

1 Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung



Achtung

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung.

Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.

1.1 Beispiel 1

Dieses Beispiel führt folgende Schritte aus:

1. Ausführen des change tag - Befehls. Es wird der Datenträgertyp auf IPC03 eingestellt.
2. Ausführen des enhanced read - Befehls. Es werden kontinuierlich 2 Worte (entspricht 8 Byte) aus einem Datenträger gelesen. Befindet sich ein Datenträger vor dem Lesekopf, werden die Daten in den Variablen ch1DataWord1a/-1b/-2a/-2b gespeichert. Zudem wird eine LED eingeschaltet, die das Vorhandensein eines Datenträgers signalisiert.

Folgende Voraussetzung müssen gegeben sein:

- Ein Lesekopf vom Typ IPH-XX ist an Kanal 1 angeschlossen.
- Die IP-Adresse ist eingestellt (siehe Handbuch IDENT Control • IC-KP-B12-V45, Kapitel „Geräteeinstellungen“)
- Es besteht eine Netzwerkverbindung (siehe Handbuch IDENT Control • IC-KP-B12-V45, Kapitel „Inbetriebnahme“)
- Es steht ein MODBUS-Master zu Verfügung



Achtung

Bei diesem Programm handelt es sich um ein Beispiel. Es wird keine Haftung für evtl. Schäden übernommen. Das Programm, die Adresseinteilung und die Konfiguration müssen an die aktuelle und lokale Umgebung angepasst werden. Beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Inbetriebnahme im Handbuch „IDENT Control • IC-KP-B12-V45“.

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

```

chlModOutCmdWrdCh := 16#0400; (* Befehl 04h, WordNum und Kanal wird nicht benutzt *)
chlModOut_IB4_5 := 16#3033;  (* Tagtyp ist IPCO3 Ascii: 3033h *)
timerCounter:=0;           (* Timervariable zurücksetzen: entspricht Timerneustart *)
stateOfMachine:=stateOfMachine1; (* nächster Zustand *)

4: (* Auf die Antwort des change tag - Befehls warten *)

IF (chlModInLen>0) THEN (* Identtelegramm verfügbar *)
  IF ((chlModInCmdWrdCh AND 16#FF00) = 16#0400) THEN (* Befehl 04h *)
    IF ((chlModInStateCount AND 16#0F00) = 0) THEN (* Zustand = 0 *)
      stateOfMachine:=stateOfMachine1; (* Antwort erhalten, nächster Zustand *)
    ELSE;
      (* Antwort enthält falschen Zustand *)
      stateOfMachine:=255; (* gehe in Fehlerzustand *)
    END_IF;
  END_IF;
END_IF;

(* Prüfe auf Zeitüberschreitung *)
IF (timerCounter=RECV_TIMEOUT) THEN
  stateOfMachine:=255; (* 255 entspricht Fehlerzustand *)
END_IF;

5: (* Sende enhanced read - Befehl zu Kanal 1 *)

chlModOutLen := 6; (* Identtelegramm ist 6 Bytes lang *)
chlModOutCmdWrdCh := 16#1920; (* Befehl=19h, WordNum=2 (entspricht 8 bytes), Kanal wird nicht verwendet *)
chlModOut_IB4_5:= 16#0000; (* Datenträger ab Adresse 0 lesen *)

chlModInStateCountOld:=16#FFFF; (* chlModInStateCountOld wird benötigt um neue Daten von alten zu unterscheiden *)

chlDataWord1a:=0; (* Datenspeicher löschen *)
chlDataWord1b:=0;
chlDataWord2a:=0;
chlDataWord2b:=0;

stateOfMachine:=stateOfMachine1; (* nächster Zustand *)

(***** Auf Datenträger warten *****)

6:

(* Auf neues Identtelegramm von Kanal 1 warten *)
IF ((chlModInLen>0) AND ((chlModInCmdWrdCh AND 16#FF00) = 16#1900) AND (chlModInStateCount<>chlModInStateCountOld)) THEN (* Status oder Antwortzähler unterscheidet sich zum vorhergehenden mal *)
  chlModInStateCountOld:=chlModInStateCount; (* neuer Status und Antwortzähler merken *)

  (* Überprüfe Zustand des Identgramms *)
  IF ((chlModInStateCount AND 16#0F00) = 0) THEN
    (* Status = 0, Datenträger ist verfügbar, kopiere 8 Bytes in chlDataWord *)

    chlDataWord1a:=chlModIn_IB6_7;
    chlDataWord1b:=chlModIn_IB8_9;
    chlDataWord2a:=chlModIn_IB10_11;
    chlDataWord2b:=chlModIn_IB12_13;

    chlDataLED := 1; (* LED anschalten*)
  
