

Bibliotheksbeschreibung



MBUS_649_01.lib **WAGO-M-Bus-Bibliothek**

Version 1.0.0

© 2017 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technischer Support

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 85 55

E-Mail: support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Hinweise zu dieser Dokumentation

Urheberschutz

Diese Dokumentation, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieser Dokumentation, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden. Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme

| Zahlensystem | Beispiel | Bemerkung |
|--------------|----------------------|--|
| Dezimal | 100 | Normale Schreibweise |
| Hexadezimal | 0x64 | C-Notation |
| Binär | '100' '0110.0100' | In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt |

Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

| Schriftart | Bedeutung |
|-----------------|---|
| <i>kursiv</i> | Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO-I/O-CHECK</i> |
| Menü | Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: Speichern |
| > | Ein „Größer als“- Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: Datei > Neu |
| Eingabe | Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: Messbereichsanfang |
| „Wert“ | Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein. |
| [Button] | Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe] |
| [Taste] | Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [F5] |

Symbole

GEFAHR**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR**Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!**

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT**Warnung vor Personenschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG**Warnung vor Sachschäden!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ESD**Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!**

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis**Wichtiger Hinweis!**

Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

Information**Weitere Information**

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

Rechtliche Grundlagen

Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

Personalqualifikation

Der in diesem Dokument beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Fachkräfte mit einer Ausbildung in der SPS-Programmierung, Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen, die außerdem mit den geltenden Normen vertraut sind.

Ferner müssen genannte Personen mit allen in diesem Dokument genannten Produkten und deren Gebrauchsanleitungen vertraut sein. Sie müssen in der Lage sein, auch solche Gefährdungen richtig abschätzen zu können, die sich erst durch die Kombination der Produkte ergeben.

Für Fehlhandlungen und Schäden, die an WAGO-Produkten und Fremdprodukten durch Missachtung der Informationen dieses Dokumentes entstehen, übernimmt die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG keine Haftung.

Haftungsbeschränkung

Diese Dokumentation beschreibt den Einsatz diverser Hardware- und Softwarekomponenten in spezifischen Beispielanwendungen. Die Komponenten können Produkte oder Teile von Produkten unterschiedlicher Hersteller darstellen. Hinsichtlich bestimmungsgemäßer und sicherer Verwendung der Produkte gelten ausschließlich die jeweiligen Gebrauchsanleitungen der Hersteller. Für deren Inhalte sind ausschließlich die jeweiligen Hersteller der Produkte verantwortlich.

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Beispielanwendungen stellen Konzepte, also technisch mögliche Anwendungen dar. Ob diese Konzepte im konkreten Einzelfall realisiert werden können, hängt von diversen Randbedingungen ab. Beispielsweise können andere Versionen der Hardware- oder Softwarekomponenten eine andere als die beschriebene Handhabung erfordern. Aus den hier enthaltenen Beschreibungen leitet sich daher kein Anspruch auf eine bestimmte Beschaffenheit der Produkte ab.

Die Verantwortung für die sichere Verwendung einer konkreten Software- oder Hardwarekonfiguration liegt bei demjenigen, der sie erstellt bzw. betreibt. Dies gilt auch dann, wenn bei der Realisierung eines der in diesem Dokument beschriebenen Konzepte umgesetzt wurde.

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG übernimmt für Realisierungen dieser Konzepte keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 7 |
| 1 Kommunikationsbaustein | 8 |
| 1.1 M-Bus-Master über M-Bus-Modul (753-659) | 8 |
| 2 Zähler | 10 |
| 2.1 Elektrozähler | 10 |
| 2.2 Wärmezähler | 12 |
| 2.3 Multitelegrammzähler | 14 |
| 2.4 Wasserzähler | 16 |
| 3 Nutzdaten..... | 18 |
| 3.1 Allgemeiner Datensatz | 18 |
| 3.2 M-Bus-Rohdaten | 20 |
| 4 Daten senden..... | 22 |
| 4.1 M-Bus-Daten senden..... | 22 |
| 5 Tunnelprotokoll M-Bus-Modul (753-649) | 25 |
| 5.1 Modulstatistik anfordern | 25 |
| 5.2 Modulstatus anfordern | 27 |
| 5.3 Tools..... | 29 |
| 5.4 Messwertkonvertierung in REAL | 29 |
| 6 Datenstruktur | 30 |
| 6.1 M-Bus-Info..... | 30 |
| 6.2 M-Bus-Rekord..... | 31 |
| 6.3 M-Bus-Einheiten | 32 |
| 7 Anhang | 33 |
| 7.1 Feedback (bFeedback) | 33 |

1 Kommunikationsbaustein

1.1 M-Bus-Master über M-Bus-Modul (753-659)

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusMaster_753_649 | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | Datentyp: | Kommentar: | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| uiBaudrate | UINT | Baudrate der M-Bus -Zähler: 300, 2400, 9600 Voreinstellung = 2400 (ist die allgemein übliche M-Bus-Baudrate) | |
| tTimeout | TIME | Timeout für M-Bus Kommunikation Voreinstellung = t#3s | |
| xReset | BOOL | Steigende Flanke: Masterbaustein wird zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | Datentyp: | Kommentar: | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| Grafische Darstellung: | | | |
| <pre> graph LR subgraph FbMbusMaster_753_649 direction TB bModule_753_649 uiBaudrate tTimeout xReset end bModule_753_649 --- bFeedback </pre> | | | |
| Funktionsbeschreibung: | | | |
| <p>Der Funktionsbaustein FbMbusMaster753_649 dient als Schnittstelle zum M-Bus-Master-Modul (753-649). Alle weiteren Funktionsbausteine kommunizieren über diesen Funktionsbaustein mit dem M-Bus-Master-Modul. Pro eingesetztem Modul darf dieser Baustein nur einmal benutzt werden.</p> <p>Am Eingang „bModule_753_649“ wird das entsprechende M-Bus-Modul am Controller vorgegeben. Der Wert dieses Eingangs darf sich zur Laufzeit nicht ändern.</p> <p>Der Master-Baustein kann durch die Betätigung des Eingangs „xReset“ neu initialisiert werden. Der Ausgang „bFeedback“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.</p> | | | |

Hinweis:

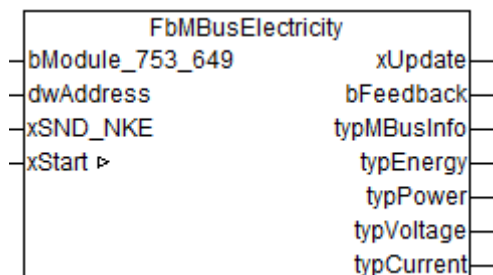
- Der Funktionsbaustein „FbMbusMaster753_649“ muss im Programmablauf vor allen anderen M-Bus-Funktionsbausteinen aufgerufen werden.
- Alle M-Bus-Funktionsbausteine, die mit diesem Master kommunizieren, müssen im gleichen Programm-Task aufgerufen werden.

2 Zähler

2.1 Elektrozähler

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusElectricity | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xStart | BOOL | Variable zum Starten der Auslesung des Zählers; wird nach Beendigung der Auslesung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xUpdate | BOOL | Neues Telegramm vorhanden | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusInfo | typMbusInfo | Feste Zählerdaten (Header im Datentelegramm mit ID, Hersteller, Medium, ...) | |
| typEnergy | typMbusRecord | Zählerstand der verbrauchten Energie (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typPower | typMbusRecord | Momentane Wärmeleistung (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typVoltage | typMbusRecord | Spannung (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typCurrent | typMbusRecord | Strom (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |

Grafische Darstellung:



Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zur Auslesung und Dekodierung der Daten eines M-Bus-Elektrozählers.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor der Auslesung der Daten ein M-Bus-Normalisierungskommando zum Zähler geschickt. Somit wird bei Zählern mit Folgetelegrammen gewährleistet, dass diese bei der nächsten Abfrage mit ihrem ersten (wichtigen) Telegramm antworten.

Die Variable „**xStart**“ startet die Auslesung des Zählers. Wenn die Auslesung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist der Auslesung gescheitert, wird die Auslesung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn ein gültiges Telegramm erfolgreich abgefragt ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

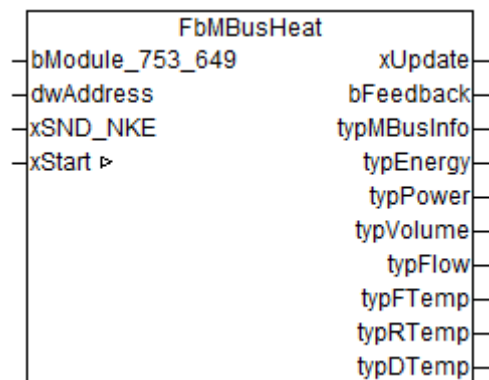
Hinweise:

Zur Konvertierung der Zählerstände in eine Wunscheinheit und in einen Wert vom Typ REAL kann der Anwender die weiter hinten beschriebene Funktion nachschalten. (siehe 5.4, Seite 29)

