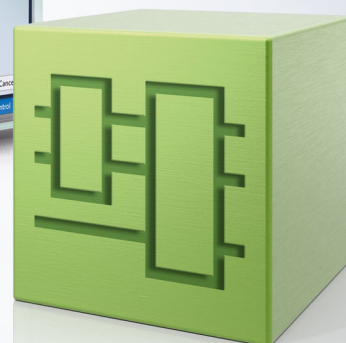
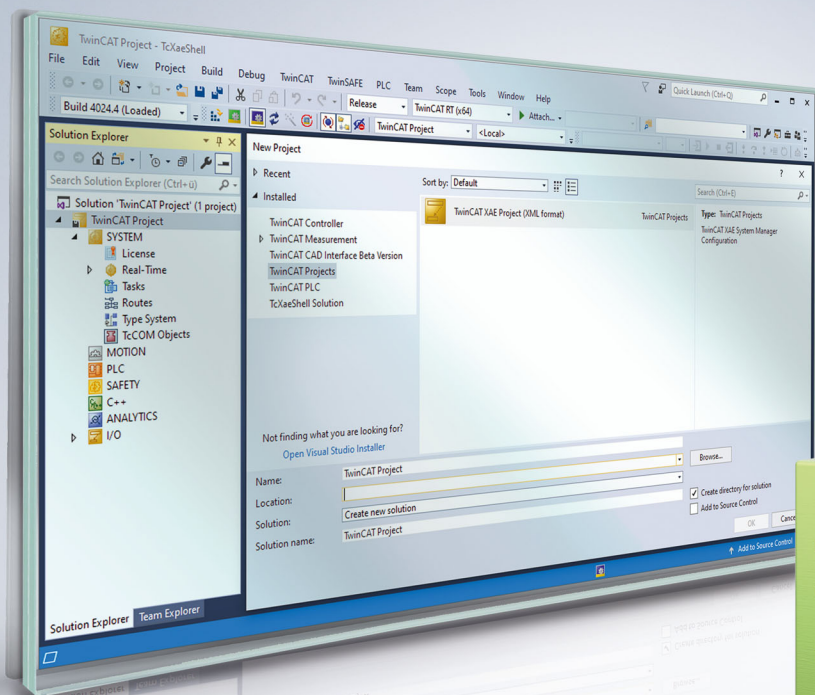


BECKHOFF New Automation Technology

Handbuch | DE

TE1000

TwinCAT 3 | PLC Lib: Tc2_MBus



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Sicherheitshinweise	6
1.3	Hinweise zur Informationssicherheit	7
2	Einleitung	8
3	M-Bus	9
3.1	Topologie	10
3.2	Stichpunkte	10
3.2.1	Funktionsweise des Funktionsbausteins	10
3.2.2	Langsatz	11
3.2.3	Primäradresse	12
3.2.4	Sekundäradresse	12
4	Programmierung	13
4.1	POUs	16
4.1.1	FB_MBUSKL6781	19
4.1.2	ABB	20
4.1.3	Actaris	23
4.1.4	Aquametro	27
4.1.5	Berg	38
4.1.6	Brunata	42
4.1.7	Carlo Gavazzi	44
4.1.8	Cynox	47
4.1.9	Elster	49
4.1.10	elvaco	51
4.1.11	EMH	54
4.1.12	EMU	62
4.1.13	Engelmann	72
4.1.14	Allgemeine Gerätebausteine	75
4.1.15	Gossen Metrawatt	92
4.1.16	GWF	94
4.1.17	Hydrometer	96
4.1.18	ista	108
4.1.19	ltron	117
4.1.20	Janitza	119
4.1.21	Kamstrup	122
4.1.22	Kundo	136
4.1.23	Landis & Gyr	142
4.1.24	Metrima	145
4.1.25	NZR	150
4.1.26	OPTEC	154
4.1.27	Relay	157
4.1.28	Saia-Burgess	168
4.1.29	Schlumberger	173

4.1.30	Schneider Electric	178
4.1.31	Sensus	181
4.1.32	Sontex	186
4.1.33	TIP	189
4.1.34	Zenner	192
4.1.35	Fehlercodes	198
4.2	DUTs	201
4.2.1	Enums	201
4.2.2	Structures	206
4.3	GLVs	211
4.3.1	Globale_Variablen_MBUS	211
4.4	Integration in TwinCAT	211
4.4.1	KL6781 mit CX5120	211
5	Anhang	216
5.1	Support und Service	216

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, für jede Installation und Inbetriebnahme die zu dem betreffenden Zeitpunkt veröffentlichte Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiter entwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.

Patente

Die EtherCAT-Technologie ist patentrechtlich geschützt, insbesondere durch folgende Anmeldungen und Patente:

EP1590927, EP1789857, EP1456722, EP2137893, DE102015105702

mit den entsprechenden Anmeldungen und Eintragungen in verschiedenen anderen Ländern.

EtherCAT 

EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.2 Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise und Erklärungen!
Produktspezifische Sicherheitshinweise finden Sie auf den folgenden Seiten oder in den Bereichen Montage, Verdrahtung, Inbetriebnahme usw.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Erklärung der Symbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Symbole mit einem nebenstehenden Sicherheitshinweis oder Hinweistext verwendet. Die Sicherheitshinweise sind aufmerksam zu lesen und unbedingt zu befolgen!

GEFAHR

Akute Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht unmittelbare Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, besteht Gefahr für Leben und Gesundheit von Personen!

VORSICHT

Schädigung von Personen!

Wenn der Sicherheitshinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Personen geschädigt werden!

HINWEIS

Schädigung von Umwelt oder Geräten

Wenn der Hinweis neben diesem Symbol nicht beachtet wird, können Umwelt oder Geräte geschädigt werden.



Tipp oder Fingerzeig

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

1.3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

2 Einleitung

Die Tc2_MBus-Bibliothek ist eine umfangreiche TwinCAT-SPS-Bibliothek für das Auslesen von M-Bus-Geräten.

Der Einsatz dieser SPS-Bibliothek vereinfacht das Engineering für Anwendungen in diesen Bereichen der technischen Gebäudeausrüstung erheblich.

Die Funktionsbausteine sind objektorientiert und durch eine in sich geschlossene mehr oder weniger komplexe Funktion gekennzeichnet.

Die Schnittstelle zum Anwender sind die Eingangsparameter. Durch die Parameter kann der Funktionsbaustein individuell seiner Aufgabe in der ihm zugehörigen Anlage angepasst werden.

Durch eine stark objektorientierte Kapselung von komplexen Anlagenfunktionen innerhalb der Funktionsbausteine bedarf es zur Erstellung umfangreicher Anlagenprogramme nur sehr wenige Funktionsbausteine. Die Verknüpfung dieser Bausteine untereinander geschieht nur durch wenige SPS-Variablen.

Der Status aller Objekte wird durch eine große Zahl unterschiedlicher Ausgangsvariablen an den Funktionsbausteinen signalisiert. Das erleichtert die Aufschaltung von HMI- und Visualisierungssystemen.

Aus diesen Eigenschaften heraus ergeben sich für den Anlagenprogrammierer bei der Anlagenerstellung wie auch für den Anlagenbetreiber im laufenden Betrieb die folgenden Vorteile:

- Schnellere Erstellung der Anlagenprogramme.
- Schnellere Parametrierung und Inbetriebnahme der Anlagen.
- Gewährleistung eines stets sehr hohen Anlagenfunktionsumfangs.
- Verbesserte Lesbarkeit der Programme (Voraussetzung für eine langjährige Wartbarkeit und Erweiterbarkeit der Anlagen).
- Verbesserung der Wiederverwendbarkeit einmal erstellter Vorlagen für Anlagen oder Anlagenbaugruppen.
- Leichtere Einarbeitung des Personals.
- Leichtere Erweiterung bereits existierender Anlagen.
- Bessere Dokumentierbarkeit der Programme.

Für den Nutzer dieser Bibliothek werden folgende Grundkenntnisse vorausgesetzt:

- TwinCAT XAE
- PC und Netzwerkkenntnisse
- Aufbau und Eigenschaften der Beckhoff Embedded-PC und deren Busklemmensystem
- Technologie von M-Bus-Geräten
- Einschlägige Sicherheitsvorschriften der technischen Gebäudeausrüstung

Diese Softwarebibliothek ist für Gebäudeautomation-Systempartner der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG. Die Systempartner sind tätig in dem Bereich Gebäudeautomation und beschäftigen sich mit Errichtung, Inbetriebsetzung, Erweiterung, Wartung und Service von mess-, steuer- und regelungstechnischen Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung.

Die Tc2_MBus-Bibliothek ist auf allen Hardware-Plattformen einsetzbar, die TwinCAT 3.1 oder höher unterstützen.

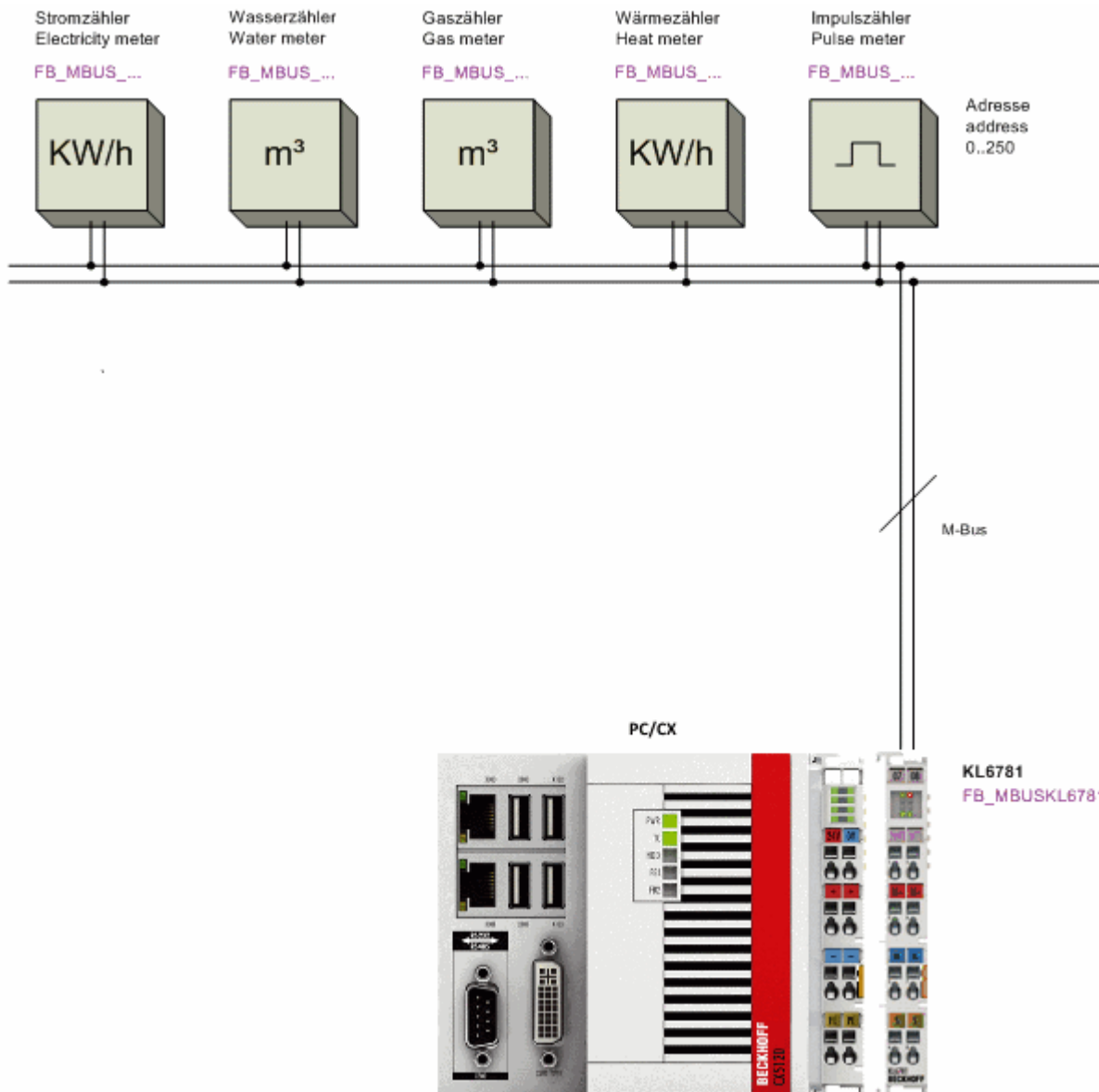
Hardware Dokumentation im Beckhoff Information System: <https://infosys.beckhoff.com/content/1031/kl6781/index.html>



Bevorzugtes Format: LReal.

M-Bus-Geräte liefern unter Umständen sehr große Werte (Überschreitung des DWord-Wertebereiches). Sie werden deshalb im String-Format ausgegeben. Bei Konvertierungen in das Real-Format können sich Ungenauigkeiten/falsche Werte ergeben. Konvertierungen in das LReal-Format sind deshalb vorzuziehen.

3 M-Bus



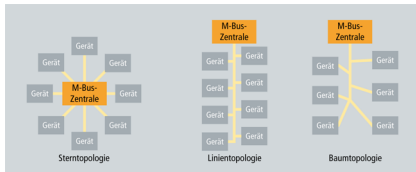
M-Bus = Metering Bus

Der M-Bus ist ein Feldbus für die Erfassung von Verbrauchsdaten (z.B. Energiezählern). Nähere Details zum M-Bus findet man unter www.m-bus.com. Der M-Bus ist europäischer Standard und wird beschrieben in der Norm EN1434. Die Daten werden seriell von einem Slave (Messgerät) an einen Master (Pegelwandler mit PC) gesendet. Master und Slave werden verpolungssicher über eine Zweidrahtleitung verbunden. Bei Primäradressierung können bis zu 250 Slaves in den Topologien Stern, Strang oder Baum angeschlossen werden. Ringstruktur ist nicht erlaubt. Dabei ist es möglich, Geräte verschiedener Hersteller an einem Bus zu betreiben.

Der Master steuert die Kommunikation auf dem Bus, indem er Daten von den Slaves anfordert. Die Slaves können mit einer festen oder variablen Datenstruktur antworten. Die M-Bus-Bibliothek wertet nur Daten mit variabler Datenstruktur, Lowbyte zuerst, aus. Die Slaves kommunizieren untereinander nicht. Die Daten können von den Slaves nur nacheinander angefordert werden.

3.1 Topologie

Stern-, Linien- und Baumtopologie



Ringtopologie



● Ringtopologie wird nicht unterstützt



Ringtopologie ist beim M-Bus zwar möglich, wird jedoch nicht empfohlen und daher von Beckhoff auch nicht unterstützt.

3.2 Stichpunkte

3.2.1 Funktionsweise des Funktionsbausteins

Es werden 3 Arten zum Auslesen von M-Bus-Zählern angeboten:

1. Über die Variable **tMinSendTime** > t#0s des Zählerbausteins wird der Zähler automatisch nach Ablauf der Zeit ausgelesen. Intern ist diese Variable mit t#2s vorbelegt.
2. Auf positiver Flanke der Variablen **bStart** des Zählerbausteins wird der Zähler einmal ausgelesen.
3. Auf positiver Flanke der Variablen **bStart** des Bausteins `FB_MBUS_KL6781()` [► 19] werden alle Zähler einmal ausgelesen.

Bekommen mehrere Zählerbausteine gleichzeitig einen Startbefehl, werden sie in Reihenfolge ihres Aufrufes in der SPS gestartet.

Die Variable **bReady** wird für einen Zyklus TRUE, wenn der Baustein die Daten empfangen hat.

Ist ein Fehler aufgetreten, wird **bError** = TRUE. Dieser Fehler wird mit `eError` [► 202] beschrieben.

Soll nach einem Start/ Neustart der SPS der Zähler ausgelesen werden, ist die Variable **bReadInit** auf TRUE zu setzen, andernfalls auf FALSE. Intern ist diese Variable mit TRUE vorbelegt.

eBaudrate: Diese Variable ist intern mit 2400 Baud vorbelegt. Soll mit dieser Baudrate (2400 Baud) der Zähler ausgelesen werden, muss diese Variable nicht explizit belegt werden. Bei einem Wechsel der Baudrate wird die KL6781 automatisch umgestellt. Somit ist es möglich, Zähler mit verschiedenen Baudraten in einem M-Bus-Netzwerk auszulesen. Die Baudrate der Zähler wird nicht umgestellt. Sie müssen mit der hier vorgegebenen Baudrate arbeiten können. Einige Zähler arbeiten mit einer automatischen Baudratenerkennung. Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Zählers.

bSND_NKE: Intern ist diese Variable mit TRUE vorbelegt. SND_NKE ist ein spezielles Telegramm an den Slave. Dieses Telegramm bewirkt eine Initialisierung des Empfängers. Wichtig ist dieses Telegramm bei Zählern, die mehrere Telegramme versenden. Nach einem SND_NKE antworten diese Zähler mit dem ersten Telegramm. Bei TRUE wird das SND_NKE-Telegramm vor der eigentlichen Abfrage gesendet. Bei FALSE wird das SND_NKE-Telegramm nicht gesendet.

Mit **bDisabled = TRUE** kann die Abarbeitung des Bausteins unterbrochen werden. Eine begonnene Abfrage des Zählers wird zu Ende geführt.

3.2.2 Langsatz

Daten werden mit einem Langsatz an den M-Bus Teilnehmer gesendet. Der Langsatz setzt sich aus maximal 255 Bytes zusammen und wird mit dem Baustein `FB_MBUS_General_Send()` [► 87] an den Zähler übertragen.

Aufbau des Protokolls:

Byte	Langsatz	Beschreibung	Belegung im Baustein "FB_MBUS_General_Send"
1	Startzeichen	68hex	Wird im Baustein hinzugefügt
2	L-Feld	Länge der Anwenderdaten plus 3	Wird im Baustein hinzugefügt
3	L-Feld	Länge der Anwenderdaten plus 3	Wird im Baustein hinzugefügt
4	Startzeichen	68hex	Wird im Baustein hinzugefügt
5	C-Feld	Funktionsfeld	Wird an die Inputvariable " byC_Field " übergeben
6	A-Feld	Primäradresse der M-Bus Teilnehmers	Wird an die Inputvariable " usiAddress " übergeben
7	CI-Feld	Kennungsfeld	Wird an die Inputvariable " byCI_Field " übergeben
8..x	Anwenderdaten (0..240)	Anwenderdaten	Werden an die Inputvariable " arrData " übergeben
x+1	Checksumme	Checksumme	Wird im Baustein hinzugefügt
x+2	Stoppszeichen	16hex	Wird im Baustein hinzugefügt

Es müssen nur die fett markierten Bytes an den Baustein übergeben werden.

Die Anwenderdaten im Array "arrData" müssen als letztes Zeichen "16hex" enthalten. Achten Sie darauf, dass die nachfolgenden Bytes leer sind.

Beispiel: Änderung der Primäradresse auf Adresse 14, alte Adresse ist 0

(*Übergabe der Anwenderdaten*)

```
fbSend.arrData[0]:=16#01; (*DIF / Datenformat 8 Bit Integer*)
fbSend.arrData[1]:=16#7A; (*VIF / Adresse ändern*)
fbSend.arrData[2]:=14; (*neue Adresse = 14*)
fbSend.arrData[3]:=16#16; (*Stoppszeichen/ Checksumme nicht übergeben, wird im Baustein errechnet*)
```

```
fbSend.byC_Field:=16#53; (*C-Feld*)
fbSend.byCI_Field:=16#51; (*CI-Feld*)
fbSend.usiAddress:=0; (*alte Adresse*)
```

```
fbSend(iComId:=1, (*Aufruf des Bausteins*)
bStart:=bStart,
bInit:=TRUE);
```

Das Senden wird mit der Variable "bStart" gestartet.

3.2.3 Primäradresse

Die Adressierung der Zähler erfolgt über die Primäradresse. Diese kann am Gerät, über Software des Herstellers oder mit den Bausteinen `FB_MBUS_ChangeAdr()` [► 76] und `FB_MBUS_General_Send()` [► 87] eingestellt werden.

Alle Zähler an einem Pegelwandler / einer serieller Schnittstelle müssen eine eindeutige Adresse (0..250) haben.

Adresse 0-250: Adressen der Geräte

Adresse 251: wird derzeit nicht verwendet

Adresse 252: wird derzeit nicht verwendet

Adresse 253: Verwendung der Sekundäradressierung

Adresse 254: senden an alle M-Bus-Geräte mit Antwort (E5 hexadezimal). Sind mehrere Geräte angeschlossen, antworten alle. Dies führt zur Datenkollision. Diese Adresse sollte daher nur verwendet werden, wenn nur ein Gerät angeschlossen ist.

Adresse 255: senden an alle M-Bus-Geräte ohne Antwort.

3.2.4 Sekundäradresse

Die Sekundäradresse dient, wie auch die Primäradresse, zur Identifizierung des Endgerätes. Der Vorteil der Sekundäradressierung besteht unter anderem in einer größeren Anzahl der Adressen (Slaves). Allein mit der Identifikationsnummer lassen sich 100 Millionen unterschiedliche Werte bilden. Außerdem entfällt die Vergabe von Primäradressen.

Eine Sekundäradresse hat gemäß dem M-Bus Standard folgenden Aufbau:

Ident-Nr.: 4 Byte / 8-stellige BCD Geräteidentifikationsnummer

Herstellerkürzel: 2 Byte / Herstellerkurzzeichen

Version: 1 Byte / Generationsnummer des Herstellers

Medium: 1 Byte / Medium

Soll die Sekundäradressierung verwendet werden, ist die Primäradresse auf 253 zu stellen.

Die Sekundäradresse wird über die Struktur "stSecAdr" (`ST_MBUS_SecAdr` [► 209]) an den Funktionsbaustein übergeben.

Herstellerkürzel, Version und Medium sind intern mit jeweils 16#FF vorbelegt, so dass diese Werte nicht explizit belegt werden müssen.

Beispielaufrufe:

```
stSecAdr1.udiIdNumber := 16#12345678;
stSecAdr1.uiManufacturer := 16#FFFF;
stSecAdr1.usiMedium := 16#FF;
stSecAdr1.usiVersion := 16#FF;
fbmeter (
  usiAddress := 253,
  stSecAdr.udiIdNumber := stSecAdr1,
  stCom := stComKL6781_1);
```

oder auch

```
fbmeter.stSecAdr.udiIdNumber := 16#12345678;
fbmeter (
  usiAddress := 253,
  stCom := stComKL6781_1);
```

4 Programmierung

Die herstellerspezifischen Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB MBUS_General\(\) \[▶ 77\]](#), [FB MBUS_General_Ext\(\) \[▶ 81\]](#) oder [FB MBUS_General_Param\(\) \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB MBUS_General_Send\(\) \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Allgemein	Kommunikation mit KL6781		FB_MBUSKL6781 [▶ 19]
General [▶ 75]	Elektrizitätszähler	alle Elektrizitätszähler	FB_MBUS_General_Electricity [▶ 79]
	Wärmezähler	alle Wärmezähler	FB_MBUS_General_Heat [▶ 83]
	Wasserzähler	all Wasserzähler	FB_MBUS_General_Water [▶ 88]
	Rohdaten vom 1. Telegramm	alle	FB_MBUS_RawData [▶ 90]
	max.40 Werte vom 1. Telegramm	alle	FB_MBUS_General [▶ 77]
	alle Telegramme alle Werte	alle	FB_MBUS_General_Ext [▶ 81]
	Werte parametrierbar	alle	FB_MBUS_General_Param [▶ 85]
	Universeller Sendebaustein	alle	FB_MBUS_General_Send [▶ 87]
	Scannbaustein	alle	FB_MBUS_Scan [▶ 91]
	Primäradresse ändern	alle	FB_MBUS_ChangeAdr [▶ 76]
ABB [▶ 20]	Elektrizitätszähler	DELTAplus DZ+	FB_MBUS_ABB_DZ [▶ 21]
Actaris [▶ 23]	Wärmezähler	CF-Echo II	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Rechenwerk	CF-51	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Rechenwerk	CF-55	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Wasserzähler	MB +M	FB_MBUS_ACW_PlusM [▶ 26]
Aquametro [▶ 27]	Wasserzähler	SAPHIR	FB_MBUS_AMT_SAPHIR [▶ 36]
	Wärmezähler	CALEC MB	FB_MBUS_AMT_CALEC [▶ 32]
	Wärmezähler	CALEC ST, Version C4	FB_MBUS_AMT_CALEC_STC4 [▶ 34]
	Wärmezähler	AMTRON	FB_MBUS_AMT_AMTRON [▶ 30]
	Impulssammler	AMBUS	FB_MBUS_AMT_AMBUS [▶ 28]
	Wärmezähler	AMTRON SONIC D	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]
Berg [▶ 38]	Elektrizitätszähler	DZ+	FB_MBUS_BEC_DZ [▶ 40]
	Elektrizitätszähler	DCMi	FB_MBUS_BEC_DCMi [▶ 38]
Brunata [▶ 42]	Wärmezähler	HGQ / HGS	FB_MBUS_BHG_HGx [▶ 42]
	Wärmezähler	Optuna H (775)	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]
Carlo Gavazzi [▶ 44]	Energiezähler	EM24	FB_MBUS_GAV_EM24 [▶ 45]
Cynox [▶ 47]	Impulszähler	MCount2C	FB_MBUS_CYN_MCount2C [▶ 47]
Elster [▶ 49]	Gaszähler	Encoder Z6	FB_MBUS_ELS_EncoderZ6 [▶ 50]
elvaco [▶ 51]	Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler	CMA10 & CMA20	FB_MBUS_ELV_CMA10_20 [▶ 52]
EMH [▶ 54]	Elektrizitätszähler	DIZ	FB_MBUS_EMH_DIZ [▶ 54]
	Elektrizitätszähler	EIZ-E	FB_MBUS_EMH_EIZE [▶ 56]
	Elektrizitätszähler	EIZ-G	FB_MBUS_EMH_EIZG [▶ 58]
	Elektrizitätszähler	MIZ	FB_MBUS_EMH_MIZ [▶ 60]
EMU [▶ 62]	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7 [▶ 62]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7_Option8 [▶_65]
	Elektrizitätszähler	Allrounder 3/5	FB_MBUS_EMU_3_5_Allrounder [▶_68]
	Elektrizitätszähler	DHZ 5/63	FB_MBUS_EMU_DHZ_5_63 [▶_71]
Engelmann [▶_72]	Wärmezähler	Sensostar 2C	FB_MBUS_EFF_SensoStar2C [▶_73]
Gossen Metrawatt [▶_92]	Elektrizitätszähler	U128x	FB_MBUS_GMC_Electricity [▶_93]
	Elektrizitätszähler	U138x	FB_MBUS_GMC_Electricity [▶_93]
GWF [▶_94]	Wasserzähler		FB_MBUS_GWF_Coder [▶_95]
	Gaszähler	S1	FB_MBUS_GWF_Coder [▶_95]
	Gaszähler	Z1	FB_MBUS_GWF_Coder [▶_95]
Hydrometer [▶_96]	2 Pulseingänge	HYDRO-PORT Pulse	FB_MBUS_HYD_PortPulse [▶_101]
	2 Analogeingänge 1 Temperaturfühler	HYDRO-PORT Analog	FB_MBUS_HYD_PortAnalog [▶_99]
	Wasserzähler	Flypper	FB_MBUS_HYD_Flypper [▶_97]
	Wärmezähler	Sharky 773	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶_103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶_106]
	Wärmezähler	Sharky 775	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶_103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶_106]
ista [▶_108]	Wasserzähler	domaqua® m	FB_MBUS_IST_Istameter [▶_109]
	Wasserzähler	istameter® m	FB_MBUS_IST_Istameter [▶_109]
	Wasserzähler	istameter III	FB_MBUS_IST_IstameterIII [▶_111]
	Pulszähler	pulsonic II	FB_MBUS_IST_PulsonicII [▶_113]
	Wärmezähler	sensonic II	FB_MBUS_IST_SensonicII [▶_115]
Itron [▶_117]	Energiezähler	Integral-V-UltraLite	FB_MBUS_ITR_IntegralVUltraLite [▶_117]
Janitza [▶_119]	Elektrizitätszähler	UMG96S	FB_MBUS_JAN_UMG96S [▶_120]
Kamstrup [▶_122]	Elektrizitätszähler	Kamstrup 162	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶_123]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 351	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶_123]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 382	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶_123]
	Wärme / Kältezähler	Maxical III	FB_MBUS_KAM_Maxical_III [▶_125]
	Wärme / Kältezähler	Multical 401	FB_MBUS_KAM_Multical [▶_127]
	Wärme / Kältezähler	Multical 402	FB_MBUS_KAM_Multical402 [▶_129]
	Wasserzähler	Multical 41	FB_MBUS_KAM_Multical41 [▶_132]
	Wärme / Kältezähler	Multical 601	FB_MBUS_KAM_Multical601 [▶_134]
KUNDO [▶_136]	Wärme / Kältezähler	Kompakt WMZ G20	FB_MBUS_KST_G20 [▶_137]
	Wärme / Kältezähler	Kompakt WMZ G21	FB_MBUS_KST_G20 [▶_137]
	externes M-Bus-Modul	him1s	FB_MBUS_KST_him1 [▶_139]
	externes M-Bus-Modul	him1plus	FB_MBUS_KST_him1 [▶_139]
	Pulseingang	him1plus	FB_MBUS_KST_him1Puls [▶_141]
Landis & Gyr [▶_142]	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR5	FB_MBUS_LUG_Heat [▶_143]
	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR6	FB_MBUS_LUG_Heat [▶_143]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT UH50	FB_MBUS_LUG_Heat [▶ 143]
Metrima [▶ 145]	Wärmezähler	F22 (Standardwerte)	FB_MBUS_SVM_F22 [▶ 146]
	Wärmezähler	F22 (mit zusätzlichen Ausgabewerten)	FB_MBUS_SVM_F22_Ext [▶ 148]
NZR [▶ 150]	Impulsspeichermodul	IC-M2	FB_MBUS_NZR_ICM2 [▶ 151]
	Impulsspeichermodul	IC-M2C	FB_MBUS_NZR_ICM2 [▶ 151]
	Wasserzähler	Modularis 2	FB_MBUS_NZR_Modularis2 [▶ 153]
OPTEC [▶ 154]	Elektrizitätszähler	ECS Typ 2	FB_MBUS_OPT_ECSType2 [▶ 155]
Relay [▶ 157]	1-4 Analoge Eingänge	AnDi 1-4	FB_MBUS_REL_AnDi [▶ 158]
	4 Digitale Eingänge	PadIn 4	FB_MBUS_REL_PadIn4 [▶ 160]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 162]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1C	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 162]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 164]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2C	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 164]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 166]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4L	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 166]
Saia-Burgess [▶ 168]	Elektrizitätszähler	ALD1	FB_MBUS_SBC_ALD1 [▶ 169]
	Elektrizitätszähler	ALE3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 171]
	Elektrizitätszähler	AWD3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 171]
Schlumberger [▶ 173]	Wärmezähler	Integral-Mk MaXX	FB_MBUS_SLB_MK_MaXX [▶ 176]
	Wärmezähler	CF Echo I	FB_MBUS_SLB_CFEchol [▶ 174]
Schneider Electric [▶ 178]	Elektrizitätszähler	iEM3135	FB_MBUS_SEC_iEM3135 [▶ 179]
Sensus [▶ 181]	Wärme / Kältezähler	PolluStat E	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 182]
	Wärme / Kältezähler	PolluTherm	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 182]
	Wärme / Kältezähler	PolluCom E	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 182]
	Wasserzähler		FB_MBUS_SEN_Water [▶ 184]
Sontex [▶ 186]	Wärme / Kältezähler	Supercal 531	FB_MBUS_SON_Supercal531 [▶ 186]
TIP [▶ 189]	Elektrizitätszähler	Sinus 85 M	FB_MBUS_TIP_SINUS85M [▶ 189]
Zenner [▶ 192]	Rechenwerk	multidataWR3	FB_MBUS_ZRM_multidataWR3 [▶ 193]
	Wärmezähler	zelsiusZR	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 195]