```

Bild 1.2: Programm enhanced read-Befehl, Seite 2

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

1.1.2 Variablenliste

Variablenname	Typ	Adresse	Startwert	Beschreibung
ch1DataLED	BOOL	3		zeigt an, dass ein Datenträger an einem Lesekopf verfügbar ist
ch1DataWord1a	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1DataWord1b	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1DataWord2a	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1DataWord2b	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1ModIn_IB10_11	WORD	300017		enthält Byte 10 und 11 des Identelegramms
ch1ModIn_IB12_13	WORD	300018		enthält Byte 12 und 13 des Identelegramms
ch1ModIn_IB6_7	WORD	300015		enthält Byte 6 und 7 des Identelegramms
ch1ModIn_IB8_9	WORD	300016		enthält Byte 8 und 9 des Identelegramms
ch1ModInCmdWrdCh	WORD	300013		enthält den Befehl, die Wortanzahl und den Kanal
ch1ModInLen	WORD	300012		enthält die Längeninformatio- n des Identelegramms
ch1ModInPercent	WORD	300011		erstes Register von Kanal 1, enthält die FIFO-Auslastung
ch1ModInStateCount	WORD	300014		enthält Zustand und Ant- wortzähler
ch1ModInStateCountOld	WORD			alter Wert von Zustand und Antwortzähler
ch1ModOut_IB4_5	UINT	400014		enthält Byte 4 and 5 des Identelegramms, wird für Datenträgertyp benötigt
ch1ModOutCmdWrdCh	UINT	400013		enthält Befehl, Wortanzahl und Kanal des Identele- gramms
ch1ModOutLen	UINT	400012		enthält die Länge des Ident- telegramms
ExternallInput	BOOL	100001		setzt die Zustandmaschine zurück
fifoOverflowLED	BOOL	1		zeigt einen FIFO Überlauf an

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

Variablenname	Typ	Adresse	Startwert	Beschreibung
MaxPercent	UINT			maximaler Wert der FIFO Auslastung
PrgAbortLED	BOOL	2		zeigt einen Programmabbruch an
Pulse	BOOL			Für Timer benötigt
RECV_TIMEOUT	UDINT		20	Als Timeoutkonstante verwendet
stateOfMachine	INT		1	beinhaltet den Zustand der Zustandmaschine
TimerCounter	UDINT			Timervariable

1.1.3 Registerscanner

Folgende Tabelle ist für eine Steuerung geschrieben, deren Adresszählung mit 1 beginnt und Schreib/- Leseregister mit der 3X oder 4X - Referenz unterschieden wird.

IP-Adresse	Geräte - ID	Störungs-Timout (ms)	Wiederh. - Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave
<IP-Adresse Identcontrol>	1	1000	60	300011	401001

Lese- Länge	Letzter Wert (Eingang)	Schreib-Ref. Master	Schreib-Ref. Slave	Schreib- Länge	Beschreibung
10	Letzten Wert halten	400011	401001	10	Datenaustausch auf Kanal 1

Neuere Steuerungen arbeiten nicht mehr mit der 3X oder 4X - Referenz. Darüber hinaus ist die Adresszählung 0-basiert in diesem Fall muss die Registereinteilung entsprechend angepasst werden.

1.2 Beispiel 2

1. Dieses Beispiel führt folgende Schritte aus:
2. Ausschalten des trigger modes (falls das Programm wiederholt wurde)
3. Ausführen des change tag - Befehls. Es wird der Datenträgertyp auf IPC03 eingestellt.
4. Ausführen des trigger mode - Befehls für einen Sensor auf Kanal 3.
5. Senden eines single read - Befehls.

Es wird immer dann ein single read Befehl ausgeführt wenn der Triggersensor auf Kanal 3 getriggert wurde. Ist der Sensor bedämpft, wird eine LED angeschaltet. Wenn sich zu diesem Zeitpunkt Daten vor dem Lesekopf befinden, wird eine weitere LED angeschaltet.

Folgende Vorraussetzung müssen gegeben sein:

- Ein Lesekopf vom Typ IPH-XX ist an Kanal 1 angeschlossen.
- Ein Triggersensor ist an Kanal 3 angeschlossen.
- Die IP-Adresse ist eingestellt (siehe Handbuch IDENT Control • IC-KP-B12-V45, Kapitel „Geräteeinstellungen“).
- Es besteht eine Netzwerkverbindung (siehe Handbuch IDENT Control • IC-KP-B12-V45, Kapitel „Inbetriebnahme“).
- Es steht ein MODBUS-Master zu Verfügung.



Achtung

Bei diesem Programm handelt sich um ein Beispiel. Es wird keine Haftung für evtl. Schäden übernommen. Das Programm, die Adresseinteilung und die Konfiguration müssen an die aktuelle und lokale Umgebung angepasst werden. Beachten Sie bitte auch die Hinweise zur Inbetriebnahme im Handbuch „IDENT Control • IC-KP-B12-V45“.

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

```

3: (* Triggermodus ausschalten, falls dieser noch vom vorhergehenden mal aktiv ist. *)

ch3ModOutLen := 5; (* 5 Bytes Längenangabe *)
ch3ModOutCmdWrdrCh := 16#9C16; (* Befehl: 9Ch, WordNum und Kanal wird nicht verwendet *)
ch3ModOut_IB4_5 := 16#0000; (* Trigger mode einschalten *)
timerCounter:=0; (* Timervariable zurücksetzen: entspricht Timerneustart *)
stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* nächster Zustand *)

4: (* auf die Antwort des trigger mode befehls warten *)

IF (ch3ModInLen>0) THEN (* Identtelegramm verfügbar *)
  IF ((ch3ModInCmdWrdrCh AND 16#FF00) = 16#9C00) THEN (* Befehl 9Ch *)
    IF ((ch3ModInStateCount AND 16#0F00) = 0) THEN (* Zustand = 0 *)
      stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* Antwort erhalten, nächster Zustand *)
    ELSE;
      (* Antwort enthält falscher Zustand*)
      stateOfMachine:=255; (* Fehlerzustand *)
    END_IF;
  END_IF;

  (* Prüfe auf Zeitüberschreitung *)
  IF (timerCounter=REC_V_TIMEOUT) THEN (* 255 entspricht Fehlerzustand *)
    stateOfMachine:=255;
  END_IF;

5: (* Sende change tag - Befehl auf Kanal 1 *)

ch1ModOutLen := 6; (* Befehl ist 6 Bytes groß *)
ch1ModOutCmdWrdrCh := 16#0400; (* Befehl 04h, WordNum und Kanal wird nicht benutzt *)
ch1ModOut_IB4_5 := 16#3033; (* Tagtyp ist IPC03 Ascii: 3033 *)
timerCounter:=0; (* Timervariable zurücksetzen: entspricht Timerneustart *)
stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* nächster Zustand *)

6: (* Auf die Antwort des change tag - Befehls warten *)

IF (ch1ModInLen>0) THEN (* Identtelegramm verfügbar *)
  IF ((ch1ModInCmdWrdrCh AND 16#FF00) = 16#0400) THEN (* Befehl 04h *)
    IF ((ch1ModInStateCount AND 16#0F00) = 0) THEN (* Zustand = 0 *)
      stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* Antwort erhalten, nächster Zustand *)
    ELSE;
      (* Antwort enthält falschen Zustand *)
      stateOfMachine:=255; (* gehe in Fehlerzustand *)
    END_IF;
  END_IF;

  (* Prüfe auf Zeitüberschreitung *)
  IF (timerCounter=REC_V_TIMEOUT) THEN (* 255 entspricht Fehlerzustand *)
    stateOfMachine:=255;
  END_IF;

7: (* Sende Trigger - Befehl zu Kanal 3*)

```

Bild 1.5: Programm trigger mode-Befehl, Seite 2

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

```

ch3ModOutLen := 5; (* Identtelegram ist 5 Bytes lang *)
ch3ModOutCmdWrDCh := 16#9C17; (* Befehl=9Ch, Identkanal=1, Sensorkanal 3, Togglebit=1 *)
ch3ModOut_IB4_5 := 16#0100; (* Triggermodus einschalten *)
timerCounter:=0; (* Timervariable zurücksetzen: entspricht Timerneustart *)
stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* nächster Zustand *)

8: (* Auf Antwort it for answer of trigger mode command *)

IF (ch3ModInLen>0) THEN (* Identtelegram verfügbar *)
  IF ((ch3ModInCmdWrDCh AND 16#FF00) = 16#9C00) THEN (* Überprüfe Befehl *)
    stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* Richtige Antwort, nächster Zustand *)
  ELSE;
    (* Antwort enthält falschen Zustand *)
    stateOfMachine:=255; (* Fehlerzustand *)
  END_IF;
END_IF;

(* Prüfe auf Zeitüberschreitung *)
IF (timerCounter=RECV_TIMEOUT) THEN (* 255 entspricht Fehlerzustand *)
  stateOfMachine:=255;
END_IF;

9: (* Sende single read - Befehl zu Kanal 1 *)

ch1ModOutLen := 6; (* Identtelegram ist 6 Bytes lang *)
ch1ModOutCmdWrDCh := 16#1020; (* Befehl=10h, WordNum=2 (entspricht 8 bytes), Kanal wird nicht verwendet *)
ch1ModOut_IB4_5 := 16#0000; (* Datenträger ab Adresse 0 lesen *)

ch1ModInStateCountOld:=16#FFFF; (* ch1ModInStateCountOld wird benötigt um neue Daten von alten zu unterscheiden *)

ch1DataWord1a:=0; (* Datenspeicher löschen *)
ch1DataWord1b:=0;
ch1DataWord2a:=0;
ch1DataWord2b:=0;

stateOfMachine:=stateOfMachine+1; (* nächster Zustand *)

(* ***** Auf Datenträger warten ***** *)

10:

(* Auf ein Triggerbefehl von Kanal 3 warten um LED anzusteuern, falls Sensor bedämpft *)
IF ((ch3ModInLen>0) AND (* Identtelegram verfügbar *)
  (( ch3ModInCmdWrDCh AND 16#FF00) = 16#9C00) AND (* Befehl=9Ch *)
  ( ch3ModInStateCount<>ch3ModInStateCountOld)) THEN (* Status oder Antwortzähler unterscheidet *)
  (* sich zum vorbergehenden mal *)
  ch3ModInStateCountOld:=ch3ModInStateCount; (* neuer Status und Antwortzähler merken *)

  (* Überprüfe Zustand des Identlegramms *)
  IF ((ch3ModInStateCount AND 16#0F00) = 0) THEN
    (* Status = 0, Trigger wird bedämpft *)

    ch3TriggerLED := 1; (* LED anschalten*)

  ELSE
    (* Zustand ist nicht 0, Trigger ist nicht bedämpft *)
    ch3TriggerLED:=0; (* LED ausschalten *)

  END_IF; (* IF ((ch3ModInStateCount AND 16#0F00) = 0) *)

```

Bild 1.6: Programm trigger mode-Befehl, Seite 3

Ausgabedatum 2004-08-31

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

1.2.2 Variablenliste

Variablenname	Typ	Adresse	Startwert	Beschreibung
ch1DataLED	BOOL	3		zeigt an, dass ein Datenträger an einem Lesekopf verfügbar ist
ch1DataWord1a	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1DataWord1b	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1DataWord2a	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1DataWord2b	WORD			Speicher für die Daten des Datenträgers
ch1ModIn_IB10_11	WORD	300017		enthält Byte 10 und 11 des Identtelegramms
ch1ModIn_IB12_13	WORD	300018		enthält Byte 12 und 13 des Identtelegramms
ch1ModIn_IB6_7	WORD	300015		enthält Byte 6 und 7 des Identtelegramms
ch1ModIn_IB8_9	WORD	300016		enthält Byte 8 und 9 des Identtelegramms
ch1ModInCmdWrdCh	WORD	300013		enthält den Befehl, die Wortanzahl und den Kanal
ch1ModInLen	WORD	300012		enthält die Längeninformation des Identtelegramms
ch1ModInPercent	WORD	300011		erstes Register von Kanal 1, enthält die FIFO-Auslastung
ch1ModInStateCount	WORD	300014		enthält Zustand und Antwortzähler
ch1ModInStateCountOld	WORD			alter Wert von Zustand und Antwortzähler
ch1ModOut_IB4_5	UINT	400014		enthält Byte 4 and 5 des Identtelegramms, wird für Datenträgertyp benötigt
ch1ModOutCmdWrdCh	UINT	400013		enthält Befehl, Wortanzahl und Kanal des Identtelegramms
ch1ModOutLen	UINT	400012		enthält die Länge des Identtelegramms
ch3ModInCmdWrdCh	WORD	300033		enthält den Befehl, die Wortanzahl und Kanal

Ausgabedatum: 2004-08-31

IDENT Control • IC-KP-B12-V45 Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

Variablenname	Typ	Adresse	Startwert	Beschreibung
ch3ModInLen	WORD	300032		enthält die Längeninformation des Identtelegramms (Kanal 3)
ch3ModInStateCount	WORD	300034		enthält Zustand und Antwortzähler (Kanal 3)
ch3ModInStateCountOld	WORD			alter Wert von Zustand und Antwortzähler
ch3ModOut_IB4_5	UINT	400034		enthält Byte 4 and 5 des Identtelegramms; wird für Triggermodus verwendet
ch3ModOutCmdWrdCh	UINT	400033		enthält den Befehl, die Wortanzahl und Kanal (Kanal wird nicht angegeben)
ch3ModOutLen	UINT	400032		enthält die Länge des Identtelegramms (Kanal3)
ch3TriggerLED	BOOL	4		
ExternallInput	BOOL	100001		setzt die Zustandmaschine zurück
fifoOverflowLED	BOOL	1		zeigt einen FIFO Überlauf an
MaxPercent	UINT			maximaler Wert der FIFO Auslastung
PrgAbortLED	BOOL	2		zeigt einen Programmabbruch an
Pulse	BOOL			Für Timer benötigt
RECV_TIMEOUT	UDINT		20	Als Timeoutkonstante verwendet
stateOfMachine	INT		1	beinhaltet den Zustand der Zustandmaschine
TimerCounter	UDINT			Timervariable

IDENT Control • IC-KP-B12-V45

Modbus Inbetriebnahmebeispiele an einer Steuerung

1.2.3 Registerscanner

Folgende Tabelle ist für eine Steuerung geschrieben, deren Adresszählung mit 1 beginnt und Schreib/- Leseregister mit der 3X oder 4X - Referenz unterschieden wird.

IP-Adresse	Geräte - ID	Störungs-Timout (ms)	Wiederh. - Rate (ms)	Lese-Ref. Master	Lese-Ref. Slave
<IP-Adresse Identcontrol>	1	1000	60	300011	401001
<IP-Adresse Identcontrol>	1	1000	60	300031	403001

Lese- Länge	Letzter Wert (Eingang)	Schreib-Ref. Master	Schreib-Ref. Slave	Schreib- Länge	Beschreibung
10	Letzten Wert halten	400011	401001	10	Datenaustausch auf Kanal 1
10	Letzten Wert halten	400031	403001	10	Datenaustausch auf Kanal 3