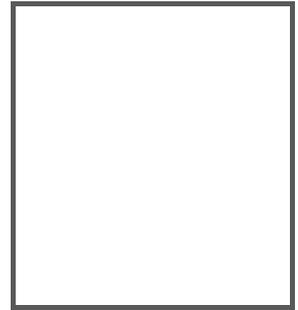




KOMPAKTHANDBUCH
CC-LINK GATEWAYS



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Inhaltsverzeichnis

CC-Link Gateways

1	Einleitung	5
2	Konformitätserklärung	6
2.1	Konformitätserklärung	6
3	Sicherheit	7
3.1	Sicherheitsrelevante Symbole	7
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3.3	Entsorgung	7
4	Inbetriebnahme des AS-i Bus	8
5	Konfiguration und Inbetriebnahme des Sicherheitsmonitors	9
6	Datenübertragungsmodi der CC-Link Gateways	10
6.1	Standard-Modus	11
6.1.1	Remote IO Points	11
6.1.2	Pufferspeicherbereich	13
6.1.3	Safety Status	16
6.1.4	Feldbus Bits	16
6.1.5	Message Transmission	17
6.2	Kompatibilitätsmodus für VBG-CCL-G4F	18
6.2.1	Remote IO Points	18
6.2.2	Pufferspeicherbereich	19
6.3	CC-Link V1 Mode	23
6.3.1	Remote IO Points	23
6.3.2	Pufferspeicherbereich	24
6.4	Kompatibilitätsmodus für FX2N-32ASI-M	28
6.4.1	Remote IO Points	28
6.4.2	Pufferspeicherbereich	28
6.5	Kompatibilitätsmodus für HK-ASICC	31
6.5.1	Remote IO Points	31
6.5.2	Pufferspeicherbereich	31
7	Zugriff auf Kommandoschnittstelle	32
7.1	Zugriff mittels BFM	32
7.2	Zugriff mittels Message Transmission	35

8	Diagnose	37
8.1	Systemdiagnose auf dem PC	37
8.1.1	Software für Diagnose, Service und Freigabe-Messungen	37
8.1.2	AS-i Control Tools	37
8.1.3	ASIMON	37
8.1.4	Webserver	37
8.2	Diagnose auf der übergeordneten Steuerung	38
8.2.1	Diagnose über Prozessdaten	38
8.2.1.1	Diagnose der AS-i Kreise	38
	Flags+Fault detector (siehe Kap. 6.1.1).	38
8.2.1.2	Diagnose des Sicherheitsmonitors	38
	Safety Diagnose im Eingangsdatenabbild	38
	Feldbus-Bits und Safety Status	38
	Safety-Diagnose im Eingangsdatenabbild (IDI)	38
	Diagnose der sicheren AS-i Eingänge	38
	Diagnose der sicheren AS-i Ausgänge 40	
	Verändern der Grundeinstellung	41
8.2.2	Diagnose über die Kommandoschnittstelle	41
8.3	Fehleranzeige direkt am Gerät	42
8.3.1	LEDs	42
8.3.2	LC-Display	42
8.3.3	AS-i Wächter	42
8.3.3.1	Doppeladresserkennung	42
8.3.3.2	Erdschlusswächter	42
8.3.3.3	Störspannungserkennung	42
8.3.3.4	Überspannungserkennung	42
9	Anhang	43

1. Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Bevor Sie dieses Gerät montieren und in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anleitungen und Hinweise dienen dazu, Sie schrittweise durch die Montage und Inbetriebnahme zu führen und so einen störungsfreien Gebrauch dieses Produktes sicher zu stellen. Dies ist zu Ihrem Nutzen, da Sie dadurch:

- den sicheren Betrieb des Gerätes gewährleisten
- den vollen Funktionsumfang des Gerätes ausschöpfen können
- Fehlbedienungen und damit verbundene Störungen vermeiden
- Kosten durch Nutzungsausfall und anfallende Reparaturen vermeiden
- die Effektivität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage erhöhen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, um sie auch bei späteren Arbeiten an dem Gerät zur Hand zu haben.

Bitte überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung die Unversehrtheit des Gerätes und die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden Symbole:



Hinweis!

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten können das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: 0621 776-1111
Telefax: 0621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

2. Konformitätserklärung

2.1 Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Eine Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.

3. Sicherheit

3.1 Sicherheitsrelevante Symbole



Hinweis!

Dieses Zeichen macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Achtung!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung. Bei Nichtbeachten können das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört sein.



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor einer Gefahr. Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod oder Sachschäden bis hin zur Zerstörung.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

Eigene Eingriffe und Veränderungen sind gefährlich und es erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung. Falls schwerwiegende Störungen an dem Gerät auftreten, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an den Hersteller.

Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Verwahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung in der Originalverpackung auf. Diese bietet dem Gerät einen optimalen Schutz gegen Stöße und Feuchtigkeit.

Halten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen ein.

3.3 Entsorgung



Hinweis!

Verwendete Geräte und Bauelemente sachgerecht handhaben und entsorgen!

Unbrauchbar gewordene Geräte als Sondermüll entsorgen!

Die nationalen und örtlichen Richtlinien bei der Entsorgung einhalten!

4. Inbetriebnahme des AS-i Bus

1. Schließen Sie das Gerät an die Spannungsversorgung an.
2. Schließen Sie das AS-i Kabel an das Gerät an.
3. Schließen Sie nacheinander die AS-i Slaves an die AS-i Leitung an und stellen Sie die Slave-Adressen ein.
Sie können die Adressen mit Hilfe eines Handadressiergerätes direkt am Slave einstellen oder über die Option [**SLAVE ADR TOOL**] im Displaymenü Ihres Gateways.
4. Wählen Sie im Displaymenü [**QUICK SETUP**], um die Konfiguration aller an das Gerät angeschlossenen AS-i Kreise zu übernehmen.
Bestätigen Sie mit [**STORE+RUN**].
5. Stellen Sie die CC-Link-Adresse ein und verbinden das Gateway mit der übergeordneten Feldbussteuerung.
Sie können die Adressen direkt über die Option [**CC-LINK**] im Displaymenü Ihres Gateways einstellen oder über den PC mit Hilfe der ASIMON-Software mit integrierten AS-i Control Tools.



Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Montageanweisung Ihres Gateways.

5. Konfiguration und Inbetriebnahme des Sicherheitsmonitors

Die Konfiguration und Inbetriebnahme des AS-i Sicherheitsmonitors erfolgt über einen PC/Notebook mit der Konfigurationssoftware ASIMON.



Hinweis!

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem separaten Handbuch der ASIMON Konfigurationssoftware.

Die Konfiguration darf nur von einem Sicherheitsbeauftragten durchgeführt werden. Alle sicherheitstechnisch relevanten Befehle sind über ein Passwort geschützt.



Die korrekte Sicherheitsfunktion des Gerätes muss unbedingt in der Anlage überprüft werden!



Hinweis!

Quick Start Guides für Inbetriebnahme und Service stehen auf der Webseite zum Download zur Verfügung.

6. Datenübertragungsmodi der CC-Link Gateways

Für die Übertragung der Daten bei CC-Link stehen mehrere Modi zur Verfügung:

1. **Standardmodus** (siehe Kap. <6.1>)
2. Kompatibilitätsmodus für **VBG-CCL-G4F COMP** (siehe Kap. <6.2>)
3. Kompatibilitätsmodus für **CC-Link V1** (siehe Kap. <6.3>)
4. Kompatibilitätsmodus für **FX2N-32ASI-M CP** (siehe Kap. <6.4>)
5. Kompatibilitätsmodus für **HK-ASICC COMP** (siehe Kap. <6.5>)



Hinweis!

Die Auswahl des jeweiligen Datenübertragungsmodus erfolgt im Menü des Gateways mit Hilfe der Tasten und des Displays. Weiterführende Informationen finden Sie in der Beschreibung des Display-Menüs Ihres Gateways.