4.1 POUs

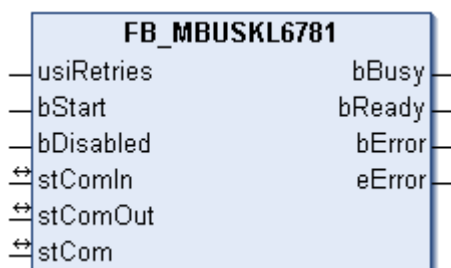
Die herstellereigenen Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General\(\) \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext\(\) \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param\(\) \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send\(\) \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Allgemein	Kommunikation mit KL6781		FB_MBUSKL6781 [▶ 19]
General [▶ 75]	Elektrizitätszähler	alle Elektrizitätszähler	FB_MBUS_General_Electricity [▶ 79]
	Wärmezähler	alle Wärmezähler	FB_MBUS_General_Heat [▶ 83]
	Wasserzähler	all Wasserzähler	FB_MBUS_General_Water [▶ 88]
	Rohdaten vom 1.Telegramm	alle	FB_MBUS_RawData [▶ 90]
	max.40 Werte vom 1.Telegramm	alle	FB_MBUS_General [▶ 77]
	alle Telegramme alle Werte	alle	FB_MBUS_General_Ext [▶ 81]
	Werte parametrierbar	alle	FB_MBUS_General_Param [▶ 85]
	Universeller Sendebaustein	alle	FB_MBUS_General_Send [▶ 87]
	Scannbaustein	alle	FB_MBUS_Scan [▶ 91]
	Primäradresse ändern	alle	FB_MBUS_ChangeAdr [▶ 76]
ABB [▶ 20]	Elektrizitätszähler	DELTAplus DZ+	FB_MBUS_ABB_DZ [▶ 21]
Actaris [▶ 23]	Wärmezähler	CF-Echo II	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Rechenwerk	CF-51	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Rechenwerk	CF-55	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Wasserzähler	MB +M	FB_MBUS_ACW_PlusM [▶ 26]
Aquametro [▶ 27]	Wasserzähler	SAPHIR	FB_MBUS_AMT_SAPHIR [▶ 36]
	Wärmezähler	CALEC MB	FB_MBUS_AMT_CALEC [▶ 32]
	Wärmezähler	CALEC ST, Version C4	FB_MBUS_AMT_CALEC_STC4 [▶ 34]
	Wärmezähler	AMTRON	FB_MBUS_AMT_AMTRON [▶ 30]
	Impulssammler	AMBUS	FB_MBUS_AMT_AMBUS [▶ 28]
	Wärmezähler	AMTRON SONIC D	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]
Berg [▶ 38]	Elektrizitätszähler	DZ+	FB_MBUS_BEC_DZ [▶ 40]
	Elektrizitätszähler	DCMi	FB_MBUS_BEC_DCMi [▶ 38]
Brunata [▶ 42]	Wärmezähler	HGQ / HGS	FB_MBUS_BHG_HGx [▶ 42]
	Wärmezähler	Optuna H (775)	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]
Carlo Gavazzi [▶ 44]	Energiezähler	EM24	FB_MBUS_GAV_EM24 [▶ 45]
Cynox [▶ 47]	Impulszähler	MCount2C	FB_MBUS_CYN_MCount2C [▶ 47]
Elster [▶ 49]	Gaszähler	Encoder Z6	FB_MBUS_ELS_EncoderZ6 [▶ 50]
elvaco [▶ 51]	Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler	CMa10 & CMa20	FB_MBUS_ELV_CMa10_20 [▶ 52]
EMH [▶ 54]	Elektrizitätszähler	DIZ	FB_MBUS_EMH_DIZ [▶ 54]
	Elektrizitätszähler	EIZ-E	FB_MBUS_EMH_EIZE [▶ 56]
	Elektrizitätszähler	EIZ-G	FB_MBUS_EMH_EIZG [▶ 58]
	Elektrizitätszähler	MIZ	FB_MBUS_EMH_MIZ [▶ 60]
EMU [▶ 62]	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7 [▶ 62]
	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7_Option8 [▶ 65]

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
	Elektrizitätszähler	Allrounder 3/5	FB MBUS EMU 3 5 Allrounder ▶ 68
	Elektrizitätszähler	DHZ 5/63	FB MBUS EMU DHZ 5 63 ▶ 71
Engelmann ▶ 72	Wärmezähler	Sensostar 2C	FB MBUS EFF SensoStar2C ▶ 73
Gossen Metrawatt ▶ 92	Elektrizitätszähler	U128x	FB MBUS GMC Electricity ▶ 93
	Elektrizitätszähler	U138x	FB MBUS GMC Electricity ▶ 93
GWF ▶ 94	Wasserzähler		FB MBUS GWF Coder ▶ 95
	Gaszähler	S1	FB MBUS GWF Coder ▶ 95
	Gaszähler	Z1	FB MBUS GWF Coder ▶ 95
Hydrometer ▶ 96	2 Pulseingänge	HYDRO-PORT Pulse	FB MBUS HYD PortPulse ▶ 101
	2 Analogeingänge 1 Temperaturfühler	HYDRO-PORT Analog	FB MBUS HYD PortAnalog ▶ 99
	Wasserzähler	Flypper	FB MBUS HYD Flypper ▶ 97
	Wärmezähler	Sharky 773	FB MBUS HYD Sharky ▶ 103 , FB MBUS HYD Sharky 00 ▶ 106
	Wärmezähler	Sharky 775	FB MBUS HYD Sharky ▶ 103 , FB MBUS HYD Sharky 00 ▶ 106
ista ▶ 108	Wasserzähler	domaqua® m	FB MBUS IST Istameter ▶ 109
	Wasserzähler	istameter® m	FB MBUS IST Istameter ▶ 109
	Wasserzähler	istameter III	FB MBUS IST IstameterIII ▶ 111
	Pulszähler	pulsonic II	FB MBUS IST PulsonicII ▶ 113
	Wärmezähler	sononic II	FB MBUS IST SensonicII ▶ 115
Itron ▶ 117	Energiezähler	Integral-V UltraLite	FB MBUS ITR IntegralVUltraLite ▶ 117
Janitza ▶ 119	Elektrizitätszähler	UMG96S	FB MBUS JAN UMG96S ▶ 120
Kamstrup ▶ 122	Elektrizitätszähler	Kamstrup 162	FB MBUS KAM KamstrupE ▶ 123
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 351	FB MBUS KAM KamstrupE ▶ 123
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 382	FB MBUS KAM KamstrupE ▶ 123
	Wärme / Kältezähler	Maxical III	FB MBUS KAM Maxical III ▶ 125
	Wärme / Kältezähler	Multical 401	FB MBUS KAM Multical ▶ 127
	Wärme / Kältezähler	Multical 402	FB MBUS KAM Multical402 ▶ 129
	Wasserzähler	Multical 41	FB MBUS KAM Multical41 ▶ 132
	Wärme / Kältezähler	Multical 601	FB MBUS KAM Multical601 ▶ 134
KUNDO ▶ 136	Wärme / Kältezähler	Kompakt WMZ G20	FB MBUS KST G20 ▶ 137
	Wärme / Kältezähler	Kompakt WMZ G21	FB MBUS KST G20 ▶ 137
	externes M-Bus- Modul	him1s	FB MBUS KST him1 ▶ 139
	externes M-Bus- Modul	him1plus	FB MBUS KST him1 ▶ 139
	Pulseingang	him1plus	FB MBUS KST him1Puls ▶ 141
Landis & Gyr ▶ 142	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR5	FB MBUS LUG Heat ▶ 143
	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR6	FB MBUS LUG Heat ▶ 143
	Wärme / Kältezähler	ULTRAHEAT UH50	FB MBUS LUG Heat ▶ 143
Metrima ▶ 145	Wärmezähler	F22 (Standardwerte)	FB MBUS SVM F22 ▶ 146

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
		F22 (mit zusätzlichen Ausgabewerten)	FB_MBUS_SVM_F22_Ext [▶ 148]
NZR [▶ 150]	Impulsspeichermodul	IC-M2	FB_MBUS_NZR_ICM2 [▶ 151]
	Impulsspeichermodul	IC-M2C	FB_MBUS_NZR_ICM2 [▶ 151]
	Wasserzähler	Modularis 2	FB_MBUS_NZR_Modularis2 [▶ 153]
OPTEC [▶ 154]	Elektrizitätszähler	ECS Typ 2	FB_MBUS_OPT_ECSType2 [▶ 155]
Relay [▶ 157]	1-4 Analoge Eingänge	AnDi 1-4	FB_MBUS_REL_AnDi [▶ 158]
	4 Digitale Eingänge	PadIn 4	FB_MBUS_REL_PadIn4 [▶ 160]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 162]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1C	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 162]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 164]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2C	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 164]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 166]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4L	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 166]
Saia-Burgess [▶ 168]	Elektrizitätszähler	ALD1	FB_MBUS_SBC_ALD1 [▶ 169]
	Elektrizitätszähler	ALE3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 171]
	Elektrizitätszähler	AWD3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 171]
Schlumberger [▶ 173]	Wärmezähler	Integral-Mk MaXX	FB_MBUS_SLB_MK_MaXX [▶ 176]
	Wärmezähler	CF Echo I	FB_MBUS_SLB_CFEchoI [▶ 174]
Schneider Electric [▶ 178]	Elektrizitätszähler	iEM3135	FB_MBUS_SEC_iEM3135 [▶ 179]
Sensus [▶ 181]	Wärme / Kältezähler	PolluStat E	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 182]
	Wärme / Kältezähler	PolluTherm	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 182]
	Wärme / Kältezähler	PolluCom E	FB_MBUS_SEN_Pollu [▶ 182]
	Wasserzähler		FB_MBUS_SEN_Water [▶ 184]
Sontex [▶ 186]	Wärme / Kältezähler	Supercal 531	FB_MBUS_SON_Supercal531 [▶ 186]
TIP [▶ 189]	Elektrizitätszähler	SINUS 85 M	FB_MBUS_TIP_SINUS85M [▶ 189]
Zenner [▶ 192]	Rechenwerk	multidataWR3	FB_MBUS_ZRM_multidataWR3 [▶ 193]
	Wärmezähler	zelsiusZR	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 195]

4.1.1 FB_MBUSKL6781



Dieser Funktionsbaustein dient zum Auslesen von M-Bus-Geräten über die Busklemme KL6781.

Der Baustein kann nur zusammen mit mindestens einem **Zählerbaustein** ausgeführt werden.

Für jede Klemme KL6781 wird eine Instanz dieses Bausteins benötigt.

Dieser Baustein benötigt bei 2400 Baud eine **Taskzeit** von maximal 10ms. Werden höheren Taskzeiten benötigt, muss dieser Baustein in eine schnelle Task ausgegliedert werden.

VAR_INPUT

```
usiRetries : USINT;
bStart     : BOOL;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

usiRetries: Anzahl der Wiederholungen bei Fehlern

bStart: Auf positiver Flanke dieses Eingangs werden alle Zähler einmal ausgelesen.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

VAR_IN_OUT

```
stComIn    : ST_KL6781inData22B;
stComOut   : ST_KL6781outData22B;
stCom      : ST_MBUS_Communication;
```

stComIn: Prozessabbild der Eingänge (siehe [ST_KL6781inData22B](#) [▶ 206]).

stComOut: Prozessabbild der Ausgänge (siehe [ST_KL6781outData22B](#) [▶ 206]).

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

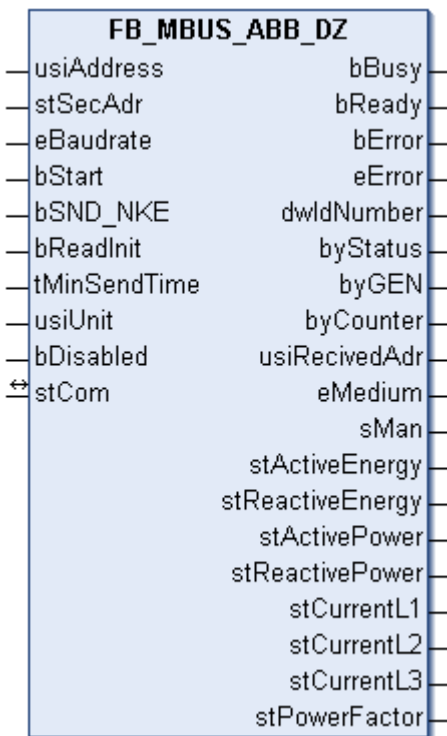
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.2 ABB

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "[General](#) [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
ABB	Elektrizitätszähler	DELTAplus DZ+	FB_MBUS_ABB_DZ [▶ 21]

4.1.2.1 FB_MBUS_ABB_DZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma ABB:

-DELTAplus DZ+

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [\[19\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[10\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress   : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate   : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE    : BOOL := TRUE;
bReadInit   : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled   : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: [Primäradresse \[12\]](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[12\]](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[209\]](#)).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stActiveEnergy : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergy : ST_MBus_Info;
stActivePower : ST_MBus_Info;
stReactivePower : ST_MBus_Info;
stCurrentL1 : ST_MBus_Info;
stCurrentL2 : ST_MBus_Info;
stCurrentL3 : ST_MBus_Info;
stPowerFactor : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Wirkenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Blindenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stCurrentL1: Strom L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stCurrentL2: Strom L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stCurrentL3: Strom L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPowerFactor: Gesamt-Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

VAR_IN_OUT

```

stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [► 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 207]).

Voraussetzungen

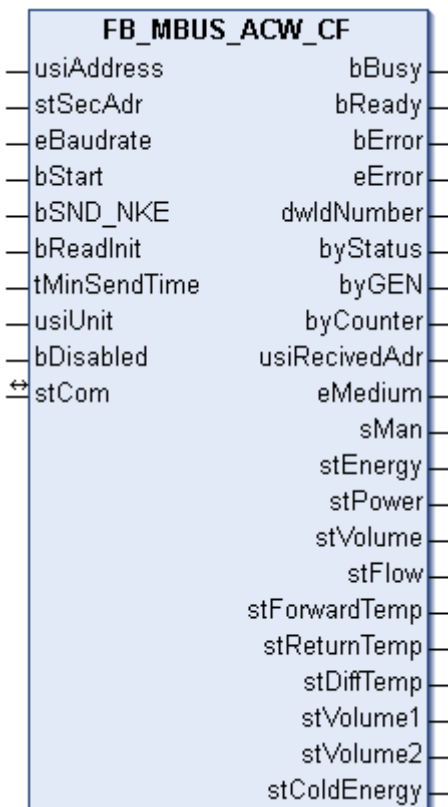
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.3 Actaris

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 85](#)] aus dem Ordner "[General](#) [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Actaris	Wärmezähler	CF-Echo II	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Rechenwerk	CF-51	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Rechenwerk	CF-55	FB_MBUS_ACW_CF [▶ 23]
	Wasserzähler	MB +M	FB_MBUS_ACW_PlusM [▶ 26]

4.1.3.1 FB_MBUS_ACW_CF



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmezählern der Firma Actaris:

- CF-Echo II
- CF-51
- CF-55

An dieses Gerät können bis zu zwei zusätzliche Wasserzähler angeschlossen werden (Optional).

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 1200, 2400, 9600 Baud.

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiReceivedAdr : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stVolume1      : ST_MBus_Info;
stVolume2      : ST_MBus_Info;
stColdEnergy   : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software-Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergy:** Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPower:** Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stVolume:** Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stFlow:** Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stForwardTemp:** Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stReturnTemp:** Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stDiffTemp:** Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stVolume1:** Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 1 (Option) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stVolume2:** Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 2 (Option) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stColdEnergy:** Zählerstand, verbrauchte Kälteenergie (Option) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

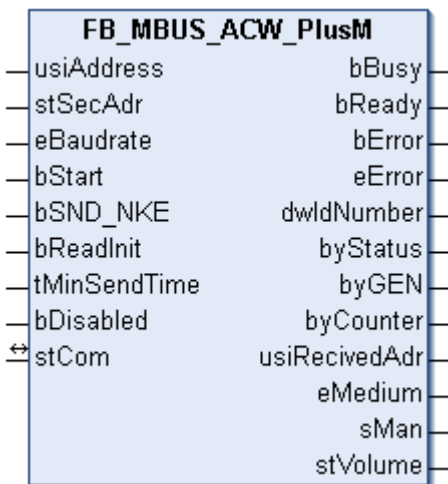
`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.3.2 FB_MBUS_ACW_PlusM



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Actaris:

-BM +M

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
```

```

byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stVolume      : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

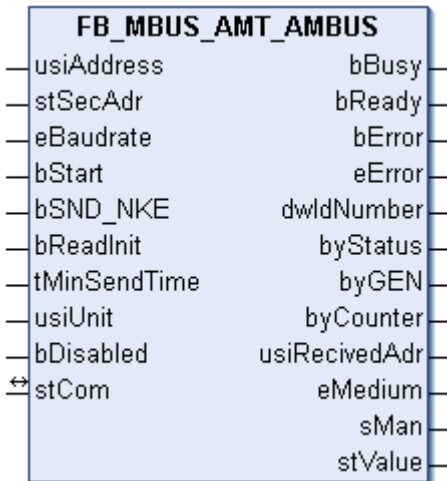
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.4 Aquametro

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Aquametro	Wasserzähler	SAPHIR	FB_MBUS_AMT_SAPHIR [▶ 36]
	Wärmezähler	CALEC	FB_MBUS_AMT_CALEC [▶ 32]
	Wärmezähler	CALEC ST, Version C4	FB_MBUS_AMT_CALEC_ST C4 [▶ 34]
	Wärmezähler	AMTRON	FB_MBUS_AMT_AMTRON [▶ 30]
	Impulssammler	AMBUS	FB_MBUS_AMT_AMBUS [▶ 28]
	Wärmezähler	AMTRON SONIC D	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]

4.1.4.1 FB_MBUS_AMT_AMBUS



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Impulssammlern der Firma Aquametro:

-AMBUS IS

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress   : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: (siehe [E_MBUS_Baudrate \[▶ 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stValue       : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

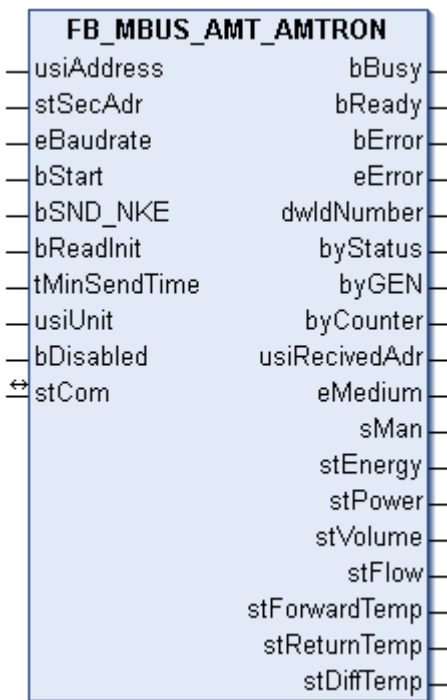
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.4.2 FB_MBUS_AMT_AMTRON



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Aquametro:

-AMTRON

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```

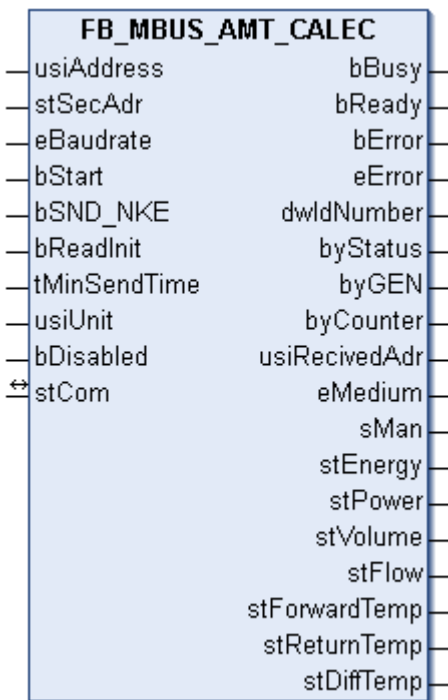
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.4.3 FB_MBUS_AMT_CALEC



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Aquametro:

-CALEC

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

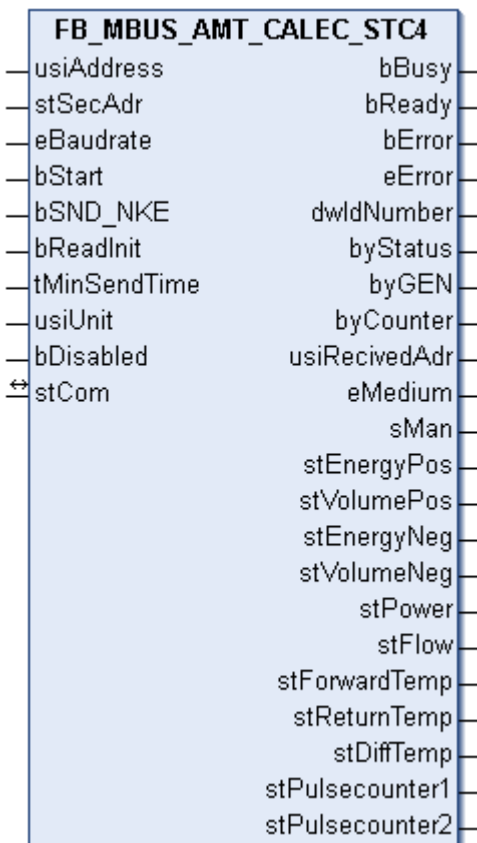
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.4.4 FB_MBUS_AMT_CALEC_STC4



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Aquametro:

-CALEC ST, Version C4

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [10]

VAR_INPUT

```

usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit    : USINT;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergyPos   : ST_MBus_Info;
stVolumePos   : ST_MBus_Info;
stEnergyNeg   : ST_MBus_Info;
stVolumeNeg   : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp  : ST_MBus_Info;
stDiffTemp    : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyPos: Zaehlerstand verbrauchte Energie (positiv) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolumePos: Zaehlerstand Wasserverbrauch (positiv) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyNeg: Zaehlerstand verbrauchte Energie (negativ) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolumeNeg: Zaehlerstand Wasserverbrauch (negativ) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPulsecounter1: Pulse counter 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPulsecounter2: Pulse counter 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.4.5 FB_MBUS_AMT_SAPHIR



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Aquametro.

-Saphir

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit    : USINT;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

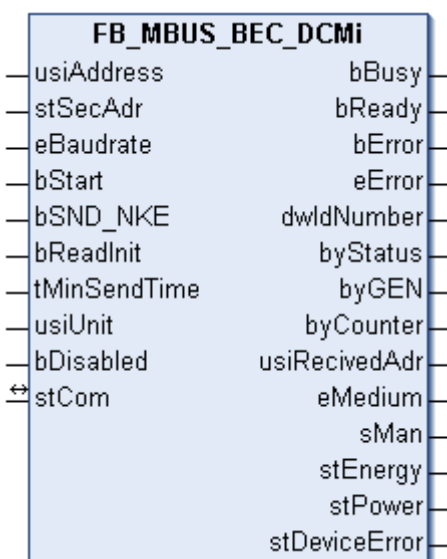
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.5 Berg

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 85](#)] aus dem Ordner "General [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Berg	Elektrizitätszähler	DZ+	FB_MBUS_BEC_DZ [▶ 40]
	Elektrizitätszähler	DCMi	FB_MBUS_BEC_DCMi [▶ 38]

4.1.5.1 FB_MBUS_BEC_DCMi



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Berg:

-DCMi

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 19](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 10](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [[▶ 12](#)] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [[▶ 12](#)] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [[▶ 209](#)]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [[▶ 201](#)]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

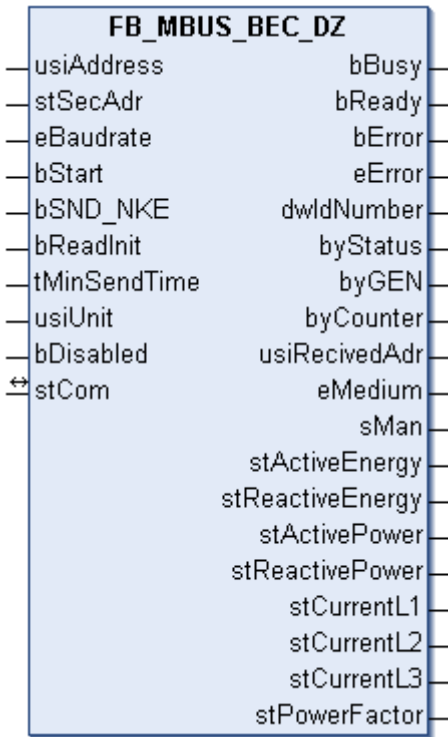
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.5.2 FB_MBUS_BEC_DZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Berg:

-DZ+

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stActiveEnergy : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergy : ST_MBus_Info;
stActivePower  : ST_MBus_Info;
stReactivePower : ST_MBus_Info;
stCurrentL1    : ST_MBus_Info;
stCurrentL2    : ST_MBus_Info;
stCurrentL3    : ST_MBus_Info;
stPowerFactor  : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Wirkenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactiveEnergy: Zählerstand, Gesamt-Blindenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stActivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivePower: Momentaner Verbrauch, Gesamt-Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL1: Strom L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL2: Strom L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL3: Strom L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerFactor: Gesamt-Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

stCom : ST_MBUS_Communication;

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 207](#)] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [[▶ 207](#)]).

Voraussetzungen

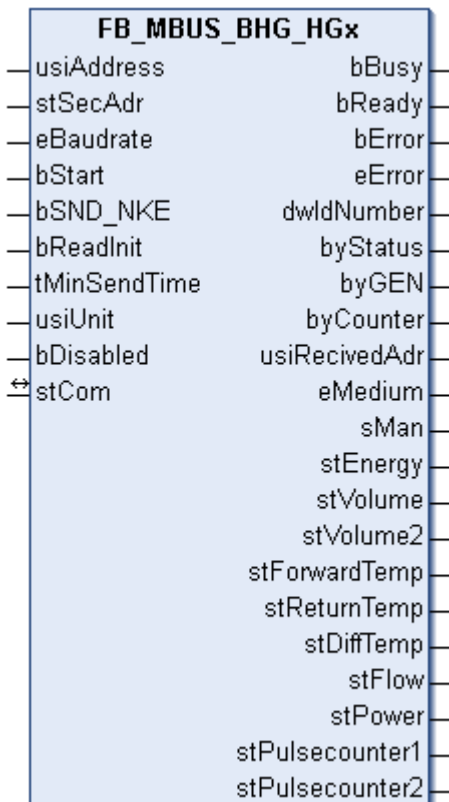
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.6 Brunata

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 85](#)] aus dem Ordner "[General](#) [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Brunata	Wärmezähler	HGQ / HGS	FB_MBUS_BHG_HGx [▶ 42]
	Wärmezähler	Optuna H (775)	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]

4.1.6.1 FB_MBUS_BHG_HGx



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehzählern der Firma Brunata:

-HGQ

-HGS

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy        : BOOL;
bReady       : BOOL;
bError       : BOOL;
eError       : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber   : DWORD;
byStatus     : BYTE;
byGEN        : BYTE;
byCounter    : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stEnergy     : ST_MBus_Info;
stVolume     : ST_MBus_Info;
stVolume2    : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp   : ST_MBus_Info;
stFlow       : ST_MBus_Info;
stPower      : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume2: Volumen vom Durchflusssensor (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.7 Carlo Gavazzi

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Carlo Gavazzi	Energiezähler	EM24	FB_MBUS_GAV_EM24 [▶ 45]

4.1.7.1 FB_MBUS_GAV_EM24



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firma Carlo Gavazzi.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stKWh_TOT  : ST_MBus_Info;
stKWh_L1   : ST_MBus_Info;
stKWh_L2   : ST_MBus_Info;
stKWh_L3   : ST_MBus_Info;
stW_Sum    : ST_MBus_Info;
stV_L_N_Sum : ST_MBus_Info;
stV_L_L_Sum : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stKWh_TOT: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stKWh_L1: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stKWh_L2: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stKWh_L3: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stW_Sum: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stV_L_N_Sum: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stV_L_L_Sum: Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

VAR_IN_OUT

```

stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [► 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.8 Cynox

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[85](#)] aus dem Ordner "[General](#) [[75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Cynox	Impulszähler	MCount2C	FB_MBUS_CYN_MCount2C [47]

4.1.8.1 FB_MBUS_CYN_MCount2C



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Impulszählern der Firma Cynox.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[19](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[10](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
    
```

```
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 2400 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler einmal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stCurrent1     : ST_MBus_Info;
stCurrent2     : ST_MBus_Info;
stCurrent3     : ST_MBus_Info;
stCurrent4     : ST_MBus_Info;
stHistorical1  : ST_MBus_Info;
stHistorical2  : ST_MBus_Info;
stHistorical3  : ST_MBus_Info;
stHistorical4  : ST_MBus_Info;
stNextDeadline : ST_MBus_Info;
stLastDeadline : ST_MBus_Info;
stCurrentTime  : ST_MBus_Info;
stOperatingTime : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

- stCurrent1:** Aktueller Wert 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stCurrent2:** Aktueller Wert 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stCurrent3:** Aktueller Wert 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stCurrent4:** Aktueller Wert 4 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stHistorical1:** Historischer Wert 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stHistorical2:** Historischer Wert 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stHistorical3:** Historischer Wert 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stHistorical4:** Historischer Wert 4 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stNextDeadline:** Nächster Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stLastDeadline:** Letzter Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stCurrentTime:** Aktuelle Zeit (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stOperatingTime:** Betriebszeit (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

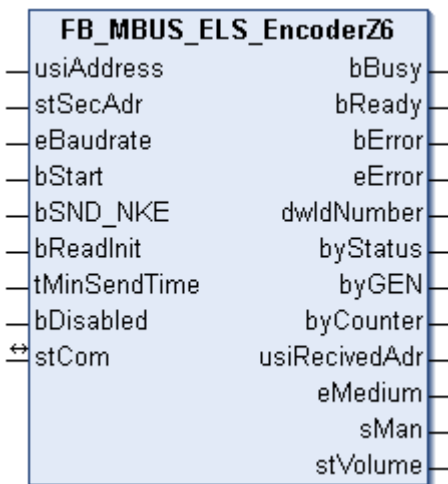
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.32	Tc2_MBUS ab 3.4.6.0

4.1.9 Elster

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Elster	Gaszähler	Encoder Z6	FB_MBUS_ELS_EncoderZ6 [▶ 50]

4.1.9.1 FB_MBUS_ELS_EncoderZ6



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Zählern der Firma Elster:

- Encoder Z6

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
    
```

```

byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter    : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stVolume     : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.10 elvaco

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "[General](#) [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
elvaco	Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler	CMa10 / CMa20	FB_MBUS_ELV_CMa10_20 [▶ 52]

4.1.10.1 FB_MBUS_ELV_CMa10_20



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler der Firma elvaco.

