schutzklasse	II	Nach DIN EN 61 140
Isolationskategorie	Überspannungskategorie Verschmutzungsgrad	III nach DIN EN 60 664-1 2 nach DIN EN 60 664-1
KNX-Sicherheitskleinspannung	SELV 24 V DC	
Temperaturbereiche	Betrieb Lagerung Transport	-5 °C...+45 °C -25 °C...+55 °C -25 °C...+70 °C
Umgebungsbedingung	maximale Luftfeuchte	95 %, keine Betauung zulässig
Design	Reiheneinbaugerät (REG) Abmessungen Einbaubreite in TE Einbautiefe	Modulares Installationsgerät, ProM 90 x 36 x 64,5 mm (H x B x T) 2 Module à 18 mm 68 mm

ABB i-bus® KNX Gerätetechnik

Montage	Auf Tragschiene 35 mm	Nach DIN EN 60 715
Einbaulage	Auf Tragschiene neben Energiezähler	Montagehinweise beachten!
Gewicht	Etwa 0,1 kg	
Gehäuse, Farbe	Kunststoff, grau	
Approbation	KNX	
CE-Zeichen	gemäß EMV- und Niederspannungsrichtlinie	

Anwendungsprogramm	Maximale Anzahl Kommunikationsobjekte	Maximale Anzahl Gruppenadressen	Maximale Anzahl Zuordnungen
Zählerdaten erfassen/-...*	77	254	254

* ... = aktuelle Versionsnummer des Applikationsprogramms. Bitte beachten Sie hierzu die Softwareinformationen auf unserer Homepage.

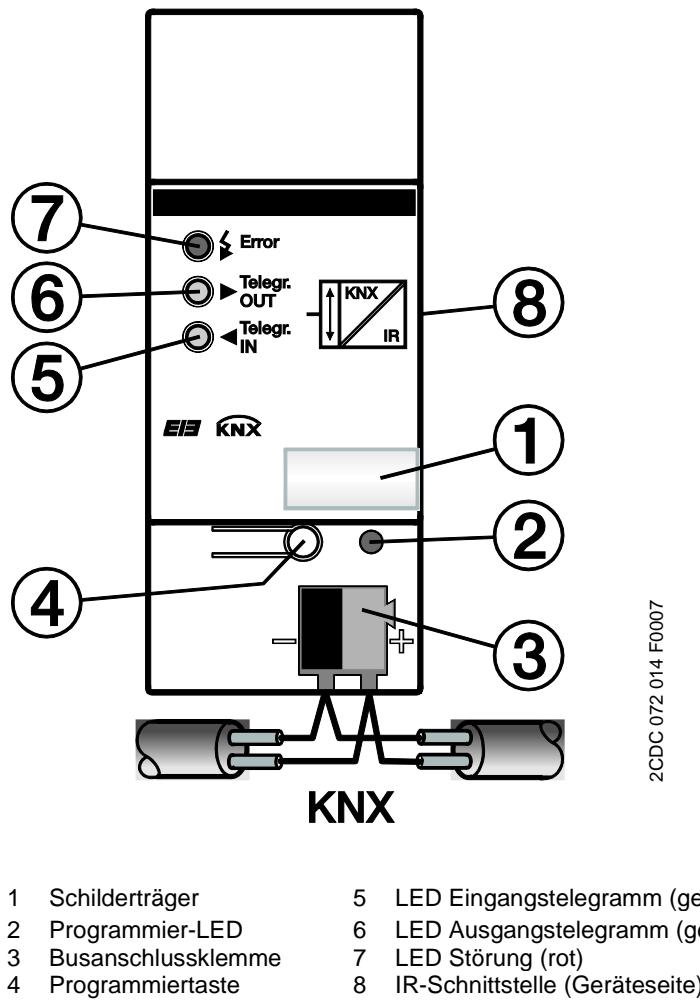
Hinweis

Für die Programmierung ist die ETS2 V1.2a oder höher erforderlich. Bei Verwendung der ETS3 ist eine Datei vom Typ *.VD3 oder höher zu importieren. Das Anwendungsprogramm liegt in der ETS2/ETS3 unter ABB/Energiemanagement ab.

Das Gerät unterstützt nicht die Verschließfunktion eines Projekts bzw. des KNX-Geräts in der ETS. Wenn Sie den Zugriff auf alle Geräte des Projekts durch einen *BCU-Schlüssel* sperren, hat es auf dieses Gerät keine Auswirkung. Es kann weiterhin ausgelesen und programmiert werden.

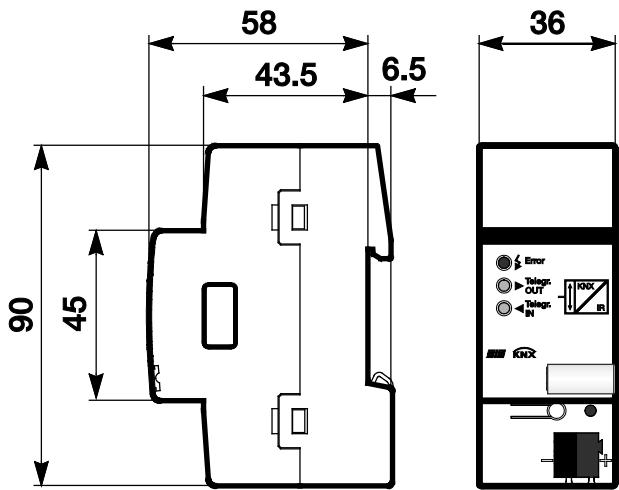
2.2

Anschlussbilder



2.3

Maßbild



2CDC 072 011 F0007

2.4

Montage und Installation

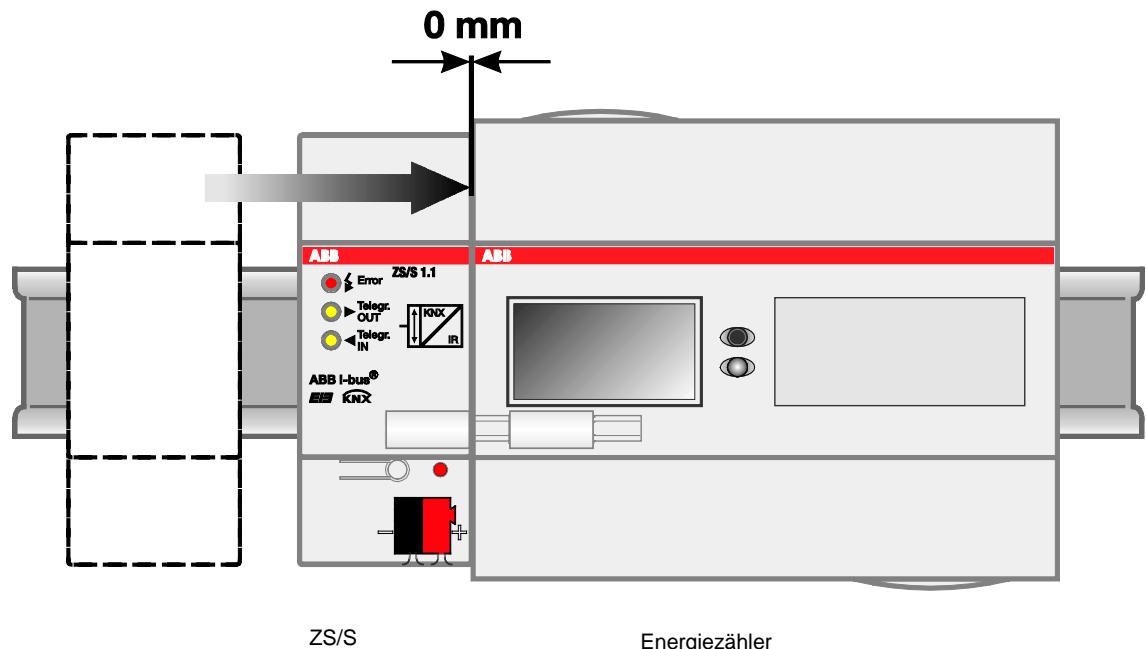
Die Zählerschnittstelle ZS/S 1.1 ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilern zur Schnellbefestigung auf 35-mm-Tragschienen nach DIN EN 60 715.

Die Verbindung zum Bus erfolgt über die mitgelieferte Busanschlussklemme. Das Gerät ist betriebsbereit, nachdem die Busspannung angelegt wurde.

Die Zugänglichkeit der Geräte zum Betreiben, Prüfen, Besichtigen, Warten und Reparieren muss gemäß DIN VDE 0100-520 sichergestellt sein.

Das Gerät sollte ausschließlich im geschlossenen Verteiler montiert werden. So können eventuelle Störungen durch Schmutz, Feuchtigkeit und externe Lichtquellen minimiert werden. Bei direkter Lichteinstrahlung kann die Kommunikation zwischen der Schnittstelle und dem Zähler gestört werden.

Für den Betrieb muss die Zählerschnittstelle bündig neben dem Energiezähler auf die Tragschiene aufgeschnappt werden, so dass die Kommunikation über die Infrarotschnittstelle sichergestellt ist. Dabei darf kein Luftspalt zwischen den beiden Geräten entstehen. Ein Luftspalt kann die Kommunikation beeinträchtigen und macht die IR-Schnittstelle anfällig für Störungen. Bei einer Störung der IR-Kommunikation leuchtet bei vorhandener Busspannung die LED *Error* rot auf. Um die Entstehung eines Luftpaltes zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass das Gerät nach der Inbetriebnahme keinen Erschütterungen ausgesetzt ist.



Es ist unbedingt darauf zu achten, dass Zählerschnittstelle und Energiezähler staubfrei, trocken und sauber sind. Um eine sichere Funktion der Schnittstelle zu gewährleisten, wird empfohlen, die Geräte - je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung - in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigung zu überprüfen bzw. zu reinigen.

Für die Montage, Installation und Inbetriebnahme müssen die Angaben und Hinweise im Handbuch des angeschlossenen Energiezählers beachtet werden.

ABB i-bus® KNX Gerätetechnik

Inbetriebnahmevoraussetzung

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen, wird ein PC mit der ETS (ab ETS2 V1.2a oder höher) und eine Anbindung an den ABB i-bus®, z.B. über eine KNX-Schnittstelle, benötigt.

Mit dem Anlegen der Busspannung ist das Gerät betriebsbereit. Es ist keine Hilfsspannung notwendig.

Montage und Inbetriebnahme dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

- Gerät bei Transport, Lagerung und im Betrieb vor Feuchtigkeit, Schmutz und Beschädigung schützen.
- Gerät nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betreiben!
- Gerät nur im geschlossenen Gehäuse (Verteiler) betreiben!

Auslieferungszustand

Das Gerät wird mit der physikalischen Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Das Anwendungsprogramm ist vorgeladen. Bei der Inbetriebnahme müssen daher nur noch Gruppenadressen und Parameter geladen werden.

Das gesamte Anwendungsprogramm kann bei Bedarf neu geladen werden. Bei einem Wechsel des Anwendungsprogramms, nach einem abgebrochenen Download oder nach dem Entladen des Gerätes, kann es zu einem längeren Download kommen.

Downloadverhalten

Je nach verwendetem Rechner, kann es, durch die Komplexität des Geräts, beim Download bis zu einerinhalb Minuten dauern, ehe der Fortschrittsbalken erscheint.

Vergabe der physikalischen Adresse

In der ETS erfolgt die Vergabe und Programmierung der physikalischen Adresse, Gruppenadresse und Parameter.

Das Gerät besitzt zur Vergabe der physikalischen Adresse eine Programmiertaste. Nachdem die Taste betätigt wurde, leuchtet die rote Programmier-LED auf. Sie erlischt, sobald die ETS die physikalische Adresse vergeben hat oder die Programmiertaste erneut betätigt wurde.

Reinigen

Verschmutzte Geräte können mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Reicht das nicht aus, kann ein mit Seifenlauge leicht angefeuchtetes Tuch benutzt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei Schäden, z.B. durch Transport und/oder Lagerung, dürfen keine Reparaturen durch Fremdpersonal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Gewährleistungsanspruch.

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3 Inbetriebnahme

3.1 Anwendungsprogramm

Die Programmierung erfolgt mit der ETS ab der Version ETS2 V1.2a.

Die Zählerschnittstelle ZS/S wird mit geladenem Anwendungsprogramm ausgeliefert. Bei der Inbetriebnahme müssen daher nur noch die Gruppenadressen und Parameter geladen werden. Bei Bedarf kann aber auch das gesamte Anwendungsprogramm geladen werden. Dazu muss vorher das Gerät entladen werden.

Hinweis
Nach der Programmierung des Gerätes kann es bis zu zehn Sekunden dauern, bis sich die Zählerschnittstelle mit dem Energiezähler synchronisiert hat. Erst dann ist die Schnittstelle betriebsbereit. Aufgrund des zyklischen Datenaustauschs zwischen Energiezähler und der Zählerschnittstelle ZS/S 1.1 liegt die mittlere Reaktionszeit der Schnittstelle bei etwa sechs Sekunden. Daher werden Anforderungen oder Änderungen von Zählerständen oder Werten nicht sofort, sondern nach etwa sechs Sekunden auf den Bus gesendet.

Um eine einfache Projektierung zu gewährleisten, ist das Anwendungsprogramm dynamisch aufgebaut, d.h., in der Grundeinstellung sind nur wenige wichtige Kommunikationsobjekte und Parameter sichtbar. Über die Aktivierung der jeweiligen Parameter wird die volle Funktionalität des Anwendungsprogramms sichtbar.

3.1.1 Konvertierung

Für ABB i-bus® KNX-Geräte ist es ab der ETS3 möglich, die Parametereinstellungen und Gruppenadressen aus früheren Versionen des Applikationsprogramms zu übernehmen.

Des Weiteren kann die Konvertierung eingesetzt werden, um die bestehende Parametrierung eines Gerätes auf ein anderes Gerät zu übertragen.

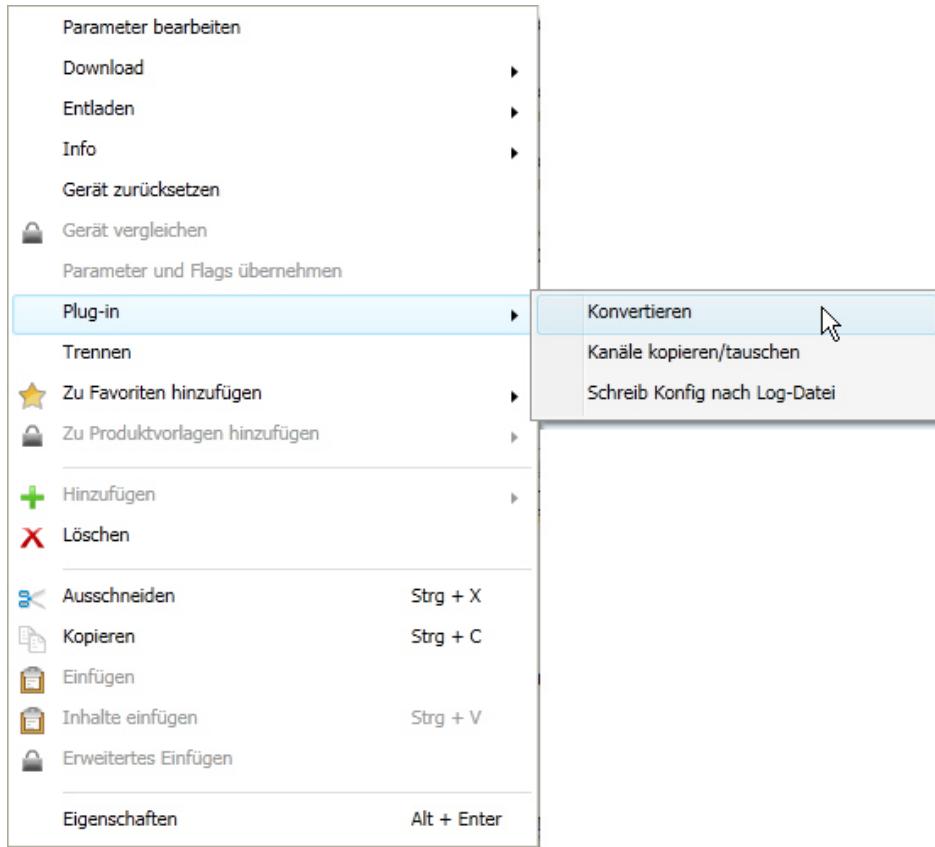
Hinweis
Wird in der ETS der Begriff Kanäle verwendet, sind damit immer Ein- und/oder Ausgänge gemeint. Um die Sprache der ETS möglichst für viele ABB i-bus® Geräte allgemeingültig zu gestalten, wurde hier das Wort Kanäle verwendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.1.1.1

Vorgehensweise

- Fügen Sie das gewünschte Gerät in Ihr Projekt ein.
- Importieren Sie das aktuelle Applikationsprogramm in die ETS.
- Nehmen Sie Ihre Parametrierungen vor und programmieren Sie das Gerät.
- Nachdem Sie das Gerät programmiert haben, können Sie die Einstellungen auf ein zweites Gerät übertragen.
- Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das Produkt und wählen Sie im Kontextmenü *Plug-in > Konvertieren*.



- Danach nehmen Sie die gewünschten Einstellungen im Dialog *Konvertieren* vor.
- Zum Schluss müssen Sie noch die physikalische Adresse austauschen und das alte Gerät löschen.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2

Parameter

Die Parametrierung der Zählerschnittstelle erfolgt mit der Engineering Tool Software ETS ab Version ETS2 V1.2 oder höher. Das Anwendungsprogramm liegt in der ETS2/ETS3 unter ABB/Energiemanagement ab.

Das folgende Kapitel beschreibt die Parameter der ZS/S 1.1 an Hand der Parameterfenster. Die Parameterfenster sind dynamisch aufgebaut, so dass je nach Parametrierung und Funktion der Ausgänge weitere Parameter freigegeben werden.