Zusammenfassung der Datenübertragungsmodi

	Standard	VBG-CCL-G4F	CC-Link V1	FX2N-32ASI-M	HK-ASICC
Belegte Stationen	3	3	4	4	2
Zyklus Einstellung	2	1	1	1	1
CC-Link Master erforderlich	V2	V1	V1	V1	V1
Unterstützt 2 AS-i Kreise	nein	nein	nein	nein	nein
Unterstützt B-Slaves	ja	(ja)	ja	nein	nein
Unterstützt Analog Slaves	ja	ja	ja	nein	nein
Unterstützt AS-i Konfiguration über CC-Link	ja	ja	ja	nein	nein

Tab. 6-1.

6.1 Standard-Modus

Der Standard-Modus besitzt folgende Eigenschaften:

- Alle Gateways belegen 3 Stationen und haben eine doppelte Zyklus-Einstellung.
- Die letzten 2 Worte sind reserviert für "Message Transmission".
- AS-i Prozessdaten werden im Pufferspeicherbereich (Buffer Memory Area: BFM) abgebildet.
- Alle azyklischen Anfragen werden durch "Message Transmission" zyklisch abgearbeitet.

6.1.1 Remote IO Points

Remote to Host

Adresse	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RXm	reserviert															
RXm+1	AS-i Kreis 1: EC-Flags und Fault Detector															
RXm+2	reserviert															
...																
RXm+9																

Tab. 6-2.

EC-Flags und Fault Detector

Bit	Abkürzung	Name
0	Cfg. OK	Configuration OK
1	S0	Slave Adresse 0 detected
2	Aaasn	Auto Address Assign
3	Aaavail	Auto Address Available
4	CM	Configuration Mode active
5	NA	Normal Operation active
6	APF	AS-i Power Fail (AS-i Spannung unter 19 V)
7	Offl	Offline
8	NPF	No Peripheral Fault
9	reserved	reserviert
10	PWRw	Power Warning (AS-i Spannung unter 22.5 V)
11	reserved	reserviert
12	EF	Earth Fault
13	OV	Over-voltage on AS-i
14	Noise	Noise
15	reserved	reserviert

Tab. 6-3.

Host to Remote

Adresse	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RYm													PM	CM	AAE	OFL
RYm+1	reserviert															
...																
RYm+9																

Tab. 6-4.

Flags in RYm

Bit	Kurzwort	Name
0	OFL	Offline
1	AAE	Auto Address Enable
2	CM	Enter Configuration Mode on rising edge
3	PM	Enter Protected Mode on rising edge
4 ... 15		reserviert

Tab. 6-5.

6.1.2 Pufferspeicherbereich

Pufferspeicher

für Master ohne integr. Sicherheitsmonitor

Adresse	1 Master	
	Lesen	Schreiben
0 ... 7	AS-i 1, Input A+Single Slaves	AS-i 1, Output A+Single Slaves
8 ... 15	AS-i 1, Input B Slaves	AS-i 1, Output B Slaves
16 ... 23	reserviert	

Tab. 6-6.

Pufferspeicher (Lesen)

für Master mit integr. Sicherheitsmonitor

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	AS-i 1: Inp. Slv3	AS-i 1: Inp. Slv2	AS-i 1: Inp. Slv1	Flags AS-i 1
RWrm1	AS-i 1: Inp. Slv7	AS-i 1: Inp. Slv6	AS-i 1: Inp. Slv5	AS-i 1: Inp. Slv4
RWrm2	AS-i 1: Inp. Slv11	AS-i 1: Inp. Slv10	AS-i 1: Inp. Slv9	AS-i 1: Inp. Slv8
RWrm3	AS-i 1: Inp. Slv15	AS-i 1: Inp. Slv14	AS-i 1: Inp. Slv13	AS-i 1: Inp. Slv12
RWrm4	AS-i 1: Inp. Slv19	AS-i 1: Inp. Slv18	AS-i 1: Inp. Slv17	AS-i 1: Inp. Slv16
RWrm5	AS-i 1: Inp. Slv23	AS-i 1: Inp. Slv22	AS-i 1: Inp. Slv21	AS-i 1: Inp. Slv20
RWrm6	AS-i 1: Inp. Slv27	AS-i 1: Inp. Slv26	AS-i 1: Inp. Slv25	AS-i 1: Inp. Slv24
RWrm7	AS-i 1: Inp. Slv31	AS-i 1: Inp. Slv30	AS-i 1: Inp. Slv29	AS-i 1: Inp. Slv28
RWrm8	AS-i 1: Inp. Slv3B	AS-i 1: Inp. Slv2B	AS-i 1: Inp. Slv1B	
RWrm9	AS-i 1: Inp. Slv7B	AS-i 1: Inp. Slv6B	AS-i 1: Inp. Slv5B	AS-i 1: Inp. Slv4B
RWrm10	AS-i 1: Inp. Slv11B	AS-i 1: Inp. Slv10B	AS-i 1: Inp. Slv9B	AS-i 1: Inp. Slv8B
RWrm11	AS-i 1: Inp. Slv15B	AS-i 1: Inp. Slv14B	AS-i 1: Inp. Slv13B	AS-i 1: Inp. Slv12B
RWrm12	AS-i 1: Inp. Slv19B	AS-i 1: Inp. Slv18B	AS-i 1: Inp. Slv17B	AS-i 1: Inp. Slv16B
RWrm13	AS-i 1: Inp. Slv23B	AS-i 1: Inp. Slv22B	AS-i 1: Inp. Slv21B	AS-i 1: Inp. Slv20B
RWrm14	AS-i 1: Inp. Slv27B	AS-i 1: Inp. Slv26B	AS-i 1: Inp. Slv25B	AS-i 1: Inp. Slv24B
RWrm15	AS-i 1: Inp. Slv31B	AS-i 1: Inp. Slv30B	AS-i 1: Inp. Slv29B	AS-i 1: Inp. Slv28B
RWrm16	Feldbus-Bits 15 ... 8		Feldbus-Bits 7 ... 0	
RWrm17	Safety Status OSSD2		Safety Status OSSD1	
RWrm18	Safety Status OSSD4		Safety Status OSSD3	
RWrm19	Safety Status OSSD6		Safety Status OSSD5	

Tab. 6-7.

Bits in Flags

Bit	Name
0	0: No Config Error
1	0: AS-i Power OK
2	0: Normal Operation active
3	0: Protected Mode active

Tab. 6-8.

Pufferspeicher (Schreiben)

für Master mit integr. Sicherheitsmonitor

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	AS-i 1: Outp. Slv3	AS-i 1: Outp. Slv2	AS-i 1: Outp. Slv1	
RWwm1	AS-i 1: Outp. Slv7	AS-i 1: Outp. Slv6	AS-i 1: Outp. Slv5	AS-i 1: Outp. Slv4
RWwm2	AS-i 1: Outp. Slv11	AS-i 1: Outp. Slv10	AS-i 1: Outp. Slv9	AS-i 1: Outp. Slv8
RWwm3	AS-i 1: Outp. Slv15	AS-i 1: Outp. Slv14	AS-i 1: Outp. Slv13	AS-i 1: Outp. Slv12
RWwm4	AS-i 1: Outp. Slv19	AS-i 1: Outp. Slv18	AS-i 1: Outp. Slv17	AS-i 1: Outp. Slv16
RWwm5	AS-i 1: Outp. Slv23	AS-i 1: Outp. Slv22	AS-i 1: Outp. Slv21	AS-i 1: Outp. Slv20
RWwm6	AS-i 1: Outp. Slv27	AS-i 1: Outp. Slv26	AS-i 1: Outp. Slv25	AS-i 1: Outp. Slv24
RWwm7	AS-i 1: Outp. Slv31	AS-i 1: Outp. Slv30	AS-i 1: Outp. Slv29	AS-i 1: Outp. Slv28
RWwm8	AS-i 1: Outp. Slv3B	AS-i 1: Outp. Slv2B	AS-i 1: Outp. Slv1B	
RWwm9	AS-i 1: Outp. Slv7B	AS-i 1: Outp. Slv6B	AS-i 1: Outp. Slv5B	AS-i 1: Outp. Slv4B
RWwm10	AS-i 1: Outp. Slv11B	AS-i 1: Outp. Slv10B	AS-i 1: Outp. Slv9B	AS-i 1: Outp. Slv8B
RWwm11	AS-i 1: Outp. Slv15B	AS-i 1: Outp. Slv14B	AS-i 1: Outp. Slv13B	AS-i 1: Outp. Slv12B
RWwm12	AS-i 1: Outp. Slv19B	AS-i 1: Outp. Slv18B	AS-i 1: Outp. Slv17B	AS-i 1: Outp. Slv16B
RWwm13	AS-i 1: Outp. Slv23B	AS-i 1: Outp. Slv22B	AS-i 1: Outp. Slv21B	AS-i 1: Outp. Slv20B
RWwm14	AS-i 1: Outp. Slv27B	AS-i 1: Outp. Slv26B	AS-i 1: Outp. Slv25B	AS-i 1: Outp. Slv24B
RWwm15	AS-i 1: Outp. Slv31B	AS-i 1: Outp. Slv30B	AS-i 1: Outp. Slv29B	AS-i 1: Outp. Slv28B
RWwm16	Felddbus-Bits 15 ... 8		Felddbus-Bits 7 ... 0	
...				
RWwm19	reserviert			

Tab. 6-9.