Verwendbar mit den Sensoren CMa10 und CMa20.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [10]

VAR INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
strRelHumi : ST_MBus_Info;
strRelHumiMin : ST_MBus_Info;
strRelHumiMax : ST_MBus_Info;
strTemp    : ST_MBus_Info;
strTempMin : ST_MBus_Info;
strTempMax : ST_MBus_Info;
strTempAvg1h : ST_MBus_Info;
strTempAvg24h : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

strRelHumi: Momentane relative Luftfeuchtigkeit (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strRelHumiMin: Niedrigste relative Luftfeuchtigkeit seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strRelHumiMax: Höchste relative Luftfeuchtigkeit seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strTemp: Momentane Temperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strTempMin: Niedrigste Temperatur seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strTempMax: Höchste Temperatur seit dem letzten Min/Max Rücksetzkommando (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strTempAvg1h: 1 Stunde Durchschnittswert für Temperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

strTempAvg24h: 24 Stunden Durchschnittswert für Temperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

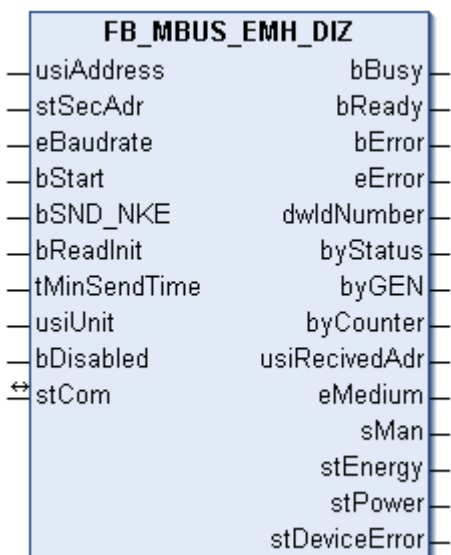
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.11 EMH

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
EMH	Elektrizitätszähler	DIZ	FB_MBUS_EMH_DIZ [▶ 54]
	Elektrizitätszähler	EIZ-E	FB_MBUS_EMH_EIZE [▶ 56]
	Elektrizitätszähler	EIZ-G	FB_MBUS_EMH_EIZG [▶ 58]
	Elektrizitätszähler	MIZ	FB_MBUS_EMH_MIZ [▶ 60]

4.1.11.1 FB_MBUS_EMH_DIZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-DIZ

Nur ein Tarif-Einrichtungszähler

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

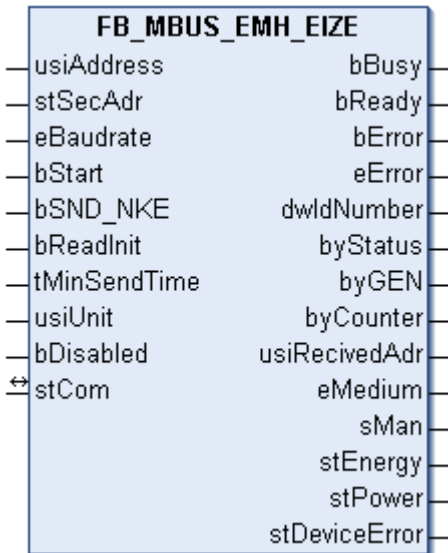
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.11.2 FB_MBUS_EMH_EIZE



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-EIZ-E

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit    : USINT;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

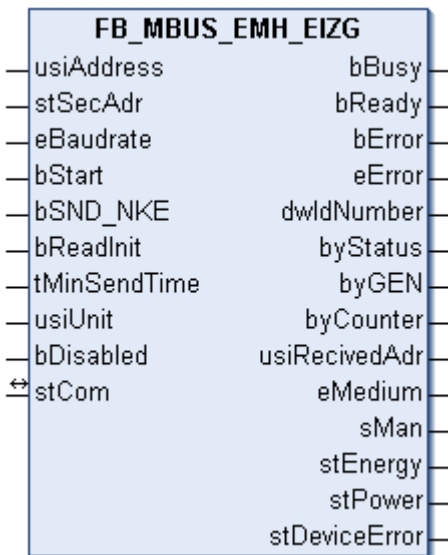
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.11.3 FB_MBUS_EMH_EIZG



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-EIZ-G

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

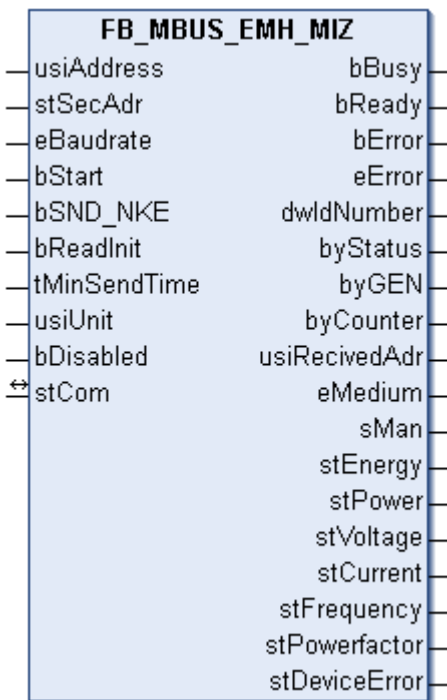
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.11.4 FB_MBUS_EMH_MIZ



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMH:

-MIZ

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVoltage  : ST_MBus_Info;
stCurrent  : ST_MBus_Info;
stFrequency : ST_MBus_Info;
stPowerfactor : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltage: Aktuelle Spannung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrent: Aktueller Strom (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFrequency: Aktuelle Frequenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerfactor: Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

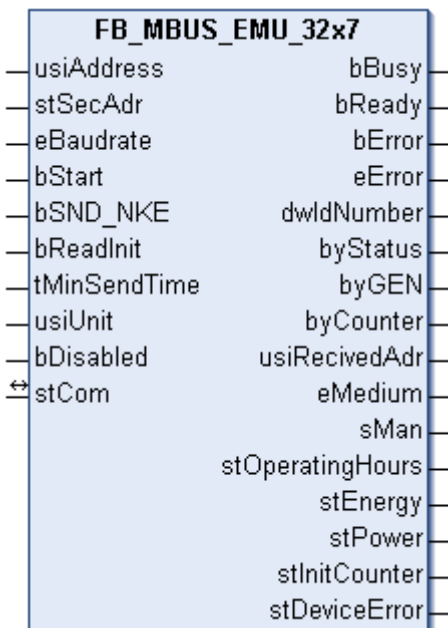
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.12 EMU

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 85](#)] aus dem Ordner "General [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
EMU	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7 [▶ 62]
	Elektrizitätszähler	EMU32x7	FB_MBUS_EMU_32x7_Option8 [▶ 65]
	Elektrizitätszähler	Allrounder 3/5	FB_MBUS_EMU_3_5_Allrounder [▶ 68]
	Elektrizitätszähler	DHZ 5/63	FB_MBUS_EMU_DHZ_5_63 [▶ 71]

4.1.12.1 FB_MBUS_EMU_32x7



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU:

-EMU32.x7

Es werden nur die Standarddaten des Zählers ausgelesen. Diese Daten sendet der Zähler in der Standardparametrierung von EMU, oder wenn das Parameterset auf 00000 hexadezimal am Gerät eingestellt wird. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Zählers.



Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle in der Normalausführung entspricht 3 Standardlasten. Wenn ein M-BUS-Masterinterface verwendet wird, das z.B. bis zu 120 Standardlasten ausgelegt ist, können im Maximum 40 EMU M-BUS Zähler angeschlossen werden. Optional kann der Zähler zusätzlich mit 230V versorgt werden. Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle entspricht dann einer Standardlast.

Die Datenübertragung vom EMU Zähler in den M-BUS Protokollrechner funktioniert nur, wenn der EMU Zähler mindestens zweiphasig am Spannungsnetz angeschlossen ist.

Der EMU Zähler sendet alle 40 Sekunden aktuelle Daten an die M-Bus Schnittstelle des Gerätes, so dass die ausgelesenen Daten ca. 40-45 Sekunden alt sind.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stOperatingHours : ST_MBus_Info;
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stInitCounter  : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stOperatingHours: Betriebsstunden des EMU Zählers (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stInitCounter: Anzahl Spannungsausfälle am EMU Zähler (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.12.2 FB_MBUS_EMU_32x7_Option8

FB_MBUS_EMU_32x7_Option8	
usiAddress	bBusy
stSecAdr	bReady
eBaudrate	bError
bStart	eError
bSND_NKE	dwordNumber
bReadInit	byStatus
tMinSendTime	byGEN
usiUnit	byCounter
bDisabled	usiRecivedAdr
↔stCom	eMedium
	sMan
	stOperatingHours
	stActiveEnergyT1
	stActiveEnergyT2
	stReactiveEnergyT1
	stReactiveEnergyT2
	stTariff
	stActivePowerL1
	stActivePowerL2
	stActivePowerL3
	stReactivePowerL1
	stReactivePowerL2
	stReactivePowerL3
	stActivePowerMaxT1
	stActivePowerMaxT2
	stVoltageL1
	stVoltageL2
	stVoltageL3
	stCurrentL1
	stCurrentL2
	stCurrentL3
	stFrequency
	stPowerFactorL1
	stPowerFactorL2
	stPowerFactorL3
	stInnitCounter
	stDeviceError

Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU:

-EMU32.x7

Zum Auslesen dieser Daten muss das Parameterset auf 70000 hexadezimal (Variante 8) am Gerät eingestellt werden. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Zählers.



Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle in der Normalausführung entspricht 3 Standardlasten. Wenn ein M-BUS-Masterinterface verwendet, das z.B. bis zu 120 Standardlasten ausgelegt ist, können im Maximum 40 EMU M-BUS Zähler angeschlossen werden. Optional kann der der Zähler zusätzlich mit 230V versorgt werden. Die Stromaufnahme der M-Bus Schnittstelle entspricht dann einer Standardlast.

Die Datenübertragung vom EMU Zähler in den M-BUS Protokollrechner funktioniert nur, wenn der EMU Zähler mindestens zweiphasig am Spannungsnetz angeschlossen ist.

Der EMU Zähler sendet alle 40 Sekunden aktuelle Daten an die M-Bus Schnittstelle des Gerätes, so dass die ausgelesenen Daten ca.40-45 Sekunden alt sind.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stOperatingHours : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyT1 : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyT2 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyT1 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyT2 : ST_MBus_Info;
stTariff       : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stActivePowerMaxT1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerMaxT2 : ST_MBus_Info;
stVoltageL1    : ST_MBus_Info;
stVoltageL2    : ST_MBus_Info;
stVoltageL3    : ST_MBus_Info;
stCurrentL1    : ST_MBus_Info;
stCurrentL2    : ST_MBus_Info;
stCurrentL3    : ST_MBus_Info;
```

```

stFrequency      : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL1  : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL2  : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL3  : ST_MBus_Info;
stInitCounter    : ST_MBus_Info;
stDeviceError    : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stOperatingHours: Betriebsstunden des EMU Zählers (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActiveEnergyT1: Zählerstand, Wirkenergie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActiveEnergyT2: Zählerstand, Wirkenergie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactiveEnergyT1: Zählerstand, Blindenergie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactiveEnergyT2: Zählerstand, Blindenergie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stTariff: Aktueller Tarif (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerL1: Momentaner Verbrauch, Wirkleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerL2: Momentaner Verbrauch, Wirkleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerL3: Momentaner Verbrauch, Wirkleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactivePowerL1: Momentaner Verbrauch, Blindleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactivePowerL2: Momentaner Verbrauch, Blindleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactivePowerL3: Momentaner Verbrauch, Blindleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerMaxT1: Maximale Wirkleistung Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerMaxT2: Maximale Wirkleistung Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVoltageL1: Aktuelle Spannung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVoltageL2: Aktuelle Spannung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVoltageL3: Aktuelle Spannung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stCurrentL1: Aktueller Strom L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stCurrentL2: Aktueller Strom L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stCurrentL3: Aktueller Strom L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFrequency: Aktuelle Netzfrequenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerFactorL1: Aktueller Formfaktor Phase L1 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerFactorL2: Aktueller Formfaktor Phase L2 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerFactorL3: Aktueller Formfaktor Phase L3 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stInitCounter: Anzahl Spannungsausfälle am EMU Zähler (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

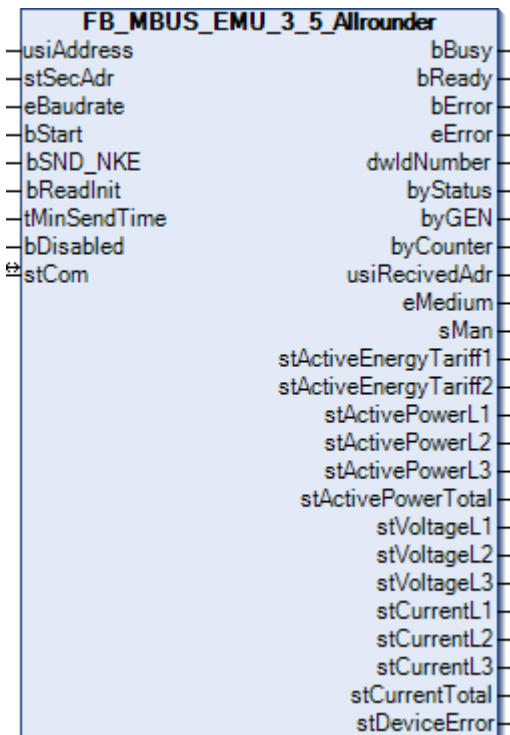
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.12.3 FB_MBUS_EMU_3_5_Allrounder



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 19\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[► 10\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
bDisabled    : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 300..9600 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy        : BOOL;
bReady       : BOOL;
bError       : BOOL;
eError       : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber   : DWORD;
byStatus     : BYTE;
byGEN        : BYTE;
byCounter    : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stActiveEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stActivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stVoltageL1   : ST_MBus_Info;
stVoltageL2   : ST_MBus_Info;
stVoltageL3   : ST_MBus_Info;
stCurrentL1   : ST_MBus_Info;
stCurrentL2   : ST_MBus_Info;
stCurrentL3   : ST_MBus_Info;
stCurrentTotal : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActiveEnergyTariff1: Wirkenergie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stActiveEnergyTariff2: Wirkenergie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stActivePowerL1: Wirkleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stActivePowerL2: Wirkleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stActivePowerL3: Wirkleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stActivePowerTotal: Wirkleistung gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVoltageL1: Spannung L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVoltageL2: Spannung L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVoltageL3: Spannung L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stCurrentL1: Stromstärke L1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stCurrentL2: Stromstärke L2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stCurrentL3: Stromstärke L3 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stCurrentTotal: Stromstärke gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

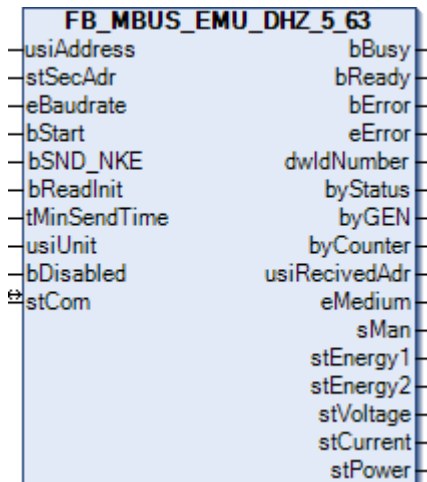
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.12.4 FB_MBUS_EMU_DHZ_5_63



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma EMU.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300..9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
```

```
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy1     : ST_MBus_Info;
stEnergy2     : ST_MBus_Info;
stVoltage     : ST_MBus_Info;
stCurrent     : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy1: Effektive Energie 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stEnergy2: Effektive Energie 2 (rücksetzbar) (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVoltage: Netzspannung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stCurrent: Momentane Stromstärke (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Momentane Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

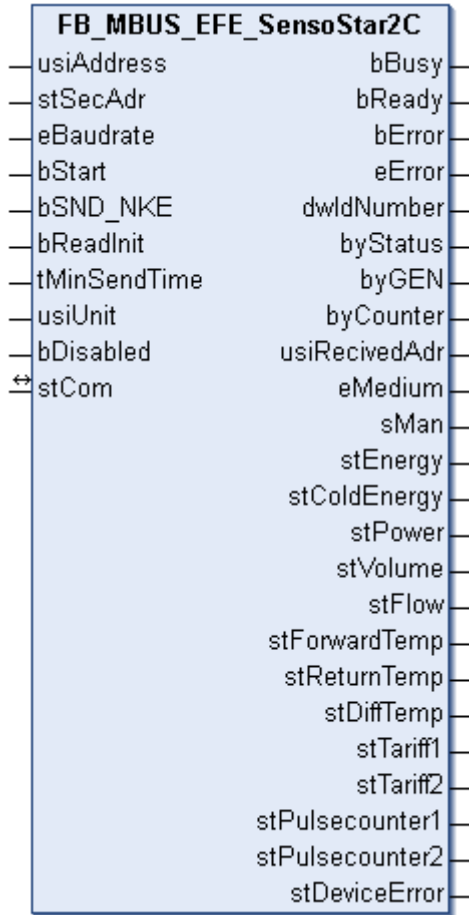
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.13 Engelmann

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "[General](#) [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Engelmann	Wärmezähler	Sensostar 2C	FB_MBUS_EFF_SensoStar2C [▶ 73]

4.1.13.1 FB_MBUS_EFE_SensoStar2C



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmezählern der Firma Engelmann:

-SENSOSTAR 2C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stColdEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stTariff1      : ST_MBus_Info;
stTariff2      : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stColdEnergy: Zaehlerstand verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stTariff1: Tarifregister 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stTariff2: Tarifregister 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

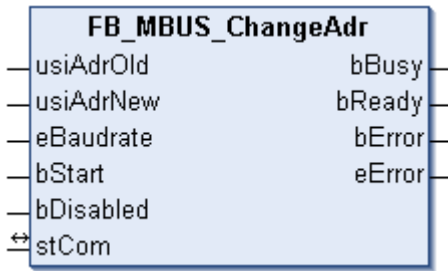
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.14 Allgemeine Gerätebausteine

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
General	Elektrizitätszähler	alle Elektrizitätszähler	FB_MBUS_General_Electricity [▶ 79]
	Wärmezähler	alle Wärmezähler	FB_MBUS_General_Heat [▶ 83]
	Wasserzähler	all Wasserzähler	FB_MBUS_General_Water [▶ 88]
	Rohdaten vom 1.Telegramm	alle	FB_MBUS_RawData [▶ 90]
	max.40 Werte vom 1.Telegramm	alle	FB_MBUS_General [▶ 77]
	alle Telegramme, alle Werte	alle	FB_MBUS_General_Ext [▶ 81]
	Werte parametrierbar	alle	FB_MBUS_General_Param [▶ 85]
	Universeller Sendebaustein	alle	FB_MBUS_General_Send [▶ 87]
	Scannbaustein	alle	FB_MBUS_Scan [▶ 91]
	Adresse ändern	alle	FB_MBUS_ChangeAdr [▶ 76]

4.1.14.1 FB_MBUS_ChangeAdr



Mit diesem Baustein kann die Primäradresse geändert werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

VAR_INPUT

```
usiAdrOld : USINT;
usiAdrNew : USINT;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart    : BOOL;
bDisabled : BOOL:=FALSE;
```

usiAdrOld: Alte Primäradresse.

usiAdrNew: Neue Primäradresse.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Einganges wird die Primäradresse des Zählers geändert.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy   : BOOL;
bReady  : BOOL;
bError  : BOOL;
eError  : E_MBUS_ERROR;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

VAR_IN_OUT

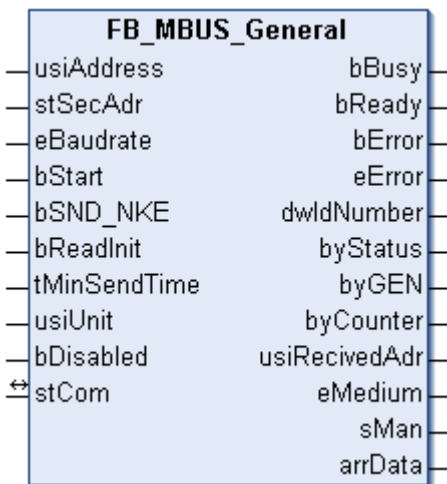
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.2 FB_MBUS_General



Dieser Baustein dient zum Auslesen von beliebigen M-Bus Geräten. Die Variable `arrData` [► 207] liefert maximal `cMBUS_MaxData` [► 211] Werte des 1. Telegramms. String-Werte und herstellerspezifische Informationen werden nicht korrekt dargestellt.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein `FB_MBUSKL6781()` [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe `ST_MBUS_SecAdr` [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe `E_MBUS_Baudrate` [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard `t#2s`. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei `#0s` wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit `bStart` manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
eError          : E_MBUS_ERROR;
```

```

dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiRecivedAdr   : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
arrData         : ARRAY [1..cMBUS_MaxData] OF ST_MBus_Data;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

arrData: Maximal [cMBUS_MaxData](#) [▶ 211] Werte des 1. Telegramms. Die Bedeutung der Werte muss dem M-Bus Protokoll des Gerätes entnommen werden.

VAR_IN_OUT

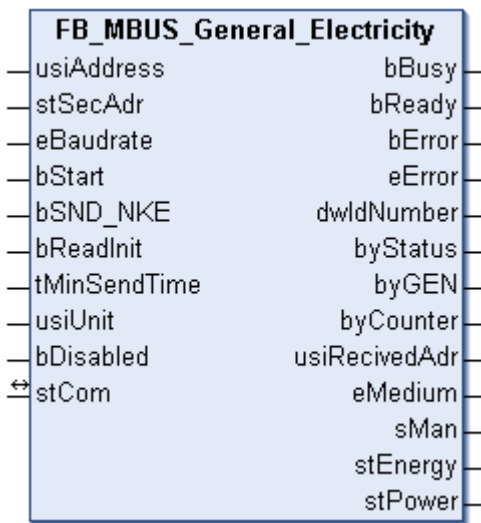
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.3 FB_MBUS_General_Electricity



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Stromzählern.



Die Leistung wird nicht von allen Stromzählern gesendet. Die entsprechende Struktur bleibt dann leer.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

VAR_IN_OUT

```

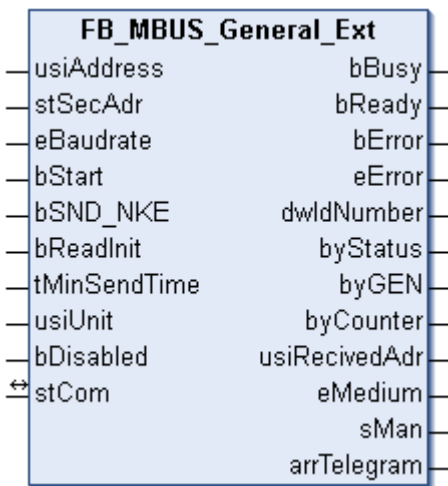
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.4 FB_MBUS_General_Ext



Es gibt M-Bus Geräte, die Werte auf mehrere Telegramme verteilt schicken. Mit diesem Baustein können alle Telegramme von beliebigen M-Bus Geräten ausgelesen werden.

Die Variable *arrTelegram[1..cMBUS_MaxTelegrams].arrData[1..cMBUS_MaxData]* liefert von maximal *cMBUS_MaxTelegrams* [▶ 211] Telegrammen maximal *cMBUS_MaxData* [▶ 211] Daten . String-Werte und herstellerepezifische Informationen werden nicht korrekt dargestellt.

Die Anzahl der auszulesenden Telegramme kann mit der Konstanten *cMBUS_MaxTelegrams* [▶ 211] verändert werden.

Die Anzahl der auszulesenden Daten pro Telegramm kann mit der Konstanten *cMBUS_MaxData* [▶ 211] verändert werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein *FB_MBUSKL6781()* [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
arrTelegram : ARRAY [1..cMBUS_MaxTelegrams] OF ST_MBus_Data2;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

arrTelegram: Maximal [cMBUS_MaxTelegrams](#) [▶ 211] Telegramme (siehe [ST_MBus_Data2](#) [▶ 208]). Die Bedeutung der Werte muss dem M-Bus Protokoll des Gerätes entnommen werden.

VAR_IN_OUT

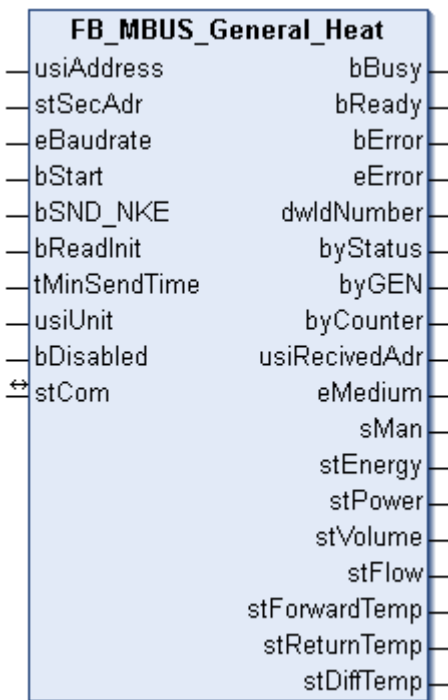
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.5 FB_MBUS_General_Heat



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern.



Von vielen Wärmehählern werden nicht alle Werte gesendet. Die entsprechenden Strukturen bleiben dann leer.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

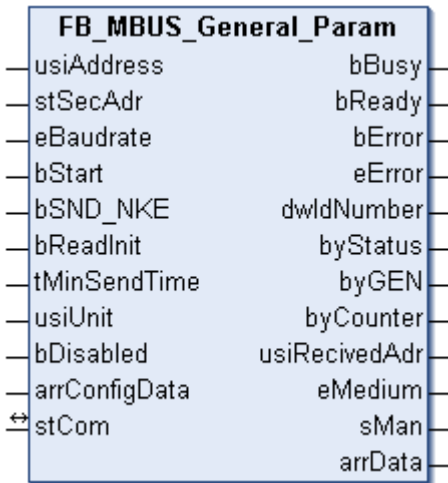
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.6 FB_MBUS_General_Param



Dieser Baustein dient zum Auslesen von beliebigen M-Bus Geräten. Die Variable `arrData` [► 207] liefert `cMBUS_MaxDataParam` [► 211] Werte.

Diese Werte können in dem Input Array `arrConfigData` parametrisiert werden. String-Werte und herstellerepezifische Informationen werden nicht korrekt dargestellt.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein `FB_MBUSKL6781()` [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
arrConfigData   : ARRAY [1..cMBUS_MaxDataParam] OF WORD;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe `ST_MBUS_SecAdr` [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe `E_MBUS_Baudrate` [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard `t#2s`. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei `t#0s` wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit `bStart` manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

arrConfigData: Maximal cMBUS_MaxDataParam Eingangsparmeter zum Festlegen, welche Werte in dem Output Array *arrData* angezeigt werden sollen (siehe Globale Variablen MBUS [▶ 211]).

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
arrData        : ARRAY [1..cMBUS_MaxDataParam] OF ST_MBus_Data;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

arrData: Maximal cMBUS_MaxDataParam Werte (siehe Globale Variablen MBUS [▶ 211]). Die Werte können über die Input Variable *arrConfigData* konfiguriert werden. Die Bedeutung der Werte muss dem M-Bus Protokoll des Gerätes entnommen werden.

VAR_IN_OUT

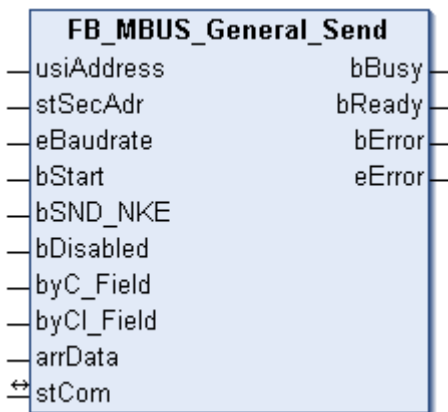
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe ST_MBUS_Communication [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.7 FB_MBUS_General_Send



Dieser Baustein dient zum Senden von Daten an beliebige M-Bus Geräte. (z.B. kann mit diesem Baustein die Primäradresse des Zählers geändert werden)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Funktionsbausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
byC_Field    : USINT := 16#53;
byCI_Field   : USINT := 16#51;
arrData      : ARRAY [0..240] OF BYTE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen, und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

byC_Field: C-Field / Funktionsfeld.

byCI_Field: CI-Field / Kennungsfeld.

arrData: Die zu sendenden Daten müssen in diese Variable geschrieben werden (siehe [Langsatz](#) [► 11]).

VAR_OUTPUT

```
bBusy : BOOL;
bReady : BOOL;
bError : BOOL;
eError : E_MBUS_ERROR;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

VAR_IN_OUT

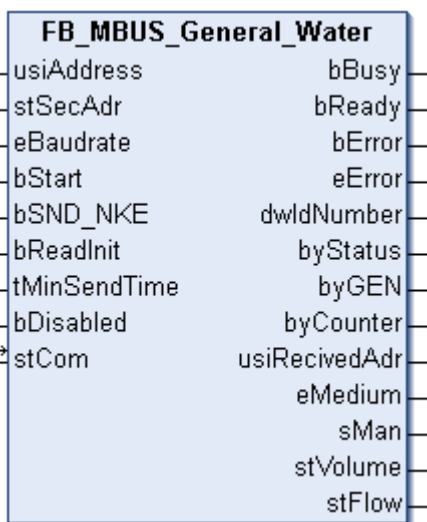
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.8 FB_MBUS_General_Water



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern.