Die Defaultwerte der Parameter sind unterstrichen dargestellt, z.B.:

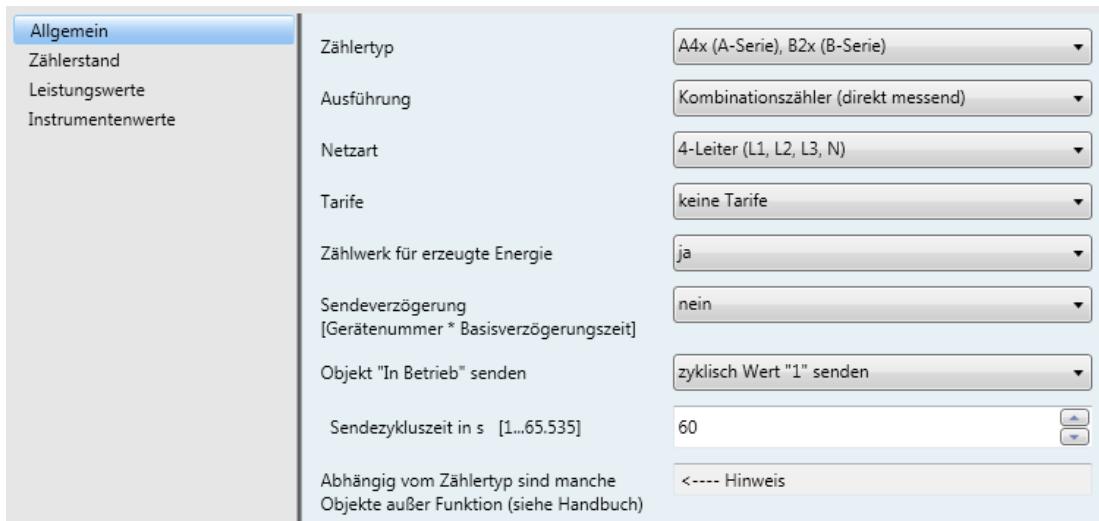
Optionen: ja
 nein

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.1

Parameterfenster Allgemein

Im Parameterfenster *Allgemein* werden übergeordnete Parametereinstellungen für den angeschlossenen Zähler vorgenommen.



Zählertyp

Optionen: A4x (A-Serie), B2x (B-Serie)
 DELTApplus
 DELTAsingle
 ODIN
 ODINsingle

Mit diesem Parameter wird der an der Schnittstelle angeschlossene Energiezähler gewählt. Je nach gewähltem Zählertyp werden Kommunikationsobjekte, Parameter bzw. Parameterseiten für den jeweiligen Zählertyp freigegeben.

Nachfolgende Tabelle zeigt die allgemeinen Parameter (ohne abhängige Parameter) und Parameteroptionen in Abhängigkeit des gewählten Zählertyps.

Parameter	Parameteroptionen				
Zählertyp	A-Serie B-Serie	DELTApplus	DELTAsingle	ODIN	ODINsingle
Ausführung	Wirkleistungszähler (direkt messend) Wirkleistungszähler (mit Wandleranschluss) Kombinationszähler (direkt messend) Kombinationszähler (mit Wandleranschluss)	Wirkleistungszähler (direkt messend)		Wirkleistungszähler (direkt messend) Wirkleistungszähler (mit Wandleranschluss)	Wirkleistungszähler (direkt messend)
Netzart	4-Leiter (L1, L2, L3, N) 3-Leiter (L1, L2, L3) 2-Leiter (L, N)	2-Leiter (L, N)		4-Leiter (L1, L2, L3, N)	2-Leiter (L, N)
Tarife	keine Tarife 4 Tarife	keine Tarife 2 Tarife 4 Tarife	keine Tarife 2 Tarife 4 Tarife	keine Tarife	keine Tarife
Zählwerk für erzeugte Energie	nein ja	-	-	-	-
Zwischenzähler	-	-	-	-	nein ja
Sendeverzögerung				nein ja	
Objekt „In Betrieb“ senden				nein ja	

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Ausführung

- Optionen: Wirkleistungszähler (direkt messend)
Wirkleistungszähler (mit Wandleranschluss)
Kombinationszähler (direkt messend)
Kombinationszähler (mit Wandleranschluss)

Mit diesem Parameter wird eingestellt bzw. angezeigt, ob der an der Schnittstelle angeschlossene Energiezähler ein Wirkleistungszähler oder ein Kombinationszähler ist. Wirkleistungszähler messen nur die Wirkenergie bzw. -leistung. Kombinationszähler messen zusätzlich auch Blind- und Scheinenergie bzw. -leistung.

Hinweis

Soll ein Zähler vom Typ A4x bzw. B2x mit der Funktionalität Bronze, Silber, Gold oder *Platin* ausgelesen werden, muss unter Parameter *Ausführung* die Option *Kombinationszähler* gewählt werden.

- *Wirkleistungszähler/Kombinationszähler* (direkt messend): Ströme bis 65 A (Typen B21 und B23) bzw. 80 A (Typen A41 und A43) werden vom Zähler direkt gemessen.
- *Wirkleistungszähler/Kombinationszähler* (mit Wandleranschluss): Die Kommunikationsobjekte *Wandlerverhältnis Strom*, *Wandlerverhältnis Spannung* und *Wandlerverhältnis Gesamt* werden freigegeben.

Zusätzlich erscheinen folgende Parameter:

Leistungs- und Instrumentenwerte

- Optionen: als Sekundärwerte senden
als Primärwerte senden

Mit diesem Parameter wird eingestellt, wie die Leistungs- bzw. Instrumentenwerte gesendet werden sollen. Der Parameter erscheint nur bei Auswahl eines Wirkleistungs- oder Kombinationszählers mit Wandleranschluss vom Typ A-Serie, B-Serie und DELTApplus.

- als *Sekundärwerte senden*: Das eingestellte Wandlerverhältnis am Zähler wird nicht berücksichtigt. Die gesendeten Leistungswerte (Wirk-, Blind- und Scheinleistung) müssen mit dem Wandlerübersetzungsverhältnis ($CT \times VT$) multipliziert werden, um den tatsächlichen Wert (Primärwert) zu erhalten. Die gesendeten Ströme bzw. Spannungen müssen mit dem entsprechenden Stromwanderverhältnis (VT) multipliziert werden, um den tatsächlichen Wert (Primärwert) zu erhalten.

Für weitere Informationen siehe: [Energiemessung, S. 72](#)

- als *Primärwerte senden*: Das eingestellte Wandlerverhältnis am Zähler wird berücksichtigt. Es werden die tatsächlichen bzw. primären Werte, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Strom und Spannung, gesendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Energieverbrauchswerte

Optionen: als Sekundärwerte senden (4Byte Objekttyp)
als Primärwerte senden (8Byte Objekttyp)

Mit diesem Parameter wird eingestellt, wie die Energieverbrauchswerte bzw. Zählerstände gesendet werden sollen. Der Parameter erscheint nur bei Auswahl eines Wirkleistungs- oder Kombinationszählers mit Wandleranschluss vom Typ A-Serie, B-Serie, DELTAplus oder ODIN.

- *als Sekundärwerte senden:* Das eingestellte Wanderverhältnis am Zähler wird nicht berücksichtigt. Die gesendeten Energieverbrauchswerte (Wirk- bzw. Blindenergie) müssen mit dem Wandlerübersetzungsverhältnis ($CT \times VT$) multipliziert werden um den tatsächlichen Wert (Primärwert) zu erhalten.

Für weitere Informationen siehe: [Energiemessung, S. 72](#)

- *als Primärwerte senden:* Das eingestellte Wanderverhältnis am Zähler wird berücksichtigt. Es werden die tatsächlichen bzw. primären Energieverbrauchswerte, Zählerstand Wirk- bzw. Blindenergie, gesendet.

Hinweis

Bei dieser Option wird der Energieverbrauchswert über ein 8-Byte-Kommunikationsobjekt gesendet. Dabei muss sichergestellt sein, dass das Empfangsgerät bzw. die Empfangssoftware 8-Byte-Werte verarbeiten kann.

Netzart

Optionen: 4-Leiter (L1, L2, L3, N)
3-Leiter (L1, L2, L3)
2-Leiter (L, N)

Mit diesem Parameter wird eingestellt für welche Art von Spannungsnetz der an der Schnittstelle angeschlossene Energiezähler ausgelegt ist. Je nach Wahl des Spannungsnetzes werden Kommunikationsobjekte für 2-, 3- bzw. 4-Leiternetze eingeblendet.

- 4-Leiter (L1, L2, L3, N): 3-phasige DELTAplus Zähler mit Neutralleiter x 57-288 V bzw. 100-500 V).
- 3-Leiter (L1, L2, L3): 3-phasige DELTAplus Zähler ohne Neutralleiter (3 x 100-500 V).
- 2-Leiter (L, N): 1-phasige DELTAplus Zähler (1 x 57-288 V) und Zähler vom Typ A 41 bzw. A42.

Hinweis

Bei Auswahl eines Zählers vom Typ DELTAsingle oder ODINsingle ist die Netzart 2-Leiter (L, N) voreingestellt und nicht parametrierbar.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Zählwerk für erzeugte Energie

Optionen: nein
 ja

Dieser Parameter wird nur bei Auswahl eines Zählers vom Typ A4x oder B2x eingeblendet und gibt die Objekte für die Zählerstände der erzeugten Wirk- bzw. Blindenergie* frei.

Hinweis

Zählwerke für erzeugte Energie stehen nur bei Zählern vom Typ A4X und B2x mit der Funktionalität *Bronze*, *Silber*, *Gold* und *Platin* zur Verfügung.

- *ja*: Die Kommunikationsobjekte für erzeugte Wirk- bzw. Blindenergie* erscheinen.
 - Erzeugte Wirkenergie (Summe**)
 - Erzeugte Wirkenergie Tarif 1-4
 - Erzeugte Blindenergie (Summe**)
 - Erzeugte Blindenergie Tarif 1-4

* Die Kommunikationsobjekte für die erzeugte Blindenergie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers eingeblendet.

** Die Kommunikationsobjekte *Erzeugte Wirkenergie Summe/Tarif* und *Erzeugte Blindenergie Summe/Tarif* werden nur bei Auswahl eines Tarifzählers eingeblendet.

Tarife

Optionen: Keine Tarife
 2 Tarife*
 4 Tarife

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob der an der Schnittstelle angeschlossene Energiezähler über Tarif-Funktionen verfügt.

- *2/4 Tarife*: Die Kommunikationsobjekte zum Senden der Tarifzählerstände und zum Senden/Umschalten des Tarifs werden eingeblendet.

* nur verfügbar bei Auswahl eines Zählers vom Typ DELTAplus bzw. DELTAsingle.

Hinweis

Tarife stehen nur bei Zählern vom Typ A4X oder B2x mit der Funktionalität *Silber*, *Gold* und *Platin* zur Verfügung.

Die Tarifumschaltung über KNX funktioniert nur bei DELTAplus-Zählern, die über keine separaten Eingänge für die Tarifumschaltung verfügen.

Bei Auswahl eines Zählers vom Typ ODIN oder ODINSsingle sind keine Tarife parametrierbar.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Zwischenzähler

Optionen: nein
Ja

Energiezähler vom Typ ODINSingle (OD1365) verfügen über einen Zwischenzähler, ähnlich einem Tageskilometerzähler bei einem Auto. Mit diesem Zwischenzähler kann beispielsweise der Energieverbrauchswert einer Abrechnungsperiode ausgelesen und über den KNX wieder auf 0 kWh zurückgesetzt werden. Weiterhin wird die Anzahl der Rücksetzungen gezählt und gesendet.

- *ja:* Die Kommunikationsobjekte *Zählerstand*, *Zwischenzähler*, *Zwischenzähler rücksetzen* und *Rücksetzungen senden*, die dem Zwischenzähler zugeordnet sind, werden eingeblendet.

Hinweis

Die Funktion bzw. der Parameter für den Zwischenzähler erscheint nur bei Auswahl eines Zählers vom Typ ODINSingle.

Sendeverzögerung

(Gerätenummer* Basisverzögerungszeit)

Optionen: nein
Ja

Die Sendeverzögerung dient zur Minimierung des Telegrammverkehrs auf dem Bus, indem mehrere Zähler in einem KNX-System ihre Werte zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf den Bus senden.

- *nein:* Die Telegramme werden ohne Verzögerung übertragen, d.h., Telegramme werden sofort nach Anforderung eines Wertes, z.B. über das Kommunikationsobjekt *Zählerstand anfordern*, über den Bus gesendet.
- *ja:* Die Parameter *Gerätenummer* und *Basisverzögerungszeit* zum Einstellen der Sendeverzögerungszeit werden eingeblendet. Nach jeder Anforderung eines Wertes (Zählerstand, Leistungswert, Instrumentenwert) wird nach Ablauf der eingestellten Sendeverzögerungszeit die Information über den Bus gesendet. Die Sendeverzögerungszeit wird nach jedem ETS-Reset, nach Busspannungswiederkehr und nach Tarifumschaltung gestartet.

Was ist die Sendeverzögerungszeit?

Die Sendeverzögerungszeit ergibt sich aus dem Produkt der eingestellten Werte:

Sendeverzögerungszeit = Gerätenummer x Basisverzögerungszeit.

Auf diese Art können Gruppen von Energiezählern (bis zu 255 pro Gruppe) mit denselben Basisverzögerungszeit aufgebaut werden. Jedem der bis zu 255 Zähler pro Gruppe wird mit dem Parameter *Gerätenummer* eine Nummer zugewiesen. Bei einer gleichzeitigen Zählerstands-Anforderung über das Kommunikationsobjekt *Zählerstand anfordern* verschicken die Zähler ihre Werte der Gerätreihe nach über den Bus.

Wenn gleichzeitig die Optionen *Sendeverzögerung* und *zyklisch senden* aktiviert sind, dann findet das zeitlich verzögerte Senden der Telegramme nur einmal direkt nach einem ETS-Reset, nach Busspannungswiederkehr oder nach einer Tarifumschaltung statt. Dies bedeutet, dass nach jedem dieser Ereignisse die parametrierte Sendeverzögerungszeit abläuft, bevor mit dem zyklischen Sendeverfahren begonnen wird. Bei jedem folgenden Senden wird nur noch der Zyklus-Rhythmus beachtet, da die Schnittstelle nun schon zeitlich versetzt sendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Gerätenummer

[1...255]

Optionen: 1...255

Zur Vergabe der Gerätenummer des Energiezählers.

Basisverzögerungszeit in s

[1...65.535]

Optionen: 1...65.535

Zum Einstellen der Basisverzögerungszeit der Sendeverzögerung.

Objekt „In Betrieb“ senden

Optionen: nein

zyklisch Wert 1 senden

zyklisch Wert 0 senden

Das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* meldet die ordnungsgemäße Funktion des Geräts auf den Bus. Dieses zyklische Telegramm kann durch ein externes Gerät überwacht werden.

Hinweis

Nach Busspannungswiederkehr sendet das Kommunikationsobjekt seinen Wert nach Ablauf der eingestellten Sendeverzögerung.

- zyklisch Wert 0/1 senden: Das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* und der Parameter *Sendezzykluszeit in s* erscheinen:

Sendezzykluszeit in s

[1...65.535]

Optionen: 1...60...65.535

Hier wird das Zeitintervall eingestellt, mit der das Kommunikationsobjekt *In Betrieb* zyklisch ein Telegramm sendet.

Hinweis

Abhängig vom Zählertyp sind manche Objekte außer Funktion.

Vereinzelte Kommunikationsobjekte können in der ETS eingeblendet sein, werden aber vom angeschlossenen Zähler nicht unterstützt bzw. gesendet.

Bsp.: In der ETS sind die Objekte Nr. 6 und 7 sichtbar. Ein angeschlossener Zähler vom Typ A44 111-100 (Funktionalität *Stahl*) unterstützt diese Objekte nicht. Sie sind bei Verwendung dieses Zählers inaktiv.

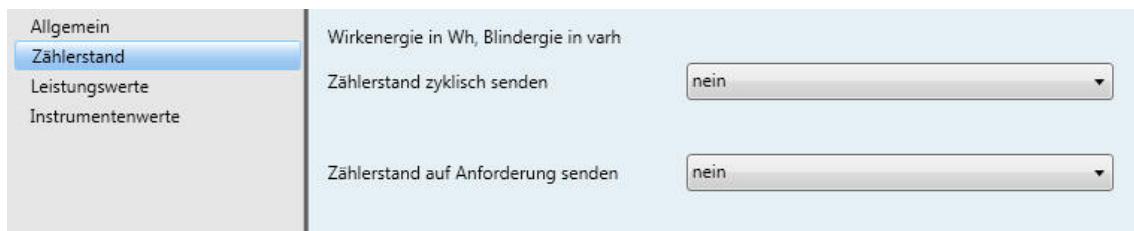
Die Tabelle in Kapitel 3.3 gibt Übersicht über die verfügbaren und aktiven Kommunikationsobjekte des Applikationsprogrammes in Abhängigkeit vom angeschlossenen Zähler.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.2

Parameterfenster Zählerstand

In diesem Parameterfenster wird das Sendeverhalten der *Zählerstände* festgelegt.



Die Zählerstände werden bei direkt messenden Zählern immer als 4-Byte-Wert gesendet.

Bei Zählern mit Wandleranschluss können Zählerstände bzw. Energieverbrauchswerte als Sekundärwerte (4-Byte) oder Primärwerte (8-Byte) gesendet werden.