Bits in Flags

Bit	Name
0	0: No Config Error
1	0: AS-i Power OK
2	0: Normal Operation active
3	0: Protected Mode active

Tab. 6-10.

6.1.3 Safety Status

Bits in Safety Status

Bit	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
	Mindestens ein Device blinkt rot	Mindestens ein Device blinkt gelb		reserviert	OSSD Color 0: grün 1: grün blinkend 2: gelb 3: gelb blinkend 4: rot 5: blinkend rot 6: grau 7: reserviert			

Tab. 6-11. Bits in Safety Status

6.1.4 Feldbus Bits



Hinweis!

Diese Funktionalität steht nur bei Geräten in der Safety-Version 'SV 4.3' (siehe seitlicher Geräteaufkleber) zur Verfügung!

Die Feldbus Bits (Feldbus-Bits) ermöglichen eine Kommunikation zwischen der Steuerung und dem Sicherheitsprogramm. Mit den Feldbus-Bits ist es möglich Quittiersignale oder ähnliches in das Sicherheitsprogramm zu übergeben und Statusinformationen an die Steuerung zu übermitteln.

Die Zustände der AS-i Safety Ein- und Ausgänge werden über das Eingangsdatenabbild an die Steuerung übertragen (Siehe Absatz <Safety-Diagnose im Eingangsdatenabbild (IDI)>).

Ausgangsdaten (Baustein Feldbus-Bit in ASIMON)

2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
FB ₁₅	FB ₁₄	FB ₁₃	FB ₁₂	FB ₁₁	FB ₁₀	FB ₀₉	FB ₀₈	FB ₀₇	FB ₀₆	FB ₀₅	FB ₀₄	SI 4	SI 3	SI 2	SI 1

Tab. 6-12.

Eingangsdaten (Ausgangszuordnung Feldbus-Bit in ASIMON)

2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
FB ₁₅	FB ₁₄	FB ₁₃	FB ₁₂	FB ₁₁	FB ₁₀	FB ₀₉	FB ₀₈	FB ₀₇	FB ₀₆	FB ₀₅	FB ₀₄	FB ₀₃	FB ₀₂	FB ₀₁	FB ₀₀

Tab. 6-13.

FB: Feldbus-Bit

SI1 ... SI4: Monitor-Eingänge



Hinweis!

Weiterführende Informationen finden Sie im Handbuch "ASIMON Konfigurationssoftware", Kapiteln: "Überwachungsbausteine -> Feldbus Bit" und "Ausgangszuordnung".

6.1.5 Message Transmission

Mit "Message Transmission", stehen ausschließlich Kommandoschnittstellen-Befehle zur Verfügung (siehe separates Handbuch "AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle").



Hinweis!

Einzelheiten zum Message Transmission Protokoll, entnehmen Sie bitte der CC-Link-Spezifikation. Weitere Informationen oder SPS-Programm Beispiele, wie Sie Message Transmission verwenden, finden Sie in der Dokumentation Ihres CC-Link-Masters.

6.2 Kompatibilitätsmodus für VBG-CCL-G4F

Der Kompatibilitätsmodus für VBG-CCL-G4F besitzt folgende Eigenschaften:

- 3 Stationen sind im Einzel-Zyklus belegt.
- Alle Funktionen des VBG-CCL-G4F sind implementiert.
- AS-i Prozessdaten bzw. Kommandoschnittstellendaten werden im Pufferbereich (BFM) abgebildet (wie im VBG-CCL-G4F).
- "Message Transmission" wird nicht unterstützt (weil VBG-CCL-G4F es auch nicht nutzt).

6.2.1 Remote IO Points

Remote to Host

Adresse	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RXm	reserviert										BfEAck	MbAck	reserviert			
RXm+1	reserviert															
...																
RXm+5																

Tab. 6-14.

Flags in RXm

Bit	Abkürzung	Name
0 ... 3		reserviert
4	MbAck	Acknowledge Bit für Y4
5	BfEAck	Acknowledge Bit für Y5
6 ... 15		reserviert

Tab. 6-15.

Host to Remote

Adresse	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RYm	reserviert										BfE	Mb	PM	CM	AAE	OFL
RYm+1	reserviert															
...																
RYm+5																

Tab. 6-16.

Flags in RYm

Bit	Abkürzung	Name
0	OFL	Offline
1	AAE	Auto Address Enable
2	CM	Enter Configuration Mode on rising edge
3	PM	Enter Protected Mode on rising edge
4	Mb	0: BFM verwendet nur für IO Data 1: BFM verwendet für Kommandoschnittstelle
5	BfE	0: Enable Use of BFM
6 ... 15		reserviert

Tab. 6-17.

6.2.2 Pufferspeicherbereich

Pufferspeicher (Lesen) bei der Verwendung von 'IO-Data only Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	AS-i 1: Inp. Slv3	AS-i 1: Inp. Slv2	AS-i 1: Inp. Slv1	Flags
RWrm1	AS-i 1: Inp. Slv7	AS-i 1: Inp. Slv6	AS-i 1: Inp. Slv5	AS-i 1: Inp. Slv4
RWrm2	AS-i 1: Inp. Slv11	AS-i 1: Inp. Slv10	AS-i 1: Inp. Slv9	AS-i 1: Inp. Slv8
RWrm3	AS-i 1: Inp. Slv15	AS-i 1: Inp. Slv14	AS-i 1: Inp. Slv13	AS-i 1: Inp. Slv12
RWrm4	AS-i 1: Inp. Slv19	AS-i 1: Inp. Slv18	AS-i 1: Inp. Slv17	AS-i 1: Inp. Slv16
RWrm5	AS-i 1: Inp. Slv23	AS-i 1: Inp. Slv22	AS-i 1: Inp. Slv21	AS-i 1: Inp. Slv20
RWrm6	AS-i 1: Inp. Slv27	AS-i 1: Inp. Slv26	AS-i 1: Inp. Slv25	AS-i 1: Inp. Slv24
RWrm7	AS-i 1: Inp. Slv31	AS-i 1: Inp. Slv30	AS-i 1: Inp. Slv29	AS-i 1: Inp. Slv28
RWrm8	AS-i 1: Inp. Slv3B	AS-i 1: Inp. Slv2B	AS-i 1: Inp. Slv1B	
RWrm9	AS-i 1: Inp. Slv7B	AS-i 1: Inp. Slv6B	AS-i 1: Inp. Slv5B	AS-i 1: Inp. Slv4B
RWrm10	AS-i 1: Inp. Slv11B	AS-i 1: Inp. Slv10B	AS-i 1: Inp. Slv9B	AS-i 1: Inp. Slv8B
RWrm11	AS-i 1: Inp. Slv15B	AS-i 1: Inp. Slv14B	AS-i 1: Inp. Slv13B	AS-i 1: Inp. Slv12B

Tab. 6-18.

Bits in Flags

Bit	Name
0	0: No Config Error
1	0: AS-i Power OK
2	0: Normal Operation active
3	0: Protected Mode active

Tab. 6-19.

Pufferspeicher (Lesen)
bei der Verwendung von 'Kommandoschnittstelle Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	Kommandoschnittstelle: Kreis		Kommandoschnittstelle: Kommando	
RWrm1	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 2		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 1	
RWrm2	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 4		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 3	
RWrm3	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 6		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 5	
RWrm4	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 8		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 7	
RWrm5	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 10		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 9	
RWrm6	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 12		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 11	
RWrm7	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 14		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 13	
RWrm8	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 16		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 15	
RWrm9	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 18		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 17	
RWrm10	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 20		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 19	
RWrm11	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 22		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 21	

Tab. 6-20.