Von vielen Wärmezählern werden nicht alle Werte gesendet. Die entsprechenden Strukturen bleiben dann leer.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stComIn   : ST_KL6781inData22B;
stComOut  : ST_KL6781outData22B;
stCom     : ST_MBUS_Communication;
```

stComIn: Prozessabbild der Eingänge (siehe [ST_KL6781inData22B \[► 206\]](#)).

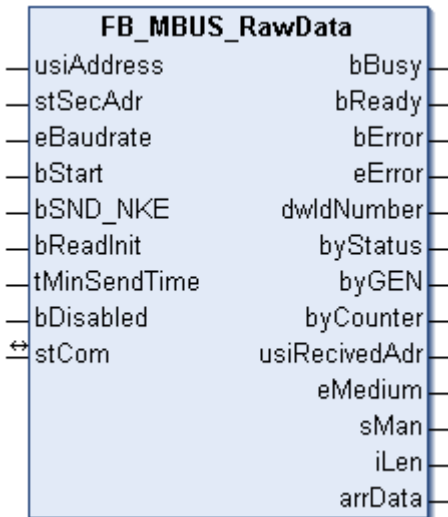
stComOut: Prozessabbild der Ausgänge (siehe [ST_KL6781outData22B \[► 206\]](#)).

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.9 FB_MBUS_RawData



Dieser Baustein dient zum Auslesen von beliebigen M-Bus Geräten. Die Variable *arrData* liefert die Rohdaten des M-Bus Gerätes. Es wird nur das erste Telegramm ausgewertet.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
iLen       : INT;
arrData    : ARRAY [0..259] OF BYTE;
```

iLen: Anzahl der übertragenen Bytes.

arrData: Rohdaten des 1. Telegramms.

VAR_IN_OUT

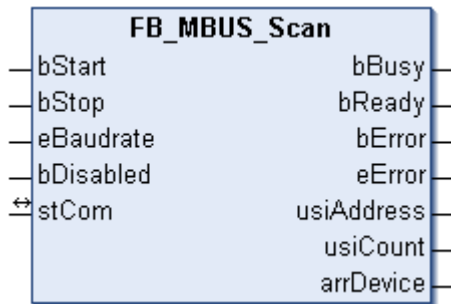
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 207](#)] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [[▶ 207](#)]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.14.10 FB_MBUS_Scan



Mit diesem Baustein kann der M-Bus Bus gescannt werden. Es werden nacheinander alle Primäradressen(0..250) angefragt. Im Array *arrDevice* werden einige Informationen von dem Gerät angezeigt.

Es wird nur mit der Primäradresse gescannt.

Die [Primäradresse](#) [[▶ 12](#)] aller Geräte muss eingestellt sein.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 19](#)] ausgeführt werden.

VAR_INPUT

```
bStart     : BOOL;
bStop      : BOOL;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Suchvorgang gestartet.

bStop: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Suchvorgang gestoppt.

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
usiAddress : USINT;
usiCount   : USINT;
arrDevice  : ARRAY [0..250] OF ST_MBus_Scan;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* TRUE.

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

usiCount: Anzahl der gültig erkannten Geräte.

arrDevice: Informationen über die erkannten Geräte (siehe [ST_MBus_Scan](#) [▶ 209]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

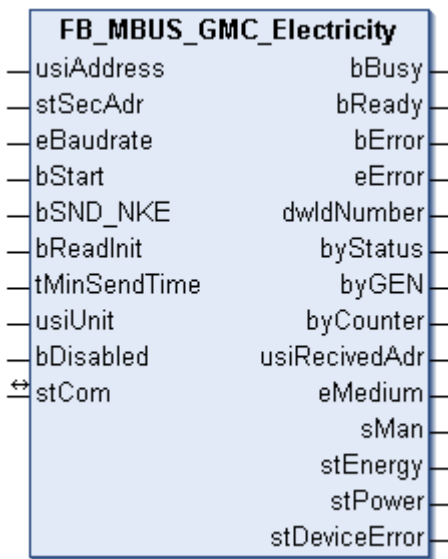
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.15 Gossen Metrawatt

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Gossen Metrawatt	Elektrizitätszähler	U128x	FB_MBUS_GMC_Electricity [▶ 93]
	Elektrizitätszähler	U138x	FB_MBUS_GMC_Electricity [▶ 93]

4.1.15.1 FB_MBUS_GMC_Electricity



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Gossen Metrawatt:

-U128x

-U138x

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```

stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

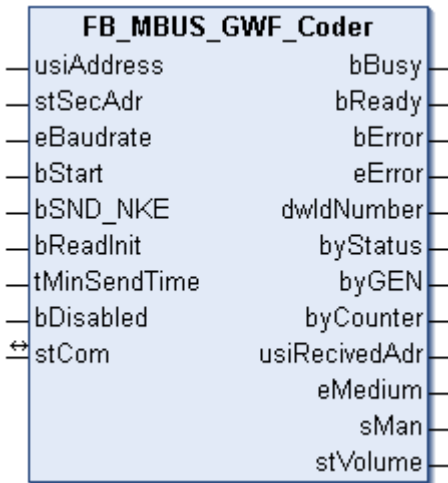
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.16 GWF

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "[General](#) [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
GWF	Wasserzähler		FB_MBUS_GWF_Coder [▶ 95]
	Gaszähler	S1	FB_MBUS_GWF_Coder [▶ 95]
	Gaszähler	Z1	FB_MBUS_GWF_Coder [▶ 95]

4.1.16.1 FB_MBUS_GWF_Coder



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Zählern der Firma GWF:

- Wasserzähler
- Gaszähler S1
- Gaszähler Z1

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

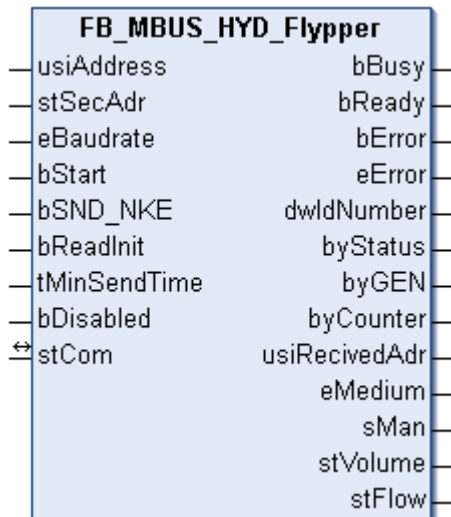
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.17 Hydrometer

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Hydrometer	2 Pulseingänge	HYDRO-PORT Pulse	FB_MBUS_HYD_PortPulse [▶ 101]
	2 Analogeingänge+1 Temperaturfühler	HYDRO-PORT Analog	FB_MBUS_HYD_PortAnalog [▶ 99]
	Wasserzähler	Flypper	FB_MBUS_HYD_Flypper [▶ 97]
	Wärmezähler	Sharky 773	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]
	Wärmezähler	Sharky 775	FB_MBUS_HYD_Sharky [▶ 103], FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]

4.1.17.1 FB_MBUS_HYD_Flypper



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Hydrometer:

-Flypper

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400 (siehe [E_MBUS_Baudrate \[▶ 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

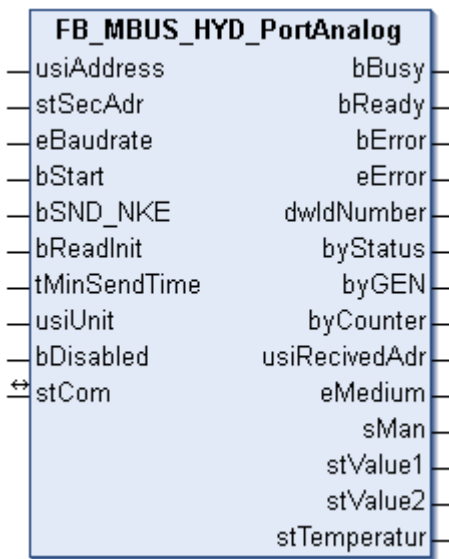
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.17.2 FB_MBUS_HYD_PortAnalog



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Analogausgang der Firma Hydrometer:

-HYDRO-PORT Analog (2x0/4-20mA / 1xPT Temperaturfühler)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress   : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue1   : ST_MBus_Info;
stValue2   : ST_MBus_Info;
stTemperatur : ST_MBus_Info;
    
```

- bBusy:** Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.
- bReady:** Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.
- bError:** Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.
- eError:** Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.
- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software-Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stValue1:** Zählerstand 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stValue2:** Zählerstand 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stTemperatur:** Temperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

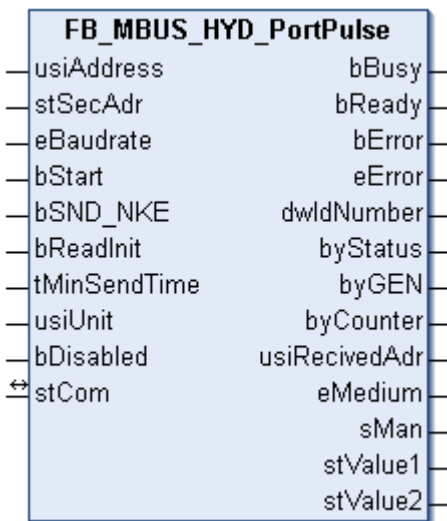
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.17.3 FB_MBUS_HYD_PortPulse



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Hydrometer:

-HYDRO-PORT Pulse

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
```

```

dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiRecivedAdr   : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
stValue1        : ST_MBus_Info;
stValue2        : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue1: Zählerstand 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stValue2: Zählerstand 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

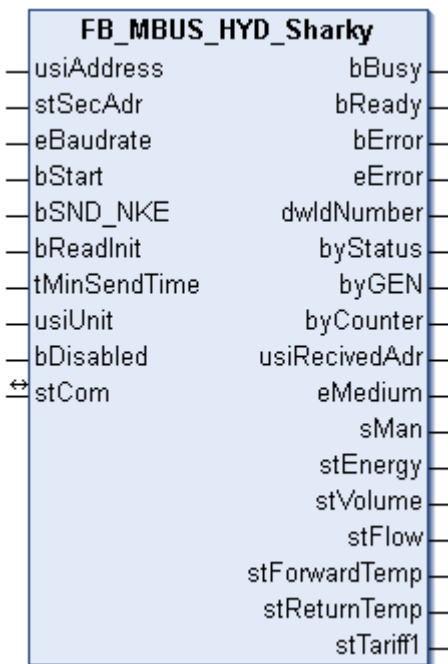
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.17.4 FB_MBUS_HYD_Sharky



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firmen:

Hydrometer:

-Sharky 773

-Sharky 775

-ENERGY INT 6

Brunata:

-Brunata Optuna H (775)

Aquametro:

-AMNTRONIC SONIC D

Es werden nur die gängigsten Werte (siehe "VAR_OUTPUT") der Telegramme:

- 00 (Application Reset-Subcode 00 / All)
- 10 (Application Reset-Subcode 10 / User data)
- 20 (Application Reset-Subcode 20 / Simple billing)
- 30 (Application Reset-Subcode 30 / Enhanced billing)
- 40 (Application Reset-Subcode 40 / Multi tariff billing)
- oder 50 (Application Reset-Subcode 50 / Instant values)

ausgelesen.

Das Gerät wird nicht auf diese Telegramme umgeschaltet, es muss auf eines dieser Telegramme eingestellt sein.

Werden weitere Daten benötigt, kann der Baustein [FB_MBUS_HYD_Sharky_00\(\)](#) [▶_106] benutzt werden oder mit dem Baustein [FB_MBUS_General_Send\(\)](#) [▶_87] das gewünschte Telegramm angewählt und mit dem Baustein [FB_MBUS_General\(\)](#) [▶_77] alle Daten des jeweiligen Telegrammes ausgelesen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶_19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶_10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp  : ST_MBus_Info;
stTariff1     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▸ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▸ 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▸ 208\]](#)).

stFlow: aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▸ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▸ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▸ 208\]](#)).

stTariff1: verbrauchte Energie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▸ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▸ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▸ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.17.5 FB_MBUS_HYD_Sharky_00

FB_MBUS_HYD_Sharky_00	
usiAddress	bBusy
stSecAdr	bReady
eBaudrate	bError
bStart	eError
bSND_NKE	dwordNumber
bReadInit	byStatus
tMinSendTime	byGEN
usiUnit	byCounter
bDisabled	usiRecivedAdr
↔ stCom	eMedium
	sMan
	stEnergy
	stTariff1
	stTariff2
	stVolume
	stPower
	stFlow
	stForwardTemp
	stReturnTemp
	stDiffTemp
	stOperatingHours
	stDateTime
	stDueDay1
	stDueDay2
	stPulsecounter1
	stPulsecounter2

Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firmen:

Hydrometer:

-Sharky 773

-Sharky 775

-ENERGY INT 6

Brunata:

-Brunata Optuna H (775)

Aquametro:

-AMNTRONIC SONIC D

Es werden alle Werte des Telegramms 00 (Application Reset-Subcode 00 / All) ausgelesen. Das Gerät schaltet selbständig in den entsprechenden Modus um.

stPulsecounter1 und stPulsecounter2 werden nur bei gestecktem Impulsmodul ausgegeben.

Werden weitere Telegramme benötigt, kann mit dem Baustein [FB_MBUS_General_Send\(\)](#) [► 87] das gewünschte Telegramm angewählt und mit dem Baustein [FB_MBUS_General\(\)](#) [► 77] alle Daten des jeweiligen Telegrammes ausgelesen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy        : BOOL;
bReady       : BOOL;
bError       : BOOL;
eError       : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber   : DWORD;
byStatus     : BYTE;
byGEN        : BYTE;
byCounter    : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stEnergy     : ST_MBus_Info;
stTariff1    : ST_MBus_Info;
stTariff2    : ST_MBus_Info;
stVolume     : ST_MBus_Info;
stPower      : ST_MBus_Info;
stFlow       : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp   : ST_MBus_Info;
stOperatingHours : ST_MBus_Info;
stDateTime   : ST_MBus_Info;
stDueDay1    : ST_MBUS_DueDayHYD1;
stDueDay2    : ST_MBUS_DueDayHYD1;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software-Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergy:** Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stTariff1:** Zählerstand Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stTariff2:** Zählerstand Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stVolume:** Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPower:** Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stFlow:** Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stForwardTemp:** Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stReturnTemp:** Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stDiffTemp:** Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stOperatingHours:** Aktuelle Betriebsstunden (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stDateTime:** Aktuelles Datum, Uhrzeit (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stDueDay1:** Werte Stichtag 1 (siehe [ST_MBUS_DueDayHYD1 \[▶ 210\]](#)).
- stDueDay2:** Werte Stichtag 2 (siehe [ST_MBUS_DueDayHYD1 \[▶ 210\]](#)).
- stPulsecounter1:** Zählerstand Impulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPulsecounter2:** Zählerstand Impulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

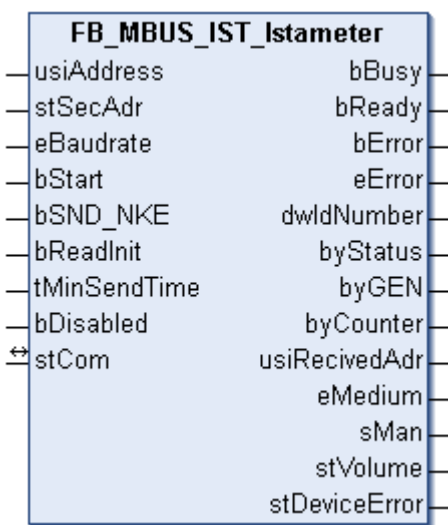
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.18 ista

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
ista	Wasserzähler	domaqua® m	FB MBUS IST Istameter [▶ 109]
	Wasserzähler	istameter® m	FB MBUS IST Istameter [▶ 109]
	Wasserzähler	istameter III	FB MBUS IST IstameterIII [▶ 111]
	Pulszähler	pulsonic II	FB MBUS IST PulsonicII [▶ 113]
	Wärmezähler	sensonic II	FB MBUS IST SensonicII [▶ 115]

4.1.18.1 FB_MBUS_IST_Istameter



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Ista:

- istameter® m
- domaqua® m

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

i Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96 mal täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stVolume       : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

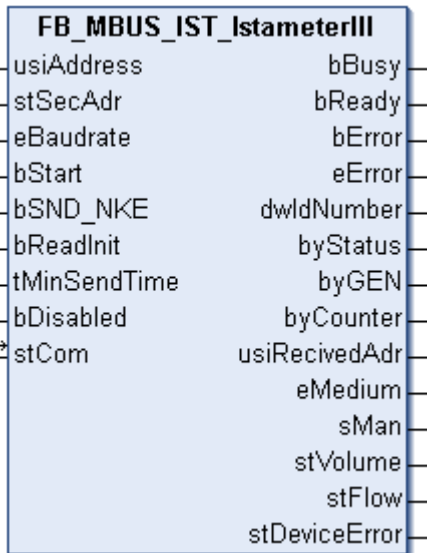
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.18.2 FB_MBUS_IST_IstameterIII



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Ista:

-istameter III

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.



Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96 mal täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

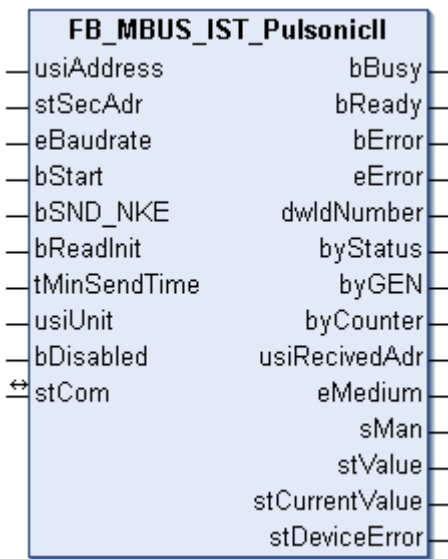
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.18.3 FB_MBUS_IST_PulsonicII



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Ista:

-Pulsonic II

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

● **Maximale Anzahl von Auslesungen**



Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96x täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue    : ST_MBus_Info;
stCurrentValue : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Aktueller Verbrauchswert (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrentValue: Aktueller Durchfluss / Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

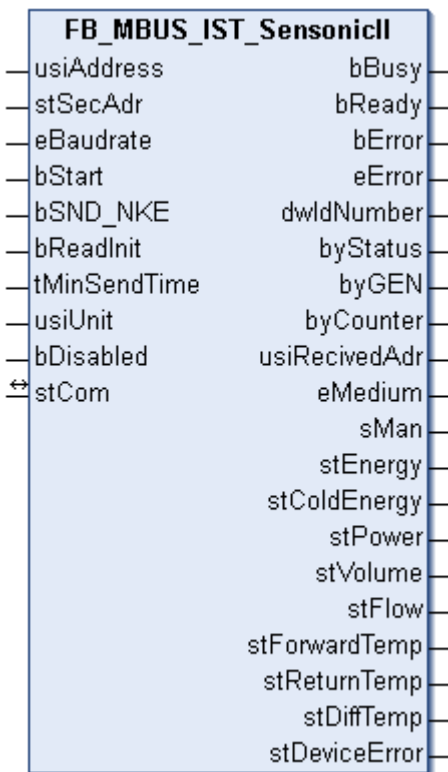
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.18.4 FB_MBUS_IST_SensonicII



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Ista:

-Sensonic II

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

● Maximal Anzahl der Auslesungen

i Die Geräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen auf ein Maximum beschränkt. Ein interner Zähler verhindert eine häufigere Kommunikation als im Durchschnitt 96x täglich. Der Anwender muss dafür sorgen, dass die Abfrage nicht häufiger stattfindet.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stColdEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stColdEnergy: Zählerstand, verbrauchte Kälteenergie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stDeviceError: Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 207](#)] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [[▶ 207](#)]).

Voraussetzungen

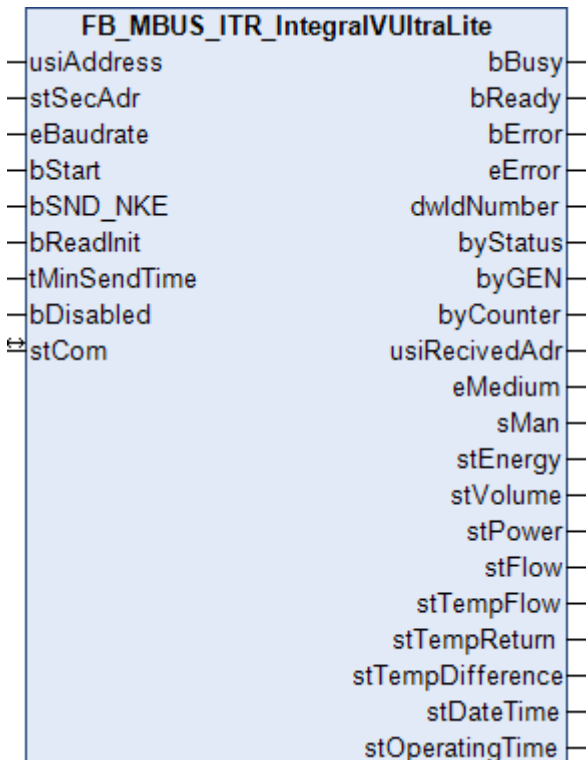
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.19 Itron

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 85](#)] aus dem Ordner "General [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Itron	Energiezähler	Integral-V UltraLite	FB_MBUS_ITR_IntegralVUltraLite [▶ 117]

4.1.19.1 FB_MBUS_ITR_IntegralVUltraLite



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firma Itron.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[▶ 19](#)] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10](#)**VAR_INPUT**

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr ▶ 209](#)).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate ▶ 201](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler einmal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stTempFlow    : ST_MBus_Info;
stTempReturn  : ST_MBus_Info;
stTempDifference : ST_MBus_Info;
stDateTime    : ST_MBus_Info;
stOperatingTime : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR ▶ 202](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergy:** Aktuelle Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stVolume:** Aktuelles Volumen (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stPower:** Aktuelle Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stFlow:** Aktueller Durchfluss (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stTempFlow:** Aktuelle Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stTempReturn:** Aktuelle Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stTempDifference:** Aktuelle Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stDateTime:** Datum und Zeit (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stOperatingTime:** Betriebszeit (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

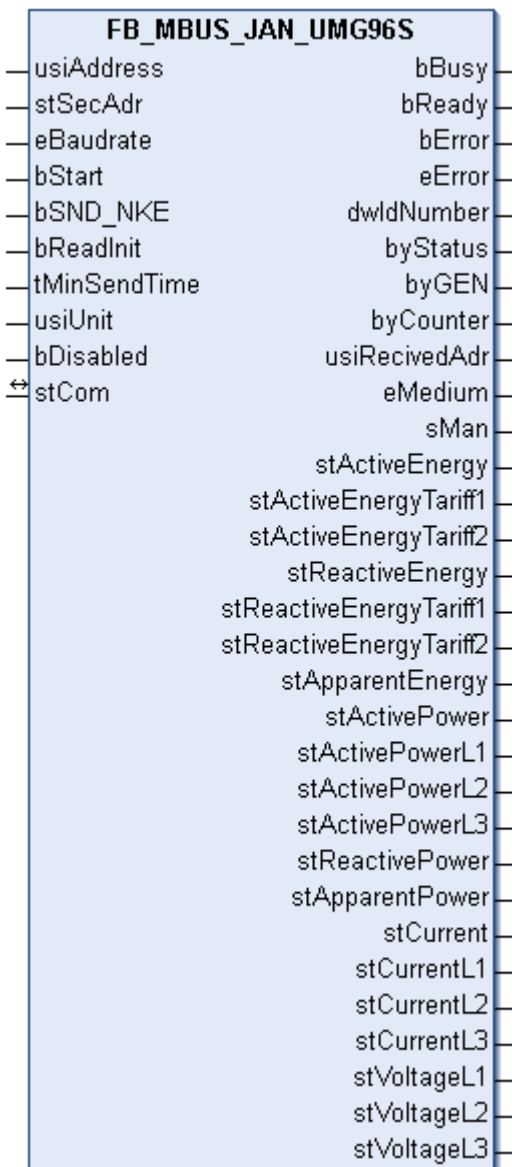
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.32	Tc2_MBus ab 3.4.6.0

4.1.20 Janitza

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext](#) [▶ 81] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [▶ 85] aus dem Ordner "[General](#) [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Janitza	Elektrizitätszähler	UMG96S	FB_MBUS_JAN_UMG96S [▶ 120]

4.1.20.1 FB_MBUS_JAN_UMG96S



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Janitza:

-UMG96S

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress   : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
eError          : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiRecivedAdr   : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
stActiveEnergy  : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stActiveEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergy : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stReactiveEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stApparentEnergy : ST_MBus_Info;
stActivePower   : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stReactivePower : ST_MBus_Info;
stApparentPower : ST_MBus_Info;
stCurrent       : ST_MBus_Info;
stCurrentL1     : ST_MBus_Info;
stCurrentL2     : ST_MBus_Info;
stCurrentL3     : ST_MBus_Info;
stVoltageL1     : ST_MBus_Info;
stVoltageL2     : ST_MBus_Info;
stVoltageL3     : ST_MBus_Info;

```

stActiveEnergy: Wirkarbeit ohne Rücklaufsperr (Telegramm2, Datenpunkt 14) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActiveEnergyTariff1: Wirkarbeit, bezogen (Telegramm2, Datenpunkt 15) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActiveEnergyTariff2: Wirkarbeit, geliefert (Telegramm2, Datenpunkt 16) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactiveEnergy: Blindarbeit, induktiv (Telegramm2, Datenpunkt 17) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactiveEnergyTariff1: Blindarbeit, kapazitiv (Telegramm2, Datenpunkt 18) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReactiveEnergyTariff2: Blindarbeit, ohne Rücklaufsperr (Telegramm2, Datenpunkt 19) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stApparentEnergy: Scheinarbeit (Telegramm2, Datenpunkt 20) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePower: Momentaner Verbrauch, Leistung, gesamt (Telegramm2, Datenpunkt 29) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerL1: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L1 (Telegramm2, Datenpunkt 38) (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stActivePowerL2: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L2 (Telegramm2, Datenpunkt 39) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stActivePowerL3: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L3 (Telegramm2, Datenpunkt 40) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReactivePower: Blindleistung (Telegramm2, Datenpunkt 30) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stApparentPower: Scheinleistung (Telegramm2, Datenpunkt 31) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrent: Strom (Telegramm2, Datenpunkt 28) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrentL1: Strom L1 (Telegramm2, Datenpunkt 35) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrentL2: Strom L2 (Telegramm2, Datenpunkt 36) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrentL3: Strom L3 (Telegramm2, Datenpunkt 37) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL1: Spannung L1 (Telegramm2, Datenpunkt 32) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL2: Spannung L2 (Telegramm2, Datenpunkt 33) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL3: Spannung L3 (Telegramm2, Datenpunkt 34) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

stCom : ST_MBUS_Communication;

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

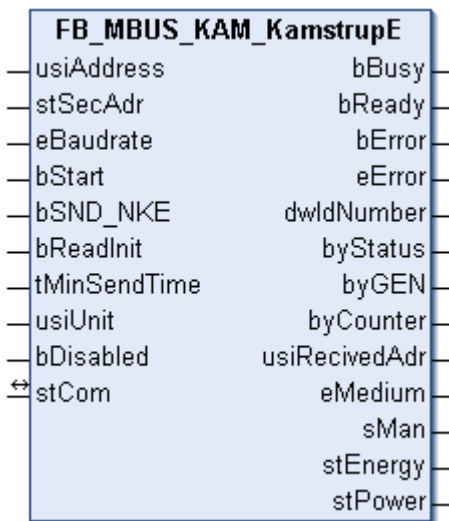
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.21 Kamstrup

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Kamstrup	Elektrizitätszähler	Kamstrup 162	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶ 123]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 351	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶ 123]
	Elektrizitätszähler	Kamstrup 382	FB_MBUS_KAM_KamstrupE [▶ 123]
	Wärme / Kältezähler	Maxical III	FB_MBUS_KAM_Maxical_III [▶ 125]
	Wärme / Kältezähler	Multical 401	FB_MBUS_KAM_Multical [▶ 127]
	Wärme / Kältezähler	Multical 402	FB_MBUS_KAM_Multical402 [▶ 129]
	Wasserezähler	Multical 41	FB_MBUS_KAM_Multical41 [▶ 132]
	Wärme / Kältezähler	Multical 601	FB_MBUS_KAM_Multical601 [▶ 134]

4.1.21.1 FB_MBUS_KAM_KamstrupE



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Kamstrup:

-Kamstrup 162

-Kamstrup 351

-Kamstrup 382

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

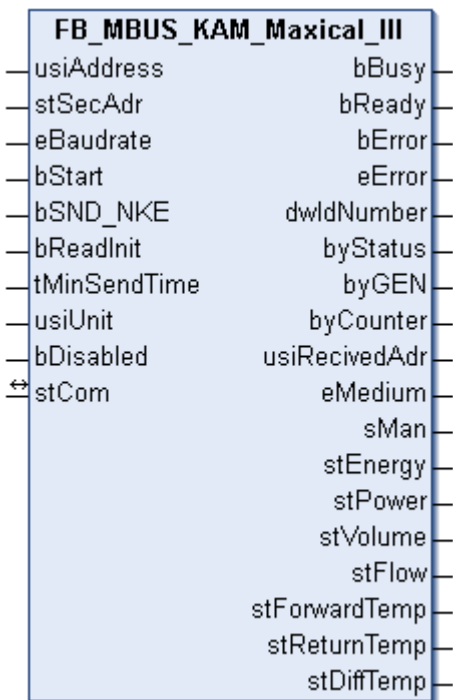
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.21.2 FB_MBUS_KAM_Maxical_III



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Kamstrup:

-Maxical III

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

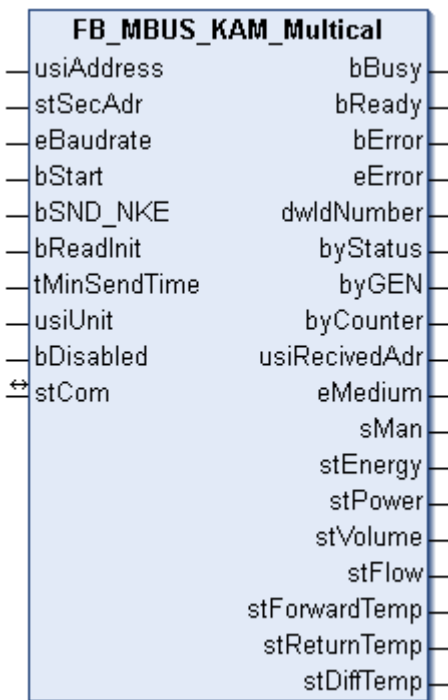
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.21.3 FB_MBUS_KAM_Multical



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Kamstrup:

-Multical 401

-Multical 601

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

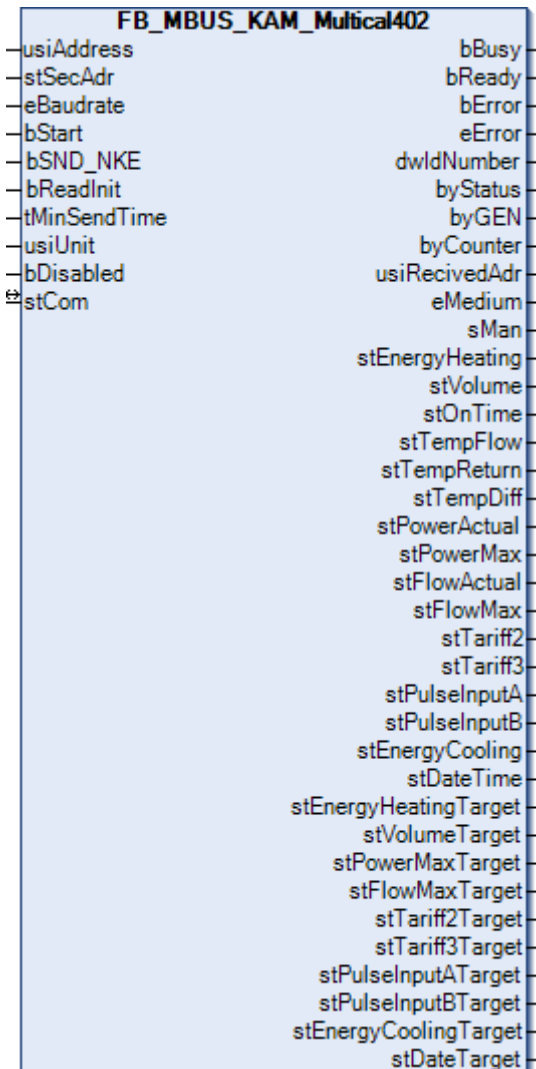
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.21.4 FB_MBUS_KAM_Multical402



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern der Firma Kamstrup.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN        : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stEnergyHeating : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stOnTime     : ST_MBus_Info;
stTempFlow   : ST_MBus_Info;
stTempReturn : ST_MBus_Info;
stTempDiff   : ST_MBus_Info;
stPowerActual : ST_MBus_Info;
stPowerMax   : ST_MBus_Info;
stFlowActual : ST_MBus_Info;
stFlowMax    : ST_MBus_Info;
stTariff2    : ST_MBus_Info;
stTariff3    : ST_MBus_Info;
stPulseInputA : ST_MBus_Info;
stPulseInputB : ST_MBus_Info;
stEnergyCooling : ST_MBus_Info;
stDateTime   : ST_MBus_Info;
stEnergyHeatingTarget : ST_MBus_Info;
stVolumeTarget : ST_MBus_Info;
stPowerMaxTarget : ST_MBus_Info;
stFlowMaxTarget : ST_MBus_Info;
stTariff2Target : ST_MBus_Info;
stTariff3Target : ST_MBus_Info;
stPulseInputATarget : ST_MBus_Info;
stPulseInputBTarget : ST_MBus_Info;
stEnergyCoolingTarget : ST_MBus_Info;
stDateTarget : ST_MBus_Info;
    
```

stEnergyHeating: Wärmeenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolume: Verbrauchtes Fernwärmewasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stOnTime: Betriebsstunden (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stTempFlow: Aktuelle Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stTempReturn: Aktuelle Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stTempDiff: Aktuelle Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerActual: Aktuelle Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

- stPowerMax:** Wirkleistung (maximal) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stFlowActual:** Aktueller Durchfluss (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stFlowMax:** Durchfluss (maximal) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stTariff2:** Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stTariff3:** Tarif 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPulseInputA:** Impulseingang A (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPulseInputB:** Impulseingang B (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stEnergyCooling:** Kühlenergie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stDateTime:** Datum und Uhrzeit (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stEnergyHeatingTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stVolumeTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPowerMaxTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stFlowMaxTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stTariff2Target:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stTariff3Target:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPulseInputATarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stPulseInputBTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stEnergyCoolingTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).
- stDateTarget:** Siehe Angaben des Herstellers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

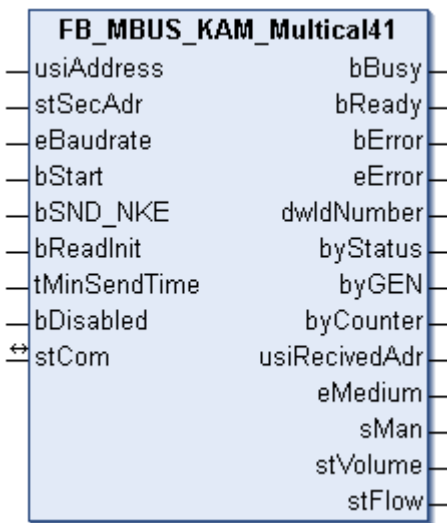
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.21.5 FB_MBUS_KAM_Multical41



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Kamstrup:

-Multical 41

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
```

```
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stVolume      : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

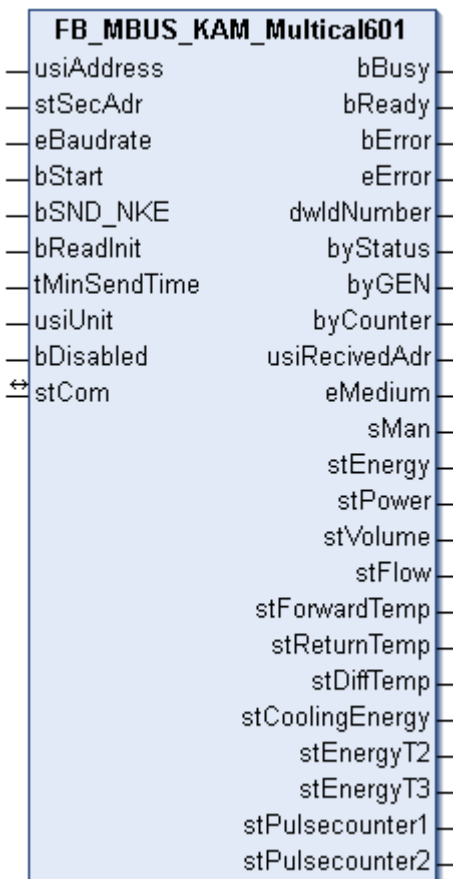
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.21.6 FB_MBUS_KAM_Multical601



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Kamstrup:

-Multical 601

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stCoolingEnergy : ST_MBus_Info;
stEnergyT2     : ST_MBus_Info;
stEnergyT3     : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCoolingEnergy: Zählerstand, verbrauchte Kälteenergie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stEnergyT2: Zählerstand, verbrauchte Energie, Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stEnergyT3: Zählerstand, verbrauchte Energie, Tarif 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

stCom : ST_MBUS_Communication;

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

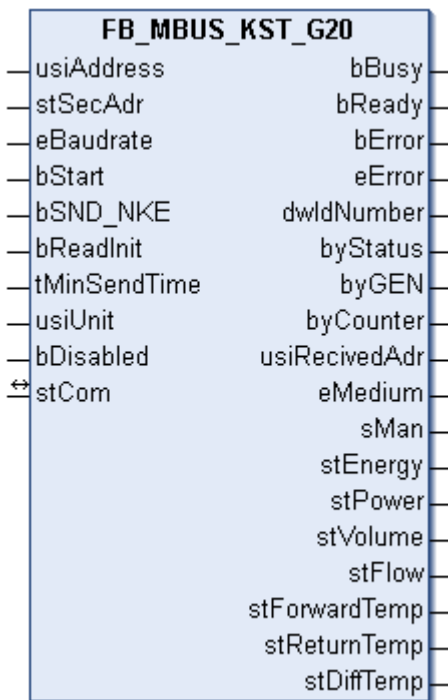
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.22 Kundo

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
KUNDO	Wärme- / Kältezähler	Kompakt WMZ G20	FB_MBUS_KST_G20 [▶ 137]
	Wärme- / Kältezähler	Kompakt WMZ G21	FB_MBUS_KST_G20 [▶ 137]
	externes M-Bus-Modul	him1s	FB_MBUS_KST_him1 [▶ 139]
	externes M-Bus-Modul	him1plus	FB_MBUS_KST_him1 [▶ 139]
	Pulseingang	him1plus	FB_MBUS_KST_him1Puls [▶ 141]

4.1.22.1 FB_MBUS_KST_G20



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma KUNDO System Technik:

-Kompakt WZM G20 (mit internem M-Bus-Modul)

-Kompakt WZM G21 (mit internem M-Bus-Modul)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```

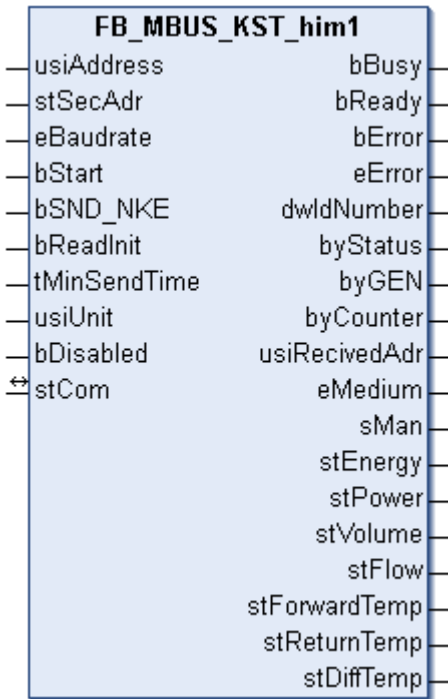
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.22.2 FB_MBUS_KST_him1



Dieser Baustein dient zum Auslesen von M-Bus-Modulen der Firma KUNDO System Technik:

-him1s

-him1plus

Mit diesen Modulen können Verbrauchsdaten aus einem KUNDO Rechenwerk ausgelesen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress   : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stEnergy      : ST_MBus_Info;
stPower       : ST_MBus_Info;
stVolume      : ST_MBus_Info;
stFlow        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp  : ST_MBus_Info;
stDiffTemp    : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

VAR_IN_OUT

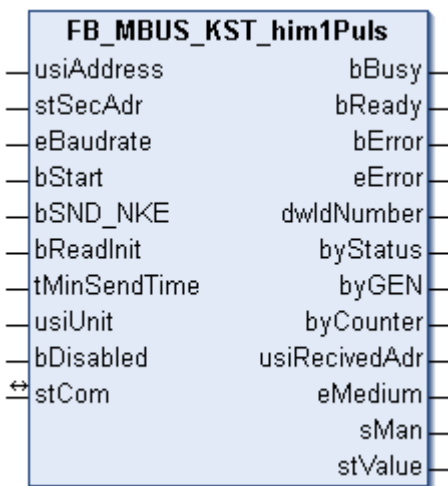
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.22.3 FB_MBUS_KST_him1Puls



Dieser Baustein dient zum Auslesen von M-Bus-Modulen der Firma KUNDO System Technik:

-him1plus (Pulseingang)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit    : USINT;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stValue       : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

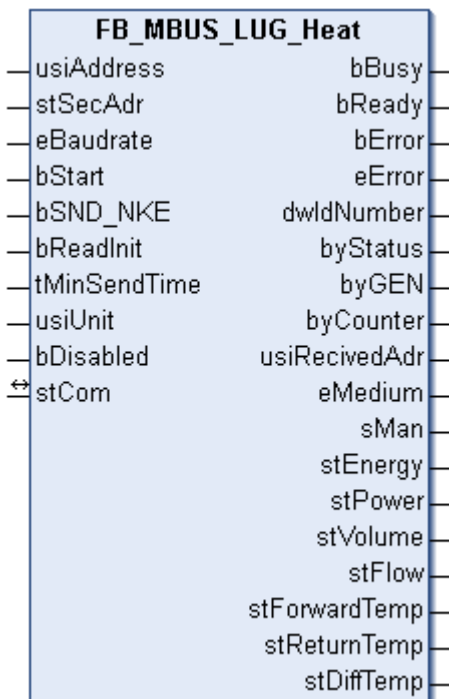
4.1.23 Landis & Gyr

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[► 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[► 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[► 85\]](#) aus dem Ordner

"General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein FB_MBUS_General_Send [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Landis & Gyr	Wärme- / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR5	<u>FB_MBUS_LUG_Heat [▶ 143]</u>
	Wärme- / Kältezähler	ULTRAHEAT 2WR6	<u>FB_MBUS_LUG_Heat [▶ 143]</u>
	Wärme- / Kältezähler	ULTRAHEAT UH50	<u>FB_MBUS_LUG_Heat [▶ 143]</u>

4.1.23.1 FB_MBUS_LUG_Heat



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme- / Kältezählern der Firma Landis & Gyr:

-2WR5

-2WR6

-UH50

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 300, 1200, 2400, 4800 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe ST_MBus_Info [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe ST_MBus_Info [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

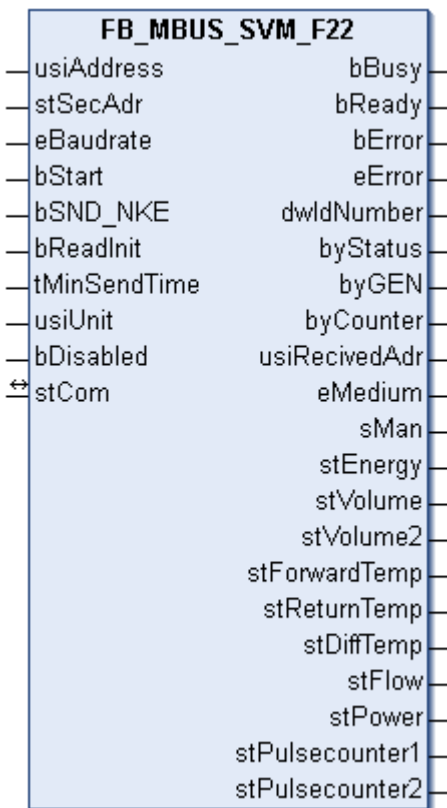
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.24 Metrima

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Metrima	Wärmezähler	F22 (Standardwerte)	FB_MBUS_SVM_F22 [▶ 146]
	Wärmezähler	F22 (mit zusätzlichen Ausgabewerten)	FB_MBUS_SVM_F22_Ext [▶ 148]

4.1.24.1 FB_MBUS_SVM_F22



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Metrima:

-F22

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergy   : ST_MBus_Info;
stVolume   : ST_MBus_Info;
stVolume2  : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stDiffTemp : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
stPower    : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVolume2: Akkumuliertes Volumen. Energieberechnung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus Info](#) [[▶ 208](#)]).

VAR_IN_OUT

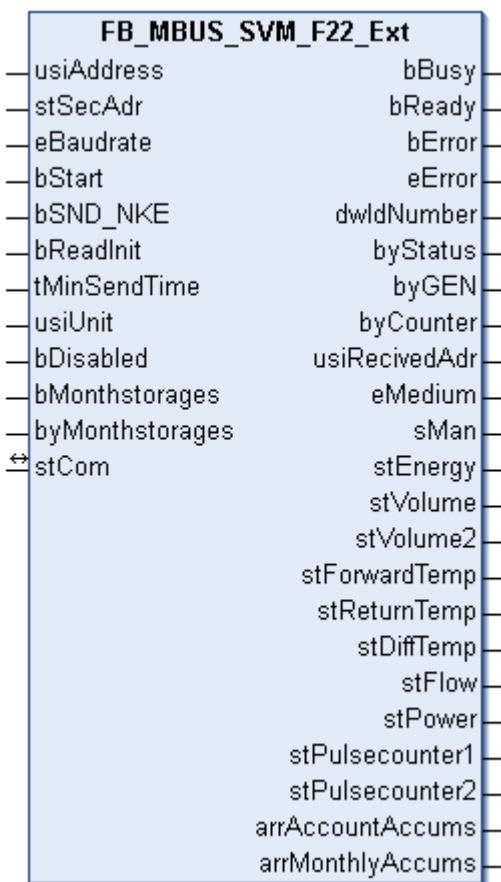
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUS_SVM_F22\(\)](#) [[▶ 207](#)] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [[▶ 207](#)]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.24.2 FB_MBUS_SVM_F22_Ext



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Metrima:

-F22 (als [FB_MBUS_SVM_F22\(\)](#) [[▶ 146](#)], aber mit den erweiterten Ausgangswerten *arrAccountAccums* und *arrMonthlyAccums*.)

i Dieser Baustein ist nicht geeignet für BC/BX.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUS_SVM_F22\(\)](#) [[▶ 19](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[▶ 10](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
usiUnit        : USINT;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
bMonthstorages : BOOL;
byMonthstorages : BYTE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2=MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

bMonthstorages: =False, Stichtage und monatliche Werte werden nicht ausgelesen (arrAccountAccums und arrMonthlyAccums) / = TRUE, Stichtage und monatliche Werte werden ausgelesen (arrAccountAccums und arrMonthlyAccums). Anzahl der monatlichen Werte (arrMonthlyAccums) ist veränderbar und richtet sich nach der Variable byMonthstorages.

byMonthstorages: Anzahl der monatlichen Werte (arrMonthlyAccums), maximal 37 Werte. Gilt nur, wenn byMonthstorages = TRUE.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiReceivedAdr : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stVolume2      : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
arrAccountAccums : ARRAY [1..2] OF ST_MBus_F22;
arrMonthlyAccums : ARRAY [1..37] OF ST_MBus_F22;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume2: Akkumuliertes Volumen. Energieberechnung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter1: Pulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPulsecounter2: Pulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

arrAccountAccums: 2 Stichtagswerte (Energie, Volumen 1, Volumen 2, Pulszähler 1, Pulszähler 2, Datum). Werte werden nur ausgelesen, wenn *bMonthstorages* = TRUE (siehe [ST_MBus_F22 \[▶ 210\]](#)).

arrMonthlyAccums: Maximal 37 monatliche Werte (Energie, Volumen 1, Volumen 2, Pulszähler 1, Pulszähler 2, Datum). Werte werden nur ausgelesen, wenn *bMonthstorages* = TRUE. Die Anzahl der Werte richtet sich nach der Variable *byMonthstorages* (siehe [ST_MBus_F22 \[▶ 210\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

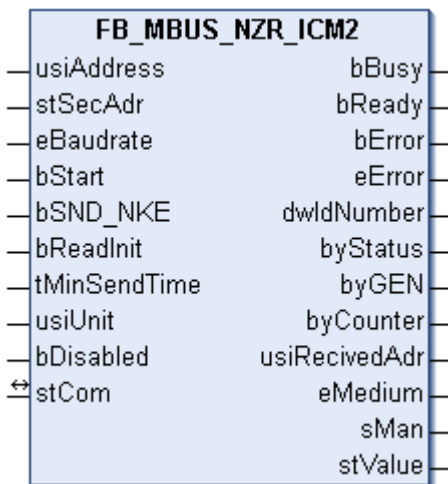
4.1.25 NZR

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner

"General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein FB_MBUS_General_Send [▶ 87] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
NZR	2 fach Pulsadapter	IC-M2	<u>FB_MBUS_NZR_ICM2</u> [▶ 151]
	2 fach Pulsadapter	IC-M2C	<u>FB_MBUS_NZR_ICM2</u> [▶ 151]
	Wasserzähler	Modularis 2	<u>FB_MBUS_NZR_Modularis 2</u> [▶ 153]

4.1.25.1 FB_MBUS_NZR_ICM2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma NZR:

-IC-M2

-IC-M2C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein FB_MBUSKL6781() [▶ 19] ausgeführt werden.

An einen IC-M2/IC-M2C können bis zu 2 Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Das IC-M2/IC-M2C verhält sich wie 2 eigenständige Slaves.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
  
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

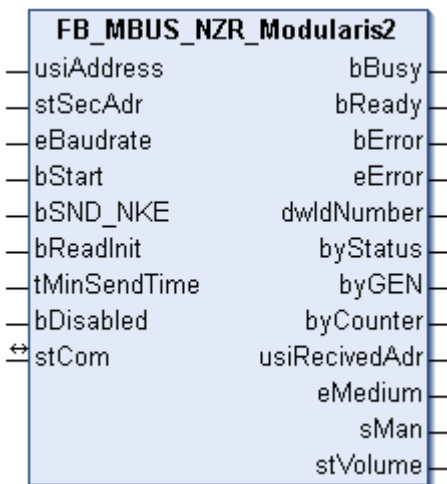
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.25.2 FB_MBUS_NZR_Modularis2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma NZR:

-Modularis 2

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy         : BOOL;
bReady        : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
```

```
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stVolume     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

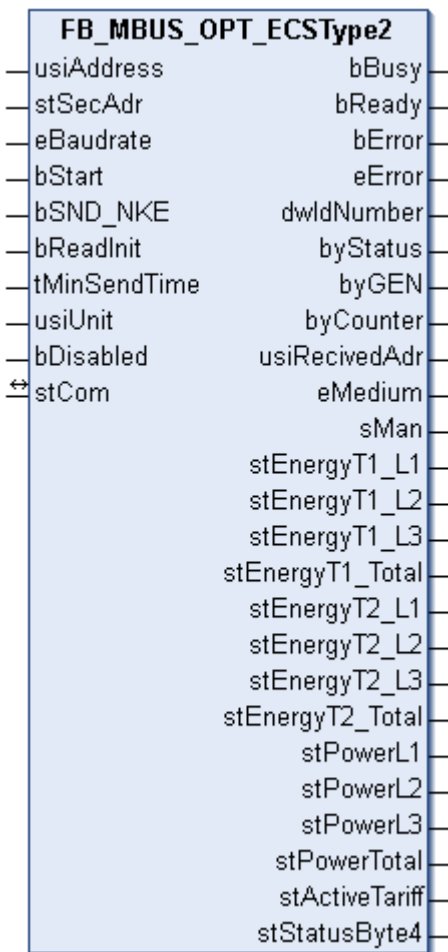
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.26 OPTEC

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
OPTEC	Elektrizitätszähler	ECS Typ 2	FB_MBUS_OPT_ECSType2 [▶ 155]

4.1.26.1 FB_MBUS_OPT_ECSType2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma OPTEC:

-ECS (Default Auslesedaten Typ 2)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergyT1_L1  : ST_MBus_Info;
stEnergyT1_L2  : ST_MBus_Info;
stEnergyT1_L3  : ST_MBus_Info;
stEnergyT1_Total : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_L1  : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_L2  : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_L3  : ST_MBus_Info;
stEnergyT2_Total : ST_MBus_Info;
stPowerL1      : ST_MBus_Info;
stPowerL2      : ST_MBus_Info;
stPowerL3      : ST_MBus_Info;
stPowerTotal   : ST_MBus_Info;
stActiveTariff : ST_MBus_Info;
stStatusByte4  : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyT1_L1: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT1_L2: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT1_L3: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT1_Total: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 1, gesamt (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT2_L1: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT2_L2: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stEnergyT2_L3: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stEnergyT2_Total: Zählerstand, verbrauchte Wirkenergie, Tarif 2, gesamt (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerL1: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerL2: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerL3: Momentaner Verbrauch, Leistung, Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerTotal: Momentaner Verbrauch, Leistung, gesamt (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stActiveTariff: Aktueller Tarif (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stStatusByte4: Range Overflow Alarms (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

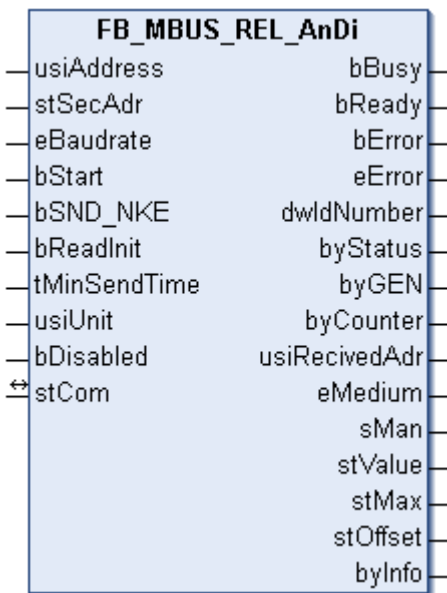
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.27 Relay

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Relay	1-4 Analoge Eingänge	AnDi 1-4	FB_MBUS_REL_AnDi [▶ 158]
	4 Digitale Eingänge	PadIn 4	FB_MBUS_REL_PadIn4 [▶ 160]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 162]
	1 fach Pulsadapter	PadPuls M1C	FB_MBUS_REL_PadPulsM1 [▶ 162]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 164]
	2 fach Pulsadapter	PadPuls M2C	FB_MBUS_REL_PadPulsM2 [▶ 164]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 166]
	4 fach Pulsadapter	PadPuls M4L	FB_MBUS_REL_PadPulsM4 [▶ 166]

4.1.27.1 FB_MBUS_REL_AnDi



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Analog Umsetzern der Firma Relay:

- AnDi 1 (1x 0/4-20mA oder 0-10V)
- AnDi 2 (2x 0/4-20mA oder 0-10V)
- AnDi 3 (3x 0/4-20mA oder 0-10V)
- AnDi 4 (4x 0/4-20mA oder 0-10V)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [\[► 19\]](#) ausgeführt werden.

An einen AnDi 4 können bis zu 4 Sensoren gleichzeitig angeschlossen werden. Das AnDi 4 verhält sich wie 4 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins \[► 10\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse \[► 12\]](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[► 12\]](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue    : ST_MBus_Info;
stMax      : ST_MBus_Info;
stOffset   : ST_MBus_Info;
byInfo     : BYTE;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand.

stMax: Maximalwert.

stOffset: Offset.

byInfo: Informationsbyte.

nBit7-4: Information über die im AnDi4 eingebauten A/D-Module

nBit3: Protection-Bit (1: Schutz aktiviert)

nBit2-1: Nr. des aktuellen Meßeingangs (0: Port1 ... 3: Port4)

nBit0: I/U-Messung (1: Strommessung)

VAR_IN_OUT

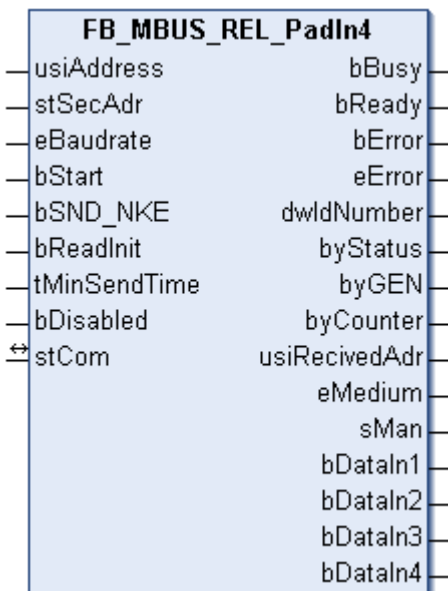
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [► 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.27.2 FB_MBUS_REL_PadIn4



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Digitalen Eingängen der Firma Relay:

-PadIn 4 (4 digitale Eingänge)

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[19](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[10](#)]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [[12](#)] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [[12](#)] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [[209](#)]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [[201](#)]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
bDataIn1   : BOOL;
bDataIn2   : BOOL;
bDataIn3   : BOOL;
bDataIn4   : BOOL;
```

- bBusy:** Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.
- bReady:** Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.
- bError:** Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.
- eError:** Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.
- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software-Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- bDataIn1:** Digitaler Eingang 1.
- bDataIn2:** Digitaler Eingang 2.
- bDataIn3:** Digitaler Eingang 3.
- bDataIn4:** Digitaler Eingang 4.

VAR_IN_OUT

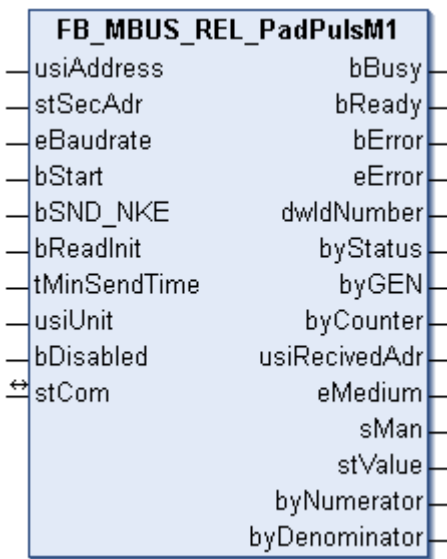
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.27.3 FB_MBUS_REL_PadPulsM1



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Relay:

-PadPuls M1

-PadPuls M1C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stValue    : ST_MBus_Info;
byNumerator : BYTE;
byDenominator : BYTE;
    
```

- bBusy:** Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.
- bReady:** Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.
- bError:** Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.
- eError:** Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird bError = TRUE.
- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software-Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stValue:** Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- byNumerator:** Zähler Pulswertigkeit (Bereich jeweils 1..255).
- byDenominator:** Nenner Pulswertigkeit (Bereich jeweils 1..255).