Abhängig vom ausgewählten Zählertyp und der eingestellten Parameter stehen folgende Kommunikationsobjekte für die Zählerstände zur Verfügung:

	A-Serie B-Serie	DELTAplus	DELTAsingle	ODIN	ODINSingle
Wirkenergie	-	-	-	-	-
Wirkenergie Summe	-	-	-	-	-
Wirkenergie Tarif 1-4	-	-	-	-	-
Blindenergie	-	-	-	-	-
Blindenergie Summe	-	-	-	-	-
Blindenergie Tarif 1-4	-	-	-	-	-
Erzeugte Wirkenergie	-	-	-	-	-
Erzeugte Wirkenergie Summe	-	-	-	-	-
Erzeugte Wirkenergie Tarif 1-4	-	-	-	-	-
Erzeugte Blindenergie	-	-	-	-	-
Erzeugte Blindenergie Summe	-	-	-	-	-
Erzeugte Blindenergie Tarif 1-4	-	-	-	-	-
Zwischenzähler	-	-	-	-	-

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Hinweis
Kommunikationsobjekte für den Zählerstand der Blindenergie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers im Parameterfenster Allgemein , S. 16, Parameter <i>Ausführung</i> eingeblendet. Kommunikationsobjekte für Blindenergie werden nur von Zählern mit Funktionalität <i>Bronze</i> , <i>Silber</i> , <i>Gold</i> und <i>Platin</i> unterstützt.
Kommunikationsobjekte für den Zählerstand der erzeugten Wirk- und Blindenergie werden nur nach Auswahl eines Wirkleistungs- bzw. Kombinationszählers vom Typ A4x oder B2x im Parameterfenster Allgemein , S. 16, Parameter <i>Zählwerk für erzeugte Energie</i> eingeblendet. Kommunikationsobjekte für erzeugte Energie werden nur von Zählern mit Funktionalität <i>Bronze</i> , <i>Silber</i> , <i>Gold</i> und <i>Platin</i> unterstützt.
Kommunikationsobjekte für den Zählerstand der (erzeugten) Wirk- und Blindenergie der Tarife 1-4 werden nur nach Auswahl eines Zählers mit Tariffunktion (2 oder 4 Tarife) im Parameterfenster Allgemein , S. 16, Parameter <i>Tarife</i> eingeblendet. Kommunikationsobjekte für Tarife werden nur von Zählern mit Funktionalität <i>Silber</i> , <i>Gold</i> und <i>Platin</i> unterstützt.

Das Auslesen der aktuellen Zählerstände kann über das Auslesen der Kommunikationsobjektwerte durch *Wert lesen* (Value_Read) erfolgen, z.B. mit Hilfe der Engineering Tool Software ETS. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Zählerstände zyklisch zu senden oder auf Anfrage zu senden. Die Zählerstände werden über ein 4-Byte-Kommunikationsobjekt mit einer Auflösung von 1 Wh/varh gesendet. Somit können Zählerstände bis max. 2.147.483.647 Wh/varh (2,147 GWh/Gvarh) übertragen werden. Werden vom angeschlossenen Zähler Werte empfangen, die größer als der max. Wert sind, so wird immer der max. Wert von 2.147.483.647 Wh/varh gesendet.

Zählerstand zyklisch senden

Optionen: nein
 ja

Mit dieser Einstellung werden die Zählerstände zyklisch über den Bus gesendet.

- **ja:** Der Parameter Zykluszeit in s wird eingeblendet. Mit diesem Parameter wird das Sendeintervall eingestellt, mit dem der Zählerstand/die Zählerstände gesendet werden sollen. Mehrere Zähler, die mit der gleichen Zykluszeit senden, können durch die Sendeverzögerungszeit zeitlich versetzt senden (falls parametriert), um mögliche Kommunikationsprobleme zu vermeiden. Das zyklische Senden wird unterbrochen, sobald keine Kommunikation zum Energiezähler aufgebaut werden kann. Gesendet werden die Zählerstände der Wirkenergie und der Blindenergie (nur bei Auswahl eines Kombinationszählers). Bei Tarifzählern werden immer nur der momentan aktive Tarif und die Summe der Tarife gesendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Zykluszeit in s [1...172.800]

Optionen: 1...900...172.800

Dieser Parameter wird eingeblendet, wenn die Option *zyklisch senden* gewählt wurde. Hier wird die Zeit eingestellt, mit der der Zählerstand zyklisch gesendet werden soll.

Hinweis
Wenn gleichzeitig die Sendeverzögerung und das zyklische Senden aktiviert sind, dann findet die zeitliche Versetzung der Zählerstandtelegramme nur einmal direkt nach einem ETS-Reset, nach Busspannungswiederkehr oder nach einer Tarifumschaltung statt, d.h., nach jedem dieser Ereignisse wartet der Zähler die parametrierte Sendeverzögerungszeit ab, bevor mit dem zyklischen Sendeverfahren begonnen wird. Bei jedem folgenden Senden wird nur noch der Zyklus-Rhythmus beachtet, da die Zähler nun schon zeitlich versetzt senden.

Zählerstand auf Anforderung senden

Optionen: nein
ja

Mit dieser Einstellung werden die Zählerstände über ein separates Kommunikationsobjekt auf Anforderung gesendet.

- *ja*: Das Kommunikationsobjekt *Zählerstand anfordern* wird eingeblendet. Dieses Kommunikationsobjekt ermöglicht ein aktives Auslesen der aktuellen Zählerstände. Nach dem Empfang eines Zählerstand-Anfordern-Telegramms mit dem Wert 1, wird der Zählerstand nach der Sendeverzögerungszeit (falls parametriert) über den Bus gesendet.

Die Sendeverzögerungszeit verhindert das gleichzeitige Senden von Telegrammen, wenn mehrere Zähler auf dasselbe Zählerstand-Anfordern-Telegramm reagieren.

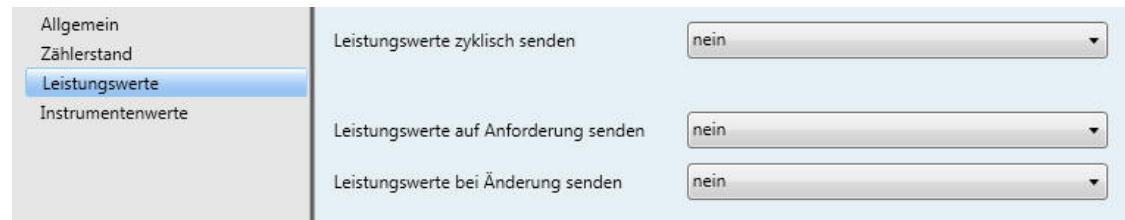
ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.3

Parameterfenster *Leistungswerte*

In diesem Parameterfenster wird das Sendeverhalten der *Leistungswerte* festgelegt.

Hinweis
Das Parameterfenster <i>Leistungswerte</i> erscheint nur bei Auswahl eines Zählers der A-Serie, B-Serie oder DELTAplus.



Abhängig von der ausgewählten Ausführung (Wirkleistungs- oder Kombinationszähler) und Parametrierung stehen folgende Kommunikationsobjekte für die Leistungswerte zur Verfügung:

	A-Serie B-Serie		DELTAplus	
	Wirkleistungs- zähler <i>Stahl</i>	Kombinations- zähler <i>Bronze bis Platin</i>	Wirkleistungs- zähler	Kombinations- zähler
Wirkleistung (Gesamt)	-	-	-	-
Wirkleistung L1, L2, L3	-	-	-	-
Blindleistung (Gesamt)	-	-	-	-
Blindleistung L1, L2, L3	-	-	-	-
Scheinleistung (Gesamt)	-	-	-	-
Scheinleistung L1, L2, L3	-	-	-	-
Phasenwinkel Leistung (Gesamt)	-	-	-	-
Phasenwinkel Leistung L1, L2, L3	-	-*	-	-
Leistungsfaktor Gesamt	-	-	-	-
Leistungsfaktor L1, L2, L3	-	-**	-	-

* Nur bei Zählern der A-Serie mit Funktionalität *Platin* verfügbar

** Nicht bei Zählern der A-Serie und B-Serie mit Funktionalität *Stahl* verfügbar

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Hinweis
<p>Die Parameter bzw. Kommunikationsobjekte für Blind- und Scheinleistungen sowie Phasenwinkel werden nur eingeblendet, sofern im Parameterfenster Allgemein, S. 16, ein Kombinationszähler (direkt messend oder mit Wandleranschluss) unter dem Parameter <i>Ausführung</i> gewählt wurde.</p> <p>Wird ein Energiezähler für ein 3- bzw. 4-Leiter-Spannungsnetz parametriert, werden die folgenden Kommunikationsobjekte eingeblendet:</p> <p><i>Wirkleistung Gesamt</i> <i>Wirkleistung L1, L2, L3</i> <i>Blind- und Scheinleistung Gesamt*</i> <i>Blind- und Scheinleistung L1, L2, L3*</i> <i>Phasenwinkel Leistung Gesamt*</i> <i>Phasenwinkel L1, L2, L3*</i> <i>Leistungsfaktor Gesamt</i> <i>Leistungsfaktor L1, L2, L3</i></p> <p>* Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers im Parameterfenster Allgemein, S. 16, Parameter <i>Ausführung</i> eingeblendet.</p>

Das Auslesen der aktuellen Leistungswerte kann über das Auslesen der Kommunikationsobjektwerte durch *Wert lesen* (Value_Read) geschehen, z.B. mit Hilfe der Engineering Tool Software ETS. Weiterhin besteht die Möglichkeit die Leistungswerte *zyklisch zu senden, auf Anfrage zu senden oder bei Änderung zu senden*.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Leistungswerte zyklisch senden

Optionen: nein
 ja

- *ja:* Der Parameter *Zykluszeit in s* wird eingeblendet.

Zykluszeit in s

[1...172.800]

Optionen: 1...900...172.800

Hier wird die Zeit eingestellt, mit der alle Leistungswerte zyklisch über den Bus gesendet werden sollen. Das Sendeintervall wird mit dem Parameter *Zykluszeit in s* festgelegt. Mehrere Zähler, die mit der gleichen Zykluszeit senden, können durch die Sendeverzögerungszeit (*falls parametriert*) zeitlich versetzt senden, um mögliche Kommunikationsprobleme zu vermeiden.

Hinweis

Wenn die Sendeverzögerung und zyklisches Senden der Leistungswerte aktiviert sind, dann läuft die Sendeverzögerungszeit nur einmal direkt nach ETS-Reset, nach Busspannungs-wiederkehr oder nach einer Tarifumschaltung ab. Nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit wird mit dem zyklischen Sendeverfahren begonnen.

Bei jedem weiteren Senden wird nur noch die Zykluszeit beachtet, da die Schnittstelle nun schon zeitlich versetzt sendet.

Das zyklische Senden wird unterbrochen sobald keine Kommunikation zum Energiezähler aufgebaut werden kann.

Umrechnung der Zykluszeit in s

900 s = 15 Minuten
3.600 s = 1 Stunde
86.400 s = 1 Tag
172.800 s = 2 Tage

Leistungswerte auf Anforderung senden

Optionen: nein
 ja

- *ja:* Das Kommunikationsobjekt Leistungswerte anfordern wird eingeblendet. Dieses Kommunikationsobjekt ermöglicht ein aktives Auslesen der aktuellen Leistungswerte. Nach dem Empfang eines Telegramms zur Anforderung mit dem Wert 1, werden alle aktuellen Werte (*Wirk-, Blind**, *Scheinleistung**, *Phasenwinkel** und *Leistungsfaktor*) nach der Sendeverzögerungszeit (*falls parametriert*) über den Bus gesendet. Die Sendeverzögerungszeit verhindert das gleichzeitige Senden von. Telegrammen, wenn mehrere Zähler auf dasselbe Telegramm zur Anforderung der Leistungswerte reagieren.

* Nur bei Auswahl eines Kombinationszählers im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter Ausführung

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Leistungswerte bei Änderung senden

Optionen: nein
ja

- **ja:** Die Parameter zur Eingabe der Änderungswerte werden eingeblendet. Sollte keine Änderung eines Wertes erfolgen, werden die momentanen Leistungswerte nach Ablauf der eingestellten Zykluszeit (*falls parametriert*) versendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset werden nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit (*falls parametriert*) die Leistungswerte gesendet, deren Änderungswert größer oder gleich ± 1 ist ($0 = \text{nicht senden}$).

Wirkleistung in W senden bei +/-

[0...65.535]

Optionen: 0...65.535 (0 = nicht senden)

Der hier einzugebende Änderungswert gilt für die Kommunikationsobjekte *Wirkleistung (Gesamt, Wirkleistung L1, L2, L3)**. Wird der voreingestellte Änderungswert über- bzw. unterschritten, wird der jeweils aktuelle Wirkleistungswert auf den Bus gesendet.

Der Änderungswert bezieht sich bei Wandlerzählern immer auf die eingestellte Parameteroption (*als Primärwerte senden bzw. als Sekundärwerte senden*) des Parameters *Leistungs- u. Instrumentenwerte* im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16

* Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines 3-Leiter-Netzes bzw. 4-Leiter-Netzes im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Netzart* eingeblendet.

Blindleistung in var senden bei +/-

[0...65.535]

Optionen: 0...65.535 (0 = nicht senden)

Dieser Parameter wird nur eingeblendet, sobald im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Ausführung* ein Kombinationszähler ausgewählt wurde.

Der hier einzugebende Änderungswert gilt für die Kommunikationsobjekte *Blindleistung (Gesamt, Blindleistung L1, L2, L3)**. Wird der voreingestellte Änderungswert über- bzw. unterschritten, wird der jeweils aktuelle Blindleistungswert auf den Bus gesendet.

Der Änderungswert bezieht sich bei Wandlerzählern immer auf die eingestellte Parameteroption (*Primärwerte senden bzw. Sekundärwerte senden*) des Parameters *Leistungs- u. Instrumentenwerte* im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16.

* Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines 3-Leiter-Netzes bzw. 4-Leiter-Netzes im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Netzart* eingeblendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Scheinleistung in VA senden bei +/- [0...65.535]

Optionen: 0...65.535 (0 = nicht senden)

Dieser Parameter wird nur eingeblendet, sobald im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Ausführung* ein Kombinationszähler ausgewählt wurde.

Der hier einzugebende Änderungswert gilt für die Kommunikationsobjekte *Scheinleistung (Gesamt, Scheinleistung L1, L2, L3)**. Wird der voreingestellte Änderungswert über- bzw. unterschritten, wird der jeweils aktuelle Scheinleistungswert auf den Bus gesendet.

Der Änderungswert bezieht sich bei Wandlerzählern immer auf die eingestellte Parameteroption (*Primärwerte senden bzw. Sekundärwerte senden*) des Parameters *Leistungs- u. Instrumentenwerte* als im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16

* Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines 3-Leiter-Netzes bzw. 4-Leiter-Netzes im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Netzart* eingeblendet.

Phasenwinkel Leistung in Grad senden bei +/- [0...90]

Optionen: 0...65.535 (0 = nicht senden)

Dieser Parameter wird nur eingeblendet, sobald im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Ausführung* ein Kombinationszähler ausgewählt wurde.

Der hier einzugebende Änderungswert gilt für die Kommunikationsobjekte *Phasenwinkel Leistung (Gesamt, Phasenwinkel Leistung L1, L2, L3)**.

Wird der voreingestellte Änderungswert über- bzw. unterschritten, wird der jeweils aktuelle Phasenwinkel auf den Bus gesendet.

* Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines 3-Leiter-Netzes bzw. 4-Leiter-Netzes im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Netzart* eingeblendet.

Leistungsfaktor senden bei +/- 0,01* Wert [0...100]

Optionen: 0 ...100

Der hier einzugebende Änderungswert gilt für die Kommunikationsobjekte *Leistungsfaktor (Gesamt, Leistungsfaktor L1, L2, L3)**. Wird der voreingestellte Änderungswert über- bzw. unterschritten, wird der jeweils aktuelle Leistungsfaktor auf den Bus gesendet.

* Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines 3-Leiter-Netzes bzw. 4-Leiter-Netzes im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Netzart* eingeblendet.

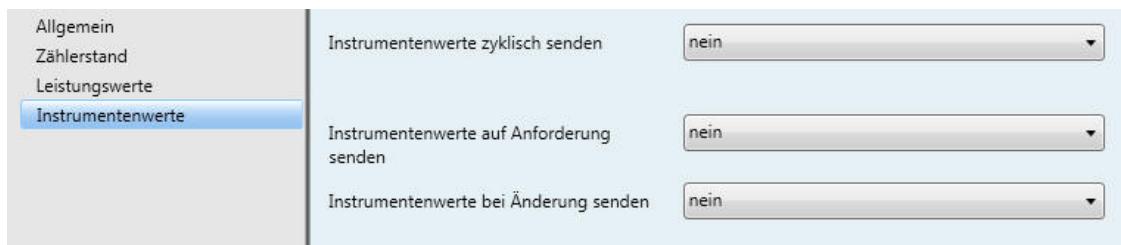
ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.2.4

Parameterfenster *Instrumentenwerte*

In diesem Parameterfenster wird das Sendeverhalten der *Instrumentenwerte* festgelegt.

Hinweis
Das Parameterfenster <i>Instrumentenwerte</i> erscheint nur bei Auswahl eines Zählers der A-Serie oder DELTAplus.



Abhängig von der ausgewählten Ausführung (*Wirkleistungs- oder Kombinationszähler*) und parametrierten Netzart stehen folgende Kommunikationsobjekte für die Instrumentenwerte zur Verfügung:

	A-Serie B-Serie		DELTApplus	
	Wirkleistungszähler	Kombinations- zähler	Wirkleistungszähler	Kombinations- zähler
Strom (L1, L2, L3)	-	-	-	-
Strom N*	-	-	-	-
Spannung (L1-N, L2-N, L3-N)	-	-	-	-
Spannung L1-L2, L2-L3, L1-L3**	-	-	-	-
Frequenz	-	-	-	-
Phasenwinkel Strom (L1, L2, L3)***	-	-	-	-
Phasenwinkel Spannung (L1, L2, L3)***	-	-	-	-
Quadrant (Gesamt)***	-	-	-	-
Quadrant L1, L2, L3***	-	-	-	-

* Das Kommunikationsobjekt *Strom N* wird nur bei Auswahl eines Kombinationszählers vom Typ A4x eingeblendet und wird nur von Zählern mit Funktionalität *Platin* unterstützt.