Pufferspeicher (Schreiben) bei der Verwendung von 'IO Data only Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	AS-i 1: Outp. Slv3	AS-i 1: Outp. Slv2	AS-i 1: Outp. Slv1	Flags
RWwm1	AS-i 1: Outp. Slv7	AS-i 1: Outp. Slv6	AS-i 1: Outp. Slv5	AS-i 1: Outp. Slv4
RWwm2	AS-i 1: Outp. Slv11	AS-i 1: Outp. Slv10	AS-i 1: Outp. Slv9	AS-i 1: Outp. Slv8
RWwm3	AS-i 1: Outp. Slv15	AS-i 1: Outp. Slv14	AS-i 1: Outp. Slv13	AS-i 1: Outp. Slv12
RWwm4	AS-i 1: Outp. Slv19	AS-i 1: Outp. Slv18	AS-i 1: Outp. Slv17	AS-i 1: Outp. Slv16
RWwm5	AS-i 1: Outp. Slv23	AS-i 1: Outp. Slv22	AS-i 1: Outp. Slv21	AS-i 1: Outp. Slv20
RWwm6	AS-i 1: Outp. Slv27	AS-i 1: Outp. Slv26	AS-i 1: Outp. Slv25	AS-i 1: Outp. Slv24
RWwm7	AS-i 1: Outp. Slv31	AS-i 1: Outp. Slv30	AS-i 1: Outp. Slv29	AS-i 1: Outp. Slv28
RWwm8	AS-i 1: Outp. Slv3B	AS-i 1: Outp. Slv2B	AS-i 1: Outp. Slv1B	
RWwm9	AS-i 1: Outp. Slv7B	AS-i 1: Outp. Slv6B	AS-i 1: Outp. Slv5B	AS-i 1: Outp. Slv4B
RWwm10	AS-i 1: Outp. Slv11B	AS-i 1: Outp. Slv10B	AS-i 1: Outp. Slv9B	AS-i 1: Outp. Slv8B
RWwm11	AS-i 1: Outp. Slv15B	AS-i 1: Outp. Slv14B	AS-i 1: Outp. Slv13B	AS-i 1: Outp. Slv12B

Tab. 6-21.

Pufferspeicher (Schreiben)
bei der Verwendung von 'Kommandoschnittstelle Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	Kommandoschnittstelle: Kreis		Kommandoschnittstelle: Kommando	
RWwm1	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 2		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 1	
RWwm2	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 4		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 3	
RWwm3	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 6		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 5	
RWwm4	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 8		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 7	
RWwm5	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 10		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 9	
RWwm6	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 12		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 11	
RWwm7	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 14		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 13	
RWwm8	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 16		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 15	
RWwm9	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 18		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 17	
RWwm10	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 20		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 19	
RWwm11	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 22		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 21	

Tab. 6-22.

6.3 CC-Link V1 Mode

CC-Link V1 Modus ist eine erweiterte Version des Kompatibilitätsmodus für VBG-CCL-G4F.

Eigenschaften:

- 4 Stationen sind im Einzel-Zyklus belegt.
- AS-i Prozessdaten bzw. Kommandoschnittstellendaten werden im Pufferspeicher Bereich (BFM) abgebildet (wie VBG-CCL-G4F).
- "Message Transmission" wird nicht unterstützt.

6.3.1 Remote IO Points

Remote to Host

Adresse	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RXm	reserviert										BfEAck	MbAck	reserviert			
RXm+1	reserviert															
...																
RXm+7																

Tab. 6-23.

Flags in RXm

Bit	Abkürzung	Name
0 ... 3		reserviert
4	MbAck	Acknowledge Bit für Y4
5	BfEAck	Acknowledge Bit für Y5
6 ... 15		reserviert

Tab. 6-24.

Host to Remote

Adresse	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RYm	reserviert										BfE	Mb	PM	CM	AAE	OFL
RYm+1	reserviert															
...																
RYm+7																

Tab. 6-25.

Flags in RYm

Bit	Abkürzung	Name
0	OFL	Offline
1	AAE	Auto Address Enable
2	CM	Enter Configuration Mode on rising edge
3	PM	Enter Protected Mode on rising edge
4	Mb	0: BFM verwendet für IO Data only 1: BFM verwendet für Kommandoschnittstelle
5	BfE	0: Enable Use of BFM
6 ... 15		reserviert

Tab. 6-26.

6.3.2 Pufferspeicherbereich

Pufferspeicher (Lesen) bei der Verwendung von 'IO Data only Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	AS-i 1: Inp. Slv3	AS-i 1: Inp. Slv2	AS-i 1: Inp. Slv1	Flags
RWrm1	AS-i 1: Inp. Slv7	AS-i 1: Inp. Slv6	AS-i 1: Inp. Slv5	AS-i 1: Inp. Slv4
RWrm2	AS-i 1: Inp. Slv11	AS-i 1: Inp. Slv10	AS-i 1: Inp. Slv9	AS-i 1: Inp. Slv8
RWrm3	AS-i 1: Inp. Slv15	AS-i 1: Inp. Slv14	AS-i 1: Inp. Slv13	AS-i 1: Inp. Slv12
RWrm4	AS-i 1: Inp. Slv19	AS-i 1: Inp. Slv18	AS-i 1: Inp. Slv17	AS-i 1: Inp. Slv16
RWrm5	AS-i 1: Inp. Slv23	AS-i 1: Inp. Slv22	AS-i 1: Inp. Slv21	AS-i 1: Inp. Slv20
RWrm6	AS-i 1: Inp. Slv27	AS-i 1: Inp. Slv26	AS-i 1: Inp. Slv25	AS-i 1: Inp. Slv24
RWrm7	AS-i 1: Inp. Slv31	AS-i 1: Inp. Slv30	AS-i 1: Inp. Slv29	AS-i 1: Inp. Slv28
RWrm8	AS-i 1: Inp. Slv3B	AS-i 1: Inp. Slv2B	AS-i 1: Inp. Slv1B	
RWrm9	AS-i 1: Inp. Slv7B	AS-i 1: Inp. Slv6B	AS-i 1: Inp. Slv5B	AS-i 1: Inp. Slv4B
RWrm10	AS-i 1: Inp. Slv11B	AS-i 1: Inp. Slv10B	AS-i 1: Inp. Slv9B	AS-i 1: Inp. Slv8B
RWrm11	AS-i 1: Inp. Slv15B	AS-i 1: Inp. Slv14B	AS-i 1: Inp. Slv13B	AS-i 1: Inp. Slv12B
RWrm12	AS-i 1: Inp. Slv19B	AS-i 1: Inp. Slv18B	AS-i 1: Inp. Slv17B	AS-i 1: Inp. Slv16B
RWrm13	AS-i 1: Inp. Slv23B	AS-i 1: Inp. Slv22B	AS-i 1: Inp. Slv21B	AS-i 1: Inp. Slv20B
RWrm14	AS-i 1: Inp. Slv27B	AS-i 1: Inp. Slv26B	AS-i 1: Inp. Slv25B	AS-i 1: Inp. Slv24B
RWrm15	AS-i 1: Inp. Slv31B	AS-i 1: Inp. Slv30B	AS-i 1: Inp. Slv29B	AS-i 1: Inp. Slv28B

Tab. 6-27.

Bits in Flags

Bit	Name
0	0: No Config Error
1	0: AS-i Power OK
2	0: Normal Operation active
3	0: Protected Mode active

Tab. 6-28.

Pufferspeicher (Lesen)
bei der Verwendung von 'Kommandoschnittstelle Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	Kommandoschnittstelle: Kreis		Kommandoschnittstelle: Kommando	
RWrm1	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 2		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 1	
RWrm2	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 4		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 3	
RWrm3	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 6		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 5	
RWrm4	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 8		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 7	
RWrm5	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 10		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 9	
RWrm6	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 12		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 11	
RWrm7	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 14		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 13	
RWrm8	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 16		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 15	
RWrm9	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 18		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 17	
RWrm10	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 20		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 19	
RWrm11	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 22		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 21	
RWrm12	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 24		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 23	
RWrm13	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 26		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 25	
RWrm14	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 28		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 27	
RWrm15	Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 30		Kommandoschnittstelle: Antwort Byte 29	

Tab. 6-29.