VAR_IN_OUT

```

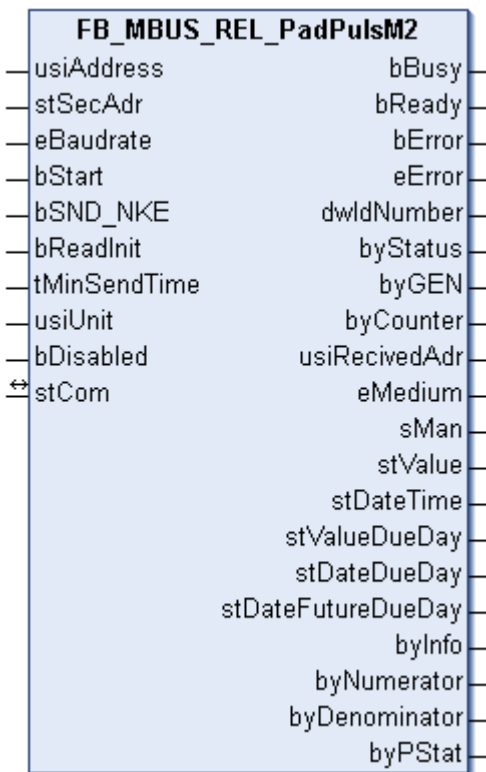
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.27.4 FB_MBUS_REL_PadPulsM2



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Relay:

-PadPuls M2

-PadPuls M2C

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

An einen PadPuls 2/PadPuls 2C können bis zu 2 Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Das PadPuls 2/PadPuls 2C verhält sich wie 2 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress   : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError        : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber    : DWORD;
byStatus      : BYTE;
byGEN         : BYTE;
byCounter     : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium       : E_MBUS_Medium;
sMan          : STRING(3);
stValue       : ST_MBus_Info;
stDateTime    : ST_MBus_Info;
stValueDueDay : ST_MBus_Info;
stDateDueDay  : ST_MBus_Info;
stDateFutureDueDay : ST_MBus_Info;
byInfo        : BYTE;
byNumerator   : BYTE;
byDenominator : BYTE;
byPStat       : BYTE;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDateTime: Aktuelles Datum (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stValueDueDay: Stichtagszählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDateDueDay: Letztes Stichtatum (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDateFutureDueDay: Zukünftiges Stichtagsdatum (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

byInfo: Informationsbyte (Tarif und Abtastmethode).

byNumerator: Zähler der Pulswertigkeit (1..99).

byDenominator: Nenner der Pulswertigkeit (1..255, 0 -> 256).

byPStat: Portstatus (aktueller Kontaktzustand an den Porteingängen).

VAR_IN_OUT

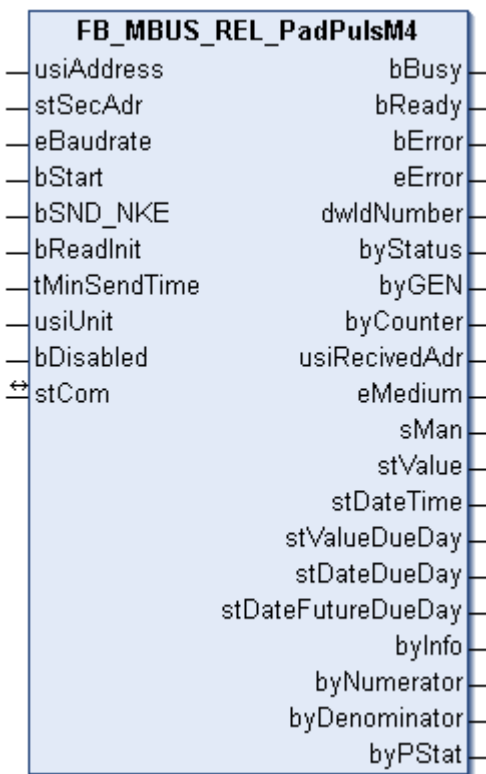
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.27.5 FB_MBUS_REL_PadPulsM4



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Energiezählern mit Impulsausgang der Firma Relay:

-PadPuls M4

-PadPuls M4L

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

An einen PadPuls 4/PadPuls 4L können bis zu 4 Impulsgeber gleichzeitig angeschlossen werden. Das PadPuls 4/PadPuls 4L verhält sich wie 4 eigenständige Slaves.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stValue        : ST_MBus_Info;
stDateTime     : ST_MBus_Info;
stValueDueDay  : ST_MBus_Info;
stDateDueDay   : ST_MBus_Info;
stDateFutureDueDay : ST_MBus_Info;
byInfo         : BYTE;
byNumerator    : BYTE;
byDenominator  : BYTE;
byPStat        : BYTE;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stValue: Zählerstand (siehe ST_MBus_Info [► 208]).

stDateTime: Aktuelles Datum (siehe ST_MBus_Info [► 208]).

stValueDueDay: Stichtagszählerstand (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDateDueDay: Letztes Stichdatum (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDateFutureDueDay: Zukünftiges Stichtagsdatum (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

byInfo: Informationsbyte (Tarif und Abtastmethode).

byNumerator: Zähler der Pulswertigkeit (1..99).

byDenominator: Nenner der Pulswertigkeit (1..255, 0 -> 256).

byPStat: Portstatus (aktueller Kontaktzustand an den Porteingängen).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

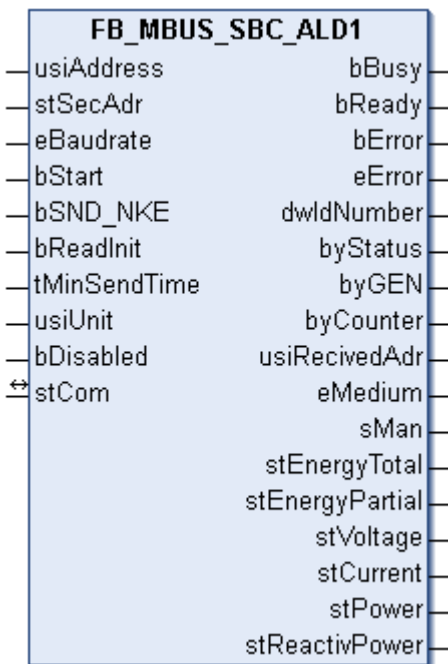
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.28 Saia-Burgess

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "General [▶ 75]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Saia-Burgess	Elektrizitätszähler	ALD1	FB_MBUS_SBC_ALD1 [▶ 169]
	Elektrizitätszähler	ALE3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 171]
	Elektrizitätszähler	AWD3	FB_MBUS_SBC_ALE3 [▶ 171]

4.1.28.1 FB_MBUS_SBC_ALD1



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Saia-Burgess:

-ALD1

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stEnergyTotal : ST_MBus_Info;
stEnergyPartial : ST_MBus_Info;
stVoltage   : ST_MBus_Info;
stCurrent   : ST_MBus_Info;
stPower     : ST_MBus_Info;
stReactivPower : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [▶ 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyTotal: Zählerstand, Energie gesamt (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stEnergyPartial: Zählerstand, partieller Energieverbrauch. Dieser Wert ist rückstellbar (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stVoltage: Spannung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stCurrent: Strom (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPower: Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stReactivPower: Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```

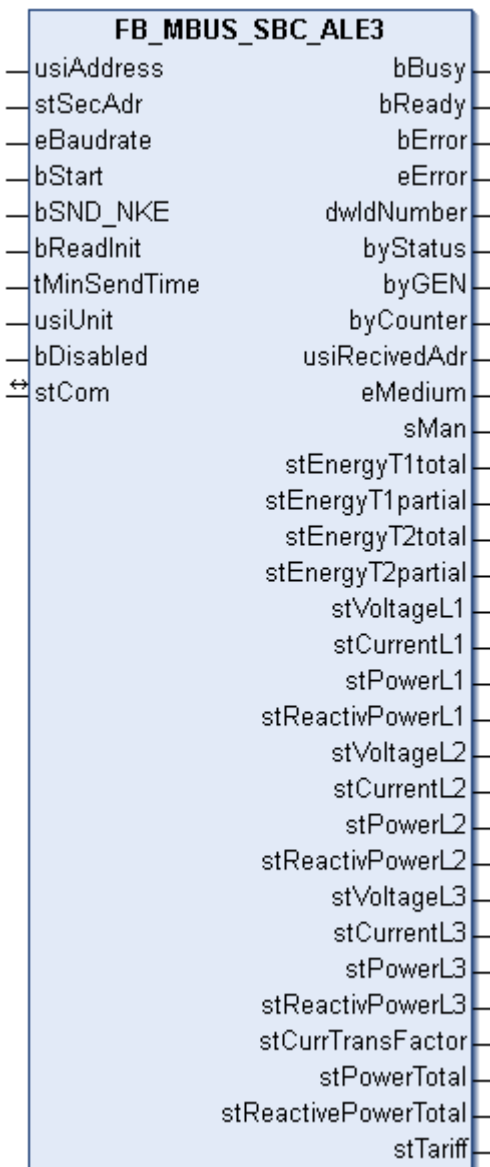
stCom : ST_MBUS_Communication;
    
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.28.2 FB_MBUS_SBC_ALE3



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Saia-Burgess:

-ALE3

-AWD3

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [► 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
usiUnit         : USINT;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergyTltotal : ST_MBus_Info;
stEnergyTlpartial : ST_MBus_Info;
stEnergyT2total : ST_MBus_Info;
stEnergyT2partial : ST_MBus_Info;
stVoltageL1    : ST_MBus_Info;
stCurrentL1    : ST_MBus_Info;
stPowerL1      : ST_MBus_Info;
stReactivPowerL1 : ST_MBus_Info;
stVoltageL2    : ST_MBus_Info;
stCurrentL2    : ST_MBus_Info;
stPowerL2      : ST_MBus_Info;
stReactivPowerL2 : ST_MBus_Info;
stVoltageL3    : ST_MBus_Info;
stCurrentL3    : ST_MBus_Info;
stPowerL3      : ST_MBus_Info;
stReactivPowerL3 : ST_MBus_Info;
stCurrTransFactor : ST_MBus_Info;
stPowerTotal   : ST_MBus_Info;
stReactivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stTariff       : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergyT1total: Zählerstand, Energie gesamt Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT1partial: Zählerstand, partieller Energieverbrauch Tarif 1. Dieser Wert ist rückstellbar (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT2total: Zählerstand, Energie gesamt Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyT2partial: Zählerstand, partieller Energieverbrauch Tarif 2. Dieser Wert ist rückstellbar (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVoltageL1: Spannung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL1: Strom Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerL1: Leistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivPowerL1: Blindleistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVoltageL2: Spannung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL2: Strom Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerL2: Leistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivPowerL2: Blindleistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVoltageL3: Spannung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL3: Strom Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerL3: Leistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivPowerL3: Blindleistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrTransFactor: Wandlerverhältnis (=0 für ALE3 Geräte) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerTotal: Leistung gesamt (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivePowerTotal: Blindleistung gesamt (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stTariff: Aktueller Tarif (=0 für AWD3 Geräte) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[► 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

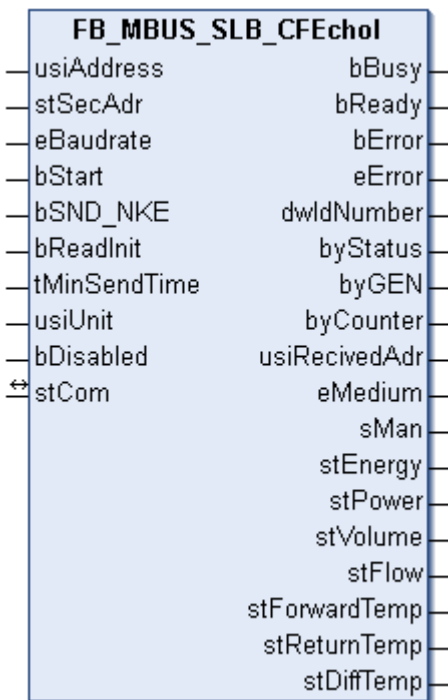
4.1.29 Schlumberger

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[► 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[► 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[► 85\]](#) aus dem Ordner

"General [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[\[▶ 87\]\(#\)\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Schlumberger	Wärmezähler	Integral-Mk MaXX	FB_MBUS_SLB_MK_MaXX [▶ 176]
	Wärmezähler	CF Echo I	FB_MBUS_SLB_CFEchol [▶ 174]

4.1.29.1 FB_MBUS_SLB_CFEchol



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmezählern der Firma Schlumberger:

-CF Echo I

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL67810 \[\[▶ 19\]\(#\)\]](#) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins \[\[▶ 10\]\(#\)\]](#)

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: [Primäradresse \[\[▶ 12\]\(#\)\]](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse \[\[▶ 12\]\(#\)\]](#) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[\[▶ 209\]\(#\)\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[\[▶ 201\]\(#\)\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [► 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBUS_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

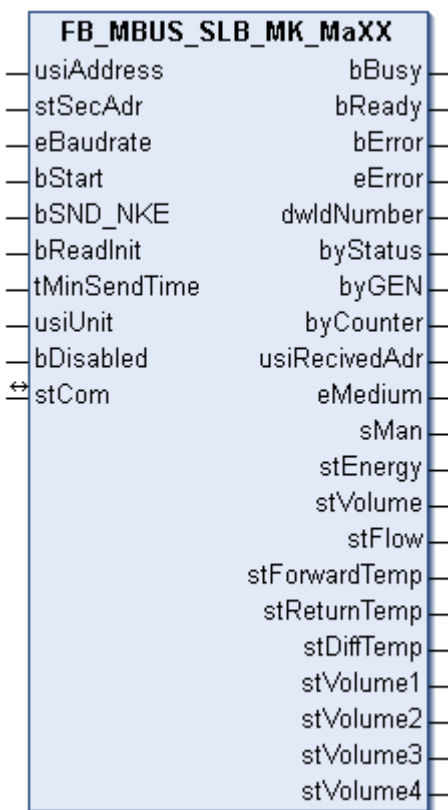
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.29.2 FB_MBUS_SLB_MK_MaXX



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Schlumberger:

-Integral-MK Maxx / An dieses Gerät können bis zu 4 zusätzliche Wasserrähler angeschlossen werden.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart : BOOL;
bSND_NKE : BOOL := TRUE;
bReadInit : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit : USINT;
bDisabled : BOOL := FALSE;
```


usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;
stVolume1      : ST_MBus_Info;
stVolume2      : ST_MBus_Info;
stVolume3      : ST_MBus_Info;
stVolume4      : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe E_MBUS_Medium [► 204]).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe ST_MBus_Info [► 208]).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume1: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume2: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume3: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume4: Zählerstand vom zusätzlichen Wasserzähler 4 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

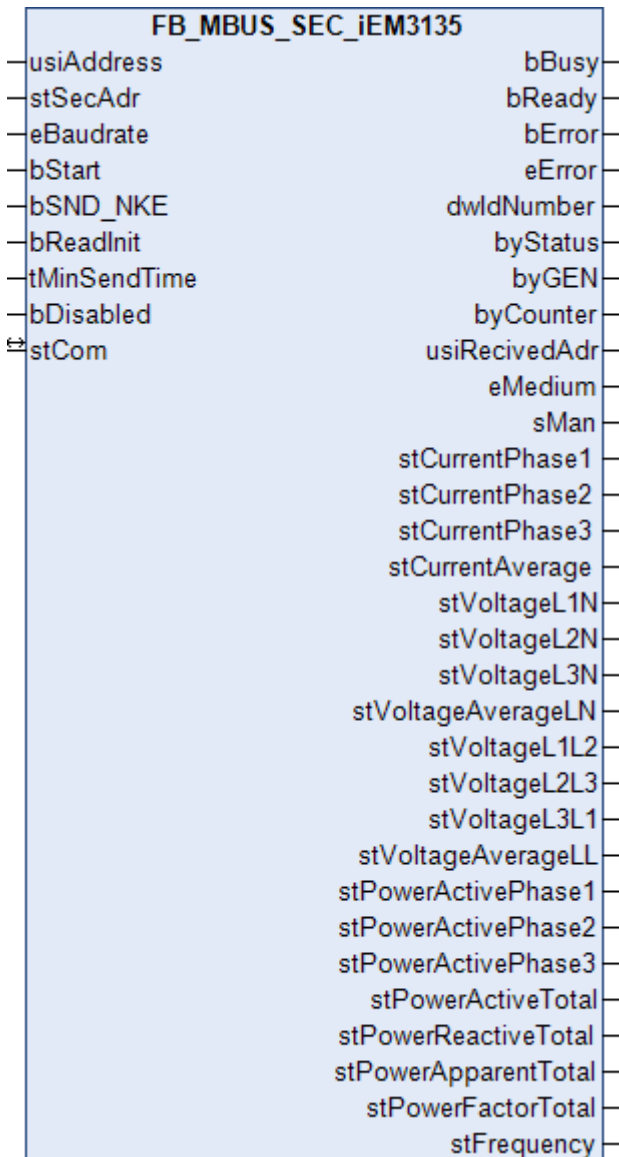
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.30 Schneider Electric

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Schneider Electric	Elektrizitätszähler	iEM3135	FB_MBUS_SEC_iEM3135 [▶ 179]

4.1.30.1 FB_MBUS_SEC_iEM3135



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Schneider Electric.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300..9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler einmal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stCurrentPhase1 : ST_MBus_Info;
stCurrentPhase2 : ST_MBus_Info;
stCurrentPhase3 : ST_MBus_Info;
stCurrentAverage : ST_MBus_Info;
stVoltageL1N    : ST_MBus_Info;
stVoltageL2N    : ST_MBus_Info;
stVoltageL3N    : ST_MBus_Info;
stVoltageAverageLN : ST_MBus_Info;
stVoltageL1L2   : ST_MBus_Info;
stVoltageL2L3   : ST_MBus_Info;
stVoltageL3L1   : ST_MBus_Info;
stVoltageAverageLL : ST_MBus_Info;
stPowerActivePhase1 : ST_MBus_Info;
stPowerActivePhase2 : ST_MBus_Info;
stPowerActivePhase3 : ST_MBus_Info;
stPowerActiveTotal : ST_MBus_Info;
stPowerReactiveTotal : ST_MBus_Info;
stPowerApparentTotal : ST_MBus_Info;
stPowerFactorTotal : ST_MBus_Info;
stFrequency     : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stCurrentPhase1: Stromstärke Phase 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentPhase2: Stromstärke Phase 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentPhase3: Stromstärke Phase 3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentAverage: Mittelwert Stromstärke (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL1N: Spannung L1-N (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL2N: Spannung L2-N (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL3N: Spannung L3-N (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageAverageLN: Mittelwert Spannung L-N (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL1L2: Spannung L1-L2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL2L3: Spannung L2-L3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageL3L1: Spannung L3-L1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVoltageAverageLL: Mittelwert Spannung L-L (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerActivePhase1: Wirkleistung Phase 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerActivePhase2: Wirkleistung Phase 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerActivePhase3: Wirkleistung Phase 3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerActiveTotal: Gesamte Wirkleistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerReactiveTotal: Gesamte Blindleistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerApparentTotal: Gesamte Scheinleistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerFactorTotal: Leistungsfaktor (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFrequency: Frequenz (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

`stCom : ST_MBUS_Communication;`

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

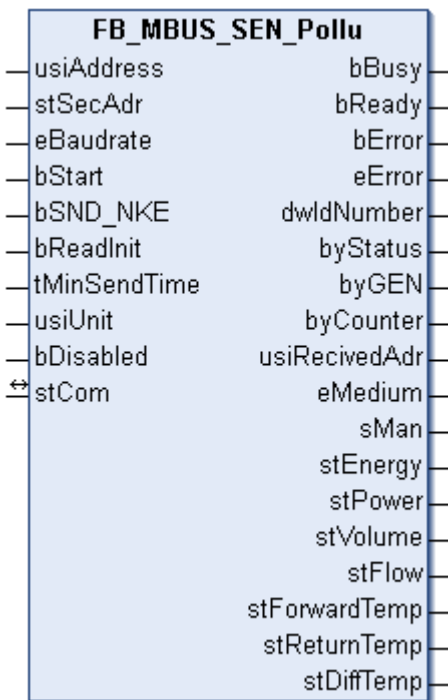
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.32	Tc2_MBUS ab 3.4.6.0

4.1.31 Sensus

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Sensus	Wärme / Kältezähler	PolluStat E	FB MBUS SEN Pollu [▶ 182]
	Wärme / Kältezähler	PolluTherm	FB MBUS SEN Pollu [▶ 182]
	Wärme / Kältezähler	PolluCom E	FB MBUS SEN Pollu [▶ 182]
	Wasserzähler		FB MBUS SEN Water [▶ 184]

4.1.31.1 FB_MBUS_SEN_Pollu



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme / Kältezählern der Firma Sensus:

-PolluStat E

-PolluCom E

-PolluTherm

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [▶ 10]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
usiUnit       : USINT;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
    
```

usiAddress: Primäradresse [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr \[► 209\]](#)).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate \[► 201\]](#)).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError        : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDiffTemp     : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPower: Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDiffTemp: Temperaturdifferenz (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

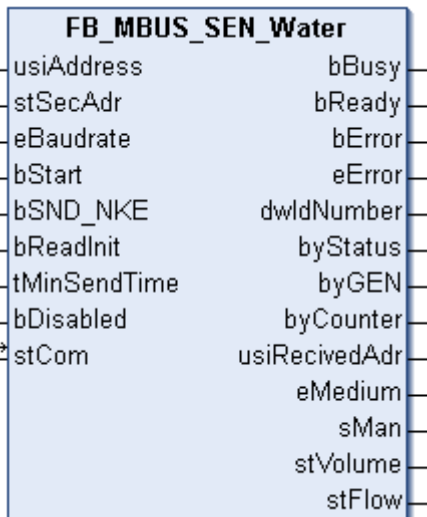
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.1.31.2 FB_MBUS_SEN_Water



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wasserzählern der Firma Sensus.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [▶ 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress : USINT;
stSecAdr   : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate  : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart     : BOOL;
bSND_NKE   : BOOL := TRUE;
bReadInit  : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
bDisabled  : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [▶ 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [▶ 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [▶ 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy      : BOOL;
bReady     : BOOL;
bError     : BOOL;
eError     : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber : DWORD;
byStatus   : BYTE;
byGEN      : BYTE;
byCounter  : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium    : E_MBUS_Medium;
sMan       : STRING(3);
stVolume   : ST_MBus_Info;
stFlow     : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[▶ 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stVolume: Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.32 Sontex

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[85](#)] aus dem Ordner "General [[75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Sontex	Wärme / Kältezähler	Supercal 531 (Standardwerte)	FB_MBUS_SON_Supercal531 [186]

4.1.32.1 FB_MBUS_SON_Supercal531

FB_MBUS_SON_Supercal531	
usiAddress	bBusy
stSecAdr	bReady
eBaudrate	bError
bStart	eError
bSND_NKE	dwIdNumber
bReadInit	byStatus
tMinSendTime	byGEN
usiUnit	byCounter
bDisabled	usiRecivedAdr
↔ stCom	eMedium
	sMan
	stEnergy
	stPower
	stVolume
	stFlow
	stForwardTemp
	stReturnTemp
	stEnergyTariff1
	stVolumeTariff1
	stEnergyTariff2
	stVolumeTariff2
	stTypTariff1
	stLimitLowTariff1
	stLimitHighTariff1
	stTypTariff2
	stLimitLowTariff2
	stLimitHighTariff2
	stDeviceError

Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärme / Kältezählern der Firma Sontex:

-Supercal 531

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [[19](#)] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [[10](#)]

VAR_INPUT

```

usiAddress    : USINT;
stSecAdr     : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate    : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart       : BOOL;
bSND_NKE     : BOOL := TRUE;
bReadInit    : BOOL := TRUE;
tMinSendTime : TIME := t#2s;
usiUnit      : USINT;
bDisabled    : BOOL := FALSE;

```

usiAddress: Primäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe ST_MBUS_SecAdr [► 209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe E_MBUS_Baudrate [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

usiUnit: Einheit der Energiewerte, die der Baustein ausgeben soll. 0=W(h) / 1=KW(h) / 2 =MW(h) / 3=GW(h).

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy        : BOOL;
bReady       : BOOL;
bError       : BOOL;
eError       : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber   : DWORD;
byStatus     : BYTE;
byGEN        : BYTE;
byCounter    : BYTE;
usiRecivedAdr : USINT;
eMedium      : E_MBUS_Medium;
sMan         : STRING(3);
stEnergy     : ST_MBus_Info;
stPower      : ST_MBus_Info;
stVolume     : ST_MBus_Info;
stFlow       : ST_MBus_Info;
stForwardTemp : ST_MBus_Info;
stReturnTemp : ST_MBus_Info;
stEnergyTariff1 : ST_MBus_Info;
stVolumeTariff1 : ST_MBus_Info;
stEnergyTariff2 : ST_MBus_Info;
stVolumeTariff2 : ST_MBus_Info;
stTypTariff1 : ST_MBus_Info;
stLimitLowTariff1 : ST_MBus_Info;
stLimitHighTariff1 : ST_MBus_Info;
stTypTariff2 : ST_MBus_Info;
stLimitLowTariff2 : ST_MBus_Info;
stLimitHighTariff2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError : ST_MBus_Info;

```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe E_MBUS_ERROR [► 202]). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

- dwIdNumber:** Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).
- byStatus:** Status des Gerätes.
- byGEN:** Software-Version des Gerätes.
- byCounter:** Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.
- usiRecivedAdr:** Empfangene Primäradresse (0-250).
- eMedium:** Medium (siehe [E_MBUS_Medium](#) [▶ 204]).
- sMan:** Herstellerkurzzeichen.
- stEnergy:** Zählerstand, verbrauchte Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stPower:** Aktueller Energieverbrauch, Leistung (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stVolume:** Zählerstand, verbrauchtes Wasser (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stFlow:** Aktueller Wasserverbrauch (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stForwardTemp:** Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stReturnTemp:** Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stEnergyTariff1:** Zählerstand, verbrauchte Energie Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stVolumeTariff1:** Zählerstand, verbrauchtes Wasser Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stEnergyTariff2:** Zählerstand, verbrauchte Energie Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stVolumeTariff2:** Zählerstand, verbrauchtes Wasser Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stTypTariff1:** Type Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stLimitLowTariff1:** Unterer Grenzwert Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stLimitHighTariff1:** Oberer Grenzwert Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stTypTariff2:** Type Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stLimitLowTariff2:** Unterer Grenzwert Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stLimitHighTariff2:** Oberer Grenzwert Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).
- stDeviceError:** Fehlermeldung vom Gerät (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810](#) [▶ 207] mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication](#) [▶ 207]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.33 TIP

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General](#) [[▶ 77](#)], [FB_MBUS_General_Ext](#) [[▶ 81](#)] oder [FB_MBUS_General_Param](#) [[▶ 85](#)] aus dem Ordner "General [[▶ 75](#)]" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send](#) [[▶ 87](#)] verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
TIP	Elektrizitätszähler	SINUS 85 M	FB_MBUS_TIP_SINUS85M [▶ 189]

4.1.33.1 FB_MBUS_TIP_SINUS85M

FB_MBUS_TIP_SINUS85M	
usiAddress	bBusy
stSecAdr	bReady
eBaudrate	bError
bStart	eError
bSND_NKE	dwIdNumber
bReadInit	byStatus
tMinSendTime	byGEN
bDisabled	byCounter
stCom	usiRecivedAdr
	eMedium
	sMan
	stActivePowerTariff1
	stActivePowerTariff2
	stApparentPowerL1
	stApparentPowerL2
	stApparentPowerL3
	stApparentPowerTotal
	stActivePowerL1
	stActivePowerL2
	stActivePowerL3
	stActivePowerTotal
	stReactivePowerL1
	stReactivePowerL2
	stReactivePowerL3
	stReactivePowerTotal
	stVoltageL1
	stVoltageL2
	stVoltageL3
	stPowerLineFrequency
	stCurrentTariff
	stCurrentL1
	stCurrentL2
	stCurrentL3
	stCurrentTotal
	stPowerFactorL1
	stPowerFactorL2
	stPowerFactorL3
	stPowerFactorTotal

Dieser Baustein dient zum Auslesen von Elektrizitätszählern der Firma Thüringer Industrie Produkte GmbH.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [► 19] ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) [► 10]

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart          : BOOL;
bSND_NKE        : BOOL := TRUE;
bReadInit       : BOOL := TRUE;
tMinSendTime    : TIME := t#2s;
bDisabled       : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) [► 12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [► 209]).

eBaudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [► 201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler einmal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE = Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy           : BOOL;
bReady          : BOOL;
bError          : BOOL;
eError          : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber      : DWORD;
byStatus        : BYTE;
byGEN           : BYTE;
byCounter       : BYTE;
usiRecivedAdr   : USINT;
eMedium         : E_MBUS_Medium;
sMan            : STRING(3);
stActivePowerTariff1 : ST_MBus_Info;
stActivePowerTariff2 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerL1 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerL2 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerL3 : ST_MBus_Info;
stApparentPowerTotal : ST_MBus_Info;
stActivePowerL1  : ST_MBus_Info;
stActivePowerL2  : ST_MBus_Info;
stActivePowerL3  : ST_MBus_Info;
stActivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL1 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL2 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerL3 : ST_MBus_Info;
stReactivePowerTotal : ST_MBus_Info;
stVoltageL1     : ST_MBus_Info;
stVoltageL2     : ST_MBus_Info;
stVoltageL3     : ST_MBus_Info;
stPowerLineFrequency : ST_MBus_Info;
stCurrentTariff  : ST_MBus_Info;
stCurrentL1     : ST_MBus_Info;
stCurrentL2     : ST_MBus_Info;
stCurrentL3     : ST_MBus_Info;
stCurrentTotal  : ST_MBus_Info;
stPowerFactorL1 : ST_MBus_Info;
```

```
stPowerFactorL2      : ST_MBus_Info;  
stPowerFactorL3      : ST_MBus_Info;  
stPowerFactorTotal   : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stActivePowerTariff1: Wirkenergie Import Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stActivePowerTariff2: Wirkenergie Import Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stApparentPowerL1: Aktuelle Scheinleistung L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stApparentPowerL2: Aktuelle Scheinleistung L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stApparentPowerL3: Aktuelle Scheinleistung L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stApparentPowerTotal: Aktuelle Scheinleistung Total (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stActivePowerL1: Aktuelle Wirkleistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stActivePowerL2: Aktuelle Wirkleistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stActivePowerL3: Aktuelle Wirkleistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stActivePowerTotal: Aktuelle Wirkleistung Total (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivePowerL1: Aktuelle Blindleistung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivePowerL2: Aktuelle Blindleistung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivePowerL3: Aktuelle Blindleistung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stReactivePowerTotal: Aktuelle Blindleistung Total (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVoltageL1: Aktuelle Spannung Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVoltageL2: Aktuelle Spannung Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVoltageL3: Aktuelle Spannung Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stPowerLineFrequency: Aktuelle Netzfrequenz (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentTariff: Momentan aktueller Tarif (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL1: Aktuelle Strom Phase L1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCurrentL2: Aktuelle Strom Phase L2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrentL3: Aktuelle Strom Phase L3 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCurrentTotal: Aktuelle Strom Total (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerFactorL1: Aktuelle Formfaktor Phase L1 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerFactorL2: Aktuelle Formfaktor Phase L2 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerFactorL3: Aktuelle Formfaktor Phase L3 (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerFactorTotal: Aktuelle Formfaktor Total (cos Phi) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

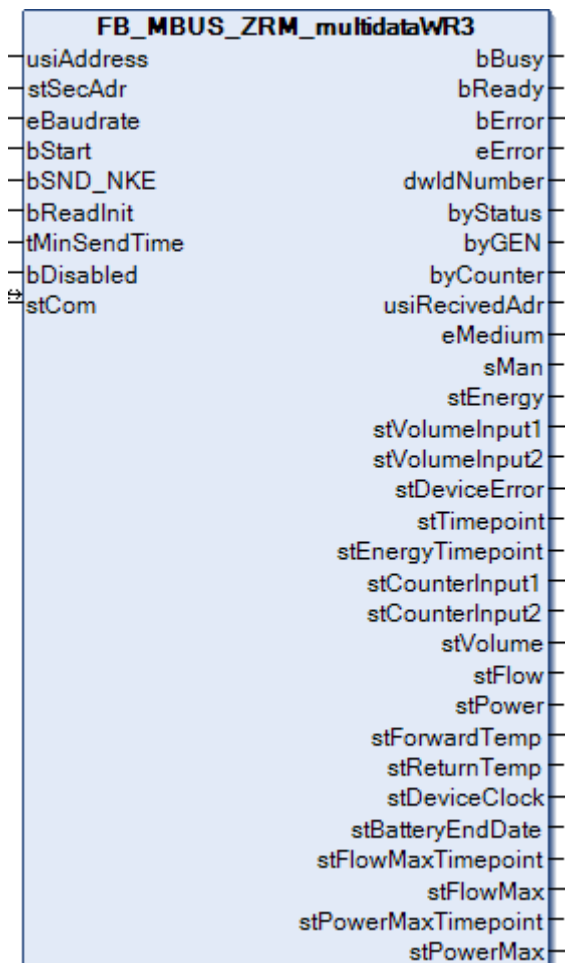
Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.32	Tc2_MBus ab 3.4.6.0

4.1.34 Zenner

Diese Bausteine geben nur eine Auswahl der gängigsten Daten aus. Diese Daten sind auf den jeweiligen Seiten unter "VAR_OUTPUT" beschrieben. Werden mehr oder alle Daten benötigt, sollten die Bausteine [FB_MBUS_General \[▶ 77\]](#), [FB_MBUS_General_Ext \[▶ 81\]](#) oder [FB_MBUS_General_Param \[▶ 85\]](#) aus dem Ordner "[General \[▶ 75\]](#)" benutzt werden. Beachten Sie, dass diese Bausteine nicht auf BC- und BX-Systemen lauffähig sind. Müssen Daten an das Gerät gesendet werden (z.B. Einstellung der Primäradresse), kann der Baustein [FB_MBUS_General_Send \[▶ 87\]](#) verwendet werden.

Hersteller	Typ	Gerät	Baustein
Zenner	Rechenwerk	multidataWR3	FB_MBUS_ZRM_multidataWR3 [▶ 193]
	Wärmezähler	zelsiusZR	FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR [▶ 195]

4.1.34.1 FB_MBUS_ZRM_multidataWR3



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Rechenwerken der Firma Zenner.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) [19] ausgeführt werden.

Funktionsweise des Bausteins [10]

VAR_INPUT

```
usiAddress    : USINT;
stSecAdr      : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate     : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart        : BOOL;
bSND_NKE      : BOOL := TRUE;
bReadInit     : BOOL := TRUE;
tMinSendTime  : TIME := t#2s;
bDisabled     : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: Primäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: Sekundäradresse [12] des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) [209]).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) [201]).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard $t\#2s$. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei $t\#0s$ wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```

bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiRecivedAdr  : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolumeInput1 : ST_MBus_Info;
stVolumeInput2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
stTimepoint    : ST_MBus_Info;
stEnergyTimepoint : ST_MBus_Info;
stCounterInput1 : ST_MBus_Info;
stCounterInput2 : ST_MBus_Info;
stVolume       : ST_MBus_Info;
stFlow         : ST_MBus_Info;
stPower        : ST_MBus_Info;
stForwardTemp  : ST_MBus_Info;
stReturnTemp   : ST_MBus_Info;
stDeviceClock  : ST_MBus_Info;
stBatteryEndDate : ST_MBus_Info;
stFlowMaxTimepoint : ST_MBus_Info;
stFlowMax      : ST_MBus_Info;
stPowerMaxTimepoint : ST_MBus_Info;
stPowerMax     : ST_MBus_Info;
    
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR \[► 202\]](#)). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Aktuelle Wärmeenergie (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolumeInput1: Volumen Eingang 1 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stVolumeInput2: Volumen Eingang 2 (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlerstatus MBus Ausgabe (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stTimepoint: Stichtag (Datum und Zeit des nächsten Stichtags) (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stEnergyTimepoint: Wärmeenergie am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[► 208\]](#)).

stCounterInput1: Zählwert Eingang 1 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCounterInput2: Zählwert Eingang 2 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolume: Volumen (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlow: Momentaner Durchfluss (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPower: Leistung (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stForwardTemp: Vorlauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stReturnTemp: Rücklauftemperatur (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDeviceClock: Aktuelle Zeit des Zählers (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stBatteryEndDate: Vermutliche Haltbarkeit der Batterie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlowMaxTimepoint: Speicherzeitpunkt Maximalwert Durchfluss (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stFlowMax: Maximalwert Durchfluss (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerMaxTimepoint: Speicherzeitpunkt Maximalwert Leistung (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stPowerMax: Maximalwert Leistung (absolut) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

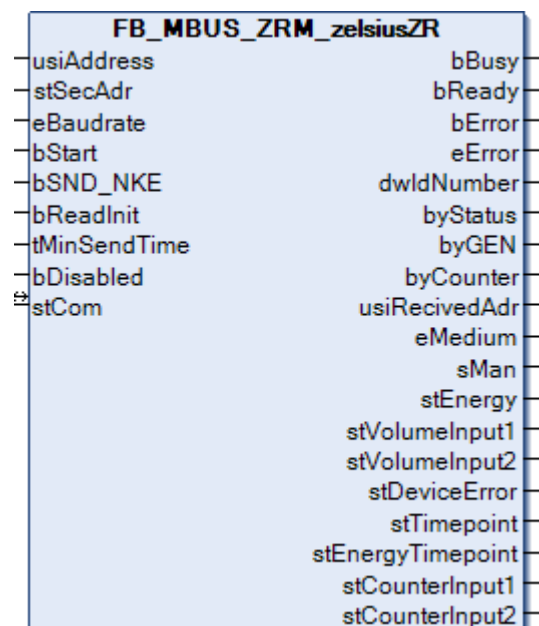
```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\) \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.34.2 FB_MBUS_ZRM_zelsiusZR



Dieser Baustein dient zum Auslesen von Wärmehählern der Firma Zenner.

Der Baustein kann nur zusammen mit dem Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) ([▶ 19](#)) ausgeführt werden.

[Funktionsweise des Bausteins](#) ([▶ 10](#))

VAR_INPUT

```
usiAddress      : USINT;
stSecAdr       : ST_MBUS_SecAdr;
eBaudrate      : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
bStart         : BOOL;
bSND_NKE       : BOOL := TRUE;
bReadInit      : BOOL := TRUE;
tMinSendTime   : TIME := t#2s;
bDisabled      : BOOL := FALSE;
```

usiAddress: [Primäradresse](#) ([▶ 12](#)) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll.

stSecAdr: [Sekundäradresse](#) ([▶ 12](#)) des Zählers, der mit diesem Baustein ausgelesen werden soll (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) ([▶ 209](#))).

eBaudrate: 300, 2400, 9600 Baud (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) ([▶ 201](#))).

bStart: Auf positive Flanke dieses Eingangs wird der Zähler einmal ausgelesen.

bSND_NKE: TRUE initialisiert den Zähler bei jedem Auslesen und stellt den Zähler auf das erste Telegramm (SND_NKE).

bReadInit: Bei Neustart der SPS wird der Zähler 1-mal ausgelesen.

tMinSendTime: Standard t#2s. Nach Ablauf der hier eingestellten Zeit wird ein Zähler erneut ausgelesen. Bei t#0s wird der Zähler nicht ausgelesen und kann mit *bStart* manuell ausgelesen werden.

bDisabled: TRUE =Abwahl des Bausteins.

VAR_OUTPUT

```
bBusy          : BOOL;
bReady         : BOOL;
bError         : BOOL;
eError         : E_MBUS_ERROR;
dwIdNumber     : DWORD;
byStatus       : BYTE;
byGEN          : BYTE;
byCounter      : BYTE;
usiReceivedAdr : USINT;
eMedium        : E_MBUS_Medium;
sMan           : STRING(3);
stEnergy       : ST_MBus_Info;
stVolumeInput1 : ST_MBus_Info;
stVolumeInput2 : ST_MBus_Info;
stDeviceError  : ST_MBus_Info;
stTimepoint    : ST_MBus_Info;
stEnergyTimepoint : ST_MBus_Info;
stCounterInput1 : ST_MBus_Info;
stCounterInput2 : ST_MBus_Info;
```

bBusy: Der *bBusy* Ausgang ist TRUE, solange das Auslesen des Zählers läuft.

bReady: Der *bReady* Ausgang ist für einen Zyklus TRUE, wenn das Auslesen des Zählers beendet wurde.

bError: Der Ausgang wird TRUE, sobald ein Fehler auftritt. Dieser Fehler wird über die Variable *eError* beschrieben.

eError: Der Ausgang gibt im Fehlerfall einen Fehlercode aus (siehe [E_MBUS_ERROR](#) ([▶ 202](#))). Gleichzeitig wird *bError* = TRUE.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status des Gerätes.

byGEN: Software-Version des Gerätes.

byCounter: Anzahl der Zugriffe des Masters auf Daten des jeweiligen Slaves.

usiRecivedAdr: Empfangene Primäradresse (0-250).

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[▶ 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

stEnergy: Aktuelle Wärmeenergie (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolumelInput1: Volumen Eingang 1 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stVolumelInput2: Volumen Eingang 2 (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stDeviceError: Fehlerstatus MBus Ausgabe (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stTimepoint: Stichtag (Datum und Zeit des nächsten Stichtags) (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stEnergyTimepoint: Wärmeenergie am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCounterInput1: Zählwert Eingang 1 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

stCounterInput2: Zählwert Eingang 2 am Stichtag (siehe [ST_MBus_Info \[▶ 208\]](#)).

VAR_IN_OUT

```
stCom : ST_MBUS_Communication;
```

stCom: Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL67810 \[▶ 207\]](#) mit den Zählerbausteinen verbunden (siehe [ST_MBUS_Communication \[▶ 207\]](#)).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.1.35 Fehlercodes

Wert (hex)	Wert (dez)	Wert (enum)	Beschreibung
0x000 0	0	eMBUS_no_error	Am Baustein liegt kein Fehler an, der Baustein fragt im Moment keinen Zähler ab.
0x000 1	1	eMBUS_busy	Der Baustein fragt einen Zähler ab.
0x000 3	3	eMBUS_Disabled	Der Baustein ist abgewählt.
0x000 4	4	eMBUS_FBKL6781_Disabled	Der Baustein <code>FB_MBUSKL6781()</code> [► 19] ist abgewählt.
0x006 5	101	eMBUSERERROR_CIField_wrong_72hex_expected	Das 7. Byte im Antworttelegramm enthält das CI-Feld. In diesem Byte wird die hexadezimale Zahl 72 erwartet. Diese steht für variable Datenstruktur, niederwertiges Byte wird zuerst gesendet. Nur diese Datenstruktur wird unterstützt.
0x006 6	102	eMBUSERERROR_no_data_received	Es wurden keine Daten empfangen.
0x006 7	103	eMBUSERERROR_error_checksum	Das Antworttelegramm sendet eine Checksumme mit (Summe aller Bytes ab Byte 5). Die empfangene Checksumme passt nicht zu der errechneten Checksumme. Dies tritt auf wenn das Protokoll nicht sauber empfangen wurde (z.B. bei Störungen auf der Leitung oder Leitung zu lang).
0x006 8	104	eMBUSERERROR_error_in_head_data	Bei der Checksumme werden die ersten 4 Bytes nicht mitgerechnet. Diese 4 Bytes werden separat überwacht.
0x006 9	105	eMBUSERERROR_usiAddress_over_250	Adressen über 250 sind nicht erlaubt. Der Eingang <i>usiAddress</i> des Zählerbausteins wurde mit einem Wert über 250 belegt (Ausnahme: Adresse 254. Diese Adresse kann verwendet werden, wenn nur ein Zähler angeschlossen ist).
0x006 A	106	eMBUSERERROR_send_error	Fehlermeldung, wenn beim Senden ein Fehler aufgetreten ist.
0x006 C	108	eMBUSERERROR_received_address_wrong	Empfangene Adresse passt nicht zur gesendeten Adresse.
0x006 D	109	eMBUSERERROR_cMBUS_MaxCom_below_1	Reserve.
0x006 E	110	eMBUSERERROR_iComId_over_cMBUS_MaxCom	Reserve.
0x006 F	111	eMBUSERERROR_manufacturer_sign_wrong	Das Antworttelegramm enthält ein Herstellerkurzzeichen. Dieses ist den Zählerbausteinen fest zugeordnet. Wenn das empfangene Herstellerkurzzeichen nicht zum verwendeten Baustein passt, gibt es diese Meldung.
0x007 0	112	eMBUSERERROR_baudrate_wrong	Eingang <i>eBaudrate</i> des Bausteins wurde mit falschen Werten belegt. Nur <u>E_MBUS_Baudrate</u> [► 201] sind erlaubt.
0x007 1	113	eMBUSERERROR_ReceiveBufferFull	Der Empfangspuffer der seriellen Schnittstelle ist voll. Dies kann bei langen Telegrammen und/oder großer Zykluszeit vorkommen. Die SPS bekommt die Daten nicht schnell genug aus dem Empfangspuffer ausgelesen, es gehen dann Daten verloren. Abhilfe könnte die Verringerung der Zykluszeit schaffen.
0x007 2	114	eMBUSERERROR_E5hex_no_received	Nach dem Initialisieren des Zählers wurde kein Einzelzeichen E5 hexadezimal empfangen.

Wert (hex)	Wert (dez)	Wert (enum)	Beschreibung
0x0073	115	eMBUSERERROR_no_stop_character	Kein Endzeichen im Datenarray.
0x0074	116	eMBUSERERROR_length_wrong	Anzahl der empfangenen Zeichen <> dem Längenfeld.
0x0075	117	eMBUSERERROR_wrong_terminal	Falsche Klemme angeschlossen.
0x0076	118	eMBUSERERROR_Terminal_is_not_initialized	Die Klemme ist nicht initialisiert. Üblicherweise gibt es bei dieser Meldung keine Verbindung zur Klemme. Klemme im System Manager mit den Variablen verknüpft? Klemme falsch gesteckt? Alles bereinigen, alles Übersetzen und im System Manager neu eingelesen?
0x0077	119	eMBUSERERROR_stSecAdr_udildNumber_wrong	Die Eingangsvariable <i>stSecAdr.udildNumber</i> ist nicht belegt.
0x0078	120	eMBUSERERROR_missing_parts_telegram	Es wurden nicht alle Werte des Telegramms empfangen.
0x0079	121	eMBUSERERROR_no_stop_character_received	Es wurde kein Stoppzeichen empfangen (16hex).
0x007A	122	eMBUSERERROR_too_many_characters	Es wurden zu viele Zeichen empfangen.
0x007B	123	eMBUSERERROR_TimeOut_FB_KL6781	Zeitüberschreitung <i>FB_KL6781</i> .
0x007C	124	eMBUSERERROR_TimeOut_MeterFB	Zeitüberschreitung Zählerbaustein.
0x00C9	201	eMBUSERERROR_COM_PARAMETERCHANGED	Eingangsparameter haben sich während des Empfangs geändert.
0x00CA	202	eMBUSERERROR_COM_TXBUFFOVERRUN	String > Übertragungspuffer.
0x00D2	210	eMBUSERERROR_COM_STRINGOVERRUN	Ende vom String.
0x00D3	211	eMBUSERERROR_COM_ZEROCHARINVALID	String darf keine Nullzeichen enthalten.
0x00DC	220	eMBUSERERROR_COM_INVALID POINTER	Ungültiger Daten Pointer z.B. Null.
0x00DD	221	eMBUSERERROR_COM_INVALIDRX POINTER	Ungültiger Daten Pointer für <i>ReceiveData</i> .
0x00DE	222	eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXLENGTH	Ungültige Länge für <i>ReceiveData</i> z.B. Null.
0x00DF	223	eMBUSERERROR_COM_DATASIZEOVERRUN	Ende vom Datenblock.
0x1001	4097	eMBUSERERROR_COM_INVALIDBAUDRATE	Ungültige Baudrate.
0x1002	4098	eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMDATABITS	Ungültige Datenbits.
0x1003	4099	eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMSTOPBITS	Ungültige Stoppbits.
0x1004	4100	eMBUSERERROR_COM_INVALIDPARITY	Ungültige Parität.
0x1005	4101	eMBUSERERROR_COM_INVALIDHANDSHAKE	Ungültiger Handshake.
0x1006	4102	eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMREGISTERS	Ungültiges Numregister.
0x1007	4103	eMBUSERERROR_COM_INVALIDREGISTER	Ungültiges Register.

Wert (hex)	Wert (dez)	Wert (enum)	Beschreibung
0x1008	4109	eMBUSEROR_COM_TIMEOUT	COM Zeitüberschreitung.

4.2 DUTs

4.2.1 Enums

4.2.1.1 E_MBUS_Baudrate

Einstellbare Baudraten

```

TYPE E_MBUS_Baudrate :
(
  eMBUS_NoBaudrate := 0,
  eMBUS_Baud300    := 30,
  eMBUS_Baud600    := 60,
  eMBUS_Baud1200   := 120,
  eMBUS_Baud2400   := 240,
  eMBUS_Baud4800   := 480,
  eMBUS_Baud9600   := 960
)
END_TYPE
    
```

eMBUS_NoBaudrate: Standard Baudrate = 2400 Baud

eMBUS_Baud300: 300 Baud

eMBUS_Baud600: 600 Baud

eMBUS_Baud1200: 1200 Baud

eMBUS_Baud2400: 2400 Baud

eMBUS_Baud4800: 4800 Baud

eMBUS_Baud9600: 9600 Baud

Im Allgemeinen werden M-Bus-Zähler mit 2400 Baud ausgeliefert.

Die KL6781 unterstützt 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud.

Die Schnittstelle KL6781 wird beim Start der SPS oder beim Wechsel am Eingang *eBaudrate* auf *eBaudrate* eingestellt.

Baudraten über 2400 werden nicht von allen M-Bus-Geräten unterstützt.

Baudraten der M-Bus-Masterklemme KL6781 von Beckhoff					
KL6781					
300	600	1.200	2.400	4.800	9.600

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.1.2 E_MBUS_Error

Fehlermeldungen.

```

TYPE E_MBUS_Error :
(
  eMBUS_no_error           := 0,
  eMBUS_busy               := 1,
  eMBUS_Disabled          := 3,
  eMBUS_FBKL6781_Disabled := 4,

  eMBUSERERROR_CIField_wrong_72hex_expected := 101,
  eMBUSERERROR_no_data_received            := 102,
  eMBUSERERROR_error_checksum              := 103,
  eMBUSERERROR_error_in_head_data         := 104,
  eMBUSERERROR_usiAddress_over_250        := 105,
  eMBUSERERROR_send_error                  := 106,
  eMBUSERERROR_received_address_wrong     := 108,
  eMBUSERERROR_cMBUS_MaxCom_below_1      := 109,
  eMBUSERERROR_iComId_over_cMBUS_MaxCom   := 110,
  eMBUSERERROR_manufacturer_sign_wrong    := 111,
  eMBUSERERROR_baudrate_wrong             := 112,
  eMBUSERERROR_ReceiveBufferFull          := 113,
  eMBUSERERROR_E5hex_no_received         := 114,
  eMBUSERERROR_no_stop_character          := 115,
  eMBUSERERROR_length_wrong               := 116,
  eMBUSERERROR_wrong_terminal              := 117,
  eMBUSERERROR_Terminal_is_not_initialized := 118,
  eMBUSERERROR_stSecAdr_udiIdNumber_wrong := 119,
  eMBUSERERROR_missing_parts_telegram     := 120,
  eMBUSERERROR_no_stop_character_received := 121,
  eMBUSERERROR_too_many_characters        := 122,
  eMBUSERERROR_TimeOut_FB_KL6781         := 123,
  eMBUSERERROR_TimeOut_MeterFB           := 124,

  eMBUSERERROR_COM_PARAMETERCHANGED      := 201,
  eMBUSERERROR_COM_TXBUFFOVERRUN         := 202,
  eMBUSERERROR_COM_STRINGOVERRUN        := 210,
  eMBUSERERROR_COM_ZEROCHARINVALID      := 211,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDPOINTER       := 220,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDRXPOINTER    := 221,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDDRXLLENGTH    := 222,
  eMBUSERERROR_COM_DATASIZEOVERRUN      := 223,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDBAUDRATE      := 16#1001,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMDATABITS   := 16#1002,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMSTOPBITS   := 16#1003,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDPARITY        := 16#1004,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDHANDSHAKE     := 16#1005,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMREGISTERS  := 16#1006,
  eMBUSERERROR_COM_INVALIDREGISTER      := 16#1007,
  eMBUSERERROR_COM_TIMEOUT              := 16#1008
)
END_TYPE

```

eMBUS_no_error: Am Baustein liegt kein Fehler an. Der Baustein fragt im Moment keinen Zähler ab.

eMBUS_busy: Der Baustein fragt einen Zähler ab.

eMBUS_Disabled: Der Baustein ist abgewählt.

eMBUS_FBKL6781_Disabled: Der Baustein `FB_MBUS_KL6781()` [► 19] ist abgewählt.

eMBUSERERROR_CIField_wrong_72hex_expected: Das 7. Byte im Antworttelegramm enthält das CI-Feld. In diesem Byte wird die hexadezimale Zahl 72 erwartet. Diese steht für variable Datenstruktur, niederwertiges Byte wird zuerst gesendet. Nur diese Datenstruktur wird unterstützt.

eMBUSERERROR_no_data_received: Es wurden keine Daten empfangen.

eMBUSERERROR_error_checksum: Das Antworttelegramm sendet eine Checksumme mit (Summe aller Bytes ab Byte 5). Die empfangene Checksumme passt nicht zu der errechneten Checksumme. Dies tritt auf wenn das Protokoll nicht sauber empfangen wurde (z.B. bei Störungen auf der Leitung oder Leitung zu lang).

eMBUSERERROR_error_in_head_data: Bei der Checksumme werden die ersten 4 Bytes nicht mitgerechnet. Diese 4 Bytes werden separat überwacht.

eMBUSERERROR_usiAddress_over_250: Adressen über 250 sind nicht erlaubt. Der Eingang *usiAddress* des Zählerbausteins wurde mit einem Wert über 250 belegt (Ausnahme: Adresse 254. Diese Adresse kann verwendet werden, wenn nur ein Zähler angeschlossen ist).

eMBUSERERROR_send_error: Fehlermeldung, wenn beim Senden ein Fehler aufgetreten ist.

eMBUSERERROR_received_address_wrong: Empfangene Adresse passt nicht zur gesendeten Adresse.

eMBUSERERROR_cMBUS_MaxCom_below_1: Reserve.

eMBUSERERROR_iComId_over_cMBUS_MaxCom: Reserve.

eMBUSERERROR_manufacturer_sign_wrong: Das Antworttelegramm enthält ein Herstellerkurzzeichen. Dieses ist den Zählerbausteinen fest zugeordnet. Wenn das empfangene Herstellerkurzzeichen nicht zum verwendeten Baustein passt, gibt es diese Meldung.

eMBUSERERROR_baudrate_wrong: Eingang *eBaudrate* des Bausteins wurde mit falschen Werten belegt. Nur E_MBUS_Baudrate [► 201] sind erlaubt.

eMBUSERERROR_ReceiveBufferFull: Der Empfangspuffer der seriellen Schnittstelle ist voll. Dies kann bei langen Telegrammen und/oder großer Zykluszeit vorkommen. Die SPS bekommt die Daten nicht schnell genug aus dem Empfangspuffer ausgelesen, es gehen dann Daten verloren. Abhilfe könnte die Verringerung der Zykluszeit schaffen.

eMBUSERERROR_E5hex_no_received: Nach dem Initialisieren des Zählers wurde kein Einzelzeichen E5 hexadezimal empfangen.

eMBUSERERROR_no_stop_character: Kein Endzeichen im Datenarray.

eMBUSERERROR_length_wrong: Anzahl der empfangenen Zeichen <> dem Längenfeld.

eMBUSERERROR_wrong_terminal: Falsche Klemme angeschlossen.

eMBUSERERROR_Terminal_is_not_initialized: Die Klemme ist nicht initialisiert. Üblicherweise gibt es bei dieser Meldung keine Verbindung zur Klemme. Klemme im System Manager mit den Variablen verknüpft? Klemme falsch gesteckt? Alles bereinigen, alles übersetzen und im System Manager neu eingelesen?

eMBUSERERROR_stSecAdr_udildNumber_wrong: Die Eingangsvariable *stSecAdr.udildNumber* ist nicht belegt

eMBUSERERROR_missing_parts_telegram: Es wurden nicht alle Werte des Telegramms empfangen.

eMBUSERERROR_no_stop_character_received: Es wurde kein Stoppzeichen empfangen (16hex).

eMBUSERERROR_too_many_characters: Es wurden zu viele Zeichen empfangen.

eMBUSERERROR_TimeOut_FB_KL6781: Zeitüberschreitung *FB_KL6781*.

eMBUSERERROR_TimeOut_MeterFB: Zeitüberschreitung Zählerbaustein.

eMBUSERERROR_COM_PARAMETERCHANGED: Eingangsparameter haben sich während des Empfangs geändert.

eMBUSERERROR_COM_TXBUFFOVERRUN: String > Übertragungspuffer.

eMBUSERERROR_COM_STRINGOVERRUN: Ende vom String.

eMBUSERERROR_COM_ZEROCHARINVALID: String darf keine Nullzeichen enthalten.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDPOINTER: Ungültiger Daten Pointer z.B. Null.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXPOINTER: Ungültiger Daten Pointer für ReceiveData.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDRXLENGTH: Ungültige Länge für ReceiveData z.B. Null.

eMBUSERERROR_COM_DATASIZEOVERRUN: Ende vom Datenblock.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDBAUDRATE: Ungültige Baudrate.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMDATABITS: Ungültige Datenbits.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMSTOPBITS: Ungültige Stoppbits.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDPARITY: Ungültige Parität.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDHANDSHAKE: Ungültiger Handshake.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDNUMREGISTERS: Ungültiges Numregister.

eMBUSERERROR_COM_INVALIDREGISTER: Ungültiges Register.

eMBUSERERROR_COM_TIMEOUT: COM Zeitüberschreitung.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.1.3 E_MBus_Fct

Funktion des Wertes.

```

TYPE E_MBus_Fct :
(
  eMBUS_ValueNull           := -1,
  eMBUS_InstantaneousValue := 0,
  eMBUS_Max                 := 1,
  eMBUS_Min                 := 2,
  eMBUS_ValueDuringErrorState := 3,
  eMBUS_ManufacturerSpecific := 256
)
END_TYPE
    
```

eMBUS_ValueNull: Nicht zugewiesen.

eMBUS_InstantaneousValue: Augenblicklicher Wert.

eMBUS_Max: Maximum Wert.

eMBUS_Min: Minimum Wert.

eMBUS_ValueDuringErrorState: Fehlerbehafteter Wert.

eMBUS_ManufacturerSpecific: Herstellerspezifisch.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.1.4 E_MBUS_Medium

Medium

```

TYPE E_MBUS_Medium :
(
  eMBUS_MediumNull           := -1,
  eMBUS_MediumOther         := 0,
  eMBUS_MediumOil           := 1,
  eMBUS_MediumElectricity   := 2,
  eMBUS_MediumGas           := 3,
  eMBUS_MediumHeat_Outlet   := 4,
  eMBUS_MediumSteam         := 5,
  eMBUS_MediumHot_Water     := 6,
  eMBUS_MediumWater         := 7,
  eMBUS_MediumHeat_Cost_Allocator := 8,
  eMBUS_MediumCompressed_Air := 9,
  eMBUS_MediumCooling_load_meter_outlet := 10,
  eMBUS_MediumCooling_load_meter_intlet := 11,
  eMBUS_MediumHeat_inlet    := 12,
)
    
```

```
eMBUS_MediumHeat_cooling_load_Meter := 13,  
eMBUS_MediumBusSystem              := 14,  
eMBUS_MediumUnknownMedium          := 15,  
eMBUS_MediumReserved16             := 16,  
eMBUS_MediumReserved17             := 17,  
eMBUS_MediumReserved18             := 18,  
eMBUS_MediumReserved19             := 19,  
eMBUS_MediumReserved20             := 20,  
eMBUS_MediumReserved21             := 21,  
eMBUS_MediumColdWater              := 22,  
eMBUS_MediumDualWater              := 23,  
eMBUS_MediumPressure               := 24,  
eMBUS_MediumA_D_Converter          := 25,  
eMBUS_MediumReserved26             := 26,  
eMBUS_MediumReserved27             := 27,  
eMBUS_MediumReserved28             := 28,  
eMBUS_MediumReserved29             := 29,  
eMBUS_MediumReserved30             := 30  
)  
END_TYPE
```

eMBUS_MediumNull: Nicht zugewiesen.

eMBUS_MediumOther: Anderes.

eMBUS_MediumOil: Öl.

eMBUS_MediumElectricity: Elektrizität.

eMBUS_MediumGas: Gas.

eMBUS_MediumHeat_Outlet: Wärme (Rücklauf).

eMBUS_MediumSteam: Dampf.

eMBUS_MediumHot_Water: Warmwasser.

eMBUS_MediumWater: Wasser.

eMBUS_MediumHeat_Cost_Allocator: Heizkostenverteiler.

eMBUS_MediumCompressed_Air: Pressluft.

eMBUS_MediumCooling_load_meter_outlet: Kühlung (Rücklauf).

eMBUS_MediumCooling_load_meter_intlet: Kühlung (Vorlauf).

eMBUS_MediumHeat_inlet: Wärme (Vorlauf).

eMBUS_MediumHeat_cooling_load_Meter: Wärme / Kühlung.

eMBUS_MediumBusSystem: Bus / System.

eMBUS_MediumUnknownMedium: Unbekannt.

eMBUS_MediumReserved16: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved17: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved18: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved19: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved20: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved21: Reserviert.

eMBUS_MediumColdWater: Kaltwasser.

eMBUS_MediumDualWater: Mischwasser.

eMBUS_MediumPressure: Druck.

eMBUS_MediumA_D_Converter: A/D Wandler.

eMBUS_MediumReserved26: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved27: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved28: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved29: Reserviert.

eMBUS_MediumReserved30: Reserviert.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2 Structures

4.2.2.1 ST_KL6781outData22B

Prozessabbild der Ausgänge.

Wird im System Manager mit der Klemmen verknüpft.

```
TYPE ST_KL6781outData22B :
STRUCT
  Ctrl : WORD;
  D : ARRAY[0..21] OF BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
```

Ctrl: Control Wort.

D: 22 Bytes für die Ausgangsdaten des M-Bus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.2 ST_KL6781inData22B

Prozessabbild der Eingänge.

Wird im System Manager mit der Klemmen verknüpft.

```
TYPE ST_KL6781inData22B :
STRUCT
  Status : WORD;
  D : ARRAY[0..21] OF BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
```

Status: Status Wort.

D: 22 Bytes für die Eingangsdaten des M-Bus.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.3 ST_MBUS_Communication

Interne Struktur.

Über diese Struktur wird der Baustein [FB_MBUSKL6781\(\)](#) ([▶ 19](#)) mit den Zählerbausteinen verbunden.

```

TYPE ST_MBUS_Communication :
STRUCT
  bStart          : BOOL;
  bBusy           : BOOL;
  bSND_NKE        : BOOL;
  bSend           : BOOL;
  bStartManuell   : BOOL;
  bBlockadeSecAdr : BOOL;
  usiAddress       : USINT;
  byCField        : BYTE;
  stSecAdr        : ST_MBUS_SecAdr;
  eError          : E_MBUS_ERROR;
  eBaudrate       : E_MBUS_Baudrate := eMBUS_Baud2400;
  arrMbusLongFrame : ARRAY[1..260] OF BYTE;
  bySendByte      : BYTE;
  uiMaxCount      : UINT;
  uiCount         : UINT;
  stKomRxBuffer   : ST_KL6781ComBuffer;
  stKomTxBuffer   : ST_KL6781ComBuffer;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

bStart: Start.

bBusy: Dieses Bit ist gesetzt, solange der Baustein aktiv ist.

bSND_NKE: SND_NKE wird gesendet.

bSend: Daten werden gesendet.

bStartManuell: Manueller Start.

bBlockadeSecAdr: Sperre bei sekundärer Adressierung.

usiAddress: Primäradresse.

byCField: C Feld.

stSecAdr: Sekundäre Adresse (siehe [ST_MBUS_SecAdr](#) ([▶ 209](#))).

eError: Fehlernummer (siehe [E_MBUS_ERROR](#) ([▶ 202](#))).

eBaudrate: Baudrate (siehe [E_MBUS_Baudrate](#) ([▶ 201](#))).

arrMbusLongFrame: Bytes die gesendet oder empfangen wurden.

bySendByte: Anzahl der Bytes, die gesendet werden.

uiMaxCount: Maximale Anzahl von Auslesebefehlen.

uiCount: Aktueller Auslesebefehl.

stKomRxBuffer: Empfangspuffer.

stKomTxBuffer: Sendepuffer.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.4 ST_MBus_Data

Wertinformation.

```

TYPE ST_MBus_Data :
STRUCT
  sValue : STRING(25);
  sUnit : STRING(20);
  sInfo : STRING;
  eFct : E_MBus_Fct;
  iTariff : INT;
  iStorNo : INT;
  iUnit : INT;
  byVIFE : BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

sValue: Wert.

sUnit: Einheit.

sInfo: Information.

eFct: Funktion (siehe [E_MBus_Fct](#) [[▶ 204](#)]).

iTariff: Tarif.

iStorNo: Speichernummer.

iUnit: Einheit (integer).

byVIFE: VIFE.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.5 ST_MBus_Data2

Struktur der Ausgangswerte im Baustein [FB_MBUS_General_Ext\(\)](#) [[▶ 81](#)].

```

TYPE ST_MBus_Data2 :
STRUCT
  arrData : ARRAY[1..cMBUS_MaxData] OF ST_MBus_Data;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

arrData: Werte.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.6 ST_MBus_Info

Wertinformation.

```

TYPE ST_MBus_Info :
STRUCT
  sValue : STRING(25);
  sUnit : STRING(20);
  eFct : E_MBus_Fct;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

sValue: Wert als String.

sUnit: Einheit des Wertes als String.

eFct: Funktion (siehe [E_MBus_Fct](#) [[▶ 204](#)]).

M-Bus Geräte können sehr große Werte liefern, die als Zahl auf BC/BX Systemen nicht oder nur ungenau dargestellt werden können. Darum werden die Werte (*sValue*) als String geliefert.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.7 ST_MBUS_SecAdr

Sekundäradresse eines Zählers.

```

TYPE ST_MBUS_SecAdr :
STRUCT
  udiIdNumber : UDINT := 16#FFFFFFFF;
  uiManufacturer : UINT := 16#FFFF;
  usiVersion : USINT := 16#FF;
  usiMedium : USINT := 16#FF;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

udiIdNumber: Seriennummer des Zählers.

uiManufacturer: Herstellerkurzzeichen.

usiVersion: Software Version des Zählers.

usiMedium: Medium.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.8 ST_MBus_Scan

Informationen beim Scannen.

```

TYPE ST_MBus_Scan :
STRUCT
  usiAddress : USINT;
  dwIdNumber : DWORD;
  byStatus : BYTE;
  eMedium : E_MBUS_Medium;
  sMan : STRING(3);
  byGEN : BYTE;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

usiAddress: [Primäradresse \[► 12\]](#) des Zählers.

dwIdNumber: Seriennummer des Zählers (Sekundäradresse).

byStatus: Status.

eMedium: Medium (siehe [E_MBUS_Medium \[► 204\]](#)).

sMan: Herstellerkurzzeichen.

byGEN: Software Version des Gerätes.

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.2.2.9 Hydrometer

Datentypen	Beschreibung
ST_MBUS_DueDayHYD1 [▶ 210]	Struktur der Stichtagswerte im Baustein FB_MBUS_HYD_Sharky_00 [▶ 106]

4.2.2.9.1 ST_MBUS_DueDayHYD1

Struktur der Stichtagswerte im Baustein [FB_MBUS_HYD_Sharky_00\(\)](#) [[▶ 106](#)].

```

TYPE ST_MBUS_DueDayHYD1 :
STRUCT
  stEnergy      : ST_MBus_Info;
  stVolume      : ST_MBus_Info;
  stTariff1     : ST_MBus_Info;
  stTariff2     : ST_MBus_Info;
  stDate        : ST_MBus_Info;
  stDateFutureDueDay : ST_MBus_Info;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

stEnergy: Zählerstand Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stVolume: Zählerstand Volumen (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stTariff1: Zählerstand Tarif 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stTariff2: Zählerstand Tarif 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stDate: Datum des Stichtages (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stDateFutureDueDay: Datum des zukünftigen Stichtages (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBUS ab 3.3.5.0

4.2.2.10 Metrima

Datentypen	Beschreibung
ST_MBUS_F22 [▶ 210]	Struktur der monatlichen Werte im Baustein FB_MBUS_SVM_F22_Ext [▶ 148]

4.2.2.10.1 ST_MBUS_F22

Struktur der monatlichen Werte im Baustein [FB_MBUS_SVM_F22_Ext\(\)](#) [[▶ 148](#)].

```

TYPE ST_MBUS_F22 :
STRUCT
  stEnergy      : ST_MBus_Info;
  stVolume      : ST_MBus_Info;
  stVolume2     : ST_MBus_Info;
  stPulsecounter1 : ST_MBus_Info;
  stPulsecounter2 : ST_MBus_Info;
  stDate        : ST_MBus_Info;
END_STRUCT
END_TYPE
    
```

stEnergy: Zählerstand Energie (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stVolume: Zählerstand Volumen (siehe [ST_MBus_Info](#) [[▶ 208](#)]).

stVolume2: Zählerstand Volumen (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPulsecounter1: Zählerstand Impulszähler 1 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stPulsecounter2: Zählerstand Impulszähler 2 (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

stDate: Datum (siehe [ST_MBus_Info](#) [▶ 208]).

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	erforderliche TC3 SPS-Bibliothek
TwinCAT ab v3.1.4020.14	Tc2_MBus ab 3.3.5.0

4.3 GLVs

4.3.1 Globale_Variablen_MBUS

Werden sie im Programm deklariert, wird beim Übersetzen des Programms eine Warnmeldung erzeugt, da die Konstante bereits vorhanden ist. Diese Warnung kann ignoriert werden.

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
  cMBUS_MaxData      := 40,
  cMBUS_MaxTelegrams := 5,
  cMBUS_MaxDataParam := 10,
END_VAR
```

cMBUS_MaxData: Diese Konstante gilt für alle Instanzen der Bausteine [FB_MBUS_General\(\)](#) [▶ 77], [FB_MBUS_General_Ext\(\)](#) [▶ 81] und [FB_MBUS_General_Param\(\)](#) [▶ 85]. Sie gibt an, wie viele Daten maximal in einem Telegramm eines Zählers erwartet werden.

cMBUS_MaxTelegrams: Diese Konstante gilt für alle Instanzen des Bausteins [FB_MBUS_General_Ext\(\)](#) [▶ 81]. Sie gibt an, wie viele Telegramme maximal erwartet werden.

cMBUS_MaxDataParam: Diese Konstante gilt für alle Instanzen der Bausteine [FB_MBUS_General_Param\(\)](#) [▶ 85]. Sie gibt an, wie viele Werte die Instanzen des Bausteins [FB_MBUS_General_Param\(\)](#) [▶ 85] maximal anzeigen sollen.

4.4 Integration in TwinCAT

4.4.1 KL6781 mit CX5120

Dieses Beispiel beschreibt, wie ein einfaches SPS-Programm für M-Bus in TwinCAT geschrieben werden kann und wie es mit der Hardware verknüpft wird. Es soll ein Zähler mit vier digitalen Eingängen ausgelesen werden.

Beispiel: https://infosys.beckhoff.com/content/1031/tcplclib_tc2_mbus/Resources/6218378891.zip

Hardware

Einrichtung der Komponenten

Es wird folgende Hardware benötigt:

- 1x Embedded-PC CX5120
- 1x M-Bus-Masterklemme KL6781
- 1x Endklemme KL9010

Richten Sie die Hardware sowie die M-Bus-Komponenten wie in den entsprechenden Dokumentationen beschrieben ein.

Dieses Beispiel geht davon aus, dass die Adresse des Zählers bekannt ist.

Software

Erstellung des SPS-Programms

Erstellen Sie ein neues „TwinCAT XAE Project“ und legen Sie ein „Standard PLC Project“ an.

Fügen Sie im SPS-Projekt unter **References** die Bibliothek Tc2_MBus hinzu.

Erzeugen Sie eine globale Variablenliste mit den Namen GVL_MBus und legen Sie die folgenden Variablen an:

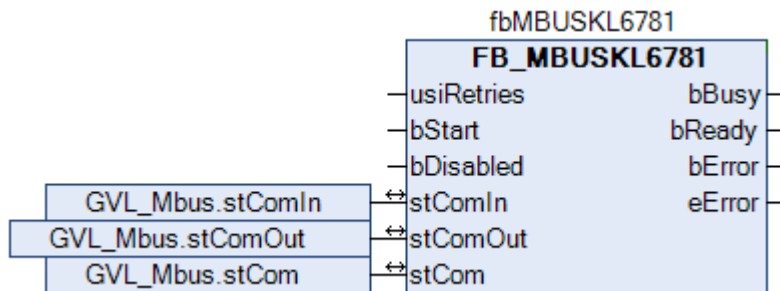
```
VAR_GLOBAL
  stComIn    AT %I* : ST_KL6781inData22B;
  stComOut   AT %Q* : ST_KL6781outData22B;
  stCom      : ST_MBUS_Communication;
END_VAR
```

stComIn: Eingangsvariable der M-Bus-Klemme (siehe [ST_KL6781inData22B \[► 206\]](#)).

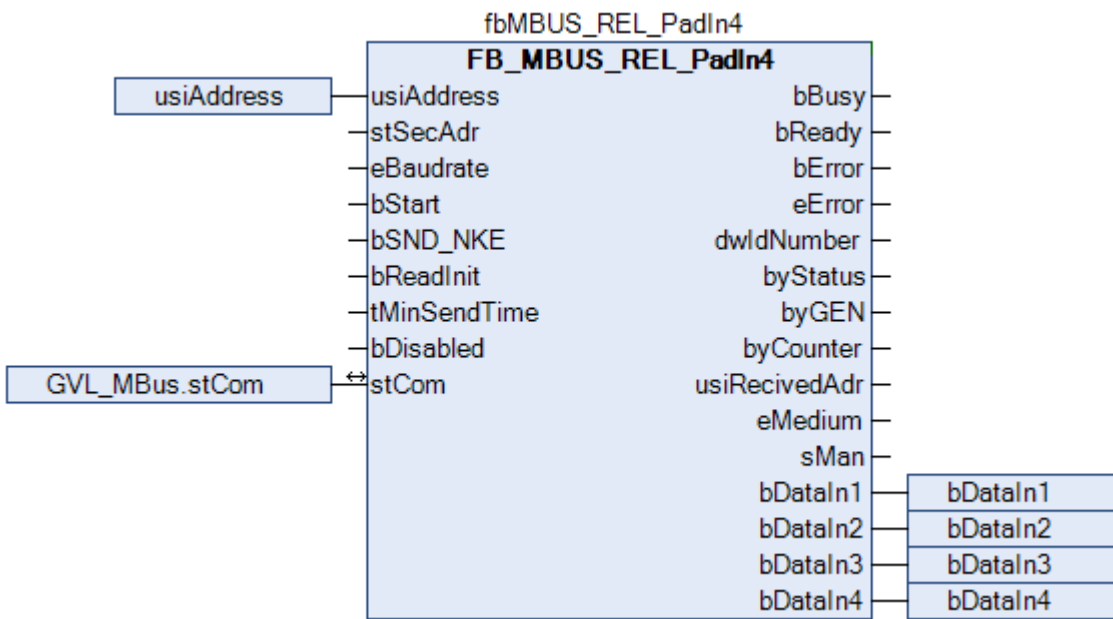
stComOut: Ausgangsvariable der M-Bus-Klemme (siehe [ST_KL6781outData22B \[► 206\]](#))

stCom: Wird für die Kommunikation mit M-Bus benötigt (siehe [ST_MBUS_Communication \[► 207\]](#)).

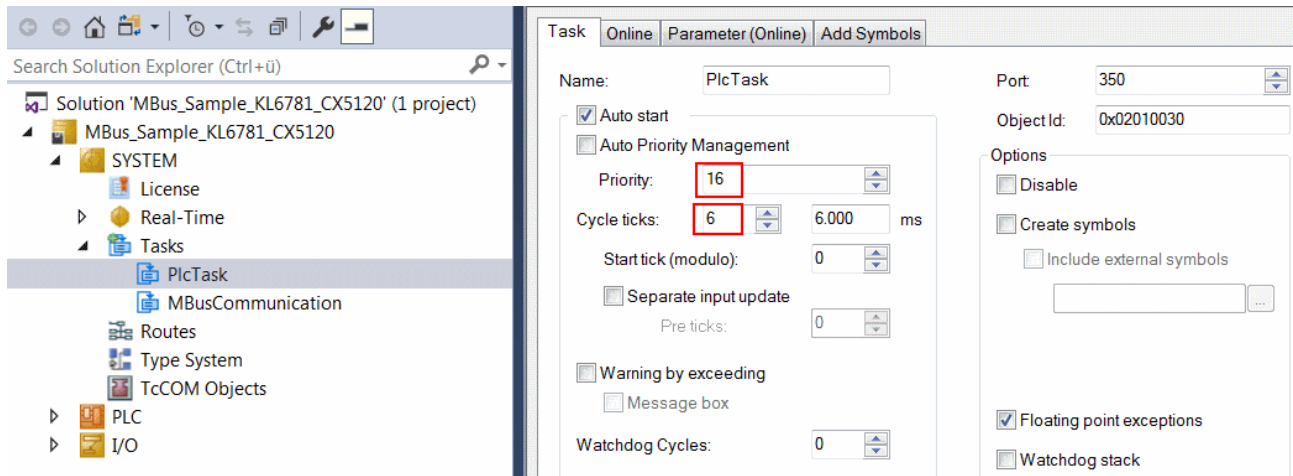
Legen Sie ein Programm (CFC) für die Hintergrundkommunikation mit M-Bus an. In diesem wird der Baustein [FB_MBUSKL6781 \[► 19\]](#) aufgerufen. Achten Sie beim Kommunikationsbaustein darauf, mit stComIn, stComOut und stCom zu verknüpfen.



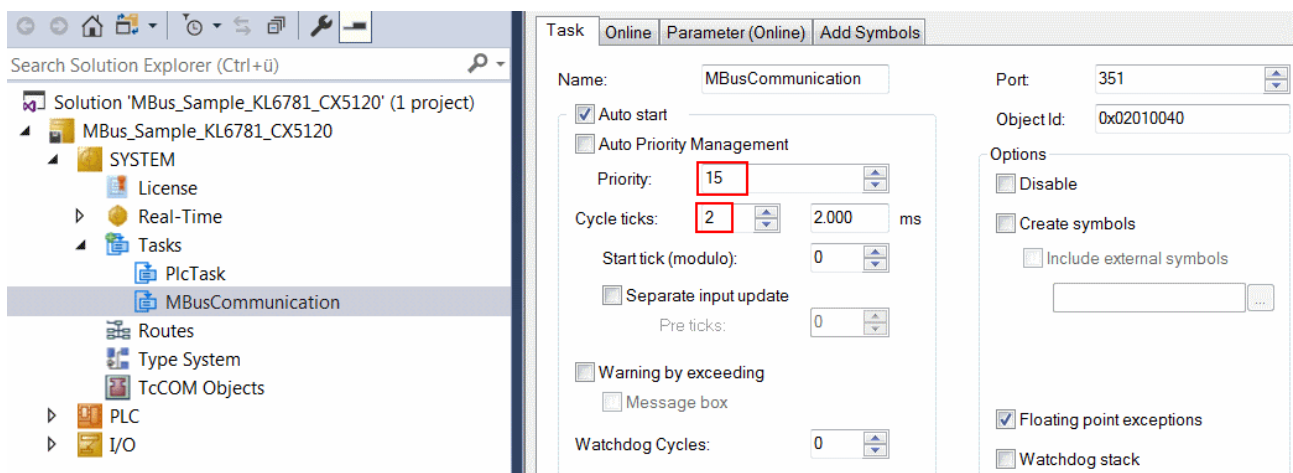
Legen Sie ein MAIN-Programm (CFC) an, in dem der Baustein [FB_MBUS_REL_PadIn4 \[► 160\]](#) aufgerufen wird. Der Eingang *usiAddress* des Zählerbausteins wird mit der lokalen Variable *usiAddress* verknüpft und *stCom* mit der globalen Variable *stCom*.



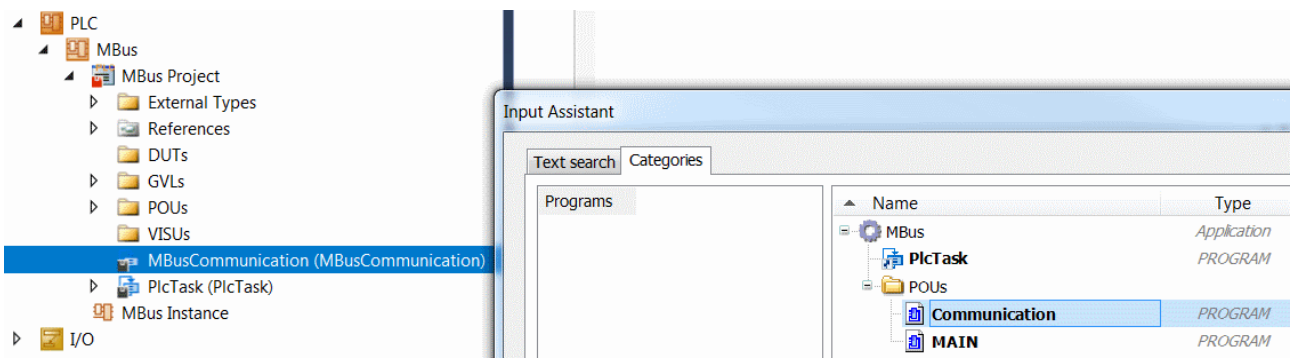
Navigieren Sie in den Bereich der Taskkonfiguration und konfigurieren die PlcTask. Exemplarisch erhält die Task die Priorität 16 und eine Zykluszeit von 6 ms.



Legen Sie eine weitere Task für die Hintergrundkommunikation an. Geben Sie dieser Task eine höhere Priorität (kleinere Zahl) und eine niedrigere Intervall-Zeit als der PLCTask.

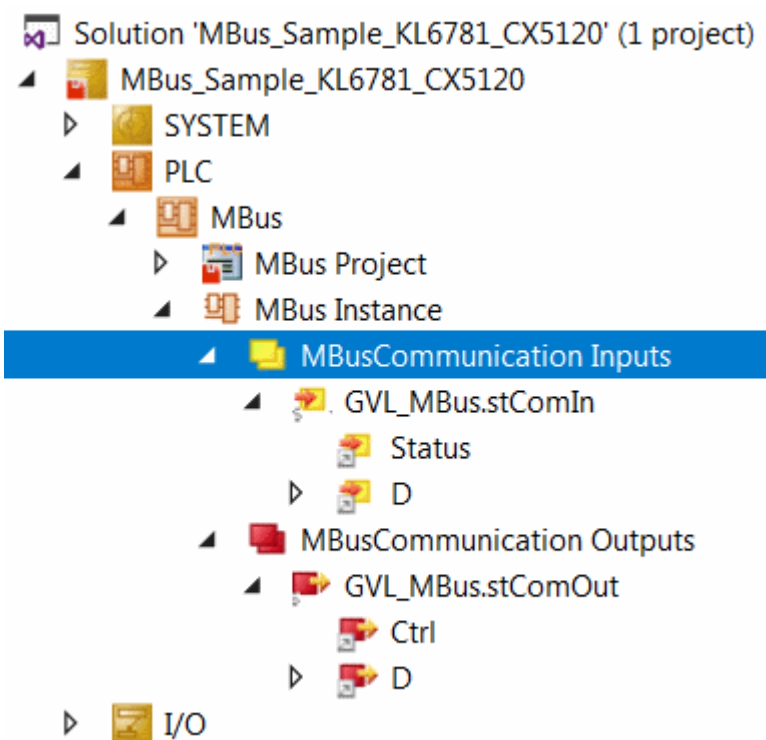


Fügen Sie dieser Task das Programm für die Kommunikation zu. Genauere Information zur Taskkonfiguration finden Sie in der Beschreibung des Bausteins [FB_MBUSKL6781](#) [► 19].



E/A Konfiguration

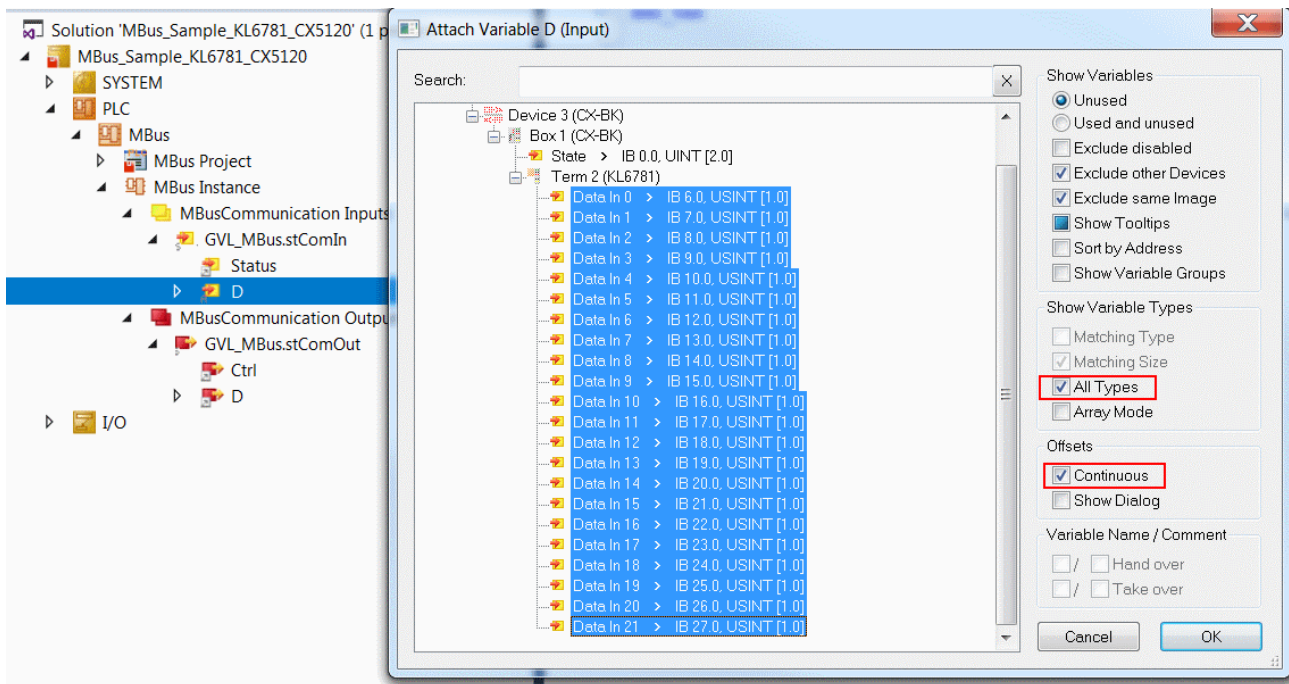
Wählen Sie als Zielsystem den CX und lassen Sie nach dessen Hardware suchen. Im Bereich der SPS, in der Instanz des Projekts sehen Sie, dass die Ein- und Ausgangsvariablen den entsprechenden Tasks zugeordnet sind.



Verknüpfen Sie die globalen Variablen des SPS-Programms nun mit den Ein- und Ausgängen der Busklemmen. Erstellen Sie die Projektmappe und aktivieren Sie die Konfiguration.

Achten Sie bei der Verknüpfung des Datenarrays darauf, dass Sie sowohl die Option **Alle Typen**, als auch **Kontinuierlich** wählen.

Markieren Sie mit Hilfe der Shift Taste und der rechten Maustaste alle Datenbytes der Klemme.



Nach Starten der SPS werden vom Zähler regelmäßig die aktuellen Werte gelesen.

5 Anhang

5.1 Support und Service

Beckhoff und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Support und Service, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu Beckhoff Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen

Wenden Sie sich bitte an Ihre Beckhoff Niederlassung oder Ihre Vertretung für den lokalen Support und Service zu Beckhoff Produkten!

Die Adressen der weltweiten Beckhoff Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten: <https://www.beckhoff.de>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu Beckhoff Komponenten.

Beckhoff Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner Beckhoff Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für Beckhoff Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246 963 157
Fax: +49(0)5246 963 9157
E-Mail: support@beckhoff.com

Beckhoff Service

Das Beckhoff Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sales-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246 963 460
Fax: +49(0)5246 963 479
E-Mail: service@beckhoff.com

Beckhoff Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland

Telefon: +49(0)5246 963 0
Fax: +49(0)5246 963 198
E-Mail: info@beckhoff.com
Internet: <https://www.beckhoff.de>

Mehr Informationen:
www.beckhoff.de/te1000/

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.de
www.beckhoff.de