** Das Kommunikationsobjekte *Spannung L1-L3* wird nur bei Auswahl eines Zählers vom Typ A4x oder B2xfür 3- bzw. 4-Leiter-Netze eingeblendet.

*** Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers eingeblendet.

Das Auslesen der aktuellen Instrumentenwerte kann über das Auslesen der Kommunikationsobjektwerte durch *Wert lesen* (Value_Read) geschehen, z.B. mit Hilfe der Engineering Tool Software ETS. Weiterhin besteht die Möglichkeit die Instrumentenwerte zyklisch zu senden, auf Anfrage zu senden oder bei Änderung zu senden.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Instrumentenwerte zyklisch senden

Optionen: nein
 ja

- ja: Der Parameter *Zykluszeit in s* wird eingeblendet.

Zykluszeit in s

[1...172.800]

Optionen: 1...900...172.800

Hier wird die Zeit eingestellt, mit der alle Instrumentenwerte zyklisch über den Bus gesendet werden sollen. Das Sendeintervall wird mit dem Parameter *Zykluszeit in s* festgelegt. Mehrere Zähler, die mit der gleichen Zykluszeit senden, können durch die Sendeverzögerungszeit (falls parametrierter) zeitlich versetzt senden, um mögliche Kommunikationsprobleme zu vermeiden.

Hinweis

Wenn die Sendeverzögerung und zyklisches Senden der Instrumentenwerte aktiviert sind, dann läuft die Sendeverzögerungszeit nur einmal direkt nach ETS-Reset, nach Busspannungswiederkehr oder nach einer Tarifumschaltung ab. Nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit wird mit dem zyklischen Sendeverfahren begonnen.

Bei jedem weiteren Senden wird nur noch die Zykluszeit beachtet, da die Schnittstelle nun schon zeitlich versetzt sendet.

Das zyklische Senden wird unterbrochen sobald keine Kommunikation zum Energiezähler aufgebaut werden kann.

Umrechnung der Zykluszeit in s

900 s = 15 Minuten
3.600 s = 1 Stunde
86.400 s = 1 Tag
172.800 s = 2 Tage

Instrumentenwerte auf Anforderung senden

Optionen: nein
 ja

- ja: Das Kommunikationsobjekt *Instrumentenwerte anfordern* wird eingeblendet. Dieses Kommunikationsobjekt ermöglicht ein aktives Auslesen der aktuellen Instrumentenwerte. Nach dem Empfang eines Telegramms zur Anforderung mit dem Wert 1 werden alle aktuellen Werte (*Strom, Spannung, Frequenz, Phasenwinkel Strom/Spannung, Quadrant*) nach der Sendeverzögerungszeit (falls parametrierter) über den Bus gesendet. Die Sendeverzögerungszeit verhindert das gleichzeitige Senden von Telegrammen, wenn mehrere Zähler auf dasselbe Telegramm zur Anforderung der Instrumentenwerte reagieren.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Instrumentenwerte bei Änderung senden

Optionen: nein
ja

- ja: Die Parameter zur Eingabe der Änderungswerte werden eingeblendet. Sollte keine Änderung eines Wertes erfolgen, werden die momentanen Instrumentenwerte nach Ablauf der eingestellten Zykluszeit (falls parametriert) versendet. Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset werden nach Ablauf der Sendeverzögerungszeit (falls parametriert) die Instrumentenwerte gesendet, deren Änderungswert größer oder gleich ± 1 ist (0 = nicht senden).

Strom in mA senden bei +/-

100 mA Wert [0...65.535]

Optionen: 0...65.535 (0 = nicht senden)

Der hier einzugebende Änderungswert bezieht sich auf die Kommunikationsobjekte *Strom* (*Strom L1, L2, L3, N*). Wird der voreingestellte Änderungswert bei einem dieser Kommunikationsobjekte über- bzw. unterschritten, wird der aktuelle Stromwert gesendet. Bei Eingabe des Wertes 0 wird der Stromwert nicht gesendet.

Der Änderungswert berechnet sich aus der Basis 100 mA und dem einzugebenden Wert bzw. Faktor, z.B.:

$$\begin{aligned}\text{Änderungswert} &= \text{Basis} \times \text{Faktor} \\ &= 100 \text{ mA} \times 10 \\ &= 1000 \text{ mA} \\ &= 1 \text{ A}\end{aligned}$$

Der Änderungswert bezieht sich bei Wandlerzählern immer auf die eingestellte Parameteroption (*als Primärwerte senden* bzw. *als Sekundärwerte senden*) des Parameters *Leistungs- u. Instrumentenwerte* im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Spannung in mV senden bei +/- 10 mV Wert [0...65.535]

Optionen: 0...65.535 (0 = nicht senden)

Der hier einzugebende Änderungswert bezieht sich auf die Kommunikationsobjekte *Spannung* (*Spannung L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L1-L3*). Wird der voreingestellte Änderungswert bei einem dieser Kommunikationsobjekte über- bzw. unterschritten, werden alle aktuellen Spannungswerte auf den Bus gesendet. Bei Eingabe des Wertes 0 wird der Spannungswert nicht gesendet.

Der Änderungswert berechnet sich aus der Basis 10 mV und dem einzugebenden Wert bzw. Faktor, z.B.:

$$\begin{aligned}\text{Änderungswert} &= \text{Basis} \times \text{Faktor} \\ &= 10 \text{ mV} \times 1000 \\ &= 10000 \text{ mV} \\ &= 10 \text{ V}\end{aligned}$$

Der Änderungswert bezieht sich bei Wandlerzählern immer auf die eingestellte Parameteroption (*als Primärwerte senden* bzw. *als Sekundärwerte senden*) des Parameters *Leistungs- u. Instrumentenwerte* im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16.

Hinweis

Bei Verwendung von Wandlern muss darauf geachtet werden, dass abhängig vom Wandler praxisnahe Werte eingegeben werden.

Frequenz in Hz senden bei +/- 0,1 Hz* Wert [0...100]

Optionen: 0...100 (0 = nicht senden)

Wird der voreingestellte Änderungswert über- bzw. unterschritten, wird die aktuelle Frequenz auf den Bus gesendet. Bei Eingabe des Wertes 0 wird der Spannungswert nicht gesendet, z.B.:

$$\begin{aligned}\text{Änderungswert} &= \text{Basis} \times \text{Faktor} \\ &= 0,1 \text{ Hz} \times 10 \\ &= 1 \text{ Hz}\end{aligned}$$

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Phasenwinkel Strom in Grad senden bei +/-[0...90]

Optionen: 0...90 (0 = nicht senden)

Diese Parameter werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Ausführung* eingeblendet.

Der hier einzugebende Änderungswert bezieht sich auf die Kommunikationsobjekte *Phasenwinkel Strom* (*Phasenwinkel Strom L1, L2, L3*) bzw. *Phasenwinkel Spannung* (*Phasenwinkel Spannung L1, L2, L3*). Wird der voreingestellte Änderungswert bei einem dieser Kommunikationsobjekte über- bzw. unterschritten, werden alle aktuellen Phasenwinkel der Ströme bzw. Spannungen auf den Bus gesendet.

Quadrant senden bei Änderung

Optionen: nein
ja

Dieser Parameter wird nur bei Auswahl eines Kombinationszählers im [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, Parameter *Ausführung* eingeblendet.

- *ja*: Die Kommunikationsobjekte *Quadrant* (*Quadrant Gesamt; Quadrant L1, L2, L3*) werden eingeblendet. Ändert sich der Kommunikationsobjektwert beim Kommunikationsobjekt *Quadrant (Gesamt und/oder Quadrant L1, L2, L3)*, dann wird der momentane Quadrant auf den Bus gesendet.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3 Kommunikationsobjekte

3.3.1 Übersicht Kommunikationsobjekte

Nachfolgende Tabelle gibt Übersicht über die verfügbaren und aktiven Kommunikationsobjekte des Applikationsprogrammes in Abhängigkeit vom angeschlossenen Zähler.

Vereinzelte Kommunikationsobjekte können in der ETS eingeblendet sein, werden aber vom angeschlossenen Zähler nicht unterstützt bzw. gesendet.

Bsp.: In der ETS sind die Objekte Nr. 6 und 7 sichtbar. Ein angeschlossener Zähler vom Typ A44 111-100 (Funktionalität *Stahl*) unterstützt diese Objekte nicht. Sie sind bei Verwendung dieses Zählers inaktiv.

		Stahl ■		Bronze ■■		Silber ■■■		Gold ■■■■		Platin ■■■■■	
		A43	A41	A43	A41	A43	A41	A43	A41	A43	A41
A-Serie	Direktanschluss bis 80 A										
		A43	A41	A43	A41	A43	A41	A43	A41	A43	A41
	Wandleranschluss CTVT 6 A	A44	A42	A44	A42	A44	A42	A44	A42	A44	A42
B-Serie	Direktanschluss bis 65 A	B23	B21	B23	B21	B23	B21	-	-	-	-
	Wandleranschluss CT 6 A	B24	-	B24	-	B24	-	-	-	-	-
	Anzahl Phasen	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
	Netzart / Leiter*	4	3	2	4	3	2	4	3	2	4

* programmierbar in 3-phasigen Zählern

Obj. Nr.	Objekt Funktion	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0	Statuswerte anfordern	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	In Betrieb	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	Statusbyte	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	Fehlermeldung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	Zählerotyp	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Falscher Zählerotyp	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	Netzausfälle senden				•	•	•	•	•	•	•	•
7	Netzausfälle löschen				•	•	•	•	•	•	•	•
8	Quelle der Tarifumschaltung						•	•	•	•	•	•
9	nicht belegt											
10	Zählerstand anfordern	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	Wirkenergie Summe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	Wirkenergie Tarif 1						•	•	•	•	•	•
13	Wirkenergie Tarif 2						•	•	•	•	•	•
14	Wirkenergie Tarif 3						•	•	•	•	•	•
15	Wirkenergie Tarif 4						•	•	•	•	•	•
16	Blindenergie Summe				•	•	•	•	•	•	•	•
17	Blindenergie Tarif 1						•	•	•	•	•	•
18	Blindenergie Tarif 2						•	•	•	•	•	•
19	Blindenergie Tarif 3						•	•	•	•	•	•
20	Blindenergie Tarif 4						•	•	•	•	•	•

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Obj. Nr.	Objekt Funktion															
21	Erzeugte Wirkenergie (Summe*)					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
22	Erzeugte Wirkenergie Tarif 1							•	•	•	•	•	•	•	•	•
23	Erzeugte Wirkenergie Tarif 2							•	•	•	•	•	•	•	•	•
24	Erzeugte Wirkenergie Tarif 3							•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	Erzeugte Wirkenergie Tarif 4							•	•	•	•	•	•	•	•	•
26	Erzeugte Blindenergie (Summe*)					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
27	Erzeugte Blindenergie Tarif 1							•	•	•	•	•	•	•	•	•
28	Erzeugte Blindenergie Tarif 2							•	•	•	•	•	•	•	•	•
29	Erzeugte Blindenergie Tarif 3							•	•	•	•	•	•	•	•	•
30	Erzeugte Blindenergie Tarif 4							•	•	•	•	•	•	•	•	•
31	Tarif senden							•	•	•	•	•	•	•	•	•
32	Tarifumschaltung							•	•	•	•	•	•	•	•	•
33	Leistungswerte anfordern	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
34	Wirkleistung Gesamt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
35	Wirkleistung L1	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
36	Wirkleistung L2	•				•		•			•			•		
37	Wirkleistung L3	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
38	Blindleistung Gesamt					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
39	Blindleistung L1					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40	Blindleistung L2					•		•	•	•	•	•	•	•	•	

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Obj. Nr.	Objekt Funktion																	
41	Blindleistung L3				•	•		•	•		•	•		•	•		•	•
42	Scheinleistung Gesamt				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
43	Scheinleistung L1				•	•		•	•		•	•		•	•		•	•
44	Scheinleistung L2				•			•				•						•
45	Scheinleistung L3				•	•		•	•		•	•		•	•		•	•
46	Phasenwinkel Leistung Gesamt				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
47	Phasenwinkel Leistung L1																	•
48	Phasenwinkel Leistung L2																	•
49	Phasenwinkel Leistung L3																	•
50	Leistungsfaktor Gesamt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
51	Leistungsfaktor L1				•	•		•	•		•	•		•	•		•	•
52	Leistungsfaktor L2				•			•			•			•				•
53	Leistungsfaktor L3				•	•		•	•		•	•		•	•		•	•
54	Instrumentenwerte anfordern	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
55	Strom L1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
56	Strom L2	•			•			•			•			•				•
57	Strom L3	•	•		•	•		•	•		•	•		•	•		•	•
58	Strom N																•	•
59	Spannung L1-N	•		•	•		•	•		•	•		•	•		•	•	•
60	Spannung L2-N	•			•			•			•			•			•	

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Obj. Nr.	Objekt Funktion													
61	Spannung L3-N	•			•			•			•		•	
62	Spannung L1-L2	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•
63	Spannung L2-L3	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•
64	Spannung L1-L3	•			•			•		•		•		•
65	Frequenz	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
66	Phasenwinkel Strom L1											•	•	•
67	Phasenwinkel Strom L2											•		
68	Phasenwinkel Strom L3											•	•	
69	Phasenwinkel Spannung L1											•	•	•
70	Phasenwinkel Spannung L2											•		
71	Phasenwinkel Spannung L3											•	•	
72	Quadrant Gesamt				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
73	Quadrant L1				•	•		•	•	•	•	•	•	•
74	Quadrant L2				•			•		•		•		•
75	Quadrant L3				•	•		•	•	•	•	•	•	•
76	Wandlerverhältnis Spannung**	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
77	Wandlerverhältnis Strom	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
78	Wandlerverhältnis Gesamt**	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

** nur bei Zählern der A-Serie verfügbar

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.2

Kommunikationsobjekte Allgemein

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
0	Statuswerte anfordern	Allgemein	EIS 1, 1 Bit DPT 1.017	K, S, Ü
Wird ein Telegramm mit dem Wert 1 auf diesem Kommunikationsobjekt empfangen, so werden alle Statusobjekte auf den Bus gesendet. Somit kann der aktuelle Zustand von Zählerschnittstelle und Energiezähler geprüft werden. Folgende Kommunikationsobjekte werden nach Anforderung gesendet: Nr. 2 Statusbyte Nr. 3 Fehlermeldung Nr. 4 Zählertyp Nr. 5 Falscher Zählertyp Nr. 6 Netzausfälle senden (gilt nicht für Zähler der A-Serie und B-Serie mit Funktionalität Stah)				
1	In Betrieb	Allgemein	EIS 1, 1 Bit DPT 1.001	K, L, Ü
Dieses Kommunikationsobjekt wird mit dem Parameter <i>Objekt „In Betrieb“</i> senden aktiviert. Die Zählerschnittstelle sendet auf diesem Kommunikationsobjekt zyklisch Telegramme mit dem Wert 1 oder 0. Dieses Telegramm kann von anderen Geräten zur Funktionsüberwachung verwendet werden. Wird z.B. zyklisch das Telegramm mit dem Wert 1 zu einem Aktor mit Funktion Treppenlicht gesendet, kann damit durch das Ausbleiben des Telegramms der Ausfall der Zählerschnittstelle signalisiert werden.				
2	Statusbyte	Allgemein	Non EIS, 8 Bit	K, L, Ü
Mit diesem Kommunikationsobjekt können verschiedene Statusinformationen des Zählers auf den Bus gesendet werden. Jedes einzelne Bit des Telegramms entspricht einem bestimmten Zustand bzw. Fehler des Zählers. Wird ein Fehler oder Zustand erkannt, wird das entsprechende Bit auf 1 gesetzt und das Statusbyte nach etwa sechs Sekunden gesendet. Zusätzlich wird das Kommunikationsobjekt <i>Fehlermeldung</i> gesendet um anzuzeigen, dass ein Fehler vorliegt. Sind die Fehler behoben und das Statusbyte hat wieder den Wert 0, so sendet auch das Kommunikationsobjekt <i>Fehlermeldung</i> ein Telegramm mit dem Wert 0. Somit kann die Behebung des Fehlers angezeigt werden. Um den aktuellen Wert des Statusbytes zu erhalten, muss der Kommunikationsobjektwert durch <i>Wert lesen</i> (Value_Read) ausgelesen werden, z.B. mit Hilfe der Engineering Tool Software ETS. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet. Die Statusbyte-Schlüsseltabelle , S. 69, ermöglicht eine schnelle Entschlüsselung des Telegrammcodes auf die jeweilige Fehlerart.				
Telegammcode (1 Byte): 76543210 7: Endwert von Zählerstand Wirkenergie erreicht (nur bei 4-Byte-Wert) 6: Endwert von Zählerstand Blindenergie erreicht (nur bei 4-Byte-Wert) 5: Interne- bzw. Hardwarefehler im Zähler 4: IR-Kommunikationsfehler mit Zähler 3: Strom I1, I2 und/oder I3 außerhalb der Spezifikationsgrenze* 2: Leistung ist negativ (Gesamtleistung bzw. eine von 3 Phasen) 1: Keine bzw. Unter-/Überspannung an Phase 1, 2 o. 3 0: Installationsfehler: L und N vertauscht Uhr + Datum nicht gestellt* * nur bei Zählertyp DELTAsingle in Funktion				
Telegammwert: 0 = nicht aktiviert 1 = aktiviert				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektnamen	Datentyp	Flags
3	Fehlernachricht	Allgemein	EIS 1, 1 Bit DPT 1.005	K, L, Ü
Auf diesem Kommunikationsobjekt wird eine Fehlernachricht in Form einer Fehlersammelmeldung auf den Bus gesendet. Eine Fehlernachricht kann verschiedene Ursachen haben und kann mit Hilfe des Statusbytes oder durch Auslesen der Fehlercodes DELTAplus, S. 70, des Zählers entschlüsselt werden. Das Kommunikationsobjekt wird gesendet, sobald ein Bit des Kommunikationsobjekts <i>Statusbyte</i> auf 1 gesetzt wird. Sind die Fehler behoben und das Statusbyte hat den Wert 0, so sendet auch das Kommunikationsobjekt <i>Fehlernachricht</i> ein Telegramm mit dem Wert 0. Somit kann die Behebung des Fehlers angezeigt werden. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet.				
	Telegrammwert:	0 = kein Fehler 1 = Fehler		
4	Zählertyp	Allgemein	Non EIS, 8 Bit	K, L, Ü
Über dieses Kommunikationsobjekt kann ausgelesen werden welcher Zählertyp an der Zählerschnittstelle angeschlossen ist:				
	Telegrammwert:	0 = DELTAplus 1 = DELTAsingle 2 = ODIN 3 = ODINsingle 4 = A-Serie, B-Serie Andere = reserviert 254 = Unbekannter Zähler 255 = Kein Zähler angeschlossen		
Um den aktuellen Wert/angeschlossener Zähler zu erhalten, muss der Kommunikationsobjektwert durch <i>Wert lesen</i> (Value_Read) ausgelesen werden, z.B. mit Hilfe der Engineering Tool Software ETS. Weiterhin wird das Kommunikationsobjekt bei Änderung als auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet.				
5	Falscher Zählertyp	Allgemein	EIS 1, 1 Bit DPT 1.005	K, L, Ü
Die Zählerschnittstelle fragt zyklisch den angeschlossenen Zähler ab. Sollte der in der ETS parametrierte Zähler nicht mit dem angeschlossenen Zähler übereinstimmen, so wird dieses Kommunikationsobjekt gesendet.				
	Telegrammwert:	0 = Parametrierung OK 1 = Falscher Zählertyp parametriert		