Pufferspeicher (Schreiben) bei der Verwendung von 'IO Data only Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	AS-i 1: Outp. Slv3	AS-i 1: Outp. Slv2	AS-i 1: Outp. Slv1	Flags
RWwm1	AS-i 1: Outp. Slv7	AS-i 1: Outp. Slv6	AS-i 1: Outp. Slv5	AS-i 1: Outp. Slv4
RWwm2	AS-i 1: Outp. Slv11	AS-i 1: Outp. Slv10	AS-i 1: Outp. Slv9	AS-i 1: Outp. Slv8
RWwm3	AS-i 1: Outp. Slv15	AS-i 1: Outp. Slv14	AS-i 1: Outp. Slv13	AS-i 1: Outp. Slv12
RWwm4	AS-i 1: Outp. Slv19	AS-i 1: Outp. Slv18	AS-i 1: Outp. Slv17	AS-i 1: Outp. Slv16
RWwm5	AS-i 1: Outp. Slv23	AS-i 1: Outp. Slv22	AS-i 1: Outp. Slv21	AS-i 1: Outp. Slv20
RWwm6	AS-i 1: Outp. Slv27	AS-i 1: Outp. Slv26	AS-i 1: Outp. Slv25	AS-i 1: Outp. Slv24
RWwm7	AS-i 1: Outp. Slv31	AS-i 1: Outp. Slv30	AS-i 1: Outp. Slv29	AS-i 1: Outp. Slv28
RWwm8	AS-i 1: Outp. Slv3B	AS-i 1: Outp. Slv2B	AS-i 1: Outp. Slv1B	
RWwm9	AS-i 1: Outp. Slv7B	AS-i 1: Outp. Slv6B	AS-i 1: Outp. Slv5B	AS-i 1: Outp. Slv4B
RWwm10	AS-i 1: Outp. Slv11B	AS-i 1: Outp. Slv10B	AS-i 1: Outp. Slv9B	AS-i 1: Outp. Slv8B
RWwm11	AS-i 1: Outp. Slv15B	AS-i 1: Outp. Slv14B	AS-i 1: Outp. Slv13B	AS-i 1: Outp. Slv12B
RWwm12	AS-i 1: Outp. Slv19B	AS-i 1: Outp. Slv18B	AS-i 1: Outp. Slv17B	AS-i 1: Outp. Slv16B
RWwm13	AS-i 1: Outp. Slv23B	AS-i 1: Outp. Slv22B	AS-i 1: Outp. Slv21B	AS-i 1: Outp. Slv20B
RWwm14	AS-i 1: Outp. Slv27B	AS-i 1: Outp. Slv26B	AS-i 1: Outp. Slv25B	AS-i 1: Outp. Slv24B
RWwm15	AS-i 1: Outp. Slv31B	AS-i 1: Outp. Slv30B	AS-i 1: Outp. Slv29B	AS-i 1: Outp. Slv28B

Tab. 6-30.

Pufferspeicher (Schreiben)
bei der Verwendung von 'Kommandoschnittstelle Mode'

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	Kommandoschnittstelle: Kreis		Kommandoschnittstelle: Kommando	
RWwm1	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 2		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 1	
RWwm2	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 4		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 3	
RWwm3	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 6		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 5	
RWwm4	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 8		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 7	
RWwm5	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 10		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 9	
RWwm6	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 12		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 11	
RWwm7	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 14		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 13	
RWwm8	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 16		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 15	
RWwm9	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 18		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 17	
RWwm10	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 20		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 19	
RWwm11	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 22		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 21	
RWwm12	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 24		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 23	
RWwm13	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 26		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 25	
RWwm14	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 28		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 27	
RWwm15	Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 30		Kommandoschnittstelle: Anfrage Byte 29	

Tab. 6-31.

6.4 Kompatibilitätsmodus für FX2N-32ASI-M

Kompatibilitätsmodus für FX2N-32ASI-M wird verwendet um die Migration von Anwendungen unter Verwendung der veralteten Mitsubishi FX2N-32ASI-M-Module (AS-i Master 2.04) für FX2N SPS zu erleichtern.

Eigenschaften:

- 4 Stationen sind im Einzel-Zyklus (CC-Link V1) belegt.
- 'Message Transmission' wird nicht unterstützt.

Nicht alle FX2N-32ASI-M Funktionen sind implementiert:

- kein Kommando-Puffer.
- Keine Liste der Slaves mit Unterschieden in der Konfiguration.
- Kein Modul 'Fehlerstatus', kein Modul 'Identifizier' (spezifisch für die FX2N Serie).

6.4.1 Remote IO Points

nicht genutzt

6.4.2 Pufferspeicherbereich

Pufferspeicher (Lesen)

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	AS-i 1: Inp. Slv3	AS-i 1: Inp. Slv2	AS-i 1: Inp. Slv1	Flags
RWrm1	AS-i 1: Inp. Slv7	AS-i 1: Inp. Slv6	AS-i 1: Inp. Slv5	AS-i 1: Inp. Slv4
RWrm2	AS-i 1: Inp. Slv11	AS-i 1: Inp. Slv10	AS-i 1: Inp. Slv9	AS-i 1: Inp. Slv8
RWrm3	AS-i 1: Inp. Slv15	AS-i 1: Inp. Slv14	AS-i 1: Inp. Slv13	AS-i 1: Inp. Slv12
RWrm4	AS-i 1: Inp. Slv19	AS-i 1: Inp. Slv18	AS-i 1: Inp. Slv17	AS-i 1: Inp. Slv16
RWrm5	AS-i 1: Inp. Slv23	AS-i 1: Inp. Slv22	AS-i 1: Inp. Slv21	AS-i 1: Inp. Slv20
RWrm6	AS-i 1: Inp. Slv27	AS-i 1: Inp. Slv26	AS-i 1: Inp. Slv25	AS-i 1: Inp. Slv24
RWrm7	AS-i 1: Inp. Slv31	AS-i 1: Inp. Slv30	AS-i 1: Inp. Slv29	AS-i 1: Inp. Slv28
RWrm8	EC-Flags			
RWrm9	reserviert			
RWrm10	LDS	LDS	LDS	LDS
	Slave 15 ... 12	Slave 11 ... 8	Slave 7 ... 4	Slave 3 ... 0
RWrm11	LDS	LDS	LDS	LDS
	Slave 31 ... 28	Slave 27 ... 24	Slave 23 ... 20	Slave 19 ... 16
RWrm12	LAS	LAS	LAS	LAS
	Slave 15 ... 12	Slave 11 ... 8	Slave 7 ... 4	Slave 3 ... 0
RWrm13	LAS	LAS	LAS	LAS
	Slave 31 ... 28	Slave 27 ... 24	Slave 23 ... 20	Slave 19 ... 16
RWrm14	LPS	LPS	LPS	LPS
	Slave 15 ... 12	Slave 11 ... 8	Slave 7 ... 4	Slave 3 ... 0
RWrm15	LPS	LPS	LPS	LPS
	Slave 31 ... 28	Slave 27 ... 24	Slave 23 ... 20	Slave 19 ... 16

Tab. 6-32.

Bits in Flags

Bit	Name
0	0: No Config Error
1	0: AS-i Power OK
2	0: Normal Operation active
3	0: Protected Mode active

Tab. 6-33.

EC-Flags

Bit	Abkürzung	Name
0	Cfg. Err	Configuration Error
1	S0	Slave Address 0 detected
2	Aaasn	Auto Address Assign
3	Aavail	Auto Address Available
4	CM	Configuration Mode active
5	!NA	Normal Operation not active
6	APF	AS-i Power fail (AS-i Spannung kleiner 19V)
7	Offl	Offline
8	NPF	No Peripheral Fault
9 ... 15		reserviert

Tab. 6-34.