2.2 Wärmesähler

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusHeat | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xStart | BOOL | Variable zum Starten der Auslesung des Zählers; wird nach Beendigung der Auslesung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xUpdate | BOOL | Neues Telegramm vorhanden | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusInfo | typMbusInfo | Feste Zählerdaten (Header im Datentelegramm mit ID, Hersteller, Medium, ...) | |
| typEnergy | typMbusRecord | Zählerstand der verbrauchten Energie (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typPower | typMbusRecord | Momentane Wärmeleistung (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typVolume | typMbusRecord | Gezähltes Wasservolumen (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typFlow | typMbusRecord | Momentaner Durchfluss (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typFTemp | typMbusRecord | Vorlauftemperatur (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typRTemp | typMbusRecord | Rücklauftemperatur (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typDTemp | typMbusRecord | Differenztemperatur (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |

Grafische Darstellung:



Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zur Auslesung und Dekodierung der Daten eines M-Bus-Wärmezählers.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor der Auslesung der Daten ein M-Bus-Normalisierungskommando zum Zähler geschickt. Somit wird bei Zählern mit Folgetelegrammen gewährleistet, dass diese bei der nächsten Abfrage mit ihrem ersten (wichtigen) Telegramm antworten.

Die Variable „**xStart**“ startet die Auslesung des Zählers. Wenn die Auslesung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist der Auslesung gescheitert, wird die Auslesung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn ein gültiges Telegramm erfolgreich abgefragt ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

Hinweise:

Zur Konvertierung der Zählerstände in eine Wunscheinheit und in einen Wert vom Typ REAL kann der Anwender die weiter hinten beschriebene Funktion nachschalten. (siehe 5.4, Seite 29)

2.3 Multitelegrammzähler

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|--|--|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusMultiTel | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xStart | BOOL | Variable zum Starten der Auslesung des Zählers; wird nach Beendigung der Auslesung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xUpdate | BOOL | Neues Telegramm vorhanden | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusInfo | typMbusInfo | Feste Zählerdaten (Header im Datentelegramm mit ID, Hersteller, Medium, ...) | |
| aMbusRecord | ARRAY [1..MBUS_MAX_DATARECORDS] OF typMbusRecord | Array mit Zählerwerten (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| bNumberOfRecords | BYTE | Anzahl Zählerwerte | |
| Grafische Darstellung: | | | |
| <pre> graph TD subgraph FbMbusMultiTel bModule_753_649 dwAddress xSND_NKE xStart xUpdate bFeedback typMbusInfo aMbusRecord bNumberOfRecords end </pre> | | | |

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zur Auslesung und Dekodierung der Daten eines M-Bus-Multitelegrammzählers.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor der Auslesung der Daten ein M-Bus-Normalisierungskommando zum Zähler geschickt. Somit wird bei Zählern mit Folgetelegrammen gewährleistet, dass diese bei der nächsten Abfrage mit ihrem ersten (wichtigen) Telegramm antworten.

Die Variable „**xStart**“ startet die Auslesung des Zählers. Wenn die Auslesung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist der Auslesung gescheitert, wird die Auslesung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn ein gültiges Telegramm erfolgreich abgefragt ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

Hinweise:

Zur Konvertierung der Zählerstände in eine Wunscheinheit und in einen Wert vom Typ REAL kann der Anwender die weiter hinten beschriebene Funktion nachschalten. (siehe 5.4, Seite 29)

2.4 Wasserzähler

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|--|--------------------------------------|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusWater | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xStart | BOOL | Variable zum Start der Auslesung des Zählers. Wird nach Beendigung der Auslesung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xUpdate | BOOL | Neues Telegramm vorhanden | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusInfo | typMbusInfo | Feste Zählerdaten (Header im Datentelegramm mit ID, Hersteller, Medium, ...) | |
| typVolume | typMbus Record | Gezähltes Wasservolumen (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| typFlow | typMbus Record | Momentaner Durchfluss (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| Grafische Darstellung: | | | |
| <pre> graph LR subgraph FbMbusWater bModule_753_649 dwAddress xSND_NKE xStart xUpdate bFeedback typMbusInfo typVolume typFlow end </pre> <p>Das Diagramm zeigt den Funktionsblock 'FbMbusWater'. Links sind die Eingangsparameter aufgelistet: bModule_753_649, dwAddress, xSND_NKE und xStart. Rechts sind die Ausgangsparameter aufgelistet: xUpdate, bFeedback, typMbusInfo, typVolume und typFlow. Jeder Parameter hat eine horizontale Linie, die an den Block angeschlossen ist.</p> | | | |

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zur Auslesung und Dekodierung der Daten eines M-Bus-Wasserzählers.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor der Auslesung der Daten ein M-Bus-Normalisierungskommando zum Zähler geschickt. Somit wird bei Zählern mit Folgetelegrammen gewährleistet, dass diese bei der nächsten Abfrage mit ihrem ersten (wichtigen) Telegramm antworten.