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
6	Netzausfälle senden	Allgemein	EIS 14, 1 Byte DPT 5.010	K, L, Ü
Auf diesem Kommunikationsobjekt sendet die Schnittstelle die Anzahl der Netzausfälle. Ein Netzausfall wird detektiert, sobald die Spannung an allen Phasen unter 57,7 V -20 % fällt. Die Anzahl der Netzausfälle wird bei Änderung und bei Busspannungswiederkehr gesendet.				
Hinweis Bei Zählern der A-Serie und B-Serie mit Funktionalität <i>Stahl</i> können keine Netzausfälle gesendet werden. Das Objekt ist inaktiv.				
7	Netzausfälle löschen	Allgemein	EIS 1, 1 Bit DPT 1.017	K, S, Ü
Wird auf diesem Kommunikationsobjekt ein Telegramm empfangen, wird der Zählerstand der Netzausfälle gelöscht. Dies kann bis zu zehn Sekunden dauern. Sollte der Löschkvorgang fehlgeschlagen sein, wird Kommunikationsobjekt Nr. 6 erneut gesendet. War der Löschkvorgang erfolgreich, wird Kommunikationsobjekt Nr. 6 ebenfalls gesendet.				
Telegrammwert: 0 = keine Funktion 1 = Zählerstand Netzausfälle löschen				
Hinweis Bei Zählern der A-Serie und B-Serie mit Funktionalität <i>Stahl</i> können keine Netzausfälle gelöscht werden. Das Objekt ist inaktiv.				
8	Quelle der Tarifumschaltung	Allgemein	EIS 1, 1 Bit DPT 1.001	K, S
Diese Funktion ist nur für Energiezähler vom Typ DELTAplus und A4x/B2x verfügbar, die keine separaten Eingänge zur Tarifumschaltung haben und über eine interne Uhr zur Tarifumschaltung verfügen.				
Mit diesem Kommunikationsobjekt wird die Quelle gewählt, von der aus der Tarif im Zähler umgeschaltet werden soll. Dieses Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet, sobald ein Zähler mit Tarifen im Parameterfenster Allgemein , S. 16, Parameter <i>Tarife</i> ausgewählt wurde.				
Telegrammwert: 0 = Tarifumschaltung über interne Uhr im Zähler 1 = Tarifumschaltung über KNX				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.3

Kommunikationsobjekte **Zählerstand**

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
10	Zählerstand anfordern	Zählerstand	EIS 1, 1 Bit DPT 1.017	K, S, Ü
Über Telegramm mit dem Wert 1 auf dieses Kommunikationsobjekt werden die aktuellen Zählerstände angefordert. Die Anforderung gilt für die Kommunikationsobjekte Nr. 11-30. Die aktuellen Zählerstände werden – abhängig vom verwendeten Zähler – und nach der Sendeverzögerungszeit (falls parametriert) auf den Bus gesendet.				
Telegrammwert: 0 = keine Funktion 1 = Zählerstand anfordern				
11	Wirkenergie Summe*	Zählerstand	EIS 11, 4 Byte	K, L, Ü
12	Wirkenergie Tarif 1	Zählerstand	DPT 13.010	
13	Wirkenergie Tarif 2	Zählerstand	bzw.	
14	Wirkenergie Tarif 3	Zählerstand	Non EIS, 8 Byte	
15	Wirkenergie Tarif 4	Zählerstand	DPT 29.010	
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die momentanen Zählerstände der Wirkenergie gesendet. Wird im Parameterfenster Allgemein , S. 16, ein Zähler mit 2** bzw. 4 Tarifen ausgewählt, so werden die Kommunikationsobjekte Nr. 11-13 bzw. 11 -15 eingeblendet. Wurde ein Tarifzähler parametriert, dann sendet Kommunikationsobjekt Nr. 11 den Zählerstand der Summe aller Tarife der verbrauchten Wirkenergie, während Kommunikationsobjekte Nr. 12-15 die verbrauchte Wirkenergie der jeweiligen Tarife sendet. Es werden immer nur der momentan aktive Tarif und die Summe der Tarife gesendet. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet. Mit dem 4-Byte-Kommunikationsobjekt können Zählerstände bis max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) und einer Auflösung von 1 Wh übertragen werden. Werden vom angeschlossenen Zähler Werte empfangen, die größer als der maximale Wert sind, so wird immer der Endwert von 2.147.483.647 Wh und das Status-Bit Nr. 7 (Endwert von Zählerstand Wirkenergie erreicht) gesendet. Bei der Verwendung eines Zählers mit Wandleranschluss können die Energieverbrauchswerte der Wirkenergie auch als Primärwerte gesendet werden. Hierzu wird ein 8-Byte-Kommunikationsobjekt eingeblendet. Dabei muss sichergestellt sein, dass das Empfangsgerät bzw. die Empfangssoftware 8-Byte-Werte verarbeiten kann.				
* Das Kommunikationsobjekt <i>Wirkenergie Summe</i> wird nur bei Auswahl eines Tarifzählers eingeblendet und zeigt die Summe der Zählerstände von Tarif 1 + 2 bzw. Tarif 1 + 2 + 3 + 4 an. ** 2 Tarife nur bei Zählern der Ausführung DELTAplus verfügbar.				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
16	Blindenergie Summe*	Zählerstand	EIS 11, 4 Byte	K, L, Ü
17	Blindenergie Tarif 1	Zählerstand	DPT 13.012bzw.	
18	Blindenergie Tarif 2	Zählerstand	Non EIS, 8 Byte	
19	Blindenergie Tarif 3	Zählerstand	DPT 29.012	
20	Blindenergie Tarif 4	Zählerstand		
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die momentanen Zählerstände der Blindenergie gesendet. Diese Kommunikationsobjekte werden nur eingeblendet, sofern ein Kombinationszähler vom Typ A4x/B2x oder DELTAplus im Parameterfenster Allgemein , S. 16 ausgewählt wurde.				
Wird im Parameterfenster Allgemein , S. 16, ein Zähler mit 2** bzw. 4 Tarifen ausgewählt, so werden die Kommunikationsobjekte Nr. 16-18 bzw. 16 -20 eingeblendet. Wurde ein Tarifzähler parametriert, dann sendet Kommunikationsobjekt Nr. 16 den Zählerstand der Summe aller Tarife der verbrauchten Blindenergie, während die Kommunikationsobjekte Nr. 17-20 die Blindenergie der jeweiligen Tarife sendet.				
Es werden immer nur der momentan aktive Tarif und die Summe der Tarife gesendet. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet.				
Mit dem 4-Byte-Kommunikationsobjekt können Zählerstände bis max. 2.147.483.647 varh (2,147 Gvarh) und einer Auflösung von 1 varh übertragen werden. Werden vom angeschlossenen Zähler Werte empfangen, die größer als der maximale Wert sind, so wird immer der Endwert von 2.147.483.647 varh und das Status-Bit Nr. 6 (Endwert von Zählerstand Blindenergie erreicht) gesendet.				
Bei der Verwendung eines Zählers mit Wandleranschluss können die Energieverbrauchswerte der Blindenergie auch als Primärwerte gesendet werden. Hierzu wird ein 8-Byte-Kommunikationsobjekt eingeblendet. Dabei muss sichergestellt sein, dass das Empfangsgerät bzw. die Empfangssoftware 8-Byte-Werte verarbeiten kann.				
* Das Kommunikationsobjekt <i>Blindenergie Summe</i> wird nur bei Auswahl eines Tarifzählers eingeblendet und zeigt die Summe der Zählerstände von Tarif 1 + 2 bzw. Tarif 1 + 2 + 3 + 4 an.				
** 2 Tarife nur bei Zählern der Ausführung DELTAplus verfügbar.				
21	Erzeugte Wirkenergie (Summe*)	Zählerstand	EIS 11, 4 Byte	K, L, Ü
22	Erzeugte Wirkenergie Tarif 1	Zählerstand	DPT 13.010	
23	Erzeugte Wirkenergie Tarif 2	Zählerstand	bzw.	
24	Erzeugte Wirkenergie Tarif 3	Zählerstand	Non EIS , 8 Byte	
25	Erzeugte Wirkenergie Tarif 4	Zählerstand	DPT 29.010	
Diese Kommunikationsobjekte stehen nur bei den Zählern vom Typ A4x/B2x zur Verfügung und senden die momentanen Zählerstände der erzeugten Wirkenergie.				
Das Kommunikationsobjekt Nr. 21 wird freigegeben, wenn im Parameterfenster Allgemein , S. 16 unter Parameter <i>Zählwerk für erzeugte Energie</i> die Option <i>ja</i> gewählt wurde. Wird zusätzlich unter Parameter <i>Tarife</i> die Option <i>4 Tarife</i> gewählt, werden die Kommunikationsobjekte 22-25 freigegeben. Wurde ein Tarifzähler parametriert, dann sendet Kommunikationsobjekt Nr. 21 den Zählerstand der Summe aller Tarife der erzeugten Wirkenergie, während Kommunikationsobjekte Nr. 22-25 die erzeugte Wirkenergie der jeweiligen Tarife senden.				
Es werden immer nur der momentan aktive Tarif und die Summe der Tarife gesendet. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet.				
Mit dem 4-Byte-Kommunikationsobjekt können Zählerstände bis max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) und einer Auflösung von 1 Wh übertragen werden. Werden vom angeschlossenen Zähler Werte empfangen, die größer als der maximale Wert sind, so wird immer der Endwert von 2.147.483.647 Wh und das Status-Bit Nr. 7 (Endwert von Zählerstand Wirkenergie erreicht) gesendet.				
Bei der Verwendung eines Zählers mit Wandleranschluss können die Energieverbrauchswerte der Wirkenergie auch als Primärwerte gesendet werden. Hierzu wird ein 8-Byte-Kommunikationsobjekt eingeblendet. Dabei muss sichergestellt sein, dass das Empfangsgerät bzw. die Empfangssoftware 8-Byte-Werte verarbeiten kann.				
* Das Kommunikationsobjekt <i>Erzeugte Wirkenergie Summe</i> wird nur bei Auswahl eines Tarifzählers eingeblendet und zeigt die Summe der Zählerstände von Tarif 1 + 2 + 3 + 4 an.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
26	Erzeugte Blindenergie (Summe*)	Zählerstand	EIS 11, 4 Byte	K, L, Ü
27	Erzeugte Blindenergie Tarif 1	Zählerstand	DPT 13.012	
28	Erzeugte Blindenergie Tarif 2	Zählerstand	bzw. Non EIS , 8 Byte	
29	Erzeugte Blindenergie Tarif 3	Zählerstand	DPT 29.012	
30	Erzeugte Blindenergie Tarif 4	Zählerstand		
Diese Kommunikationsobjekte stehen nur bei Auswahl eines Kombinationszählers vom Typ A4x/B2x zur Verfügung und senden die momentanen Zählerstände der erzeugten Blindenergie.				
Das Kommunikationsobjekt Nr. 27 wird freigegeben, wenn im Parameterfenster Allgemein , S. 16 unter Parameter <i>Zählwerk für erzeugte Energie</i> die Option <i>ja</i> gewählt wurde. Wird zusätzlich unter Parameter <i>Tarife</i> die Option <i>4 Tarife</i> gewählt, werden die Kommunikationsobjekte 27-30 freigegeben. Wurde ein Tarifzähler parametriert, dann sendet Kommunikationsobjekt Nr. 26 den Zählerstand der Summe aller Tarife der erzeugten Blindenergie, während Kommunikationsobjekte Nr. 27-30 die erzeugte Blindenergie der jeweiligen Tarife senden.				
Es werden immer nur der momentan aktive Tarif und die Summe der Tarife gesendet. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet.				
Mit dem 4-Byte-Kommunikationsobjekt können Zählerstände bis max. 2.147.483.647 Wh (2,147 GWh) und einer Auflösung von 1 Wh übertragen werden. Werden vom angeschlossenen Zähler Werte empfangen, die größer als der maximale Wert sind, so wird immer der Endwert von 2.147.483.647 Wh und das Status-Bit Nr. 7 (Endwert von Zählerstand Blindenergie erreicht) gesendet.				
Bei der Verwendung eines Zählers mit Wandleranschluss können die Energieverbrauchswerte der Blindenergie auch als Primärwerte gesendet werden. Hierzu wird ein 8-Byte-Kommunikationsobjekt eingeblendet. Dabei muss sichergestellt sein, dass das Empfangsgerät bzw. die Empfangssoftware 8-Byte-Werte verarbeiten kann.				
* Das Kommunikationsobjekt <i>Erzeugte Blindenergie Summe</i> wird nur bei Auswahl eines Tarifzählers eingeblendet und zeigt die Summe der Zählerstände von Tarif 1 + 2 + 3 + 4 an.				
31	Tarif senden	Tarif	Non EIS, 8 Bit	K, L, Ü
Auf diesen Kommunikationsobjekten wird der momentan verwendete Tarif gesendet, sofern ein Tarifzähler mit 2** bzw. 4 Tarifen im Parameterfenster Allgemein , S. 16, ausgewählt wurde. Wird der Tarif am Zähler oder über KNX geändert, so wird der neue Tarif gesendet. Das Kommunikationsobjekt wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet.				
Telegammwert: 0 = kein Tarif verfügbar 1 = Tarif 1 2 = Tarif 2 3 = Tarif 3 4 = Tarif 4 übrige Werte = keine Funktion				
** 2 Tarife nur bei Zählern der Ausführung DELTAplus verfügbar.				
32	Tarifumschaltung	Tarif	Non EIS, 8 Bit	K, S, Ü
Dieses Kommunikationsobjekt wird nur eingeblendet, sofern ein Tarifzähler im Parameterfenster Allgemein , S. 16 ausgewählt wurde.				
Dieses Kommunikationsobjekt ermöglicht die Umschaltung zwischen 4 verschiedenen Tarifen. Bei Empfang eines gültigen Kommunikationsobjektwerts wird auf den gewünschten Tarif umgeschaltet. Bei Empfang eines ungültigen Kommunikationsobjektwerts wird der momentan aktive Tarif gesendet. Nach der Sendeverzögerungszeit (falls parametriert) werden die aktuellen Daten des alten Tarifs und des neuen Tarifs und die Summe aller Tarife zum Zeitpunkt des Tarifwechsels auf den Bus gesendet. Konnte der Tarif nicht umgeschaltet werden, so wird der momentan aktive Tarif erneut gesendet.				
Die Tarifumschaltung über KNX funktioniert nur bei Energiezählern vom Typ DELTAplus bzw. A4x/B2x die über keine separaten Tarifeingänge für die Tarifumschaltung verfügen.				
Telegammwert: 0 = keine Funktion 1 = auf Tarif 1 umschalten 2 = auf Tarif 2 umschalten 3 = auf Tarif 3 umschalten 4 = auf Tarif 4 umschalten übrige Werte = keine Funktion				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

3.3.4

Kommunikationsobjekte **Leistungswerte**

Die Kommunikationsobjekte für die Leistungswerte stehen nur bei den Zählertypen A4x und DELTAplus zur Verfügung [abhängig von der Ausführung (Wirkleistungs- oder Kombinationszähler) und Netzart].

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
33	Leistungswerte anfordern	Leistungswerte	EIS 1, 1 Bit DPT 1.017	K, S, Ü
Über Telegramm mit dem Wert 1 auf dieses Kommunikationsobjekt werden die aktuellen Leistungswerte angefordert. Die Anforderung gilt für die Kommunikationsobjekte Nr. 34-53 (falls in Funktion). Die aktuellen Werte werden nach der Sendeverzögerungszeit (falls parametriert) auf den Bus gesendet.				
Telegrammwert: 0 = keine Funktion 1 = Leistungswerte anfordern				
34	Wirkleistung Gesamt	Leistungswert	EIS 9, 4 Byte DPT 14.056	K, L, Ü
35	Wirkleistung L1			
36	Wirkleistung L2			
37	Wirkleistung L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die momentanen Wirkleistungswerte der Phasen L1...L3 sowie die Gesamtwirkleistung gesendet. Abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) werden die Kommunikationsobjekte für die Wirkleistungen L1...L3 eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Leistungswerte , S. 25, eingestellt werden.				
38	Blindleistung Gesamt	Leistungswert	EIS 9, 4 Byte DPT 14.056	K, L, Ü
39	Blindleistung L1			
40	Blindleistung L2			
41	Blindleistung L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die momentanen Blindleistungen der Phasen L1...L3 sowie die Gesamtblindleistung gesendet. Sie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Leistungswerte , S. 25, eingestellt werden.				
42	Scheinleistung Gesamt	Leistungswert	EIS 9, 4 Byte DPT 14.056	K, L, Ü
43	Scheinleistung L1			
44	Scheinleistung L2			
45	Scheinleistung L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die momentanen Scheinleistungen der Phasen L1...L3 sowie die Gesamtscheinleistung gesendet. Sie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Leistungswerte , S. 25, eingestellt werden.				

ABB i-bus® KNX

Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
46	Phasenwinkel Leistung Gesamt	Leistungswert	EIS 9, 4 Byte	K, L, Ü
47	Phasenwinkel Leistung L1		DPT 14.055	
48	Phasenwinkel Leistung L2			
49	Phasenwinkel Leistung L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die Phasenwinkel der Leistungen L1...L3 sowie die Gesamtphasenwinkel in Grad [°] gesendet. Sie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Leistungswerte , S. 25, eingestellt werden.				
50	Leistungsfaktor Gesamt	Leistungswert	EIS 9, 4 Byte	K, L, Ü
51	Leistungsfaktor L1		DPT 14.057	
52	Leistungsfaktor L2			
53	Leistungsfaktor L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die Leistungsfaktoren (cos phi) L1...L3 sowie der Gesamtleistungsfaktor gesendet. Sie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Leistungswerte , S. 25, eingestellt werden.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.5

Kommunikationsobjekte **Instrumentenwerte**

Die Kommunikationsobjekte für die Instrumentenwerte stehen nur bei den Zählertypen A4x und DELTAplus zur Verfügung [abhängig von der Ausführung (Wirkleistungs- oder Kombinationszähler) und Netzart].

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
54	Instrumentenwerte anfordern	Instrumentenwert	EIS 1, 1 Bit DPT 1.017	K, S, Ü
Über Telegramm mit dem Wert 1 auf dieses Kommunikationsobjekt werden die aktuellen Instrumentenwerte angefordert (Strom, Spannung, Frequenz, Phasenwinkel Strom und Spannung, Quadrant). Die Anforderung gilt für die Kommunikationsobjekte Nr. 55-74 (falls in Funktion). Die aktuellen Werte werden nach der Sendeverzögerungszeit (falls parametriert) auf den Bus gesendet.				
Telegrammwert: 0 = keine Funktion 1 = Instrumentenwerte anfordern				
55	Strom (L1)	Instrumentenwert	EIS 9, 4 Byte DPT 14.019	K, L, Ü
56	Strom L2			
57	Strom L3			
58	Strom N			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die Ströme der Phasen L1...L3 gesendet. Die Kommunikationsobjekte der Ströme L1...L3 werden bei Auswahl eines 3-, bzw. 4-Leiter-Spannungsnetzes eingeblendet. Das Kommunikationsobjekt Nr. 58 wird nur von Kombinationszählern vom Typ A4x mit Funktionalität <i>Platin</i> unterstützt. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Instrumentenwerte , S. 30, eingestellt werden.				
59	Spannung (L1-N)	Instrumentenwert	EIS 9, 4 Byte DPT 14.027	K, L, Ü
60	Spannung L2-N			
61	Spannung L3-N			
62	Spannung L1-L2			
63	Spannung L2-L3			
64	Spannung L1-L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die Spannungen der einzelnen Phasen gegen Null und zueinander gesendet. Abhängig vom verwendeten Zählertyp A4x, B2x bzw. DELTAplus und der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Netz) werden die Kommunikationsobjekte für die Spannungen eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Instrumentenwerte , S. 30, eingestellt werden.				
65	Frequenz	Instrumentenwert	EIS 9, 4 Byte DPT 14.033	K, L, Ü
Auf diesem Kommunikationsobjekt wird die momentane Frequenz des Spannungsnetzes gesendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Instrumentenwerte , S. 30, eingestellt werden.				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
66	Phasenwinkel Strom (L1)	Instrumentenwert	EIS 9, 4 Byte	K, L, Ü
67	Phasenwinkel Strom L2		DPT 14.055	
68	Phasenwinkel Strom L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die Phasenwinkel der Ströme L1...L3 gesendet. Sie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Die Kommunikationsobjekte Nr. 66-68 werden nur von Kombinationszählern vom Typ A4x mit Funktionalität <i>Platin</i> unterstützt.				
Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Instrumentenwerte , S. 30, eingestellt werden.				
69	Phasenwinkel Spannung (L1)	Instrumentenwert	EIS 9, 4 Byte	K, L, Ü
70	Phasenwinkel Spannung L2		DPT 14.055	
71	Phasenwinkel Spannung L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten werden die Phasenwinkel der Spannungen L1...L3 gesendet. Sie werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Die Kommunikationsobjekte Nr. 69-71 werden nur von Kombinationszählern vom Typ A4x mit Funktionalität <i>Platin</i> unterstützt.				
Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Instrumentenwerte , S. 30, eingestellt werden.				
72	Quadrant (Gesamt)	Instrumentenwert	Non EIS, 8 Byte	K, L, Ü
73	Quadrant L1			
74	Quadrant L2			
75	Quadrant L3			
Auf diesen Kommunikationsobjekten wird gesendet in welchem Quadranten der Zähler misst. Diese Kommunikationsobjekte werden nur bei Auswahl eines Kombinationszählers bzw. abhängig von der parametrierten Netzart (2-, 3-, oder 4-Leiter-Spannungsnetz) eingeblendet. Das Sendeverhalten (zyklisch, auf Anforderung, bei Änderung senden) dieser Kommunikationsobjekte kann im Parameterfenster Instrumentenwerte , S. 30, eingestellt werden.				
Telegrammwert: 0 = kein Quadrant verfügbar 1 = Quadrant 1 2 = Quadrant 2 3 = Quadrant 3 4 = Quadrant 4 übrige Werte = keine Funktion				

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.6

Kommunikationsobjekte **Wandlerverhältnisse**

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
76	Wandlerverhältnis Spannung	Wandler	EIS 10, 2 Byte DPT 7.001	K, L, Ü
76	Wandlerverhältnis Spannung*	Wandler	EIS 11, 4 Byte DPT 12.001	
77	Wandlerverhältnis Strom	Wandler	EIS 10, 2 Byte DPT 7.001	K, L, Ü
78	Wandlerverhältnis Gesamt*	Wandler	EIS 11, 4 Byte DPT 12.001	K, L, Ü

Auf diesen Kommunikationsobjekten sendet die Schnittstelle die eingestellten Spannungs- bzw. Stromwandlerübersetzungsverhältnisse am Zähler. Diese Kommunikationsobjekte werden nur eingeblendet, wenn zuvor ein Energiezähler mit Wandleranschluss auf der [Parameterfenster Allgemein](#), S. 16, ausgewählt wurde. Die Wandlerverhältnisse werden nach Busspannungswiederkehr, nach einem ETS-Reset, nach Programmierung und bei Änderung gesendet. Das *Wandlerverhältnis Gesamt* berechnet sich aus dem Produkt der *Wandlerverhältnisse Strom* und *Spannung*:

GT = CT * VT
GT = Wandlerverhältnis Gesamt
CT = Wandlerverhältnis Strom
VT = Wandlerverhältnis Spannung

* Das Kommunikationsobjekt *Wandlerverhältnis Spannung* (4 Byte) und *Wandlerverhältnis Gesamt* steht nur bei Zählern vom Typ A4x mit Wandleranschluss zur Verfügung.

ABB i-bus® KNX Inbetriebnahme

3.3.7

Kommunikationsobjekte **Zwischenzähler**

Die Kommunikationsobjekte für einen Zwischenzähler stehen nur für den Zähler vom Typ ODINsingle (OD1365) zur Verfügung. Die Kommunikationsobjekte werden eingeblendet, sobald der Parameter **Zwischenzähler mit ja** bestätigt wurde.

Nr.	Funktion	Objektname	Datentyp	Flags
12	Zählerstand	Zwischenzähler	EIS 10, 2 Byte DPT 7.001	K, L, Ü

Hinweis

Dieses Kommunikationsobjekt steht nur bei der Zählerausführung ODINsingle Typ OD1365 zur Verfügung.

Auf diesem Kommunikationsobjekt wird der Zwischenzählerstand (ähnlich einem Tageskilometerzähler) der Wirkenergie angezeigt. Der Wert des Kommunikationsobjekts wird auch nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und ETS-Reset gesendet. Mit dem 4-Byte-Kommunikationsobjekt können Zählerstände bis max. 2.147.483.647 Wh (2,147 Wh) und einer Auflösung von 1 Wh übertragen werden. Werden vom angeschlossenen Zähler Werte empfangen, die größer als der maximale Wert sind, so wird immer der Endwert von 2.147.483.647 Wh und das Status-Bit Nr. 7 (Endwert von Zählerstand Wirkenergie erreicht) gesendet.

79	Zwischenzähler rücksetzen	Zwischenzähler	EIS 10, 2 Byte DPT 7.001	K, L, Ü
----	---------------------------	----------------	-----------------------------	---------

Hinweis

Dieses Kommunikationsobjekt steht nur bei der Zählerausführung ODINsingle Typ OD1365 zur Verfügung.

Wird auf diesem Kommunikationsobjekt ein Telegramm mit dem Wert 1 empfangen, wird der Zwischenzählerstand (Kommunikationsobjekt Nr. 12) auf 0 kWh zurückgesetzt. Dies kann bis zu zehn Sekunden dauern. Sollte der Löschtorgang fehlgeschlagen sein, werden die Kommunikationsobjekte Nr. 11, 12 und 80 erneut gesendet. War der Löschtorgang erfolgreich, wird Kommunikationsobjekt Nr. 12 ebenfalls gesendet.

Telegrammwert: 0 = keine Funktion
 1 = Zwischenzählerstand rücksetzen

80	Rücksetzungen senden	Zwischenzähler	EIS 11, 4 Byte DPT 12.001	K, L, Ü
----	----------------------	----------------	------------------------------	---------

Hinweis

Dieses Kommunikationsobjekt steht nur bei der Zählerausführung ODINsingle Typ OD1365 zur Verfügung.

Mit diesem Kommunikationsobjekt kann über die Zählerschnittstelle gesendet werden, wie oft der Zwischenzähler rückgesetzt wurde. Die Anzahl der Rücksetzungen wird gesendet, wenn der Zwischenzähler über den Bus oder am Zähler selbst über die Reset-Taste zurückgesetzt wird und bei Busspannungswiederkehr.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4 Planung und Anwendung

Die EQ Energiezähler (A-Serie und B-Serie) von ABB sind für die Zwischenzählung ausgelegt und stehen mit vielfältigen Funktionen für zahlreiche Anwendungen zur Verfügung. Dabei sind die Zähler in verschiedenen Varianten erhältlich: Zähler für die ein- bzw. dreiphasige Messung sowie Zähler für direkten Anschluss oder mit Wandleranschluss.

Für die einfache Auswahl des richtigen Zählers sind den EQ Energiezählern entsprechend der Eigenschaften und Funktionen verschiedene „Metallfarben“ zugeordnet:

■ Stahl ■ Bronze ■ Silber ■ Gold ■ Platin

< B-Serie >

< A-Serie >

Die Zähler der B-Serie sind in den Funktionen Stahl, Bronze und Silber erhältlich.

Die Zähler der A-Serie sind in den Funktionen Stahl, Bronze, Silber, Gold und Platin erhältlich.

Die Funktionen der jeweiligen Metallfarbe können Sie der Auswahlhilfe im Kapitel 4.1 entnehmen.

Hinweis

Zeitabhängige Funktionen (Werte-/Ereignisspeicher, Min./Max. Werte, Lastprofile, Oberwellenanalyse), Impulsein-/ausgänge sowie rücksetzbare Zwischenzähler können nicht über die Zählerschnittstelle ZS/S 1.1 ausgelesen bzw. gesteuert werden.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.1 Auswahlhilfe

Typ	Einphasige Energiezähler			Dreiphasige Energiezähler			
	B21	A41	A42	B23	B24	A43	A44
Anschlussart	Direkt	Direkt	Wandler	Direkt	Wandler	Direkt	Wandler
Grenzstrom I_{max}	65 A	80 A	6 A	65 A	6 A	80 A	6 A
Anschlüsse/Messwerke (konfigurierbar *)							
2-Leiteranschluss/1 Messwerk	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■				
3-Leiteranschluss/2 Messwerke*				■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
4-Leiteranschluss/3 Messwerke*				■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Genauigkeitsklassen							
B (Klasse 1)	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■
C (Klasse 0,5 S)				■■■■■	■■■■■		■■■■■■■■■■
Energiewerte/Zählerstände							
Wirkenergie	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Blindenergie	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Scheinenergie	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
4-Quadrantenmessung	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Rücksetzbare Zwischenzähler	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Tarifregister, 1-4	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Diagnose und Alarme							
Messwerte (z.B. W, V, A, Hz, Pf)	■■■■■			■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Alarmfunktion	■■■■■			■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Oberwellenanalyse			■■■■■	■■■■■		■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Zeitabhängige Funktionen							
Wertespeicher (Tag, Woche, Monat)			■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■
Bedarfswerte (min./max)			■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■
Lastprofile (8 Kanäle)			■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■
Eingänge/Ausgänge							
Pulsausgang	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
2 Eingänge/2 Ausgänge	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
4 frei konfigurierbare Ein- bzw. Ausgänge			■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■
Tarifsteuerung							
über Eingänge	■■■■■			■■■■■	■■■■■		
über Kommunikation	■■■■■			■■■■■	■■■■■		
über interne Uhr			■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■
Zulassungen							
MID (Modul B + D)	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
IEC	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
Kommunikation/Schnittstellen							
Infrarot	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
M-Bus	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional
RS-485 (Modbus oder EQ-Bus, konfigurierbar)	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional

■ Stahl ■ Bronze ■ Silber ■ Gold ■ Platin

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2 Energiezähler A-Serie

4.2.1 Typschlüssel

Beispiel	A	4	3	1	1	2	-	1	0	0
A-Serie (7 TE und 4 TE)	A									
Hardware/Elektronik - Erweitert		4								
Einphasig - Direktmessender Zähler bis 80 A			1							
Einphasig - Messwandlerzähler			2							
Dreiphasig - Direktmessender Zähler bis 80 A			3							
Dreiphasig - Messwandlerzähler			4							
Funktionalität - Stahl				1						
Funktionalität - Bronze				2						
Funktionalität - Silber				3						
Funktionalität - Gold				4						
Funktionalität - Platin				5						
Genauigkeitsklasse 1					1					
Genauigkeitsklasse 2					2					
Genauigkeitsklasse 0,5					5					
Integrierte Schnittstelle - Keine						0				
Integrierte Schnittstelle - Infrarot (IR)						1				
Integrierte Schnittstelle - RS-485						2				
Integrierte Schnittstelle - M-Bus						3				
IEC Zulassung + MID geprüft und zertifiziert							1			
Standardversion								0		
Standardversion									0	

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.2

A41 Wechselstromzähler, einphasig (1 + N)



Direktanschluss bis 80 A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.
Kommunikation: Infrarotschnittstelle.
Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).
Breite: 4 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.

Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

57,7...288 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	Impulsausgang	-	A41 111 - 100	2CMA170554R1000
			RS-485	A41 112 - 100	2CMA170500R1000
			M-Bus	A41 113 - 100	2CMA100240R1000

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

57,7...288 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	-	A41 311 - 100	2CMA170502R1000
			RS-485	A41 312 - 100	2CMA170503R1000
			M-Bus	A41 313 - 100	2CMA170504R1000

Gold ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max).

57,7...288 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	RS-485	A41 412 - 100	2CMA170505R1000
			M-Bus	A41 413 - 100	2CMA170506R1000

Platin ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max). Erweiterte Lastprofile und Oberwellenmessung.

57,7...288 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	4 konfigurierbare Ein- bzw. Ausgänge	RS-485	A41 512 - 100	2CMA100237R1000
			M-Bus	A41 513 - 100	2CMA170508R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.3

A42 Messwandlerzähler, einphasig (1 + N)



Wandleranschluss CTVT, 1(6) A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.
Kommunikation: Infrarotschnittstelle.
Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).
Breite: 4 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.

Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

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

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

57,7...288 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	RS-485	A42 312 - 100	2CMA170512R1000
-----------------	-----------------------------------	---------------------------	--------	---------------	-----------------

Gold ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max).

57,7...288 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	RS-485	A42 412 - 100	2CMA170513R1000
			M-Bus	A42 413 - 100	2CMA170514R1000

Platin ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max). Erweiterte Lastprofile und Oberwellenmessung.

57,7...288 V AC	C (Kl.0,5 S) Blindenergie Kl. 2	4 konfigurierbare Ein- bzw. Ausgänge	RS-485	A42 552 - 100	2CMA100238R1000
			M-Bus	A42 553 - 100	2CMA170516R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.4

A43 Drehstromzähler, dreiphasig (3 + N)

Direktanschluss bis 80 A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.

Für 3- und 4-Leiteranschluss. Kommunikation: Infrarotschnittstelle.

Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).

Breite: 7 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.



Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

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

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	-	A43 311 - 100	2CMA170524R1000
			RS-485	A43 312 - 100	2CMA170525R1000
			M-Bus	A43 313 - 100	2CMA170526R1000

Gold ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max).

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	RS-485	A43 412 - 100	2CMA170528R1000
			M-Bus	A43 413 - 100	2CMA170529R1000

Platin ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max). Erweiterte Lastprofile und Oberwellenmessung.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	4 konfigurierbare Ein- bzw. Ausgänge	-	A43 511 - 100	2CMA170143R1000
			RS-485	A43 512 - 100	2CMA170531R1000
			M-Bus	A43 513 - 100	2CMA170532R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.2.5

A44 Messwandlerezähler, dreiphasig (3 + N)



Wandleranschluss CTVT, 1(6) A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.
Für 3- und 4-Leiteranschluss. Kommunikation: Infrarotschnittstelle.
Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).
Breite: 7 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.

Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

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

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	-	A44 311 - 100	2CMA170536R1000
			RS-485	A44 352 - 100	2CMA170537R1000
			M-Bus	A44 353 - 100	2CMA170538R1000

Gold ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max).

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	C (Kl. 0,5 S) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	RS-485	A44 452 - 100	2CMA170540R1000
			M-Bus	A44 453 - 100	2CMA170541R1000

Platin ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge, Kommunikation oder integrierte Uhr. Wertespeicher. Bedarfswerte (min/max). Erweiterte Lastprofile und Oberwellenmessung.

3 x 57,7/100... 288/500 V AC	C (Kl. 0,5 S) Blindenergie Kl. 2	4 konfigurierbare Ein- bzw. Ausgänge	RS-485	A44 552 - 100	2CMA170545R1000
			M-Bus	A44 553 - 100	2CMA170546R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3 Energiezähler B-Serie

4.3.1 Typschlüssel

Beispiel	B	2	3	2	1	1	-	1	0	0
B-Serie (4 TE und 2 TE)	B									
Hardware/Elektronik - Standard		2								
Einphasig - Direktmessender Zähler bis 65 A			1							
Dreiphasig - Direktmessender Zähler bis 65 A			3							
Dreiphasig - Messwandlerzähler			4							
Funktionalität - Stahl				1						
Funktionalität - Bronze				2						
Funktionalität - Silber				3						
Genauigkeitsklasse 1					1					
Genauigkeitsklasse 2					2					
Genauigkeitsklasse 0,5					5					
Integrierte Schnittstelle - Keine						0				
Integrierte Schnittstelle - Infrarot (IR)						1				
Integrierte Schnittstelle - RS-485						2				
Integrierte Schnittstelle - M-Bus						3				
IEC Zulassung + MID geprüft und zertifiziert							1			
Standardversion								0		
Standardversion									0	

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3.2

B21 Wechselstromzähler, einphasig (1 + N)



Direktanschluss bis 65 A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.
Kommunikation: Infrarotschnittstelle.
Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).
Breite: 2 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.

Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

1 x 230 V AC	B (Kl.1)	Impulsausgang	-	B21 111 - 100	2CMA170149R1000
			RS-485	B21 112 - 100	2CMA170150R1000
			M-Bus	B21 113 - 100	2CMA100151R1000

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

1 x 230 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	-	B21 311 - 100	2CMA170154R1000
			RS-485	B21 312 - 100	2CMA170155R1000
			M-Bus	B21 313 - 100	2CMA170156R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3.3

B23 Drehstromzähler, dreiphasig (3 + N)



Direktanschluss bis 65 A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.
Für 3- und 4-Leiteranschluss. Kommunikation: Infrarotschnittstelle.
Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).
Breite: 2 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.

Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

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

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

3 x 230/400 V AC	B (Kl.1) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	-	B23 311 - 100	2CMA170168R1000
			RS-485	B23 312 - 100	2CMA170169R1000
			M-Bus	B23 313 - 100	2CMA170170R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.3.4

B24 Messwandlerzähler, dreiphasig (3 + N)



Wandleranschluss CT, 1(6) A. Mit Messwerten und Alarmfunktion.
Für 3- und 4-Leiteranschluss. Kommunikation: Infrarotschnittstelle.
Optionale Schnittstellen: M-Bus, RS-485 (Modbus oder EQ-Bus einstellbar).
Breite: 2 DIN-Module. Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC.

Spannung V	Genauigkeitsklasse	Ein-/Ausgänge	Kommunikation	Typ	Bestellnummer
------------	--------------------	---------------	---------------	-----	---------------

Stahl ■

Wirkenergiemessung

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

Bronze ■

4-Quadrantenmessung

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

Silber ■

4-Quadrantenmessung, Zwischenzähler, Tarife 1-4, Tarifsteuerung über Eingänge und Kommunikation.

3 x 230/400 V AC	C (Kl.0,5 S) Blindenergie Kl. 2	2 Ausgänge, 2 Eingänge	-	B24 351 - 100	2CMA170182R1000
			RS-485	B24 352 - 100	2CMA170183R1000
			M-Bus	B24 353 - 100	2CMA170184R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.4

Übersicht Energiezähler DELTAplus

ABB bietet ein umfangreiches Sortiment an Energiezählern vom Typ DELTAplus. Ebenso können Zähler vom Typ DZ+(EIB) ausgelesen werden. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die verfügbaren Geräteausführungen, die für den Anschluss an die Zählerschnittstelle geeignet sind:

4.4.1

DELTApplus Typschlüssel

Reihenfolge der Typbezeichnung	1	2	3	4	5	6-8
Beispiel Typbezeichnung	D	D	B	1	3	056
Basis						
Standard	D					
Messart						
Wirkleistungszähler mit Wandleranschluss		A				
Wirkleistungszähler Direktanschluss		B				
Wirk- und Blindleistung mit Wandleranschluss		C				
Wirk- und Blindleistung Direktanschluss		D				
Kommunikation						
Impulsausgang, IR-Schnittstelle		B				
Genaugigkeit						
Klasse 1				1		
Klasse 2				2		
Spannung						
1 x 57 - 288 V (2-Leiter Wechselstromnetz L, N)					1	
3 x 100-500 V (3-Leiter Drehstromnetz L1, L2, L3)					2	
3 x 57-288 / 100-500 V (4-Leiter Drehstromnetz L1, L2, L3, N)					3	
Optionale Funktionen						
Keine Optionen						000
4 Tarife (Steuerung nur über 230 V Eingang)						002
4 Tarife schaltbar über IR-Kommunikation (ZS/S)						004
4 Tarife schaltbar über IR-Kommunikation (ZS/S) oder interne Uhr. Mit zeitabhängigen Funktionen*						006

* SO-Zählimpulse und zeitabhängige Funktionen können über die Zählerschnittstelle nicht verarbeitet werden.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

Folgende Energiezähler vom Typ DELTAplus (beglaubigt gemäß MID¹) können über die Zählerschnittstelle ZS/S ausgelesen werden:

4.4.2

DELTApplus Messwandlerzähler

Messwandlerzähler für 1-A- und 5-A-Stromwandler

Typ	Spannung [V]	Strom [A]	Klasse	Ident-Nr.
Wirkleistungszähler				
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 bis 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 180 806 R1000
Kombinationszähler (Wirk- und Blindleistung)				
DCB12000	3 x 100...500	1 (6)	1	2CMA 180 809 R1000
DCB13000	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 180 808 R1000
Tarifzähler				
DAB13002 2	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 180 871 R1000
DAB13004 3	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 139 460 R1000
DAB13006 4	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	1 (6)	1	2CMA 139 392 R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.4.3

DELTApplus Direktmessende Zähler

Typ	Spannung [V]	Strom [A]	Klasse	Ident-Nr.
Wirkleistungszähler				
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 bis 3 x 288/500	5(80)	1	2CMA 180 801 R1000
DBB23000	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 180 800 R1000
Kombinationszähler (Wirk- und Blindleistung)				
DBB23000	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 180 810 R1000
Tarifzähler				
DBB23002 2	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 180 813 R1000
DBB23004 3	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 139 461 R1000
DBB23006 4	3 x 57/100 bis 3 x 288/500	5(80)	2	2CMA 139 394 R1000

¹ Die S0-Impulsausgänge beglaubigter Zähler sind während der Eichung auf Funktionstüchtigkeit geprüft, jedoch nicht geeicht. Bei Kombinationszählern ist nur der Wirkleistungsteil geeicht. Die Gültigkeitsdauer der amtlichen Eichung beträgt acht Jahre.

² Steuerung der Tarife nur über 230 V Eingang

³ Steuerung der Tarife über IR-Kommunikation (ZS/S 1.1)

⁴ Steuerung der Tarife über IR-Kommunikation (ZS/S 1.1) oder interne Uhr

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.4.4

DELTAsingle Direktmessende Zähler

Folgende Energiezähler vom Typ DELTAsingle (beglaubigt gemäß MID¹) für Zweileiter Wechselstrom (1phasig + N, 230 V ~) können über die Zählerschnittstelle ZS/S ausgelesen werden:

Typ	Integr. Uhr	Tarife ²	Impulsausgang	Ident-Nr.
FBB11200	-	1	ja	2CMA 180 892 R1000
FBB11205	ja	2	ja	2CMA 180 894 R1000
FBB11206	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 Die S0-Impulsausgänge beglaubigter Zähler sind während der Eichung auf Funktionstüchtigkeit geprüft, jedoch nicht geeicht. Bei Kombinationszählern ist nur der Wirkleistungsteil geeicht. Die Gültigkeitsdauer der amtlichen Eichung beträgt acht Jahre.

² Tarife können nur über den Zähler gesteuert werden und nicht über die Zählerschnittstelle.

4.4.5

ODIN

Folgende Energiezähler vom Typ ODIN können über die Zählerschnittstelle ZS/S ausgelesen werden:

Direktmessende Zähler für Vierleiter-Drehstrom (3 Phasen + N, 3 x 230/400 V~)

Typ	Spannung [V]	Strom [A]	Klasse	Ident-Nr.
OD4165	3 x 230/400	65	2	2CMA 131 024 R1000

Wandlerzähler für /5 A Stromwandler für Vierleiter-Drehstrom (3 Phasen + N, 3 x 230/400 V~)

Typ	Spannung [V]	Strom [A]	Klasse	Ident-Nr.
OD4110	3 x 230/400	5	2	2CMA 131 024 R1000

4.4.6

ODINsingle

Folgende Energiezähler vom Typ ODINsingle können über die Zählerschnittstelle ZS/S ausgelesen werden:

Direktmessender Zähler (1-phasig + N, 230 V ~)

Typ	Spannung [V]	Strom [A]	Klasse	Ident-Nr.
OD1065	230	65	1	2CMA 131 040 R1000

Direktmessender Zähler, (1-phasig + N, 230 V ~) mit rücksetzbarem Zwischenzähler und Impulsausgang

Typ	Spannung [V]	Strom [A]	Klasse	Ident-Nr.
OD1365	230	65	1	2CMA 131 041 R1000

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.5

Verhalten nach Busspannungswiederkehr, Download und ETS-Reset

	Busspannungs-wiederkehr* (BW)	Verhalten nach Programmierung	ETS-Reset Gerät zurücksetzen
Sendeverzögerung	Aktiv, falls parametriert	Aktiv, falls parametriert	Aktiv, falls parametriert
Zählerstand¹ Wirk-/Blindenergie (Tarif 1-4, Summe)	Aktueller Zählerstand (ggf. Zählerstand Tarif X und Zählerstand Summe) wird gesendet	Aktueller Zählerstand (ggf. Zählerstand Tarif X und Zählerstand Summe) wird gesendet	Aktueller Zählerstand (ggf. Zählerstand Tarif X und Zählerstand Summe) wird gesendet
Leistungswerte² P_{Wirk} , P_{Blind} , P_{Schein} , Phasenwinkel, Leistungsfaktor	werden gesendet, sobald Änderungswert unter Parameter <i>Leistungswerte bei Änderung senden</i> $\geq \pm 1$ ist	werden gesendet, sobald Änderungswert unter Parameter <i>Leistungswerte bei Änderung senden</i> $\geq \pm 1$ ist	werden gesendet, sobald Änderungswert unter Parameter <i>Leistungswerte bei Änderung senden</i> ≥ 1 ist
Instrumentenwerte² Strom, Spannung, Frequenz, Phasenwinkel (I, U)	werden gesendet, sobald Änderungswert unter Parameter <i>Instrumentenwerte bei Änderung senden</i> ≥ 1 ist	werden gesendet, sobald Änderungswert unter Parameter <i>Instrumentenwerte bei Änderung senden</i> ≥ 1 ist	werden gesendet, sobald Änderungswert unter Parameter <i>Instrumentenwerte bei Änderung senden</i> ≥ 1 ist
Aktueller Tarif³	Wird gesendet	Wird gesendet	Wird gesendet
Wandlerverhältnis⁴ Strom, Spannung, Gesamt	Wird gesendet	Wird gesendet	Wird gesendet
Netzausfälle³	Werden gesendet	Werden gesendet	Werden gesendet
Statusbyte	Wird gesendet	Wird gesendet	Wird gesendet
Fehlermeldung	Wird gesendet	Wird gesendet	Wird gesendet
Zählertyp	Wird gesendet	Wird gesendet	Wird gesendet

¹ Der zu sendende Zählerstand der Blindenergie bzw. Zählerstand Summe/Tarife 1-4 ist abhängig vom parametrierten Energiezähler (Zählertyp, Ausführung, Tarife).

² Abhängig von der parametrierten Ausführung des Zählers vom Typ A4x bzw. DELTAplus werden Leistungs- und Instrumentenwerte übertragen.

³ Tarife und Netzausfälle werden nicht bei Energiezählern vom Typ ODIN gesendet.

⁴ Wandlerverhältnisse können nur bei Zählern vom Typ A4x bzw. DELTAplus und ODIN gesendet werden.

Hinweis
* Um kurzzeitige Ausfälle der Busspannung zu vermeiden, wird empfohlen eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung zu verwenden, z.B. SU/S 30.640.1.

ABB i-bus® KNX

Planung und Anwendung

4.6 LED-Anzeige

Über die LED auf der Vorderseite des Gerätes wird der Status des Gerätes und der IR-Kommunikation angezeigt.

Nach Busspannungswiederkehr, Programmierung und/oder ETS-Reset leuchten alle drei LED für etwa eine Sekunde.

Mögliche Zustände der Anzeige-LED sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

LED	Status	Beschreibung
LED (rot) Error	Blinkt	Parametrierter Zähler entspricht nicht angeschlossenem Zähler
	AN	IR-Kommunikation gestört
LED (gelb) Telegr. OUT	Blinkt	Telegrammverkehr von der Schnittstelle zum Zähler
LED (gelb) Telegr. IN	Blinkt	Telegrammverkehr vom Zähler zur Schnittstelle

ABB i-bus® KNX

Anhang

A Anhang

A.1 Statusbyte-Schlüsseltabelle

Diagnosewert	Hexadezimal	Endwert Zählerstand Wirkenergie	Endwert Zählerstand Blindenergie	1 Interne- bzw. Hardwarefehler	IR-Kommunikationsfehler	I1, I2 u./o. I3 außerhalb Spezifikation	Negative Leistung L1, L2, u./o. L3	Unter-/Überspannung L1, L2 u./o. L3	Installationsfehler
0 00	00								
1 01	01								
2 02	02								
3 03	03								
4 04	04								
5 05	05								
6 06	06								
7 07	07								
8 08	08								
9 09	09								
10 0A	0A								
11 0B	0B								
12 0C	0C								
13 0D	0D								
14 0E	0E								
15 0F	0F								
16 10	10								
17 11	11								
18 12	12								
19 13	13								
20 14	14								
21 15	15								
22 16	16								
23 17	17								
24 18	18								
25 19	19								
26 1A	1A								
27 1B	1B								
28 1C	1C								
29 1D	1D								
30 1E	1E								
31 1F	1F								
32 20	20								
33 21	21								
34 22	22								
35 23	23								
36 24	24								
37 25	25								
38 26	26								
39 27	27								
40 28	28								
41 29	29								
42 2A	2A								
43 2B	2B								
44 2C	2C								
45 2D	2D								
46 2E	2E								
47 2F	2F								
48 30	30								
49 31	31								
50 32	32								
51 33	33								
52 34	34								
53 35	35								
54 36	36								
55 37	37								
56 38	38								
57 39	39								
58 3A	3A								
59 3B	3B								
60 3C	3C								
61 3D	3D								
62 3E	3E								
63 3F	3F								
64 40	40								
65 41	41								
66 42	42								
67 43	43								
68 44	44								
69 45	45								
70 46	46								
71 47	47								
72 48	48								
73 49	49								
74 4A	4A								
75 4B	4B								
76 4C	4C								
77 4D	4D								
78 4E	4E								
79 4F	4F								
80 50	50								
81 51	51								
82 52	52								
83 53	53								
84 54	54								
85 55	55								

leer = Wert 0

■ = Wert 1, zutreffend

Diagnosewert	Hexadezimal	Endwert Zählerstand Wirkenergie	Endwert Zählerstand Blindenergie	1 Interne- bzw. Hardwarefehler	IR-Kommunikationsfehler	I1, I2 u./o. I3 außerhalb Spezifikation	Negative Leistung L1, L2, u./o. L3	Unter-/Überspannung L1, L2 u./o. L3	Installationsfehler
86 56	56								
87 57	57								
88 58	58								
89 59	59								
90 5A	5A								
91 5B	5B								
92 5C	5C								
93 5D	5D								
94 5E	5E								
95 5F	5F								
96 60	60								
97 61	61								
98 62	62								
99 63	63								
100 64	64								
101 65	65								
102 66	66								
103 67	67								
104 68	68								
105 69	69								
106 6A	6A								
107 6B	6B								
108 6C	6C								
109 6D	6D								
110 6E	6E								
111 6F	6F								
112 70	70								
113 71	71								
114 72	72								
115 73	73								
116 74	74								
117 75	75								
118 76	76								
119 77	77								
120 78	78								
121 79	79								
122 7A	7A								
123 7B	7B								
124 7C	7C								
125 7D	7D								
126 7E	7E								
127 7F	7F								
128 80	80								
129 81	81								
130 82	82								
131 83	83								
132 84	84								
133 85	85								
134 86	86								
135 87	87								
136 88	88								
137 89	89								
138 8A	8A								
139 8B	8B								
140 8C	8C								
141 8D	8D								
142 8E	8E								
143 8F	8F								
144 90	90								
145 91	91								
146 92	92								
147 93	93								
148 94	94								
149 95	95								
150 96	96								
151 97	97								
152 98	98								
153 99	99								
154 9A	9A								
155 9B	9B								
156 9C	9C								
157 9D	9D								
158 9E	9E								
159 9F	9F								
160 A0	A0								
161 A1	A1								
162 A2	A2								
163 A3	A3								
164 A4	A4								
165 A5	A5								
166 A6	A6								
167 A7	A7								
168 A8	A8								
169 A9	A9								
170 AA	AA								
171 AB	AB								
172 AC	AC								
173 AD	AD								
174 AE	AE								
175 AF	AF								
176 B0	B0								
177 B1	B1								
178 B2	B2								
179 B3	B3								
180 B4	B4								
181 B5	B5								
182 B6	B6								
183 B7	B7								
184 B8	B8								
185 B9	B9								

A.2

Fehlercodes DELTAplus

Energiezähler vom Typ DELTAplus können Installations- und Anschlussfehler im Display des Zählers in Form eines dreistelligen Nummern-Codes anzeigen. Nachfolgend abgebildete Tabelle beschreibt die einzelnen Fehlercodes und mögliche Fehlerursachen:

Fehlercode	Beschreibung/Ursache
100	Keine bzw. niedrige Spannung in Phase 1
101	Keine bzw. niedrige Spannung in Phase 2
102	Keine bzw. niedrige Spannung in Phase 3
123	Leistung in Phase 1 ist negativ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Hinweis <ul style="list-style-type: none"> – Stromanschlüsse verpolt – Stromdurchflussrichtung durch den Stromwandler ist falsch – Phasenspannungen nicht korrekt angeschlossen – Stromwandler ist an falschen Stromeingang angeschlossen </div>
124	Leistung in Phase 2 ist negativ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Hinweis <ul style="list-style-type: none"> – Stromanschlüsse verpolt – Stromdurchflussrichtung durch den Stromwandler ist falsch – Phasenspannungen nicht korrekt angeschlossen – Stromwandler ist an falschen Stromeingang angeschlossen </div>
125	Leistung in Phase 3 ist negativ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Hinweis <ul style="list-style-type: none"> – Stromanschlüsse verpolt – Stromdurchflussrichtung durch den Stromwandler ist falsch – Phasenspannungen nicht korrekt angeschlossen – Stromwandler ist an falschen Stromeingang angeschlossen </div>
126	Gesamte Wirkleistung ist negativ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Hinweis <ul style="list-style-type: none"> – Einer oder mehrere Stromanschlüsse sind verpolt – Stromdurchflussrichtung durch einen oder mehrere Stromwandler ist falsch – Phasenspannungen nicht korrekt angeschlossen – Stromwandler ist an falschen Stromeingang angeschlossen </div>
128	Phasenspannung an den Neutralleiter N am Zähler angeschlossen (Klemme 11) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Hinweis <ul style="list-style-type: none"> Falscher Anschluss von Phasenspannung und Neutralleiter </div>

ABB i-bus® KNX

Anhang

A.3

Fehlercodes DELTAsingle

Energiezähler vom Typ DELTAsingle können Installations- und Anschlussfehler im Display des Zählers in Form eines dreistelligen Nummern-Codes anzeigen. Nachfolgend abgebildete Tabelle beschreibt die einzelnen Fehlercodes und mögliche Fehlerursachen:

Fehlercode	Beschreibung/Ursache
100	Prüfsummenfehler Tarif 1, Wirkenergie
101	Prüfsummenfehler Tarif 2, Wirkenergie
102	Prüfsummenfehler Tarif 3, Wirkenergie
103	Prüfsummenfehler Tarif 4, Wirkenergie
104	Prüfsummenfehler Gesamt, Wirkenergie
105	Prüfsummenfehler monatliche Werte, Wirkenergie
106	Prüfsummenfehler
107	Prüfsummenfehler
200	Prüfsummenfehler Tarif 1, Blindenergie
201	Prüfsummenfehler Tarif 2, Blindenergie
202	Prüfsummenfehler Tarif 3, Blindenergie
203	Prüfsummenfehler Tarif 4, Blindenergie
204	Prüfsummenfehler Gesamt, Blindenergie
205	Prüfsummenfehler monatliche Werte, Blindenergie
300	Spannung U1, U2 oder U3 zu hoch (oberhalb Zählerspezifikation)
301	Spannung U1, U2 oder U3 zu gering (unterhalb Zählerspezifikation)
302	Strom I1, I2 oder I3 zu groß (oberhalb Zählerspezifikation)
303	Frequenz außerhalb Spezifikation des Zählers
304	U1 fehlt
305	U2 fehlt
306	U3 fehlt
307	Phase an Neutralleiter angeschlossen
400	Negative Leistung Phase 1
401	Negative Leistung Phase 2
402	Negative Leistung Phase 3
403	Negative Leistung Gesamt
404	Externes Datensignal am Eingang außerhalb Spezifikation
500	Pulse überlagert
501	Datum nicht eingestellt
502	Zeit nicht eingestellt
503	Tarife falsch eingestellt
600	Einphasiger Zähler
601	Zweiphasiger Zähler
602	Dreiphasiger Zähler
603	Wirkenergie
604	Blindenergie
700	EEPROM ausgefallen
701	Erweiterter EEPROM ausgefallen
702	Vref ist nicht VDD/2
703	Fehler Temperatursensor
704	Uhren-Fehler (RTC)
800 - 807	Interne Fehler (nur für ABB-Gebrauch)

ABB i-bus® KNX

Anhang

A.4

Energiemessung

A.4.1

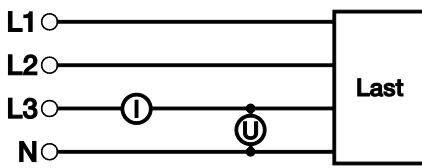
Messtechnische Grundlagen

Bei Energiezählern werden, je nach Typ, verschiedene Messverfahren angewendet. Die folgenden Gleichungen sind vektorielle Gleichungen.



Messverfahren mit einem Messwerk

Diese Methode ergibt nur dann das richtige Ergebnis, wenn die Phasenbelastung symmetrisch ist.



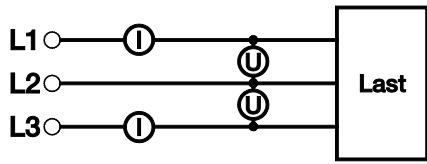
$$P = 3 \cdot I_{L3} \cdot U_{L3}$$

Diese Methode eignet sich nicht für genaue Messungen in Drehstromnetzen, da eine 100 % symmetrische Belastung in der Praxis selten vorkommt.



Messverfahren mit 2 Messwerken

Diese Methode wird in Drehstromnetzen ohne Neutralleiter (Dreileiternetz) mit gleicher oder beliebiger Belastung angewendet.



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

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

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

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

Dieses Messverfahren (mit 2 Messwerken) eignet sich nicht für sehr genaue Messungen in Netzen mit induktiven oder kapazitiven Lasten mit einem niedrigen $\cos \varphi$. In diesen Fällen sollte das Messverfahren mit 3 Messwerken gewählt werden.

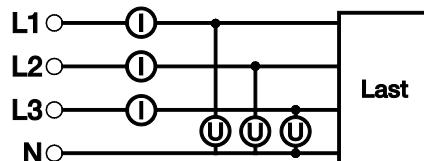
ABB i-bus® KNX

Anhang



Messverfahren mit 3 Messwerken

Diese Methode wird in Drehstromnetzen mit Neutralleiter (Vierleiternetz) eingesetzt. Sie ist jedoch auch in Netzen ohne Neutralleiter anwendbar, vorausgesetzt ein künstlicher Sternpunkt wird geschaffen.

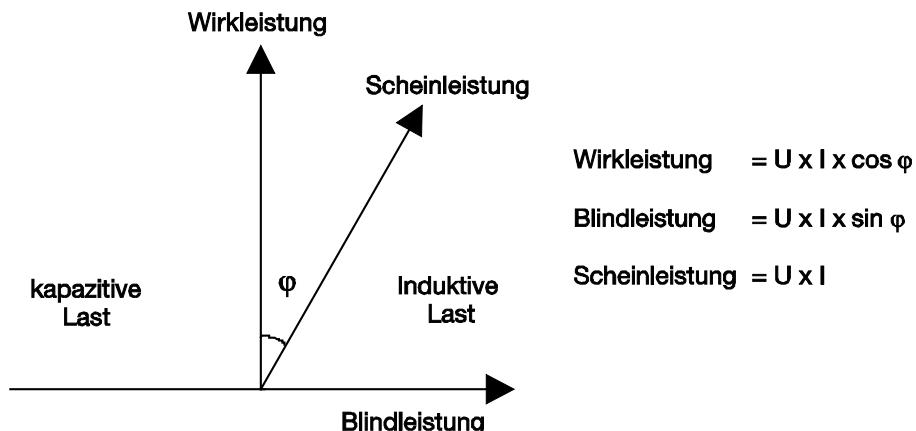


$$P = U_{L1} \cdot I_{L1} + U_{L2} \cdot I_{L2} + U_{L3} \cdot I_{L3}$$

Dieses Messverfahren ist sehr genau, auch bei unsymmetrischen Lasten und niedrigem $\cos \varphi$.

Wirk- und Blindleistung

Kapazitive oder induktive Lasten verursachen eine Phasenwinkelverschiebung zwischen dem Phasenstrom und der Phasenspannung.



Die maximal zulässige Phasenverschiebung wird oftmals durch das EVU vertraglich festgelegt.

Um die festgelegten Werte nicht zu überschreiten, werden Netzkompressionsanlagen installiert und der Verbrauch wird mittels Blindleistungszähler oder Kombinationszählern überwacht.

ABB i-bus® KNX

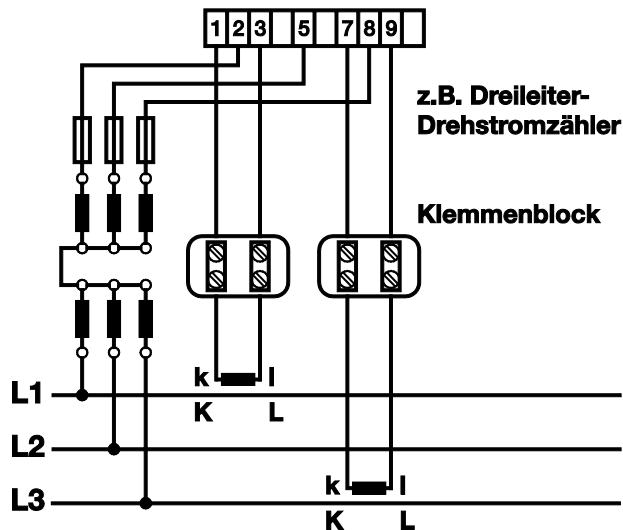
Anhang

A.4.2

Messungen mit Strom- und/oder Spannungswandler

Um in Installationen mit Strömen und Spannungen außerhalb des Nennmessbereiches des Zählers den Energieverbrauch zu messen, müssen Strom- und/oder Spannungswandler eingesetzt werden.

Wichtig ist, dass die sekundären Ströme und Spannungen der Messwandler innerhalb der zugelassenen Messbereiche der Wandlerzähler liegen. Um die gewünschte Gesamtgenauigkeit zu garantieren, sollten die ausgewählten Wandler eine höhere Genauigkeitsklasse als der eingesetzte Zähler haben. Es ist zu beachten, dass die Stromwandler mit der korrekten Polarität ($K_1 \rightarrow L_1, k_1 \rightarrow l_1$) angeschlossen werden.



Hinweis

Sekundärseitige Messleitungen vom Wandler müssen von den Hauptstromleitungen getrennt verlegt werden.

Der oben gezeichnete Klemmenblock ist zur Installation nicht zwingend erforderlich, erleichtert aber Servicemaßnahmen.

Leistungsverbrauch der sekundären Messleitungen

Wird ein Stromwandler einem Energieverbrauchszähler vorgeschaltet, so muss der Leistungsverbrauch der sekundären Messleitungen bei der Auslegung des Stromwandlers berücksichtigt werden, um korrekte Messwerte zu bekommen. Die Stromwandler-Nennleistung (S_{Sek}) muss nach dem Leistungsbedarf der angeschlossenen Zähler und dem sekundären Leistungsverlust der Messleitungen ausgewählt werden.

Es gilt: $S_{Sek} \geq S_{Kabel} + S_{Zähler} S = \text{Scheinleistung (VA)}$

ABB i-bus® KNX

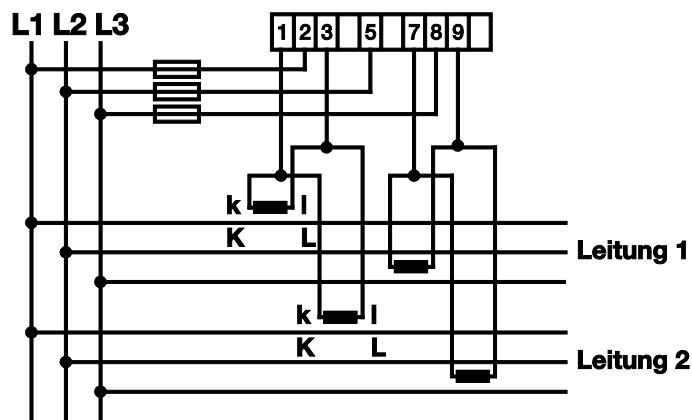
Anhang

Die Richtwerttabelle unten stellt den Kabel-Eigenverbrauch (S_{Kabel}) als Funktion der Kabellänge und des Querschnittes dar.

Sekundär Strom A	Quer- schnitt mm^2	Kabel-Eigenverbrauch (VA)						
		Leitungslänge (Hin- u. Rückleitung)						
		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

Energiesummierung

Soll mit Hilfe eines einzigen Energiezählers die Energie mehrerer Verbraucher gemessen werden, müssen die den einzelnen Linien zugeordneten Stromwandler parallel geschaltet werden. Alle verwendeten Stromwandler müssen das gleiche Übersetzungsverhältnis haben und die Summe der Ströme darf 6 A nicht übersteigen. Der Zähler misst im dargestellten Beispiel (Dreileiternetz) die Summe des Energieverbrauchs der Leitung 1 und der Leitung 2. Die Art der Belastung (asymmetrisch oder symmetrisch) ist in diesem Fall ohne Bedeutung.



Dieselbe Anwendung ist in einem Vierleiternetz möglich. Es müssen dann Stromwandler in L1, L2 und L3 geschaltet werden. Es ist zu beachten, dass die Stromwandler mit der korrekten Polarität (K1 → L1, k1 → I1) angeschlossen werden.

ABB i-bus® KNX

Anhang

A.4.3

Energieberechnung

Bei direktmessenden Energiezählern entspricht die Energie in der LCD-Anzeige gleich der verbrauchten Energie. Wenn Strom- und/oder Spannungswandler eingesetzt werden, muss der angezeigte Verbrauchswert mit dem Wandlerübersetzungsverhältnis (CT x VT) multipliziert werden, um die tatsächlich verbrauchte Energie zu erhalten.

Die Leuchtdiode neben dem Zählwerk und die LCD-Anzeigesymbole [A] und [R] blinken mit einer Frequenz (Z_k) von:

- Direktmessende Zähler 1000 Imp/kWh(kvarh)
- Wandlerzähler 5000 Imp/kWh(kvarh)

Um bei gegebener Leistung auf die LED-/LCD-Blinkfrequenz zu schließen, können die Gleichungen im folgenden Beispiel angewandt werden:

Dreileiter-Drehstromsystem mit Strom- und Spannungswandlern

Stromwandlertyp:	250/5A
Spannungswandlertyp:	600/100 V
Strom sekundär (I):	3 A
Spannung sekundär (U):	100 V
Leistungsfaktor ($\cos \varphi$):	0,9
Zählerkonstante (LED, LCD) (Z_k):	5000 Imp/kWh

Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis (VT):

$$VT = \frac{\text{Primärspannung}(U_p)}{\text{Sekundärspannung}(U_s)} = \frac{600 \text{ V}}{100 \text{ V}} = 6$$

Stromwandler-Übersetzungsverhältnis (CT):

$$CT = \frac{\text{Primärstrom}(I_p)}{\text{Sekundärstrom}(I_s)} = \frac{250 \text{ A}}{5 \text{ A}} = 50$$

Leistung sekundärseitig (P_s):

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

Leistung primärseitig (P_p):

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

LED-/LCD-Blinkfrequenz (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 Blinkperiode (B_p):

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

Bei richtigem Anschluss müssen die Leuchtdiode und das LCD-Anzeigesymbol [A] im aufgeführten Beispiel etwa alle 1,5 s blinken.

ABB i-bus® KNX

Anhang

A.5 Bestellangaben

Kurzbezeichnung	Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 40 16779 EAN	Preis- gruppe	Gew. 1 St. [kg]	Verp.-einh. [St.]
ZS/S 1.1	Zählerschnittstelle, REG	2CDG 110 083 R0011	66207 9	26	0,1	1

ABB i-bus® KNX

Anhang

Notizen

ABB i-bus® KNX

Anhang

Notizen

ABB i-bus® KNX

Anhang

Notizen

Kontakt

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82

69123 Heidelberg, Germany

Telefon: +49 (0)6221 701 607 (Marketing)
+49 (0)6221 701 434 (KNX Helpline)

Telefax: +49 (0)6221 701 724

E-Mail: knx.marketing@de.abb.com
knx.helpline@de.abb.com

Weitere Informationen und Ansprechpartner:

www.abb.com/knx

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2014 ABB
Alle Rechte vorbehalten