Pufferspeicher (Schreiben)

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	AS-i 1: Outp. Slv3	AS-i 1: Outp. Slv2	AS-i 1: Outp. Slv1	Flags
RWwm1	AS-i 1: Outp. Slv7	AS-i 1: Outp. Slv6	AS-i 1: Outp. Slv5	AS-i 1: Outp. Slv4
RWwm2	AS-i 1: Outp. Slv11	AS-i 1: Outp. Slv10	AS-i 1: Outp. Slv9	AS-i 1: Outp. Slv8
RWwm3	AS-i 1: Outp. Slv15	AS-i 1: Outp. Slv14	AS-i 1: Outp. Slv13	AS-i 1: Outp. Slv12
RWwm4	AS-i 1: Outp. Slv19	AS-i 1: Outp. Slv18	AS-i 1: Outp. Slv17	AS-i 1: Outp. Slv16
RWwm5	AS-i 1: Outp. Slv23	AS-i 1: Outp. Slv22	AS-i 1: Outp. Slv21	AS-i 1: Outp. Slv20
RWwm6	AS-i 1: Outp. Slv27	AS-i 1: Outp. Slv26	AS-i 1: Outp. Slv25	AS-i 1: Outp. Slv24
RWwm7	AS-i 1: Outp. Slv31	AS-i 1: Outp. Slv30	AS-i 1: Outp. Slv29	AS-i 1: Outp. Slv28
...	reserviert			
RWwm15				

Tab. 6-35.

6.5 Kompatibilitätsmodus für HK-ASICC

Kompatibilitätsmodus für HK-ASICC benutzt kompatible EA-Daten zwecks einfacher Übertragung der bestehenden HK-ASICC Anwendungen.

Eigenschaften:

- 2 Stationen sind im Einzel-Zyklus (CC-Link V1) belegt
- "Message Transmission" wird nicht unterstützt.

Nicht alle HK-ASICC Funktionen sind implementiert:

- kein 'Status Command Area'
- AS-i Input / Output-Bereich wird im Kompatibilitätsmodus unterstützt.

6.5.1 Remote IO Points

nicht genutzt

6.5.2 Pufferspeicherbereich

Pufferspeicher (Lesen)

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	AS-i 1: Inp. Slv3	AS-i 1: Inp. Slv2	AS-i 1: Inp. Slv1	reserviert
RWrm1	AS-i 1: Inp. Slv7	AS-i 1: Inp. Slv6	AS-i 1: Inp. Slv5	AS-i 1: Inp. Slv4
RWrm2	AS-i 1: Inp. Slv11	AS-i 1: Inp. Slv10	AS-i 1: Inp. Slv9	AS-i 1: Inp. Slv8
RWrm3	AS-i 1: Inp. Slv15	AS-i 1: Inp. Slv14	AS-i 1: Inp. Slv13	AS-i 1: Inp. Slv12
RWrm4	AS-i 1: Inp. Slv19	AS-i 1: Inp. Slv18	AS-i 1: Inp. Slv17	AS-i 1: Inp. Slv16
RWrm5	AS-i 1: Inp. Slv23	AS-i 1: Inp. Slv22	AS-i 1: Inp. Slv21	AS-i 1: Inp. Slv20
RWrm6	AS-i 1: Inp. Slv27	AS-i 1: Inp. Slv26	AS-i 1: Inp. Slv25	AS-i 1: Inp. Slv24
RWrm7	AS-i 1: Inp. Slv31	AS-i 1: Inp. Slv30	AS-i 1: Inp. Slv29	AS-i 1: Inp. Slv28

Tab. 6-36.

Pufferspeicher (Schreiben)

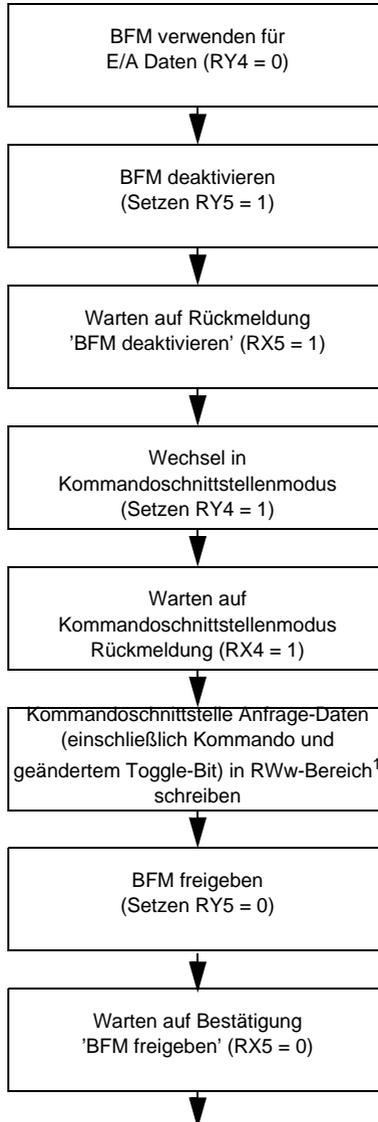
Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	AS-i 1: Outp. Slv3	AS-i 1: Outp. Slv2	AS-i 1: Outp. Slv1	reserviert
RWwm1	AS-i 1: Outp. Slv7	AS-i 1: Outp. Slv6	AS-i 1: Outp. Slv5	AS-i 1: Outp. Slv4
RWwm2	AS-i 1: Outp. Slv11	AS-i 1: Outp. Slv10	AS-i 1: Outp. Slv9	AS-i 1: Outp. Slv8
RWwm3	AS-i 1: Outp. Slv15	AS-i 1: Outp. Slv14	AS-i 1: Outp. Slv13	AS-i 1: Outp. Slv12
RWwm4	AS-i 1: Outp. Slv19	AS-i 1: Outp. Slv18	AS-i 1: Outp. Slv17	AS-i 1: Outp. Slv16
RWwm5	AS-i 1: Outp. Slv23	AS-i 1: Outp. Slv22	AS-i 1: Outp. Slv21	AS-i 1: Outp. Slv20
RWwm6	AS-i 1: Outp. Slv27	AS-i 1: Outp. Slv26	AS-i 1: Outp. Slv25	AS-i 1: Outp. Slv24
RWwm7	AS-i 1: Outp. Slv31	AS-i 1: Outp. Slv30	AS-i 1: Outp. Slv29	AS-i 1: Outp. Slv28

Tab. 6-37.

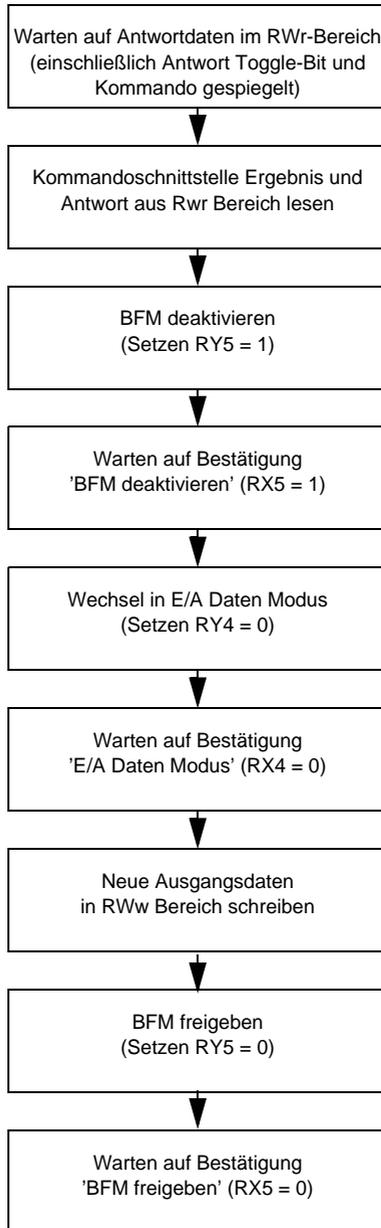
7. Zugriff auf Kommandoschnittstelle

7.1 Zugriff mittels BFM

Dieses Beispiel beschreibt eine Methode des Kommandoschnittstellenzugriffs, wenn diese im zyklischen Pufferspeicherbereich abgebildet ist (bei Verwendung vom VBG-CCL-G4F Modus, oder CC-Link V1 Modus)



02.05.2016



02.05.2016

1.) **Beispiel:**

Wenn der erste verwendete Befehl die Liste der erkannten Slaves (Kommando 0x46) liest, muss folgendes in den RWw-Bereich geschrieben werden:

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWwm0	0x80 (Kommandoschnittstelle: Toggle-Bit und Kreis)		0x46 (Kommandoschnittstelle: Kommando)	

Tab. 7-38.