Die Variable „**xStart**“ startet die Auslesung des Zählers. Wenn die Auslesung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist der Auslesung gescheitert, wird die Auslesung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn ein gültiges Telegramm erfolgreich abgefragt ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

Hinweise:

Zur Konvertierung der Zählerstände in eine Wunscheinheit und in einen Wert vom Typ REAL kann der Anwender die weiter hinten beschriebene Funktion nachschalten. (siehe 5.4, Seite 29)

3 Nutzdaten

3.1 Allgemeiner Datensatz

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusGeneral | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll. Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xStart | BOOL | Variable zum Starten der Auslesung des Zählers; wird nach Beendigung der Auslesung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xUpdate | BOOL | Neues Telegramm vorhanden | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusInfo | typMbusInfo | Feste Zählerdaten (Header im Daten-Telegramm mit ID, Hersteller, Medium, ...) | |
| typMbusRecord | typMbusRecord | Zählerstand (Wert, 10er-Potenz, Einheit) | |
| Grafische Darstellung: | | | |
| <pre> graph LR subgraph FbMbusGeneral bModule_753_649 dwAddress xSND_NKE xStart xUpdate bFeedback typMbusInfo typMbusRecord end bModule_753_649 --- FbMbusGeneral dwAddress --- FbMbusGeneral xSND_NKE --- FbMbusGeneral xStart --> FbMbusGeneral FbMbusGeneral --- xUpdate FbMbusGeneral --- bFeedback FbMbusGeneral --- typMbusInfo FbMbusGeneral --- typMbusRecord </pre> | | | |

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zur Auslesung und Dekodierung der Daten eines M-Bus-Zählers und liefert genau einen Zählerstand zurück.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor der Auslesung der Daten ein M-Bus-Normalisierungskommando zum Zähler geschickt. Somit wird bei Zählern mit Folgetelegrammen gewährleistet, dass diese bei der nächsten Abfrage mit ihrem ersten (wichtigen) Telegramm antworten.

Die Variable „**xStart**“ startet die Auslesung des Zählers. Wenn die Auslesung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist der Auslesung gescheitert, wird die Auslesung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn ein gültiges Telegramm erfolgreich abgefragt ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

Hinweise:

Zur Konvertierung der Zählerstände in eine Wunscheinheit und in einen Wert vom Typ REAL kann der Anwender die weiter hinten beschriebene Funktion nachschalten. (siehe 5.4, Seite 29)

3.2 M-Bus-Rohdaten

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|---|--|--|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusRawData | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll. Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xStart | BOOL | Variable zum Start der Auslesung des Zählers; wird nach Beendigung der Auslesung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| | Datentyp: | Kommentar: | |
| xUpdate | BOOL | Neues Telegramm vorhanden | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| abData | ARRAY [0..MBUS_MAX_MBUSDATA] OF BYTE | Rohdaten | |
| uiLength | UINT | Länge der Rohdaten | |
| Grafische Darstellung: | | | |
| <pre> graph LR subgraph FbMbusRawData direction TB bModule_753_649 dwAddress xSND_NKE xStart xUpdate bFeedback abData uiLength end bModule_753_649 --> FbMbusRawData dwAddress --> FbMbusRawData xSND_NKE --> FbMbusRawData xStart --> FbMbusRawData FbMbusRawData --> xUpdate FbMbusRawData --> bFeedback FbMbusRawData --> abData FbMbusRawData --> uiLength </pre> | | | |

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zur Auslesung eines M-Bus-Zählers und liefert die Rohdaten in einem Byte-Array „**abData**“ zurück. Die Länge der Rohdaten wird am Ausgang „**uiLength**“ ausgegeben.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor der Auslesung der Daten ein M-Bus-Normalisierungskommando zum Zähler geschickt. Somit wird bei Zählern mit Folgetelegrammen gewährleistet, dass diese bei der nächsten Abfrage mit ihrem ersten (wichtigen) Telegramm antworten.

Die Variable „**xStart**“ startet die Auslesung des Zählers. Wenn die Auslesung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist der Auslesung gescheitert, wird die Auslesung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn ein gültiges Telegramm erfolgreich abgefragt ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

4 Daten senden

4.1 M-Bus-Daten senden

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|--|--|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusSendData | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| dwAddress | DWORD | M-Bus-Primäradresse (>255 Sek.-Adr.) | |
| bC_Field | BYTE | M-Bus-C-Feld Voreinstellung: 16#53 (Daten senden) | |
| bCl_Field | BYTE | M-Bus-CL-Feld (16#53 für Daten senden) | |
| xSND_NKE | BOOL | M-Bus-Normierungskommando vorweg | |
| aTxPayload | ARRAY [0..MBUS_MAX_MBUSDATA] OF BYTE | M-Bus-Sendedaten ohne Rahmen (ab Cl-Feld) | |
| bTxLength | BYTE | Länger der Sendedaten | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xSend | BOOL | Variable zum Starten des Sendens; wird nach Beendigung des Sendens automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |

Grafische Darstellung:

Funktionsbeschreibung:

Der Funktionsbaustein dient zum Senden von Daten zu einem M-Bus-Zähler.

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Wenn „**xSND_NKE**“ gesetzt ist, wird vor dem eigentlichen Senden der Daten noch zusätzlich ein M-Bus-Normalisierungskommando zum adressierten Zähler geschickt.

Die Variable „**xSend**“ startet das Senden von Daten zum M-Bus-Zähler. Wenn das Senden beendet ist, wird diese Variable automatisch zurückgesetzt.

Ist das Senden gescheitert, wird das Senden nochmals durchgeführt. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Telegramm:

Ein zu sendender Datensatz sieht folgendermaßen aus:

| Start | Field | Field | Start | Field | Field | Field | User | CS | Stop |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|
| 68h | L | L | 68h | C | A | CI | Data | LSB | 16h |

Der Funktionsbaustein fügt automatisch Startzeichen (68h), L-Field, Check-Summe(CS) und Stoppzeichen (16h) ein.

C-Field:

Der Eingang „**bC_Field**“ ist das C-Feld des zu sendenden M-Bus-Telegramms.

Das C-Feld hat z. B. den Wert 16#53 für „send data to slave“ (bzw. 16#73 mit gesetztem FCB).

Der Wert von 16#52 (bzw. 16#72 mit gesetztem FCB) wird zur Selektion eines Zählers mit Hilfe seiner 8-stelligen ID (Sekundäradresse) an der Primäradresse 253 vorgenommen.

A-Field:

Die Eingangsvariable „**dwAddress**“ wird mit der Primäradresse (<256) oder der Sekundäradresse (ID) (>=256) des Zählers vorbelegt.

Der über „**dwAddress**“ adressierte Zähler quittiert den empfangenen Datensatz mit dem Einzelzeichen 16#E5. Wenn alle am Bus befindlichen M-Bus-Zähler den Datensatz erhalten sollen, kann die Broadcast-Adresse ohne Quittung 255 benutzt werden. In diesem Fall sorgt der M-Bus-Master-Baustein automatisch dafür, dass keine Telegrammwiederholungen ausgeführt werden und somit keine unnötigen

Wartezeiten durch Timeout entstehen.

CI-Field:

Der Eingang „**bCI_Field**“ ist das CI-Feld des zu sendenden M-Bus-Telegramms.

Der Wert von 16#51 signalisiert dem adressierten Zähler, dass ihm Daten vom Master zugesandt werden. Bei dem Wert von 16#50 führt der adressierte Zähler das „*Application Reset*“-Kommando aus.

Nutzdaten (User data):

Die zu sendenden M-Bus-Daten werden in dem Eingangsarray „**axTxPayload**“ (*User Data*) zur Verfügung gestellt. Die Länge der Daten wird am Eingang „**bTxLength**“ vergeben.

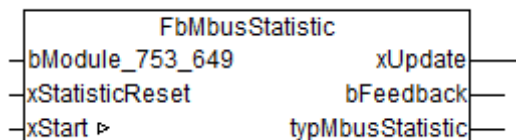
Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

5 Tunnelprotokoll M-Bus-Modul (753-649)

5.1 Modulstatistik anfordern

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|---|--------------------------------------|---|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusStatistic | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| xStatisticReset | BOOL | TRUE: Zurücksetzen der Statistik angefordert | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xStart | BOOL | Variable zum Starten der Anforderung des Moduls; wird nach Beendigung der Anforderung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xUpdate | BOOL | Neue Anforderung erfolgreich | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusStatistic | typMbusStatistic | Angeforderte Werte | |
| .wTxFrame | WORD | Anzahl gesendete M-Bus-Rahmen | |
| .wRxFrame | WORD | Anzahl vollständig empfangene M-Bus-Rahmen | |
| .wRejectedTxFrame | WORD | Anzahl abgelehnte M-Bus-Sendeanfragen aufgrund M-Bus nicht bereit | |
| .dwSumRxFrame | DWORD | Anzahl insgesamt Empfangene Bytes | |
| .dwSumFullRxFrame | DWORD | Anzahl Empfangene Bytes die zu vollständig empfangenen M-Bus-Rahmen gehören | |
| .wResponseTime | WORD | Anzahl M-Bus-Response-Timeout Unsigned 16-Bit-Integer-Wert. Byte 1 ist MS-Byte, Byte 2 ist LS-Byte. | |
| .wParityError | WORD | Anzahl M-Bus-Paritätsfehler | |
| .wCollision | WORD | Anzahl M-Bus-Kollisionen | |
| .wOverload | WORD | Anzahl M-Bus-Überlast | |
| .wShortCircuit | WORD | Anzahl M-Bus-Kurzschluss | |

| | | |
|--------------|------|--|
| .wOverheat | WORD | Anzahl interne Klemmentemperatur zu hoch |
| .wTimeoutFEC | WORD | Anzahl FEC-Statusschnittstelle-Timeout |

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsbaustein dient zur Statistikanforderung des M-Bus-Moduls (753-649).

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Variable „**xStart**“ startet die Anforderung des Moduls. Wenn die Anforderung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Wird die Variable „**xStatisticReset**“ vor die Anforderung auf TRUE gesetzt, wird die Modulstatistik zurückgesetzt.

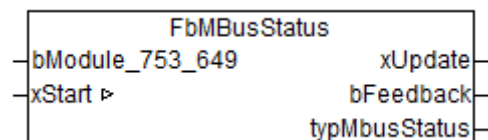
Ist die Anforderung gescheitert, wird die Anforderung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn der Anforderung erfolgreich ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

5.2 Modulstatus anfordern

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | | |
|--|--------------------------------------|--|----------|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | | |
| Name: | FbMbusStatus | | |
| Typ: | Funktion | Funktionsblock X | Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | | |
| Eingangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| bModule_753_649 | BYTE | Angabe, welches M-Bus-Multi-Master-Modul am Controller angesprochen werden soll Voreinstellung: 1 Bereich: 1-MBUS_MAX_MODULES | |
| Ein-/Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xStart | BOOL | Variable zum Starten der Anforderung des Moduls; wird nach Beendigung der Anforderung automatisch zurückgesetzt. | |
| Ausgangsparameter: | | | |
| Datentyp: | Kommentar: | | |
| xUpdate | BOOL | Neue Anforderung erfolgreich | |
| bFeedback | BYTE | Antwortbyte (siehe Anhang) | |
| typMbusStatus | typMbusStatus | Angeforderte Werte | |
| .bBaudrate | BYTE | Baudrate der Modulinterfaces: 16#00: 300 Baud 16#01: 2400 Baud 16#02: 9600 Baud | |
| .xShortCircuit | BOOL | M-Bus-Kurzschluss | |
| .xCollision | BOOL | M-Bus-Kollision | |
| .xOverheat | BOOL | Übertemperatur im Modul | |
| .xFailedFEC | BOOL | Ausfall Feldseite | |
| .xInvalidVoltage | BOOL | Feldversorgungsspannung unzulässig | |
| .xOverload | BOOL | Überlast am M-Bus | |
| .xMbusReady | BOOL | M-Bus bereit | |
| .xMbusVoltageOn | BOOL | M-Bus-Spannung liegt an ist an | |
| .bCableQuality | BYTE | Kabelqualität Maß für die Kapazität der angeschlossenen M-Bus-Verkabelung; keine Angabe in der SI-Einheit Farad! Wertebereich: 0 ... 255 | |

| | | |
|-------------------------|------|---|
| .rTemperature | REAL | Temperatur im Modul (Rohwert) Signed 16-Bit-Integer-Rohwert [-32768 ... 32767] der Modultemperatur; Byte 1 ist MS-Byte, Byte 2 ist LS-Byte. Um die Temperatur zu ermitteln, muss der Rohwert durch 100 geteilt werden. Bsp.: $\vartheta = (16\text{-Bit-Rohwert}) / 100 \square [-327,68^{\circ}\text{c} \dots 327,67^{\circ}\text{c}]$ |
| .uiMarkVoltage | UINT | Mark-Betriebsspannung Unsigned 16-Bit-Integer-Messwert der Mark-Betriebsspannung in mV. Byte 1 ist MS-Byte, Byte 2 ist LS-Byte. Bsp.: 0x9168 \square 37224mV |
| .uiSpaceVoltage | UINT | Space-Betriebsspannung Unsigned 16-Bit-Integer-Messwert der Space-Betriebsspannung in mV. Byte 1 ist MS-Byte, Byte 2 ist LS-Byte. Bsp.: 0x5BF4 \square 23540mV |
| .uiPlusVoltageToGround | UINT | „M-Bus+“- Spannung bezogen auf Ground Unsigned 16-Bit-Integer-Messwert der „M-Bus+“- Spannung in mV. Byte 1 ist MS-Byte, Byte 2 ist LS-Byte. Bsp.: 0x8E24 \square 36388mV |
| .uiMinusVoltageToGround | UINT | „M-Bus“- Spannung bezogen auf Ground Unsigned 16-Bit-Integer-Messwert der „M-Bus“- Spannung in mV. Byte 1 ist MS-Byte, Byte 2 ist LS-Byte. Bsp.: 0x0094 \square 148mV |
| .bVersionFEC | BYTE | FEC-Version Versionsnummer der Frontend-Controller-Firmware |

Grafische Darstellung:**Funktionsbeschreibung:**

Der Funktionsbaustein dient zur Statusanforderung des M-Bus-Moduls (753-649).

Der Eingang „**bModule_753_649**“ definiert das M-Bus-Modul, mit dem dieser Funktionsbaustein kommunizieren soll.

Die Variable „**xStart**“ startet die Anforderung des Moduls. Wenn die Anforderung erfolgreich ist, wird diese Variable vom Funktionsbaustein zurückgesetzt.

Ist die Anforderung gescheitert, wird die Anforderung nochmals gestartet. Dieser Vorgang wiederholt sich standardmäßig dreimal. Die Anzahl der Wiederholungen kann über die globale Variable „**g_MBUS_MAX_REPEAT**“ zugewiesen werden.

Wenn der Anforderung erfolgreich ist, wird der Ausgang „**xUpdate**“ ausgelöst. Der Ausgang „**bFeedback**“ gibt einen Zahlencode mit der Antwort aus.

5.3 Tools

5.4 Messwertkonvertierung in REAL

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | | |
|---|--------------------------------------|---|
| Kategorie: | Gebäudetechnik | |
| Name: | FuUnitConverter | |
| Typ: | Funktion X | Funktionsblock Programm |
| Name der Bibliothek: | MBUS_649_01.lib | |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib | |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note | |
| Eingangsparameter: | Datentyp: | Kommentar: |
| typMbus Record | typMbus Record | M-Bus-Daten-Records (Wert, 10er-Potenz, Einheit) |
| eUnit | eMbusUnit | Zieleinheit |
| Ausgangsparameter: | Datentyp: | Kommentar: |
| | REAL | Zählerstand zur Zieleinheit |
| Grafische Darstellung: | | |
| | | |
| Funktionsbeschreibung: | | |
| Die Funktion dient zur Konvertierung eines M-Bus-Datensatzes „ typMbusRecord “ auf eine gewünschte Zieleinheit „ eUnit “ und einen Zahlenwert vom Typ REAL. | | |

6 Datenstruktur

6.1 M-Bus-Info

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | |
|---|---|
| Kategorie: | Gebäudetechnik |
| Name: | typMbusInfo |
| Typ: | Datentyp <input checked="" type="checkbox"/> Enumeration <input type="checkbox"/> |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note |
| Deklaration: | |
| <pre> TYPE typMbusInfo : STRUCT bPAdr : BYTE; sID : STRING(8); sMAN : STRING(3); sMED : STRING(14); bMGen : BYTE; bMStatus : BYTE; bMStatus : BYTE; bAllRecords : BYTE; bGoodRecords : BYTE; END_STRUCT END_TYPE </pre> | |

6.2 M-Bus-Rekord

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | |
|---|---|
| Kategorie: | Gebäudetechnik |
| Name: | typMbusRecord |
| Typ: | Datentyp <input checked="" type="checkbox"/> Enumeration <input type="checkbox"/> |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note |
| Deklaration: | |
| <pre> TYPE typMbusRecord : STRUCT sValue : STRING[21]; sPof10 : STRING[3]; sUnit : STRING[7]; bSubdevice : BYTE; bTariff : BYTE; bStorage : BYTE; bFunctionNo : BYTE; sDescriptor : STRING[23]; eEnum_Unit : eMbusUnit; END_STRUCT END_TYPE </pre> | |

6.3 M-Bus-Einheiten

| WAGO-I/O-PRO-32-Elemente der Bibliothek | |
|---|---|
| Kategorie: | Gebäudetechnik |
| Name: | eMBusUnit |
| Typ: | Datentyp <input type="checkbox"/> Enumeration <input checked="" type="checkbox"/> |
| Verwendete Bibliotheken: | WagoLibMBX_01.lib WagoLibKBUS.lib |
| Anwendbar für: | Siehe Release-Note |
| Deklaration: | |
| <pre> TYPE eMBusUnit : (MBus_miW, MBus_W, MBus_kW, MBus_MW, MBus_GW, MBus_miJps, MBus_Jps, MBus_kJps, MBus_MJps, MBus_GJps, MBus_miJpmin, MBus_Jpmin, MBus_kJpmin, MBus_MJpmin, MBus_GJpmin, MBus_miJph, MBus_Jph, MBus_kJph, MBus_MJph, MBus_GJph, MBus_miWs, MBus_Ws, MBus_kWs, MBus_MWs, MBus_GWs, MBus_miJ, MBus_J, MBus_kJ, MBus_MJ, MBus_GJ, MBus_miWmin, MBus_Wmin, MBus_kWmin, MBus_MWmin, MBus_GWmin, MBus_miWh, MBus_Wh, MBus_kWh, MBus_MWh, MBus_GWh, MBus_mil, MBus_l, MBus_m3, MBus_milps, MBus_lps, MBus_m3ps, MBus_milpmin, MBus_lpmin, MBus_m3pmin, MBus_milph, MBus_lph, MBus_m3ph, MBus_g, MBus_kg, MBus_gps, MBus_kgps, MBus_gpmin, MBus_kgpmin, MBus_gph, MBus_kgph, MBus_mibar, MBus_bar, MBus_kbar, MBus_miC, MBus_C, MBus_miK, MBus_K, MBus_HCA, Mbus_none, MBus_V, MBus_miA, MBus_A, MBus_pRH, MBus_Hz); END_TYPE </pre> | |

7 Anhang

7.1 Feedback (bFeedback)

Tabelle 1: Feedback

| Feedback | Identifikationsnummer (hex) |
|----------------------------------|-----------------------------|
| MBUS_OK | 16#00 |
| MBUS_INFO_APP_BUSY | 16#01 |
| MBUS_INFO_APP_ACTIVE_SEND | 16#02 |
| MBUS_INFO_APP_WAITING | 16#03 |
| MBUS_ERROR_NULL | 16#FF |
| MBUS_ERROR_KBUS | 16#B0 |
| MBUS_ERROR_MBX2ERROR | 16#B1 |
| MBUS_ERROR_MODULE_IDENTIFICATION | 16#B2 |
| MBUS_ERROR_APP_INVALIDPARAM | 16#81 |
| MBUS_ERROR_APP_TIMEOUT | 16#82 |
| MBUS_ERROR_APP_CRC | 16#83 |
| MBUS_ERROR_APP_FRAME | 16#84 |
| MBUS_ERROR_APP_UNANALYSABLE | 16#85 |
| MBUS_ERROR_APP_INVALID_TELEGRAM | 16#86 |
| MBUS_ERROR_MSG_RSP_TIMEOUT | 16#E1 |
| MBUS_ERROR_MSG_PARITY | 16#E2 |
| MBUS_ERROR_MSG_COLLISION | 16#E3 |
| MBUS_ERROR_MSG_REJECTED | 16#E4 |
| MBUS_ERROR_RSP_SHORTCIRCUIT | 16#C1 |
| MBUS_ERROR_RSP_COLLISION | 16#C2 |
| MBUS_ERROR_RSP_OVERHEAT | 16#C3 |
| MBUS_ERROR_RSP_FEC | 16#C4 |
| MBUS_ERROR_RSP_FVOLT | 16#C5 |
| MBUS_ERROR_RSP_OVERLOAD | 16#C6 |
| MBUS_ERROR_RSP_NOTREADY | 16#C7 |
| MBUS_ERROR_RSP_BUSVOLTOFF | 16#C8 |

WE! INNOVATE!

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Telefon: +49 (0) 571/8 87 – 0
Telefax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: <http://www.wago.com>