Der restliche RWw-Bereich wird von diesem Befehl nicht genutzt, weil weitere Abfragebytes nicht benötigt werden.

Bei einer fehlerfreien Ausführung des Befehls und wenn Slaves 1A, 2A 3A erkannt werden, sehen die Antworten im RWw-Bereich folgendermaßen aus:

Adresse	Bit 15 ... 12	Bit 11 ... 8	Bit 7 ... 4	Bit 3 ... 0
RWrm0	0x80 (Kommandoschnittstelle: Toggle-Bit und Ergebnis gespiegelt)		0x46 (Kommandoschnittstelle: Befehl gespiegelt)	
RWrm1	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 2)		0x0E (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 1)	
RWrm2	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 4)		0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 3)	
RWrm3	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 6)		0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 5)	
RWrm4	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 8)		0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 7)	

Tab. 7-39.

Der restliche RWw-Bereich wird von diesem Kommando nicht genutzt, weil die Antwortdaten nicht den kompletten RWw-Bereich benötigen.



Hinweis!

Eine Auflistung aller Kommandoschnittstellen-Befehle und der Struktur der Abfrage/ Antwort Daten finden Sie im separaten Handbuch "AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle".

Im Standard Modus wird **Message Transmission** verwendet, um auf die Kommandoschnittstelle zuzugreifen.

7.2 Zugriff mittels Message Transmission

Message Transmission ist eine Methode, um azyklische Anfragen in den zyklischen CC-Link Prozessdaten abzubilden. Alle Datenübertragungen werden von dem CC-Link Master-Modul initiiert. Informationen, ob Telegrammübertragung durch den Master unterstützt wird oder nicht, finden Sie in der Dokumentation Ihres CC-Link Masters.

Beispiel:

Das Mitsubishi CC-Link Master-Modul QJ61BT11N für die Mitsubishi Q-Serie unterstützt den Befehl G(P).RDMMSG zur Telegrammübertragung. Eine detaillierte Beschreibung dieses Befehls finden Sie in der Bedienungsanleitung des QJ61BT11N.

Dieser Befehl benötigt verschiedene Parameter, wie die CC-Link Stationsnummer des Ziel Remote-Gerätes und einem Puffer, um die Antwortdaten aufzunehmen. Diese sind in der QJ61BT11N Betriebsanleitung beschrieben.



Hinweis!

Die Struktur der Sende- und Antwortdaten der Kommandoschnittstellenbefehle ist unabhängig von dem eingesetzten CC-Link Master und wird im separaten Handbuch "AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle" beschrieben.

Beispiel:

Beim Lesen der Liste der erkannten Slaves (Befehl 0x46) und Register D1 des Mitsubishi QCPU ist zugeordnet als Parameter zum G(P).RDMSG als Startnummer des Gerätes, das die zu sendenden Daten speichert. Die folgenden Daten müssen in D1 gespeichert werden:

Adresse	Bit 15..12	Bit 11..8	Bit 7..4	Bit 3..0
D1	0x00 (Kommandoschnittstelle: Toggle-Bit und Kreis)		0x46 (Kommandoschnittstelle: Befehl)	

Tab. 7-40.

Beachten Sie, dass das Toggle-Bit nicht für jede neue Anfrage geändert werden muss.

Der Sendedatengröße in Bytes muss auf 2 gesetzt und als Parameter an G (P).RDMSG gegeben werden.

Wenn Register D10 der Mitsubishi QCPU als Startadresse zum Speichern der empfangenen Daten des Befehls G(P).RDMSG übergeben wird, die zu empfangene Datengröße in Bytes auf mindestens 10 gesetzt wird, es keinen Fehler bei der Befehlsausführung gibt und die Slaves 1A, 2A und 3A erkannt wurden, wird folgendes ab Register D10 gespeichert:

Adresse	Bit 15..12	Bit 11..8	Bit 7..4	Bit 3..0
D10	0x00 (Kommandoschnittstelle: Toggle-Bit und Ergebnis gespiegelt)		0x46 (Kommandoschnittstelle: Befehl gespiegelt)	
D11	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 2)		0x0E (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 1)	
D12	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 4)		0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 3)	
D13	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 6)		0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 5)	
D14	0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte 8)		0x00 (Kommandoschnittstelle: Antwortbyte* 7)	

Tab. 7-41.

Das Register das G(P).RDMSG zum Speichern der Antwortgröße (in Bytes) übergeben wurde, wird auf 10 gesetzt.

Hinweis!

Eine Auflistung aller Kommandoschnittstellen-Befehle und der Struktur der Abfrage/ Antwort Daten finden Sie im separaten Handbuch "AS-i 3.0 Kommandoschnittstelle".



8. Diagnose

8.1 Systemdiagnose auf dem PC

8.1.1 Software für Diagnose, Service und Freigabe-Messungen

Die intuitiv bedienbare Software für Diagnose, Service und Freigabe-Messungen erlaubt die PC-gestützte Messung unter Verwendung der überlegenen, in den AS-i Mastern eingebauten Messtechnik.

Die speziell entwickelte Software unterstützt sowohl den Maschinen-/Anlagebauer bei Freigabemessungen und prophylaktischer Fehlersuche als auch den Endkunden bei der vorbeugenden Wartung sowie bei der schnellen und eigenständigen Fehlerbehebung. Optional können die Analysedaten auch an unseren technischen Support als Grundlage für schnelle und zuverlässige Hilfe bei der Problembehandlung versendet werden.

8.1.2 AS-i Control Tools

Mit der Software AS-i Control Tools haben Sie alle wichtigen Test- und Konfigurationsmöglichkeiten Ihres AS-i Kreises übersichtlich am PC zur Verfügung

Über eine grafische Darstellung Ihres AS-i Netzwerkes erhalten Sie einen schnellen Überblick über den Zustand Ihres Systems, so werden z.B. fehlende Slaves und nicht projektierte Slaves angezeigt. Weiterhin werden Peripheriefehler und die Zustände der in den Master integrierten "AS-i Wächter" gemeldet. Der **Diagnosepuffer** (nicht bei allen Geräten verfügbar!) speichert bis zu 1024 Ereignisse in einem Ringspeicher mit Zeitstempel. Vor allem aber bietet die AS-i Control Tools-Software einen einfachen und bequemen Weg neue AS-i Kreise zu konfigurieren oder bereits bestehenden Konfigurationen abzuändern. Diese Software ist auch Bestandteil der ASIMON-Software.

8.1.3 ASIMON

Mit der Software ASIMON wird die sichere Einheit konfiguriert. Bereits konfigurierte Systeme können mit der Software live diagnostiziert werden. Der Zustand sämtlicher Ein- und Ausgänge wird graphisch dargestellt, ebenso die Ergebnisse der Vorverarbeitung.

In der Projektierung hat der Anwender die Möglichkeit, den einzelnen Bausteinen eindeutige Bezeichner zuzuweisen. Diese erscheinen so auch im Zusammenhang mit Fehlermeldungen im Display der Geräte. Um Fehler bereits bei der Projektierung zu vermeiden warnt die ASIMON-Software frühzeitig an relevanten Punkten.

Die Software AS-i Control Tools ist ebenfalls Bestandteil der ASIMON.

8.1.4 Webserver

Die Geräte mit Ethernet-Schnittstelle stellen sämtliche Diagnosedaten über einen Webserver bereit. Dies erlaubt es zur Not auch ohne zusätzliche Software die Systeminformationen über jeden an das Netzwerk angeschlossenen PC mit Standard-Internetbrowser und Java abzurufen.

Um den vollen Umfang der Diagnosefunktionen und Konfigurationsmöglichkeiten der AS-i Master nutzen zu können, benötigen Sie jedoch die ASIMON-Software mit integrierten AS-i Control Tools und idealerweise zusätzlich die Software für Diagnose, Service und Freigabemessung.

8.2 Diagnose auf der übergeordneten Steuerung

Alle Diagnoseinformationen werden auch auf der übergeordneten Steuerung zur Verfügung gestellt.

8.2.1 Diagnose über Prozessdaten

Die Diagnose über die Prozessdaten stellt einen sehr einfachen Weg dar Diagnose-Informationen ins Steuerungsprogramm einzubinden und auf einem Bedienpanel anzuzeigen.

Für eine aussagekräftige Diagnose stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

8.2.1.1 Diagnose der AS-i Kreise

- Flags+Fault detector (siehe Kap. 6.1.1).

Wenn ein Konfigurationsfehler gemeldet wird, z.B. weil ein AS-i Slave ausgefallen ist, kommuniziert der AS-i Master weiter mit den vorhandenen Slaves. In vielen Fällen ist es jedoch eine gute und einfache Lösung die Abarbeitung des SPS Programms im Falle eines Konfigurationsfehlers zu unterbrechen.

8.2.1.2 Diagnose des Sicherheitsmonitors

- Safety Diagnose im Eingangsdatenabbild
Diagnose über die Zustände der sicheren AS-i Ein- und Ausgänge. Um Diagnoseinformationen über einen sicheren AS-i Ausgang zu erhalten muss die zugehörige Diagnose-Slave-Adresse eingebunden werden (siehe Absatz <A>).
- Feldbus-Bits und Safety Status
Anwenderspezifische Diagnose (siehe Kap. 6.1.4) und Diagnose der Zustände der Freigabekreise (siehe Kap. 6.1.3)

Absatz A: Safety-Diagnose im Eingangsdatenabbild (IDI)

- Diagnose der sicheren AS-i Eingänge

Die Diagnose im IDI ist eine Möglichkeit die wichtigsten Diagnosefunktionen in die Steuerung zu übertragen. Die Übertragung der Diagnoseinformation erfolgt im Abbild der Eingangsdaten, codiert auf die Eingangsbits der Adresse des sicheren Eingangsslaves (Siehe Kap.<Digitaldaten>).

In den Bits 0 und 1 wird der Schaltzustand der Kanäle 1 und 2 des sicheren Eingangs optimal schnell dargestellt und ist direkt ablesbar:

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
X	X	0	0	Beide Kanäle offen
X	X	0	1	2. Kanal offen, 1. Kanal geschlossen
X	X	1	0	2. Kanal geschlossen, 1. Kanal offen
X	X	1	1	Beide Kanäle geschlossen

Tab. 8-42.

In den Bits 2 und 3 wird der Zustand des sicheren Eingangs (die Devicefarbe der ASIMON) übertragen:

Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Beschreibung
0	0	X	X	Devicefarbe: rot, grün oder grau
0	1	X	X	Devicefarbe: gelb ("warten")
1	0	X	X	Devicefarbe: gelb blinkend ("testen")
1	1	X	X	Devicefarbe: rot blinkend ("Fehler")

Tab. 8-43. Zustand des sicheren Eingangs

□ Diagnose der sicheren AS-i Ausgänge

Die Übertragung der Diagnoseinformationen eines sicheren AS-i Ausgangs erfolgt im Abbild der Eingangsdaten. Die Diagnoseinformation des sicheren Ausgangs wird auf die Eingangsdaten des Diagnose Slaves des jeweiligen sicheren Ausgangs kodiert.

Bitbelegung der Eingänge des Diagnose-Slaves

Bit	AS-i Eingang
E0	
E1	Diagnose (siehe Tabelle Device-Farben)
E2	
E3	reserviert für EDM-Eingang

Tab. 8-44. Bitbelegung der Eingänge des Diagnose-Slaves

Device-Farben

Die Farben beziehen sich auf die Diagnose in der ASIMON.

Wert	Farbe	Beschreibung	Zustandswechsel	LED "OUT" ¹
0	grün	Ausgang an	–	an
1	grün blinkend	–	–	–
2	gelb	Wiederanlaufsperr	Hilfssignal 2	1 Hz
3	gelb blinkend	–	–	–
4	rot	Ausgang aus	–	aus
5	rot blinkend	Warten auf Fehlerentriegelung	Hilfssignal 1	8 Hz
6	grau	Beschaltungs- oder interner Fehler	nur durch Power On am Gerät	alle LEDs blitzen
7	grün/gelb	Ausgang freigegeben, aber nicht eingeschaltet	Einschalten durch setzen des Ausgangsbits ¹	aus

Tab. 8-45. Device-Farben

1. Siehe Dokumentation des AS-i Slaves.



Achtung!

Folgende Punkte sind bei der Auswertung zu beachten:

- Die Informationen von Schaltzustand und Fehlerzustand werden nicht zeit-synchron verarbeitet.
- Bei einem Konfigurationsfehler werden alle Bits mit Wert 0 übertragen, dies muss bei der Auswertung der Daten beachtet werden.
- Bei gestopptem Monitor ist die Devicefarbe "grau".
- Als Übergangszustand kann beim regulären Schalten der Zustand "gelb blinkend" erkannt werden. Dies hängt von der eingestellten Baustein Bauart ab. Dieser Zustand darf erst dann als Testanforderung verstanden werden, wenn er stabil gemeldet wird (siehe Monitorinfo bzw. Safety Control/Status Byte). Dies ist erst dann der Fall, wenn Bit 6 in der Monitorinfo bzw. im Safety Control/Status Byte gesetzt wird ("Mindestens ein Baustein im Zustand Testen"). Somit dient die Diagnoseinformation im Eingangsdatenabbild nicht als Trigger für eine Testanforderung, sondern lediglich als detaillierte Information nachdem anhand der Monitorinfo bzw. des Safety Control/Status Bytes erkannt wurde, dass mindestens ein Baustein eine Testanforderung gemeldet hat.

Verändern der Grundeinstellung

Die Einstellung bzw. Veränderung der Diagnoseart erfolgt über das Display des Geräts ([**SAFETY**]->[**AS-I SAFETY**]->[**SAFE SUBST VAL**]).

Eine weitere Möglichkeit des Einstellens der Diagnoseart erfolgt per Parameter "IDI Substitution Mode" der Gerätebeschreibungdatei.

8.2.2 Diagnose über die Kommandoschnittstelle

Alle Diagnosedaten lassen sich auch einzeln azyklisch über die Befehle der Kommandoschnittstelle abfragen. Diese Vorgehensweise ist jedoch mit einem größeren Programmieraufwand verbunden.

8.3 Fehleranzeige direkt am Gerät

8.3.1 LEDs

Die am Gerät angebrachten LEDs erlauben auf einen Blick den Zustand der wichtigsten Funktionsparameter abzulesen, wie z.B. Betriebsspannung, Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung, Kommunikation am AS-i Kreis und Zustand der sicheren Ein- und Ausgänge.

8.3.2 LC-Display

Im Display der Gateways werden spontan Meldungen im Klartext über erkannte Fehler angezeigt (z.B. fehlende Slaves, Erdschluss, Doppeladresse...).

8.3.3 AS-i Wächter

Umfangreiche in die AS-i Master serienmäßig eingebaute Messtechnik ermöglicht es, selbst nur sporadisch auftretende, auf die AS-i Kommunikation einwirkende Konfigurationsfehler und Störquellen einfach zu lokalisieren

8.3.3.1 Doppeladresserkennung

Der Master erkennt, wenn zwei Slaves mit der gleichen Adresse im AS-i Kreis vorhanden sind.

8.3.3.2 Erdschlusswächter

Der Erdschlusswächter überprüft die Symmetrie der AS-i Spannung. Ist die AS-i Spannung nicht mehr ausreichend symmetrisch ist die Störsicherheit der Datenübertragung eingeschränkt.

8.3.3.3 Störspannungserkennung

Störspannungen auf der AS-i Leitung können Telegrammfehler erzeugen. Daher überwacht die Störspannungserkennung den AS-i Kreis auf Wechselspannungen, die weder vom AS-i Master noch von den Slaves erzeugt werden.

8.3.3.4 Überspannungserkennung

Normalerweise verhalten sich UASi+ und UASi- symmetrisch zur Anlagenerde. Wird dieses Potential stark angehoben, detektiert und meldet dies die Überspannungserkennung.

9. Anhang

Quick Start Guides für Inbetriebnahme und Service stehen auf der Webseite zum Download zur Verfügung.

FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepper+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepper+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepper+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPER+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS