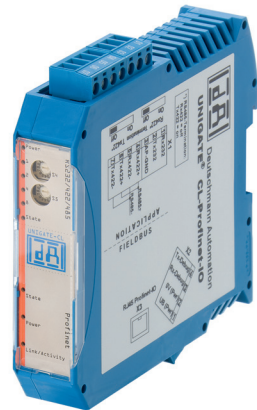




Deuschmann

your ticket to all buses

**Bedienerhandbuch
Universal Feldbus-Gateway
UNIGATE® CL - PROFINET 1Port**



Deuschmann Automation GmbH & Co. KG
www.deuschmann.de | wiki.deuschmann.de

1	Hinweise zur CE-Kennzeichnung der Baugruppe	8
1.1	EU-Richtlinie EMV	8
1.2	Einsatzbereich	8
1.3	Aufbaurichtlinien beachten	8
1.4	Einbau des Gerätes	8
1.5	Arbeiten an Schaltschränken	8
2	Hinweise für den Hersteller von Maschinen	9
2.1	Einleitung	9
2.2	EU-Richtlinie Maschinen	9
3	Einführung	10
3.1	UNIGATE® CL Software Flussdiagramm	11
3.2	UNIGATE® Applikationsdiagramm	12
4	Die Betriebsmodi des Gateway	13
4.1	Konfigurationsmodus (config mode)	13
4.2	Testmodus (test mode)	13
4.3	Datenaustauschmodus (data exchange mode)	13
5	RS-Schnittstelle	14
5.1	RS-Schnittstellen beim UNIGATE® CL	14
5.2	Puffergrößen beim UNIGATE® CL	14
5.3	Framing Check	14
6	SSI-Schnittstelle	15
6.1	Inbetriebnahme der SSI-Schnittstelle	15
6.2	Hardware-Beschaltung	16
7	Die Debug Schnittstelle	17
7.1	Übersicht über die Debug Schnittstelle	17
7.2	Start im Debugmode	17
7.3	Kommunikationsparameter für die Debugschnittstelle	17
7.4	Möglichkeiten mit der Debug Schnittstelle	17
7.5	Befehle der Debug Schnittstelle	17
8	Funktionsweise des Systems	18
8.1	Allgemeine Erläuterung	18
8.2	Schnittstellen	18
8.3	Datenaustausch	18
8.4	Mögliche Datenlängen	18
8.5	Hochlaufphase	18
9	Erstellung eines Scripts	19
9.1	Was ist ein Script	19
9.2	Speichereffizienz der Programme	19
9.3	Was kann man mit einem Script Gerät machen	19
9.4	Unabhängigkeit von Bussen	19
9.5	Weitere Einstellungen am Gateway	19
9.6	Die Benutzung des Protocol Developer	19
10	Implementierte Protokolle im UNIGATE® CL mit Universalscript	21
10.1	Protokoll: Transparent	21
10.1.1	Datenaufbau	21

10.2	Protokoll: Universal 232	21
10.2.1	Datenaufbau	21
10.2.2	Parameter Feldbus	22
10.2.3	Parametertabelle RS232	22
10.2.3.1	Startzeichen (232 Start character)	22
10.2.3.2	Länge232 (232 Length)	22
10.2.3.3	Datenbereich	22
10.2.3.4	Endezeichen (232 End character)	22
10.2.4	Kommunikationsablauf	22
10.3	Protokoll: 3964(R)	23
10.3.1	Datenaufbau 3964R	23
10.3.2	Protokollfestlegungen	23
10.3.3	Datenverkehr	23
10.3.3.1	Einleitung des Datenverkehrs durch den niederprioren Teilnehmer	23
10.3.3.2	Konfliktfälle	23
10.3.3.3	Überwachungszeiten	23
10.3.3.4	Wiederholungen	24
10.3.3.5	Einleitung des Datenverkehrs durch den hochprioren Teilnehmer	24
10.3.4	Protokolltyp 3964	24
10.4	Protokoll: Modbus-RTU	24
10.4.1	Hinweise	24
10.4.2	UNIGATE® als Modbus-Master	24
10.4.2.1	Vorbereitung	24
10.4.2.2	Datenaufbau	25
10.4.2.3	Kommunikationsablauf	25
10.4.3	UNIGATE® als Modbus-Slave	25
10.4.3.1	Vorbereitung	25
10.4.3.2	Datenaufbau	26
10.4.3.3	Kommunikationsablauf	26
10.4.4	UNIGATE® als Modbus-ASCII Master	26
10.5	Das Triggerbyte	26
10.6	Das Längenbyte	27
11	FTP-Server	28
11.1	Script-Update via FTP	28
11.2	Systemkonfigurations Update via FTP	28
12	WEB-Server	29
12.1	Server-Side-Includes (SSI)	29
12.2	HTML-Formulare	30
12.3	Beispiel	30
13	Dateisystem	31
14	Hardware-Anschlüsse, Schalter und Leuchtdioden	32
14.1	Gerätebeschriftung	32
14.2	Stecker	32
14.2.1	Stecker zum externen Gerät (RS-Schnittstelle)	32
14.2.2	Stecker Versorgungsspannung und DEBUG-Schnittstelle	33
14.2.3	PROFINET-Stecker	33
14.2.4	Stromversorgung	33

14.3	Leuchtanzeigen	33
14.3.1	LED "(PROFINET) Power"	33
14.3.2	LED "Link / Activity"	33
14.3.3	LED "(PROFINET) State"	34
14.3.4	LED "Power"	34
14.3.5	LED "State"	34
14.3.6	LEDs 1 / 2 / 4 / 8 (Error No / Select ID)	34
14.4	Schalter	34
14.4.1	Termination Rx 422 + Tx 422 (serielle Schnittstelle)	34
14.4.2	Drehcodierschalter S4 + S5 (serielle Schnittstelle)	35
14.5	Debug-Kabel für UNIGATE® CL	35
15	Fehlerbehandlung	36
15.1	Fehlerbehandlung beim UNIGATE® CL	36
16	Aufbaurichtlinien	37
16.1	Montage der Baugruppe	37
16.1.1	Montage	37
16.1.2	Demontage	37
16.2	Verdrahtung	37
16.2.1	Anschlusstechniken	37
16.2.1.1	Stromversorgung	37
16.2.1.2	Anschluss des Potentialausgleichs	38
16.2.2	Kommunikationsschnittstelle PROFINET-IO	38
16.2.3	Leitungsführung, Schirmung und Maßnahmen gegen Störspannung	38
16.2.4	Allgemeines zur Leitungsführung	38
16.2.4.1	Schirmung von Leitungen	38
17	Technische Daten	40
17.1	Gerätedaten	40
17.1.1	Schnittstellendaten	41
18	Inbetriebnahmeleitfaden	42
18.1	Beachte	42
18.2	Komponenten	42
18.3	Montage	42
18.4	Maßzeichnung UNIGATE® CL-PROFINET-IO	42
18.5	Inbetriebnahme	42
18.6	PROFINET Adressvergabe	43
18.7	PROFINET Gerätenamen	43
18.8	PROFINET-Anschluss	43
18.9	Anschluss des Prozessgerätes	43
18.10	Schirmanschluss	43
18.11	Versorgungsspannung anschließen	43
18.12	Projektierung	43
18.13	Literaturhinweis	44
19	Service	45
19.1	Einsendung eines Gerätes	45
19.2	Download von PC-Software	45

20 Anhang 46

20.1 Erläuterungen der Abkürzungen 46

20.2 Hexadezimal-Tabelle 47

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in der Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Copyright

Copyright (C) Deutschmann Automation GmbH & Co. KG 1997 – 2017. All rights reserved.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung Ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder PM-Eintragung.

Art.-Nr.: V3587

1 Hinweise zur CE-Kennzeichnung der Baugruppe

1.1 EU-Richtlinie EMV

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Baugruppe gilt:

Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EU Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit" und die dort aufgeführten harmonisierten europäischen Normen (EN).

Die EU-Konformitätserklärungen werden gemäß der EU-Richtlinie, Artikel 10, für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Deutschmann Automation GmbH & Co. KG, Carl-Zeiss-Straße 8, 65520 Bad Camberg

1.2 Einsatzbereich

Die Baugruppen sind ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich und erfüllen die folgenden Anforderungen.

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 55011, cl. A (2007)	EN 61000-6-2 (2005)

1.3 Aufbaurichtlinien beachten

Die Baugruppe erfüllt die Anforderungen, wenn Sie

1. bei Installation und Betrieb die in der Betriebsanleitung beschriebenen Aufbaurichtlinien einhalten.
2. zusätzlich die folgenden Regeln zum Einbau des Gerätes und zum Arbeiten an Schaltschränken beachten.

1.4 Einbau des Gerätes

Baugruppen müssen in elektrischen Betriebsmittelräumen oder in geschlossen Gehäusen (z.B. Schaltkästen aus Metall oder Kunststoff) installiert werden. Ferner müssen Sie das Gerät und den Schaltkasten (Metallkasten), oder zumindest die Hutschiene (Kunststoffkasten), auf die die Baugruppe aufgeschnappt wurde, erden.

1.5 Arbeiten an Schaltschränken

Zum Schutz der Baugruppen vor Entladung von statischer Elektrizität muss sich das Personal vor dem Öffnen von Schaltschränken bzw. Schaltkästen elektrostatisch entladen.

2 Hinweise für den Hersteller von Maschinen

2.1 Einleitung

Die Baugruppe UNIGATE® stellt keine Maschine im Sinne der EU-Richtlinie "Maschinen" dar. Für die Baugruppe gibt es deshalb keine Konformitätserklärung bezüglich der EU-Richtlinie Maschinen.

2.2 EU-Richtlinie Maschinen

Die EU-Richtlinie Maschinen regelt die Anforderungen an eine Maschine. Unter einer Maschine wird hier eine Gesamtheit von verbundenen Teilen oder Vorrichtungen verstanden (siehe auch EN 292-1, Absatz 3.1)

Die Baugruppe ist ein Teil der elektrischen Ausrüstung einer Maschine und muss deshalb vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätserklärung einbezogen werden.

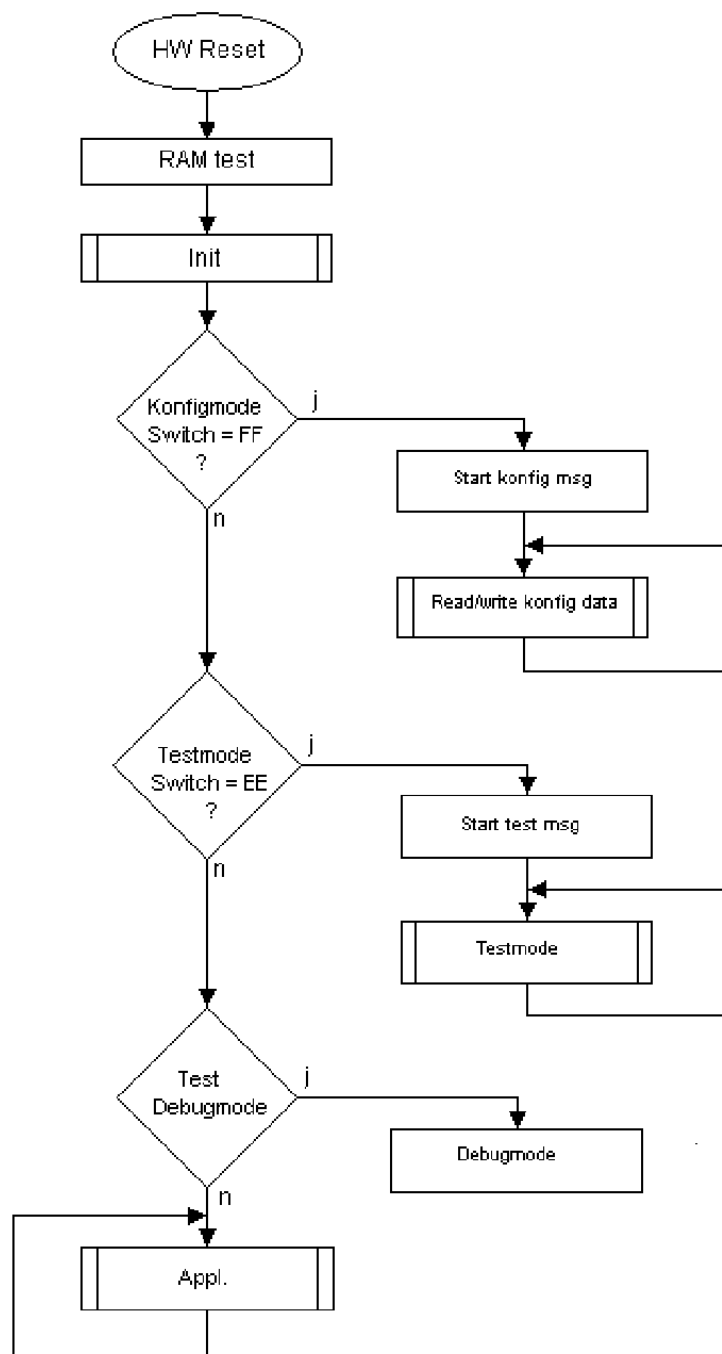
3 Einführung

Die Baugruppe UNIGATE® CL-PROFINET dient als Anpassung einer seriellen Schnittstelle an Profinet Netzwerke. Wenn man von PROFINET spricht, ist damit automatisch die 100 Mb/s Variante, vollduplex und switched Ethernet verbunden. Das Protokoll des Endgerätes wird im UNIGATE® über ein Script umgesetzt.

Die Baugruppe CL-PROFINET besteht im wesentlichen aus folgenden Hardware-Komponenten:

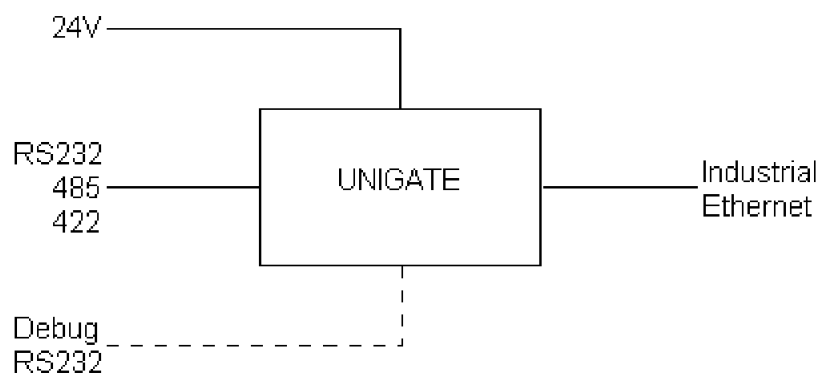
- Potentialgetrennte PROFNET-Schnittstelle
- Prozessor
- RAM und FLASH
- Optional potentialgetrennt auf der RS-Seite
- Serielle Schnittstelle (RS232, RS485 und RS422) zum extern angeschlossenen Gerät

3.1 UNIGATE® CL Software Flussdiagramm



3.2 UNIGATE® Applikationsdiagramm

Das nachfolgende Bild zeigt ein typisches Anschaltschema.



4 Die Betriebsmodi des Gateway

4.1 Konfigurationsmodus (config mode)

Der Konfigurationsmodus dient der Konfiguration des Gateways. In diesem Modus sind folgende Einstellungen möglich:

- Script einspielen
- Firmware updaten

Das Gateway wird in diesem Modus starten wenn die Schalter S4 und S5 beim Start des Gateways beide die Stellung "F" haben. Das Gateway sendet unmittelbar nach dem Einschalten im Konfigurationsmodus seine Einschaltmeldung, die analog zu folgender Meldung aussieht: "RS-PN-SC (232/422/485) V1.0[28] (c)dA Switch=0xFF Script(8k)="Leer" Author="Deutschmann Automation GmbH" Version="1.0" Date=21.08.2001 SN=47110001". Im Konfigurationsmodus arbeitet das Gateway immer mit den Einstellungen 9600 Baud, kein Paritätsbit, 8 Datenbits und 1 Stopbit, die RS-State LED wird immer rot blinken, die "Error No/Select ID" LEDs sind für den Benutzer ohne Bedeutung. Der Konfigurationsmodus ist in allen Software Revisionen enthalten.

4.2 Testmodus (test mode)

Einstellung des Testmodus

Der Testmode wird eingestellt, indem die Schalter S4 und S5 beide in die Stellung "E" gebracht werden. Alle anderen Schalter werden für die Einstellung des Testmodus nicht berücksichtigt. Mit diesen Einstellungen muss das Gateway neu gestartet werden (durch kurzzeitiges Trennen von der Spannungsversorgung).

Im Testmodus arbeitet das Gateway immer mit den Einstellungen 9600 Baud, kein Paritätsbit, 8 Datenbits und 1 Stopbit.

Er kann hilfreich sein, um das Gateway in die jeweilige Umgebung zu integrieren, z. B. um die Parameter der RS-Schnittstellen zu testen.

Funktionsweise des Testmodus

Nach dem Neustart im Testmodus wird das Gateway auf der seriellen Seite im Rhythmus von 1 Sekunde die Werte 0-15 in hexadezimaler Schreibweise ("0".."F") in ASCII-Kodierung senden. Gleichzeitig werden auf der Feldbus-Schnittstelle die gleichen Werte binär ausgegeben.

Die State-LED auf der RS-Seite wird in diesem Modus rot blinken, die "Error No/Select ID" LEDs werden den Wert, der z. Zt. ausgegeben wird, binär darstellen. Zusätzlich wird jedes Zeichen, das auf einer der Schnittstellen empfangen wird auf derselben Schnittstelle, als ein lokales Echo wieder ausgegeben. Auf der Feldbusseite wird nur das erste Byte für das lokale Echo benutzt, d. h. sowohl beim Empfang als auch beim Senden wird nur auf das erste Byte der Busdaten geschaut, die anderen Busdaten verändern sich gegenüber den letzten Daten nicht.

4.3 Datenaustauschmodus (data exchange mode)

Das Gateway muss sich im Datenaustauschmodus befinden, damit ein Datenaustausch zwischen der RS-Seite des Gateways und dem Feldbus möglich ist. Dieser Modus ist immer dann aktiv, wenn das Gateway sich nicht im Konfigurations- oder Test- bzw. Debugmodus befindet. Im Datenaustauschmodus wird das Gateway das eingespielte Script ausführen.

5 RS-Schnittstelle

5.1 RS-Schnittstellen beim UNIGATE® CL

Das UNIGATE® CL - PROFINET-IO verfügt über die Schnittstellen RS232, RS422 und RS485. Die Hardware hat auch immer eine DEBUG-Schnittstelle (siehe Kapitel 7).

5.2 Puffergrößen beim UNIGATE® CL

Dem UNIGATE® CL steht auf der seriellen Seite ein Puffer von jeweils 1024 Byte für Eingangs- und Ausgangsdaten zur Verfügung.

Der FIFO der Applikationsschnittstelle (RS-Schnittstelle) kann in jedem script-fähigen UNIGATE® ab Scriptrevision 26 geändert werden. Siehe dazu im Protocol Developer unter "Device Control" - "Hardware".

5.3 Framing Check

Über die Funktion "Framing Check" wird die Länge des Stopbits, das das Gateway empfängt überprüft. Hierbei ist das vom Gateway erzeugte Stopbit immer lang genug, damit angeschlossene Teilnehmer das Stopbit auswerten können.

Zu beachten ist, dass die Funktion "Framing Check" nur bei 8 Datenbits und der Einstellung "No parity" wirksam wird.

Weist das Stopbit bei aktivierter Prüfung die Länge 1 Bit nicht auf, wird ein Fehler erkannt und durch die Error LEDs angezeigt.

Die mögliche Einstellung für diesen Parameter kann vom Script gesteuert werden (siehe dazu die Online-Hilfe vom Protocol Developer). Die Voreinstellung für den "Stop Bit Framing Check" ist "enabled".

6 SSI-Schnittstelle

Das UNIGATE® unterstützt auch den Anschluss von Applikationen bzw. Produkten, die über SSI kommunizieren.

6.1 Inbetriebnahme der SSI-Schnittstelle

Das benötigte Script (`example_SSI`) sowie die Protocol Developer-Erweiterung (`Cust_ssi.xml`) können kostenfrei aus dem Internet unter www.deutschmann.de bezogen werden. Ebenso das Softwaretool Protocol Developer und die Konfigurationssoftware WINGATE.

- Im Protocol Developer(siehe auch Kapitel <\$AbsNum,<\$paratext muss das ConfigFile "`Cust_ssi.xml`" hinzugefügt werden. Unter Options -> Settings -> ConfigFiles.
- Script "`example_SSI.dss`" in Protocol Developer laden.
- Im Script selbst muss unter "Set number of bits" und "Set type and clock stretch value" der Gebertyp (und die Clock-Frequenz) definiert werden (default = 12-Bit-Single-Turn-Gray, max clock stretch):

```
// Set number of bits
// 1..16 = Single Turn
// 17..32 = Multi Turn
moveconst (bNumBits, 12); // i.e. 12 bit single turn
// MT SSI 4096 x 4096 = 16777216 = 0b100000000000000000000000 => 24 bit

//-----
// Set type and clock stretch value
// Type (low nibble):
// 0 = Reserved
// 1 = output value as is (i.e. binary encoder)
// 2 = convert Gray encoded output value to binary (i.e. Gray encoder)
// >2 = Reserved
//
// Clock stretch value (high nibble):
// Please note that the given frequency values are only a rough estimate. The
// exact frequency varies depending on the devices underlying architecture.
// 0 = No Stretch --> ~300 kHz
// 1 = ~185 kHz
// 2 = ~150 kHz
// 3 = ~125 kHz
// 4 = ~110 kHz
// 5 = ~100 kHz
// 6 = ~ 88 kHz
// 7 = ~ 80 kHz
// 8 = ~ 72 kHz
// 9 = ~ 67 kHz
// A = ~ 62 kHz
// B = ~ 58 kHz
// C = ~ 54 kHz
// D = ~ 50 kHz
// E = ~ 48 kHz
// F = ~ 45 kHz
//moveconst ( wTyp, 0x02); // i.e. Gray encoder, no clock stretch (High-Nibble=0)
```

moveconst (wTyp, 0xF2); // i.e. Gray encoder, max clock stretch (High-Nibble=F)

- Script ins Gerät laden. WINGATE öffnen und Gerät im Konfigurationsmodus starten (siehe Kapitel 4.1, Konfigurationsmodus (config mode)) - es erscheint eine Einschaltmeldung, die analog zu folgender aussieht (hier am Beispiel CL-PB):
RS-PBV1-CL (232/422/485) V7.31[30] (c)dA Switch=0x02FF Script(8k)="SSI"
Author="Deutschmann Automation" Version="V 1.0" Date=20.03.2008 SN=47110002 ID=2
Konfigmode...
Sollte der Hinweis "Special Firmware (23) not loaded" erscheinen: der Hinweis bedeutet, dass die Firmware noch kein SSI unterstützt. Es muss ein Firmware-Update durchgeführt werden.
Nach dem Update Gerät neu starten -> jetzt erscheint nur noch die eigentliche Geräte-Einschaltmeldung, der Hinweis nicht mehr.
- Das Gerät in den Datenaustauschmodus bringen (siehe Kapitel 4.3, Datenaustauschmodus (data exchange mode)) -> FERTIG!

6.2 Hardware-Beschaltung

Die Taktleitungen der SSI-Schnittstelle werden auf die Tx-Leitungen der RS422-Schnittstelle gelegt, die Datenleitungen auf die Rx-Leitungen am UNIGATE® CL.

X1 (3pol. + 4pol. Schraub-Steckverbinder):

Pin Nr.	Name	Funktion bei SSI
1	Rx 232	n. c.
2	Tx 232	n. c.
3	AP-GND	n. c.
4	Rx 422+	SSI DAT+
5	Rx 422-	SSI DAT-
6	Tx 422+	SSI CLK+
7	Tx 422-	SSI CLK-

7 Die Debug Schnittstelle

7.1 Übersicht über die Debug Schnittstelle

Das UNIGATE® bietet eine Debug Schnittstelle, die es ermöglicht, ein Script schrittweise auszuführen. Diese Schnittstelle ist im Normalfall nur für die Entwicklung eines Scripts nötig.

7.2 Start im Debugmode

Mit dem Anlegen von Spannung an das UNIGATE® (Power up) wird die Firmware nach Ausführung eines Selbsttests auf dieser Schnittstelle das binäre Zeichen 0 (0x00) ausgeben. Wenn das UNIGATE® innerhalb von 500 ms eine Quittung über diese Schnittstelle erhält, befindet es sich im Debugmode. Die Quittung ist das ASCII-Zeichen O (0x4F).

Mit dem Start im Debugmode wird die weitere Ausführung von Scriptbefehlen unterbunden.

7.3 Kommunikationsparameter für die Debugschnittstelle

Die Debugschnittstelle arbeitet immer mit 9600 Baud, no Parity, 8 Datenbit, 1 Stopbit. Eine Änderung dieser Parameter ist im Protocol Developer nicht möglich. Bitte achten Sie darauf, dass diese Einstellungen mit denen der PC-COM-Schnittstelle übereinstimmen und dort die Flusssteuerung (Protokoll) auf „keine“ steht.

7.4 Möglichkeiten mit der Debug Schnittstelle

Normalerweise wird an der Debug Schnittstelle der Protocol Developer angeschlossen. Mit ihm ist es möglich ein Script schrittweise auszuführen, Sprünge und Entscheidungen zu beobachten sowie Speicherbereiche anzusehen. Außerdem können Haltepunkte gesetzt werden, er besitzt also im Prinzip alle Eigenschaften die ein Software-Entwicklungswerkzeug typischerweise besitzt. Es ist jedoch auch möglich über diese Schnittstelle ein Script Update durchzuführen.

Ab der Scriptversion [27] kann man mit dem Scriptbefehl „SerialOutputToDebugInterface“ auch Daten ausgeben. Bitte beachten Sie dazu den Hinweis im Handbuch 'Protocol Developer'.

7.5 Befehle der Debug Schnittstelle

Die Befehle zum Benutzen der Debug Schnittstelle sind dem Handbuch Protocol Developer zu entnehmen.

8 Funktionsweise des Systems

8.1 Allgemeine Erläuterung

Nach dem ISO/OSI-Modell kann eine Kommunikation in sieben Schichten, Layer 1 bis Layer 7, aufgeteilt werden.

Die Gateways der DEUTSCHMANN AUTOMATION setzen die Layer 1 und 2 vom kundenspezifischen Bussystem (RS485 / RS232 / RS422) auf das entsprechende Feldbussystem um. Layer 3 und 4 werden durch das UDP/IP-Protokoll, TCP/IP-Protokoll abgedeckt. Die Layer 5 und 6 sind leer. Der Layer 7 wird gemäß Kapitel 8.3 umgesetzt.

8.2 Schnittstellen

Das Gateway ist mit den Schnittstellen RS232, RS422 und RS485 ausgerüstet.

8.3 Datenaustausch

Alle Daten werden vom Gateway in Abhängigkeit des eingespielten Scripts übertragen.

8.4 Mögliche Datenlängen

In der folgenden Tabelle sind die maximal zu übertragenden Daten tabellarisch dargestellt:

Eingangsdaten	max. 512 Bytes (1Port-Hardware, bis S/N: xxxx0999) max. 1440 Bytes (1Port-Hardware, ab S/N: xxxx1000)	variabel: hier Maximalwert
Ausgangsdaten	max. 512 Bytes (1Port-Hardware, bis S/N: xxxx0999) max. 1440 Bytes (1Port-Hardware, ab S/N: xxxx1000)	variabel: hier Maximalwert

8.5 Hochlaufphase

In der Hochlaufphase parametriert und konfiguriert der PROFINET-IO-Controller das Gateway. Erst nach fehlerfreiem Abschluss der Hochlaufphase kommt es zum Datenaustausch mit dem externen Gerät.

9 Erstellung eines Scripts

9.1 Was ist ein Script

Ein Script ist eine Anreihung von Befehlen, die in exakt dieser Reihenfolge ausgeführt werden. Dadurch, dass auch Mechanismen gegeben sind, die den Programmfluss im Script kontrollieren, kann man auch komplexere Abläufe aus diesen einfachen Befehlen zusammenbauen.

Das Script ist speicherorientiert. Das bedeutet, dass alle Variablen sich immer auf einen Speicherbereich beziehen. Allerdings brauchen Sie sich beim Entwickeln eines Scripts nicht um die Verwaltung des Speichers zu kümmern; das übernimmt der Protocol Developer für Sie.

9.2 Speichereffizienz der Programme

Ein Scriptbefehl kann z. B. eine komplexe Checksumme wie eine CRC-16 Berechnung über Daten ausführen. Für die Codierung dieses Befehls sind als Speicherbedarf (für den Befehl selbst) lediglich 9 Byte nötig. Dies ist nur möglich, indem diese komplexen Befehle in einer Bibliothek enthalten sind.

Ein weiterer Vorteil dieser Bibliothek ist, dass die zu Grunde liegenden Funktionen bereits seit Jahren im praktischen Einsatz sind und deswegen als fehlerarm bezeichnet werden können. Da diese Befehle auch im für den Controller nativen Code vorhanden sind, ist auch das Laufzeitverhalten des Scripts an dieser Stelle günstig.

9.3 Was kann man mit einem Script Gerät machen

Unsere Script Geräte sind in der Lage, eine Menge von Befehlen abzuarbeiten. Ein Befehl ist dabei immer eine kleine fest umrissenen Aufgabe. Alle Befehle lassen sich in Klassen oder Gruppen einsortieren. Eine Gruppe von Befehlen beschäftigt sich mit der Kommunikation im allgemeinen, die Befehle dieser Gruppe befähigen das Gateway, Daten sowohl auf der seriellen Seite als auch auf der Busseite zu senden und zu empfangen.

9.4 Unabhängigkeit von Bussen

Prinzipiell sind die Scripte nicht vom Bus abhängig, auf dem sie arbeiten sollen, d. h. ein Script, das auf einem PROFIBUS Gateway entwickelt wurde, wird ohne Änderung auch auf einem Interbus Gateway laufen, da sich diese Busse von der Arbeitsweise sehr stark ähneln. Um dieses Script auch auf einem Ethernet Gateway abzuarbeiten, muss man evtl. noch weitere Einstellungen im Script treffen, damit das Script sinnvoll ausgeführt werden kann.

Es gibt keine festen Regeln, welche Scripte wie richtig arbeiten. Beim Schreiben eines Scripts sollten Sie beachten, auf welcher Zielhardware Sie das Script ausführen wollen, um die nötigen Einstellungen für die jeweiligen Busse zu treffen.

9.5 Weitere Einstellungen am Gateway

Die meisten Geräte benötigen keine weiteren Einstellungen außer denen, die im Script selbst getroffen sind.

9.6 Die Benutzung des Protocol Developer

Das Softwaretool Protocol Developer kann von unserer Internetseite www.deutschmann.de heruntergeladen werden.

Es ist als Werkzeug zum einfachen Erstellen eines Scripts für unsere Script Gateways gedacht; seine Bedienung ist genau darauf ausgerichtet. Nach dem Start des Programms wird das zuletzt geladene Script erneut geladen, sofern es nicht der erste Start ist.

Windows typisch können Script Befehle per Maus oder Tastatur hinzugefügt werden. Soweit für den entsprechenden Befehl definiert und notwendig wird der Dialog zu dem entsprechenden Befehl angezeigt, und nach dem Eingeben der Werte wird automatisch der richtige Text in das Script eingefügt. Das Einfügen von neuen Befehlen durch den Protocol Developer erfolgt so, dass niemals ein existierender Befehl überschrieben wird. Generell wird ein neuer Befehl vor dem eingefügt, auf dem momentan der Cursor positioniert ist. Selbstverständlich können die Befehle auch einfach per Tastatur geschrieben werden, oder bereits geschriebene Befehle bearbeitet werden.

10 Implementierte Protokolle im UNIGATE® CL mit Universalscript

Das UNIGATE® CL wird mit dem Script "Universalscript Deutschmann" ausgeliefert. Die Konfiguration der Protokolle erfolgt mit der Software WINGATE. Siehe dazu die „Anleitung UNIGATE® CL - Konfiguration mit WINGATE“. Sie finden das PDF auch auf unserer Homepage unter Support/Downloads/Handbücher.



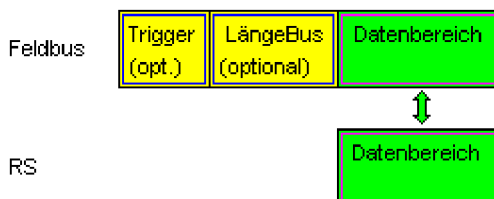
Achtung: Wird ein Reset Device durchgeführt, geht möglicherweise (je nach Firmware-Version des UNIGATE®) das "Universalscript" verloren und muss neu eingespielt werden.

Das Script finden Sie auf der Deutschmann Support-DVD im Verzeichnis \Software\ProtocolDeveloper\Example\Universal\.

10.1 Protokoll: Transparent

Die Daten werden bidirektional vom UNIGATE® übertragen.

10.1.1 Datenaufbau



Auf der RS-Eingangsseite ist eine Timeoutzeit von 2 ms fest eingestellt. Werden innerhalb der Timeoutzeit keine weiteren Daten empfangen, werden die bis dahin empfangenen Daten auf den Bus übertragen.

Werden weniger Daten über Rx empfangen, als über die GSDML-Datei konfiguriert (I/O-Länge), dann wird der Rest mit NULL aufgefüllt.

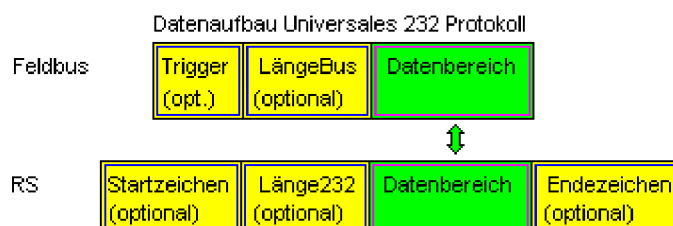
Zuviel empfangene Daten werden abgeschnitten.

10.2 Protokoll: Universal 232



Die Protokollbezeichnung "Universal 232" und auch der Bezug auf die "RS232-Schnittstelle" in der Beschreibung sind historisch gewachsen. Das Protokoll funktioniert aber auch genauso mit RS422 und RS485!

10.2.1 Datenaufbau



10.2.2 Parameter Feldbus

Triggerbyte: Siehe „Das Triggerbyte“ Kapitel 10.5, auf Seite 26.

Längenbyte: Siehe „Das Längenbyte“ Kapitel 10.6, auf Seite 27.

10.2.3 Parametertabelle RS232

10.2.3.1 Startzeichen (232 Start character)

Ist dieses Zeichen definiert, wertet das Gateway nur die Daten an der RS232-Schnittstelle aus, die nach diesem Startzeichen folgen. Jede Sendung vom Gateway über die RS232-Schnittstelle wird in diesem Fall mit dem Startzeichen eingeleitet.

10.2.3.2 Länge232 (232 Length)

Ist dieses Byte aktiviert, erwartet das Gateway empfangsseitig so viele Bytes Nutzdaten, wie in diesem Byte von dem RS232-Sendegerät angegeben werden. Sendeseitig setzt das Gateway dieses Byte dann auf die Anzahl der von ihm übertragenen Nutzdaten. Ist das Byte „Länge232“ nicht definiert, wartet das Gateway beim Empfang auf der RS232-Schnittstelle auf das Endekriterium, wenn dieses definiert ist. Ist auch kein Endekriterium definiert, werden so viele Zeichen über die RS232-Schnittstelle eingelesen, wie im Feldbus-Sendepuffer übertragen werden können. Als Sonderfall kann für diesen Parameter auch ein Längenbyte mit zusätzlicher Timeoutüberwachung in WINGATE eingestellt werden. In diesem Fall werden die empfangenen Zeichen bei einem Timeout verworfen.



Achtung:

Ist als Endezeichen „Timeout“ gewählt, ist dieses Byte ohne Bedeutung.

10.2.3.3 Datenbereich

In diesem Feld werden die Nutzdaten übertragen.

10.2.3.4 Endezeichen (232 End character)

Wenn dieses Zeichen definiert ist, empfängt das Gateway Daten von der RS232-Schnittstelle bis zu diesem Zeichen. Als Sonderfall kann hier das Kriterium „Timeout“ definiert werden. Dann empfängt das Gateway solange Zeichen, bis eine definierte Pause auftritt. Im Sonderfall „Timeout“ ist das „Länge 232-Byte“ ohne Bedeutung. Sendeseitig fügt das Gateway als letztes Zeichen einer Sendung das Endezeichen an, wenn es definiert ist.

10.2.4 Kommunikationsablauf

Die Nutzdaten (Datenbereich) die über den Feldbus ankommen, werden gemäß Kapitel 10.2.1 transparent in das RS232-Datenfeld kopiert, und über die RS-Schnittstelle übertragen, wobei das Protokoll gem. der Konfiguration (Startzeichen, Endezeichen...) ergänzt wird. Eine Quittung erfolgt NICHT!

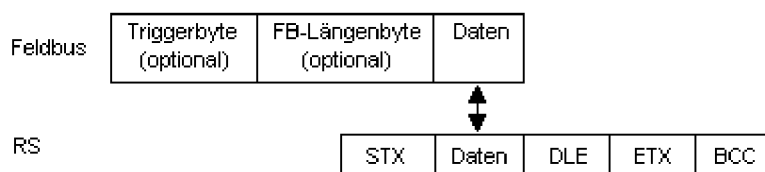
Ist das „Triggerbyte“ (siehe Kapitel 10.5) aktiv, werden Daten nur bei einem Wechsel dieses Bytes gesendet. Ist das „LaengenByte“ (siehe Kapitel 10.6) aktiv, werden nur so viele der nachfolgenden Bytes, wie dort spezifiziert sind, übertragen.

Empfangsdaten an der RS-Schnittstelle werden gem. dem konfigurierten Protokoll ausgewertet, und das Datenfeld (Datenbereich (siehe Kapitel 10.2.1)) an den Feldbusmaster gesendet. Sind mehr Zeichen empfangen worden, als Feldbusblocklänge, werden die hinteren Bytes abgeschnitten und ein Rx-Overrun angezeigt, sind weniger empfangen worden, wird mit 0 aufgefüllt. Ist das „LaengenByte“ aktiv, wird dort die Anzahl der empf. Nutzdaten eingetragen. Ist das „Triggerbyte“ aktiv, wird dieses nach jedem vollständigem Empfang an der RS-Schnittstelle um eins erhöht.

10.3 Protokoll: 3964(R)

Mit dem 3964-Protokoll werden Daten zwischen 2 seriellen Geräten übertragen. Zum Auflösen von Initialisierungskonflikten muss ein Partner hochprior und der andere niederprior sein.

10.3.1 Datenaufbau 3964R



10.3.2 Protokollfestlegungen

Das Telegrammformat ist:

STX	Daten	DLE	ETX	BCC
-----	-------	-----	-----	-----

- Die empfangenen Nettodaten werden in beiden Richtungen unverändert durchgereicht (transparent).
- **Achtung:** Davon ausgenommen ist die DLE-Verdoppelung; d. h. ein DLE (10H) auf der Busseite wird zweifach auf der RS-Seite gesendet, ein doppeltes DLE auf der RS-Seite wird nur einmal an den Busmaster gesendet.
- Eine Datenblockung ist nicht vorgesehen.
- Die Nettodatenlänge ist auf 236 Bytes pro Telegramm beschränkt.
- Die Kommunikation läuft immer zwischen hoch- und niederpriorien Kommunikationspartner ab.

10.3.3 Datenverkehr

10.3.3.1 Einleitung des Datenverkehrs durch den niederpriorien Teilnehmer

Empfängt der niederpriorie Teilnehmer auf ein ausgesendetes STX ebenfalls ein STX, dann unterbricht er seinen Sendewunsch, geht in den Empfangsmodus über und quittiert das empfangene STX mit DLE.

Ein DLE im Datenstring wird verdoppelt und in die Prüfsumme mit einbezogen. Der BCC errechnet sich aus der XOR Verknüpfung aller Zeichen.

10.3.3.2 Konfliktfälle

10.3.3.3 Überwachungszeiten

Die Überwachungszeiten sind durch die Definition des 3964R-Protokolls vorgegeben und können nicht überschrieben werden!

tq = Quittungsüberwachungszeit (2 s).

Die Quittungsüberwachungszeit wird nach Senden des Steuerzeichens STX gestartet. Trifft innerhalb der Quittungsüberwachungszeit keine positive Quittung ein, wird der Auftrag wiederholt (max. 2 x). Konnte der Auftrag nach 2 maligem Wiederholen nicht positiv abgeschlossen werden, versucht das hochprioriäre Gerät trotzdem Kontakt mit dem niederprioriären Partner aufzunehmen durch Senden von STX (Zyklus entspricht tq).

tz = Zeichenüberwachungszeit (200 ms)

Empfängt der 3964 R Treiber Daten, überwacht er das Eintreffen der einzelnen Zeichen innerhalb der Zeit tz. Wird innerhalb der Überwachungszeit kein Zeichen empfangen, beendet das Protokoll die Übertragung. Zum Kopplungspartner wird keine Quittung gesendet.

10.3.3.4 Wiederholungen

Bei negativer Quittung oder Zeitüberschreitung wird ein vom hochprioriären Teilnehmer gesendetes Telegramm 2 x wiederholt. Danach meldet das Gateway die Kommunikation als gestört, versucht aber weiterhin, die Verbindung wieder aufzubauen.

10.3.3.5 Einleitung des Datenverkehrs durch den hochprioriären Teilnehmer

Bei negativer Quittung oder Zeitüberschreitung wird ein vom externen Gerät gesendetes Telegramm 2 x wiederholt, bevor eine Störung gemeldet wird.

10.3.4 Protokolltyp 3964

Der Unterschied zum Protokolltyp 3964R ist:

1. tq = Quittungsüberwachungszeit (550 ms)
2. Es fehlt das Checksummenbyte BCC.

10.4 Protokoll: Modbus-RTU

10.4.1 Hinweise

- Im folgenden Text wird für „Modbus-RTU“ der Einfachheit halber immer „Modbus“ geschrieben.
- Die Begriffe „Input“ und „Output“ sind immer aus der Sicht des Gateways gesehen; d. h. Feldbus-Input-Daten sind die Daten, die vom Feldbus-Master an das Gateway geschickt werden.

10.4.2 UNIGATE® als Modbus-Master

10.4.2.1 Vorbereitung

Vor dem Beginn des Datenaustausches müssen die Parameter „Baudrate“, „Parity“, „Start-“, „Stop-“ und „Datenbits“ sowie gegebenenfalls „Triggerbyte“ und „Längenbyte“ eingestellt werden.

Außerdem muss eine „Responsetime“ vorgegeben werden, die der max. Zeit entspricht, bis der Modbus-Slave nach einer Anfrage antwortet. Der in WINGATE eingetragene Wert wird vom UNIGATE® mit 10 ms multipliziert.

Da der Modbus mit einem variablen Datenformat arbeitet - abhängig von der gewünschten Funktion und Datenlänge - der Feldbus aber eine feste Datenlänge benötigt, muss diese über eine Auswahl in der GSDML-Datei vorgegeben werden. Diese Länge sollte vom Anwender so gewählt werden, dass die längste Modbus-Anfrage bzw. Antwort bearbeitet werden kann.

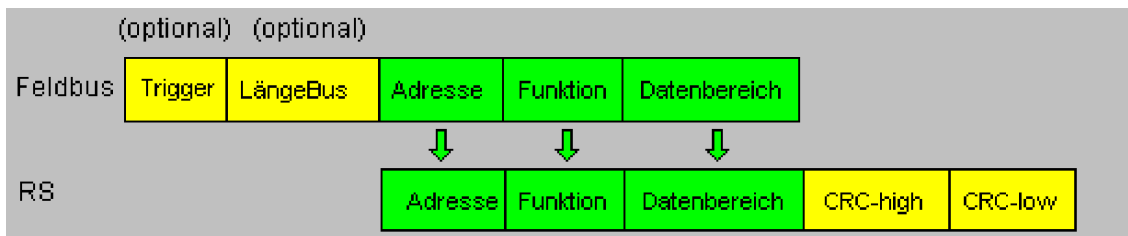
Der Anwender kann wählen, ob die Feldbusanfragen bei Änderung (On change) an den Modbus weitergegeben werden oder auf Anforderung (On Trigger).

Im Modus „Änderung“ beruht die Erkennung einer Änderung darauf, dass die Feldbusdaten mit denen der letzten Sendung verglichen werden, und nur bei einer Änderung eine Anfrage über den Modbus erfolgt.

Der Modus „Modbusanfrage auf Anforderung“ bedingt, dass das erste Byte im Feldbus ein Triggerbyte enthält (siehe Kapitel 10.5). Dieses Byte wird nicht zum Modbus übertragen und dient nur dazu, eine Modbussendung zu starten. Dazu überwacht das Gateway ständig dieses Triggerbyte und sendet nur dann Daten an den Modbus, wenn sich dieses Byte geändert hat. In der umgekehrten Richtung (zum Feldbus) überträgt das Gateway in diesem Byte die Anzahl der empfangenen Modbusdatensätze; d. h. nach jedem Datensatz wird dieses Byte vom Gateway inkrementiert.

Ist das „Längenbyte“ aktiviert (siehe Kapitel 10.6), werden vom Gateway nur die Anzahl Bytes, die dort spezifiziert sind, übertragen. Zum Feldbus-Master hin wird dort die Anzahl der empfangenen Modbusdaten hinterlegt. Die Länge bezieht sich dabei immer auf die Bytes „Adresse“ bis „Dat n“ (jeweils incl.) immer ohne CRC-Checksumme.

10.4.2.2 Datenaufbau



10.4.2.3 Kommunikationsablauf

Das Gateway verhält sich zum Feldbus immer als Slave und auf der Modbus-Seite immer als Master. Somit muss ein Datenaustausch immer vom Feldbusmaster gestartet werden. Das Gateway nimmt diese Daten vom Feldbusmaster, die gemäß Kapitel „Datenaufbau“ angeordnet sein müssen, ermittelt die gültige Länge der Modbusdaten, wenn das Längenbyte nicht aktiviert ist, ergänzt die CRC-Checksumme, und sendet diesen Datensatz als Anfrage auf dem Modbus.

Die Antwort des selektierten Slaves wird vom Gateway daraufhin - ohne CRC-Checksumme - an den Feldbusmaster geschickt. Erfolgt innerhalb der festgelegten „Responsetime“ keine Antwort, meldet das Gateway einen „TIMEOUT-ERROR“.

10.4.3 UNIGATE® als Modbus-Slave

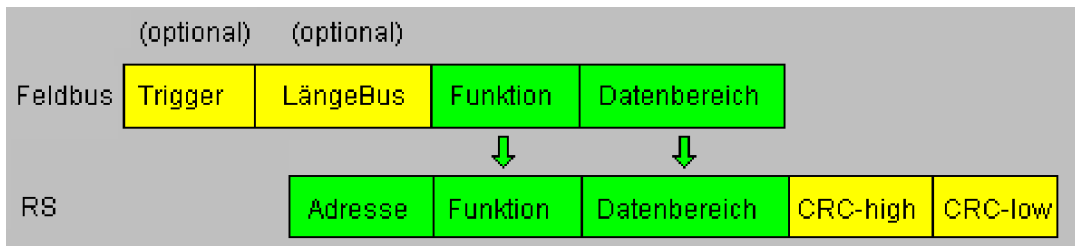
10.4.3.1 Vorbereitung

Vor dem Beginn des Datenaustausches müssen die Parameter „Trigger-“ und „Längenbyte“, „Baudrate“, „Parity“, „Start-“, „Stop-“ und „Datenbits“ eingestellt werden.

Am Drehschalter auf der RS-Seite muss der Modbus-ID eingestellt werden, unter dem das Gateway im Modbus angesprochen wird.

Da der Modbus mit einem variablen Datenformat arbeitet - abhängig von der gewünschten Funktion und Datenlänge - der Feldbus aber eine feste Datenlänge benötigt, muss diese über eine Auswahl in der GSDML-Datei vorgegeben werden. Diese Länge sollte vom Anwender so gewählt werden, dass die längste Modbus-Anfrage bzw. Antwort bearbeitet werden kann.

10.4.3.2 Datenaufbau



10.4.3.3 Kommunikationsablauf

Das Gateway verhält sich zum Feldbus immer als Slave und auf der Modbus-Seite ebenfalls als Slave. Ein Datenaustausch wird immer vom Modbus-Master über die RS-Schnittstelle eingeleitet. Ist die vom Modbus-Master ausgesandte Modbus-Adresse (1. Byte) identisch mit der am Gateway eingestellten Adresse, sendet das Gateway die empfangenen Daten (ohne Modbus-Adresse und CRC-Checksumme) an den Feldbusmaster (siehe Bild oben). Dabei ergänzt das Gateway als Vorspann optional ein Trigger- und ein Längenbyte.

Durch das Triggerbyte, das vom Gateway bei jeder Anfrage inkrementiert wird, erkennt der Feldbusmaster, wann er einen Datensatz auswerten muss.

Im Längenbyte befindet sich die Anzahl der nachfolgenden Modbusdaten.

Der Feldbusmaster muss nun die Modbusanfrage auswerten und die Antwort im gleichen Format (optional mit führendem Trigger- und Längenbyte) über den Feldbus an das Gateway zurücksenden.

Das Gateway nimmt dann diese Antwort, ergänzt Modbus-Adresse und CRC und schickt die Daten über die RS-Schnittstelle an den Modbus-Master.

Damit ist der Datenaustausch abgeschlossen und das Gateway wartet auf eine neue Anfrage des Modbus-Masters.

10.4.4 UNIGATE® als Modbus-ASCII Master

Auf Anfrage!

-> Beschreibung: siehe Kapitel 10.4.2, UNIGATE® als Modbus-Master.

10.5 Das Triggerbyte

Da die Daten bei PROFINET immer zyklisch übertragen werden, muss das Gateway erkennen, wann der Anwender neue Daten über die serielle Schnittstelle verschicken will. Dies geschieht normalerweise dadurch, dass das Gateway die Daten, die über PROFINET übertragen werden mit den intern gespeicherten alten Daten vergleicht - Datenaustausch bei Änderung (Data exchange -> On Change). In manchen Fällen kann das aber nicht als Kriterium verwendet werden, z. B. wenn immer die gleichen Daten gesendet werden sollen. Aus diesem Grund kann der Anwender einstellen, dass er über ein Triggerbyte das Senden steuern will (Data exchange -> On Trigger). In diesem Modus sendet das Gateway immer (und nur dann), wenn das Triggerbyte verändert wird.

Entsprechend kann im normalen Modus das Anwendungsprogramm in der Steuerung nicht erkennen, ob das Gateway mehrere gleiche Telegramme empfangen hat. Wenn der Triggerbyte-Modus eingeschaltet ist, inkrementiert das Gateway das Triggerbyte jedesmal, wenn ein Telegramm empfangen wurde.

Als Triggerbyte wird das erste Byte im PROFINET-Ein-/Ausgangsdatenpuffer verwendet, wenn dieser Modus eingeschaltet ist.

10.6 Das Längenbyte

Es kann konfiguriert werden, ob die Sendelänge als Byte im Ein-/Ausgangsdatenbereich mit abgelegt wird (Fieldbus lengthbyte -> active). In Senderichtung werden so viele Bytes verschickt, wie in diesem Byte angegeben sind. Beim Empfang eines Telegramms trägt das Gateway die Anzahl empfangener Zeichen ein.

11 FTP-Server

Dieses UNIGATE® verfügt über einen integrierten FTP-Server, der den Zugriff auf das Dateisystem des Gerätes ermöglicht.

Der FTP-Server ist passwortgeschützt und kann über den Benutzernamen „deutschmann“ und das Passwort „deutschmann“ angesprochen werden. Ab der Firmware-Version 2.3.6 können die Zugangsdaten durch Setzen der Script-Parameter „FTP_Password“ und „FTP_UserName“ definiert werden.

11.1 Script-Update via FTP

Speichern Sie im Protocol Developer das kompilierte Script (DCS-Datei) unter dem Namen „script.dcs“ ab. Übertragen Sie die Datei auf das UNIGATE®. Trennen Sie nach Abschluss des Schreibvorgangs die Verbindung und starten Sie das Gerät neu. Das UNIGATE® erkennt die Datei, übernimmt das enthaltene Script und löscht sie anschließend.

11.2 Systemkonfigurations Update via FTP

Speichern Sie in WINGATE die Gerätekonfiguration (GWC-Datei) unter dem Namen „system.gwc“ ab. Übertragen Sie die Datei auf das UNIGATE®. Trennen Sie nach Abschluss des Schreibvorgangs die Verbindung und starten Sie das Gerät neu. Das UNIGATE® erkennt die Datei, übernimmt die enthaltene Konfiguration und löscht die Datei anschließend.

12 WEB-Server

Dieses UNIGATE® verfügt über einen integrierten Web-Server. Im Auslieferungszustand befindet sich im Dateisystem des UNIGATE® eine HTML-Seite, auf der Systemparameter des Gerätes dargestellt werden.

Die Web-Seite kann vom Kunden beliebig geändert oder durch eine eigene Web-Seite ersetzt werden. Über FTP (siehe Kapitel 11) kann diese dann in das Dateisystem geschrieben werden.

12.1 Server-Side-Includes (SSI)

Um auch dynamische Web-Seiten erzeugen zu können, die beispielsweise Prozessdaten darstellen, steht die „Server-Side-Includes“-Funktionalität (SSI) zur Verfügung.

Der Web-Server durchsucht nur die Datei index.html und Dateien mit den Endungen „.shtml“ oder „.sml“ nach SSI-Anweisungen. In allen anderen HTML-Dateien werden SSI-Anweisungen ignoriert.

Fordert ein Client eine Web-Seite an, die SSI-Anweisungen enthält, ersetzt der Web-Server die Anweisungen durch die entsprechenden Werte und sendet dem Client die erzeugte Seite.

SSI-Anweisungen werden innerhalb von HTML-Kommentaren notiert und haben folgende Syntax:

```
<!--#exec="Kommando"-->
```

Im folgenden eine Auswahl der unterstützten Kommandos.

Eine vollständige Liste aller Kommandos finden Sie in der Online-Hilfe des Protocol Developer.

Kommando	Anweisung (inkl. Kommentar) wird ersetzt durch
DisplayFWVersion	Firmware Version
DisplayBLVersion	Bootloader Version
DisplaySerial	Seriennummer
DisplayMacID	Ethernet MAC-Adresse
DisplayDeviceName	Device Name
DisplayStationName	
DisplayStationType	Station Type
DisplayVendorID	Vendor ID
DisplayDeviceID	Device ID
DisplayIP	IP-Adresse des UNIGATE®
DisplaySubnet	IP-Subnetzmaske
DisplayGateway	IP-Adresse des Default Gateway

Zur Ausgabe beliebiger Prozessdaten können dem Web-Server mit dem Script-Befehl „SetHTMLOutputString“ zusätzlich Script-Variablen bekannt gemacht werden. Der Befehl weist der Variablen einen Namen zu, der dann in folgendem Kommando verwendet werden kann:

Kommando	Anweisung (inkl. Kommentar) wird ersetzt durch
DisplayScriptVar, Variablenname	Inhalt von Variablenname

12.2 HTML-Formulare

Durch die Unterstützung von HTML-Formularen erlaubt der Web-Server die Gestaltung interaktiver Web-Seiten. Beispielsweise können so Eingabemasken für Prozesswerte realisiert werden. Der Script-Befehl „SetHTMLInputString“ weist einer Script-Variablen einen Namen zu, der dann im HTML-Formular verwendet werden kann.

12.3 Beispiel

Das Zusammenspiel zwischen Gateway-Script und HTML-Seite kann der Beispiel-HTML-Seite „ssi.shtml“ und dem Beispiel-Script „example_Set_HTML_String.dss“ entnommen werden. Beide Dateien stehen im Download-Bereich unserer Homepage unter www.deutschmann.de zur Verfügung.

13 Dateisystem

Das UNIGATE® verfügt über ein Dateisystem, das vom integrierten FTP-Server (siehe Kapitel 11) und dem integrierten Web-Server (siehe Kapitel 12) verwendet wird. Außerdem wird es von einigen Geräten zur Speicherung von Geräteparametern genutzt. Die Geräteparameterdateien werden vom UNIGATE® nötigenfalls selbstständig angelegt und initialisiert. Folgende Tabelle zeigt beispielhaft den Inhalt des Dateisystems im Auslieferungszustand (Inhalt kann je nach Gerät variieren, Änderungen vorbehalten)

Tabelle 1 Dateisysteminhalt im Auslieferungszustand (Beispiel)

Datei	Bemerkung
devname.txt	Gerätename
nvdata	Nichtflüchtige Geräte-Parameter
bg.jpg bg_container.jpg bg_footer.jpg bg_topnavi.gif bottom.gif bottom.jpg da-logo.gif deutschmann.css down.gif favicon.ico h4_pre.gif header_schatten.jpg headline.jpg index.html line.gif profinet.gif rnavmanin_bg.gif ssi.shtml teaser_header.jpg	Geräte-Web-Seite

Bitte beachten Sie, dass

- Dateien nicht überschrieben oder auf dem Gerät editiert werden können. Möchten Sie eine Datei durch eine geänderte Version ersetzen, müssen Sie die auf dem Gerät gespeicherte Datei zunächst löschen und die geänderte Datei danach erneut schreiben bzw. auf das Gerät übertragen.
- während eines Schreibvorgangs die Abarbeitung der Firmware prinzipbedingt für einige Sekunden (abhängig von der Datei) ausgesetzt wird. Der Zugriff auf das Dateisystem wird gepuffert, weshalb der tatsächliche Schreibzugriff um einige Sekunden verzögert erfolgt.

Es besteht die Möglichkeit das Dateisystem via FTP neu zu formatieren. Dabei gehen alle im Dateisystem gespeicherten Daten verloren. Verwenden Sie zur Durchführung der Formatierung bitte den Kommandozeilen-FTP-Client von Microsoft® Windows® (Eingabeaufforderung -> ftp.exe). Stellen Sie eine Verbindung zum FTP-Server des UNIGATE® her und führen Sie dann das Kommando „del *.*“ aus. Die Zeichenfolge „*.*“ wird vom UNIGATE® als Aufforderung zur Formatierung des Dateisystems verstanden.

14 Hardware-Anschlüsse, Schalter und Leuchtdioden

14.1 Gerätebeschriftung

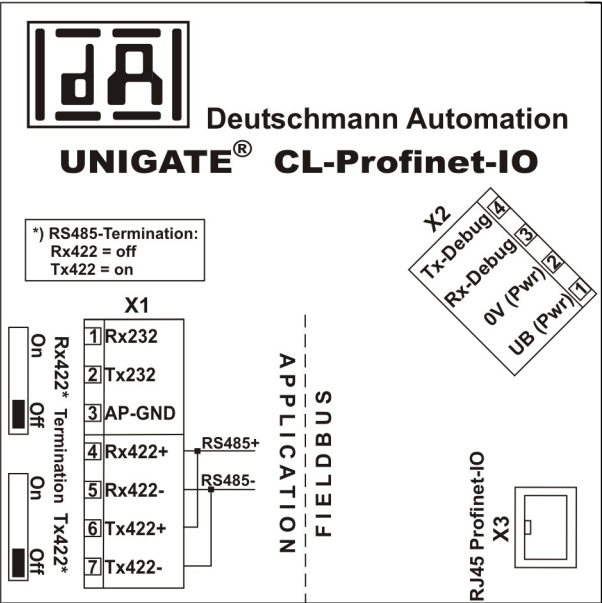


Bild 1: Anschlussbeschriftung und Terminierung



Bild 2: Frontblende: Drehschalter und Leuchtanzeigen

14.2 Stecker

14.2.1 Stecker zum externen Gerät (RS-Schnittstelle)

An dem an der Oberseite des Gerätes zugänglichen Stecker ist die serielle Schnittstelle verfügbar.

Pinbelegung X1 (3pol. + 4pol. Schraub-Steckverbinder)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	Rx 232	Empfangssignal
2	Tx 232	Sendesignal
3	AP-GND	Applikation Ground
4	Rx 422+ (485+)	Empfangssignal
5	Rx 422- (485-)	Empfangssignal
6	Tx 422+ (485+)	Sendesignal
7	Tx 422- (485-)	Sendesignal



Für den Betrieb an einer 485-Schnittstelle müssen die beiden Pins mit der Bezeichnung “485-“ zusammen angeschlossen werden. Ebenso die beiden Pins “485+“.

14.2.2 Stecker Versorgungsspannung und DEBUG-Schnittstelle

Pinbelegung X2 (4pol. Schraub-Steckverbinder; an der Unterseite, hinten)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	UB (Pwr)	10..33 Volt Versorgungsspannung / DC
2	0 V (Pwr)	0 Volt Versorgungsspannung / DC
3	Rx-Debug	Empfangssignal Debug
4	Tx-Debug	Sendesignal Debug



Achtung:

Der Ground für die DEBUG-Schnittstelle muss bei Geräten mit Potentialtrennung (Option GT) mit Pin 3 (AP-GND) der RS-Schnittstelle verbunden werden!

Bei Geräten ohne Potentialtrennung kann als Bezug auch das 0V (Pwr) DC-Signal verwendet werden.

14.2.3 PROFINET-Stecker

An der Unterseite des Gerätes ist der Stecker (Beschriftung: RJ 45 Profinet-IO) zum Anschluss an PROFINET.

Pinbelegung X3 (RJ45)

Pin Nr.	Name	Funktion
1	TD+	Sendeleitung +
2	TD-	Sendeleitung -
3	RD+	Empfangsleitung +
4		
5		
6	RD-	Empfangsleitung -
7		
8		

14.2.4 Stromversorgung

Das Gerät ist mit 10-33 VDC zu versorgen. Die Spannungsversorgung erfolgt über den 4pol. Schraub-/Steckverbinder an der Unterseite.

Bitte beachten Sie, dass Geräte der Serie UNIGATE® nicht mit Wechselspannung (AC) betrieben werden sollten.

14.3 Leuchtanzeigen

Das Gateway UNIGATE® CL - PROFINET verfügt über 9 LEDs mit folgender Bedeutung:

LED (PROFINET) Power	grün	Versorgungsspannung PROFINET (Gesamtgerät)
LED Link / Activity	grün	Ethernet-Linkpulse gefunden / Netzwerk Datenverkehr
LED (PROFINET) State	rot/grün	Schnittstellenzustand PROFINET
LED Power	grün	Versorgungsspannung serielle Schnittstelle
LED State	rot/grün	benutzerdefiniert / allgemeiner Gatewayfehler
LED 1 / 2 / 4 / 8 (Error No / Select ID)	grün	benutzerdefiniert / allgemeiner Gatewayfehler

14.3.1 LED “(PROFINET) Power“

Diese LED ist direkt mit der Versorgungsspannung der PROFINET-Seite verbunden.

14.3.2 LED “Link / Activity“

Diese LED wird direkt vom PROFINET-Prozessor angesteuert und leuchtet, wenn sich das Gateway an einem arbeitsfähigen Netz befindet (es werden Link-Pulse empfangen) und flackert bei Netzwerk Datenverkehr.

14.3.3 LED “(PROFINET) State“

aus	Warten auf Scriptbefehl “Bus Start“
grün leuchtend	Verbindung mit IO-Controller vorhanden, Datenaustausch aktiv
grün blinkend	PROFINET initialisiert. Warten auf Verbindung mit IO-Controller
rot blinkend	Fehler bei PROFINET-Initialisierung
rot leuchtend	Fehler bei PROFINET-Hardware

14.3.4 LED “Power“

Diese LED ist direkt mit der (optional auch potentialgetrennten) Versorgungsspannung der seriellen Schnittstelle (RS232/422/485) verbunden.

14.3.5 LED “State“

grün leuchtend	über Script steuerbar
grün blinkend	über Script steuerbar
grün/rot blinkend	über Script steuerbar
rot leuchtend	allgemeiner Gatewayfehler (s. LED's Error No.), über Script steuerbar
rot blinkend	UNIGATE® befindet sich im Konfigurations-/Testmodus, über Script steuerbar

14.3.6 LEDs 1 / 2 / 4 / 8 (Error No / Select ID)

Blinken diese 4 LEDs und die LED “State“ leuchtet gleichzeitig rot, wird binärcodiert (Umrechnungstabelle siehe Anhang) gemäß der Tabelle im Kapitel "Fehlerbehandlung" die Fehlernummer angezeigt. Zusätzlich sind diese LEDs über Script steuerbar.

14.4 Schalter

Das Gateway verfügt über 4 Schalter mit folgenden Funktionen:

Termination Rx 422	schaltbarer Rx 422-Abschlusswiderstand für die serielle Schnittstelle
Termination Tx 422	schaltbarer Tx 422- bzw. RS485-Abschlusswiderstand für die serielle Schnittstelle
Drehcodierschalter S4	ID High für serielle Schnittstelle z. B. Konfigmode
Drehcodierschalter S5	ID Low für serielle Schnittstelle z. B. Konfigmode

14.4.1 Termination Rx 422 + Tx 422 (serielle Schnittstelle)

Wird das Gateway als physikalisch erstes oder letztes Gerät in einem RS485-Bus bzw. als 422 betrieben, muss an diesem Gateway ein Busabschluss erfolgen. Dazu wird der Terminationschalter auf ON gestellt. Der im Gateway integrierte Widerstand (150Ω) wird aktiviert. In allen anderen Fällen bleibt der Schalter auf der Position OFF.

Nähere Information zum Thema Busabschluss finden Sie in der allgemeinen RS485 Literatur.

Wird der integrierte Widerstand verwendet ist zu berücksichtigen, dass damit automatisch ein Pull-Down-Widerstand (390Ω) nach Masse und ein Pull-Up-Widerstand (390Ω) nach VCC aktiviert wird.



**Bei RS485 darf nur der Tx 422-Schalter auf ON gestellt werden.
Der Rx 422-Schalter muss auf OFF stehen.**

14.4.2 Drehcodierschalter S4 + S5 (serielle Schnittstelle)

Diese beiden Schalter können über den Scriptbefehl `"Get (RS_Switch, Destination)"` ausgelesen und der Wert für weitere Funktionen weiter verwendet werden. Dieser Wert wird beim Einschalten des Gateways bzw. immer wieder nach Ausführen des Scriptbefehls eingelesen. Die Schalterstellung „EE“ (testmode) und „FF“ (config mode) sind bei der RS422- oder RS485-Betrieb nicht möglich.

Hinweis: Die Schalterstellung „DD“ (d.h. S4 und S5 beide in Stellung "D") ist für interne Zwecke reserviert.

14.5 Debug-Kabel für UNIGATE® CL

Als Zubehör ist ein vorkonfiguriertes Debugkabel erhältlich. Das Debug Kabel verbindet das Gateway zu Debug und CL.

15 Fehlerbehandlung

15.1 Fehlerbehandlung beim UNIGATE® CL

Erkennt das Gateway einen Fehler, so wird dieser dadurch signalisiert, dass die LED "State" rot leuchtet und gleichzeitig die Fehlernummer gemäß nachfolgender Tabelle über die LED's "Error No" angezeigt werden. Es können zwei Fehlerkategorien unterschieden werden:

Schwere Fehler (1-5): In diesem Fall muss das Gateway aus- und wieder neu eingeschaltet werden. Tritt der Fehler erneut auf, muss das Gateway getauscht und zur Reparatur eingeschickt werden.

Warnungen (6-15): Diese Warnungen werden lediglich zur Information 1 Minute lang angezeigt und werden dann automatisch zurückgesetzt. Treten diese Warnungen häufiger auf, ist der Kundendienst zu verständigen.

Bei benutzerdefinierten Fehlern ist die Blinkfrequenz 0,5 Hertz. Der Fehler wird solange angezeigt wie mit „Set Warning Time“ definiert ist.

Im Konfigurationsmodus sind diese Anzeigen nicht gültig und nur für interne Zwecke bestimmt.

LED8	LED4	LED2	LED1	Fehlernr. bzw. ID	Fehlerbeschreibung
0	0	0	0	0	Reserviert
0	0	0	1	1	Hardwarefehler
0	0	1	0	2	EEROM-Fehler
0	0	1	1	3	Interner Speicherfehler
0	1	0	0	4	Feldbus Hardwarefehler
0	1	0	1	5	Script-Fehler
0	1	1	0	6	Reserviert
0	1	1	1	7	RS Sende-Puffer-Überlauf
1	0	0	0	8	RS Empfangs-Puffer-Überlauf
1	0	0	1	9	RS Timeout
1	0	1	0	10	Allgemeiner Feldbusfehler
1	0	1	1	11	Parity- oder Frame-Check-Fehler
1	1	0	0	12	Reserviert
1	1	0	1	13	Feldbus Konfigurationsfehler
1	1	1	0	14	Feldbus Datenpuffer-Überlauf
1	1	1	1	15	Reserviert

Tabelle 1: Fehlerbehandlung beim UNIGATE® CL

16 Aufbaurichtlinien

16.1 Montage der Baugruppe

Die Baugruppe mit den max. Abmessungen (23x115x111mm BxTxH) ist für den Schaltschrank-einsatz (IP20) entwickelt worden und kann deshalb nur auf einer Normprofilschiene (tiefe Hutschiene nach EN50022) befestigt werden.

16.1.1 Montage

- Die Baugruppe wird von oben in die Hutschiene eingehängt und nach unten geschwenkt bis die Baugruppe einrastet.
- Links und rechts neben der Baugruppe dürfen andere Baugruppen aufgereiht werden.
- Oberhalb und unterhalb der Baugruppe müssen mindestens 5 cm Freiraum für die Wärmeabfuhr vorgesehen werden.
- Die Normprofilschiene muss mit der Potentialausgleichschiene des Schaltschranks verbunden werden. Der Verbindungsdraht muss einen Querschnitt von mindestens 10 mm² haben.

16.1.2 Demontage

- Zuerst müssen die Versorgungs- und Signalleitungen abgesteckt werden.
- Danach muss die Baugruppe nach oben gedrückt und die Baugruppe aus der Hutschiene herausgeschwenkt werden.

Senkrechter Einbau

Die Normprofilschiene kann auch senkrecht montiert werden, so dass die Baugruppe um 90° gedreht montiert wird.

16.2 Verdrahtung

16.2.1 Anschlussstechniken

Folgende Anschlussstechniken müssen bzw. können Sie bei der Verdrahtung der Baugruppe einsetzen:

- Standard-Schraub-/Steck-Anschluss (Versorgung + RS)
- 8pol. RJ45-Steckverbindung (PROFINET IO-Anschluss)

a) Bei den Standard-Schraubklemmen ist eine Leitung je Anschlusspunkt klemmbar. Zum Festschrauben benutzen Sie am besten einen Schraubendreher mit Klingenbreite 3,5 mm.

Zulässige Querschnitte der Leitung:

- Flexible Leitung mit Aderendhülse: 1 x 0,25 ... 1,5 mm²
- Massive Leitung: 1 x 0,25 ... 1,5 mm²
- Anzugsdrehmoment: 0,5 ... 0,8 Nm

b) Die steckbare Anschlussklemmleiste stellt eine Kombination aus Standard-Schraubanschluss und Steckverbinder dar. Der Steckverbindungsteil ist kodiert und kann deshalb nicht falsch aufgesteckt werden.

16.2.1.1 Stromversorgung

Das Gerät ist mit 10..33VDC zu versorgen.

- Schließen Sie die Versorgungsspannung an die 4-polige Steckschraubklemme entsprechend der Beschriftung auf dem Gerät an.

16.2.1.2 Anschluss des Potentialausgleichs

Die Verbindung zum Potentialausgleich erfolgt automatisch beim Aufsetzen auf die Hutschiene.

16.2.2 Kommunikationsschnittstelle PROFINET-IO

Diese Schnittstelle finden Sie auf der Baugruppe in Form einer 8-poligen RJ45-Buchse an der Unterseite des Gehäuses.

- Stecken Sie den PROFINET-Verbindungsstecker in die RJ45-Buchse mit der Beschriftung "RJ45 PROFINET-IO".
- Es ist darauf zu achten, dass die Leitungslänge zu den benachbarten Ethernet-Teilnehmern 0,6 m nicht unterschreitet.

16.2.3 Leitungsführung, Schirmung und Maßnahmen gegen Störspannung

Gegenstand dieses Kapitels ist die Leitungsführung bei Bus-, Signal- und Versorgungsleitungen mit dem Ziel, einen EMV-gerechten Aufbau Ihrer Anlage sicherzustellen.

16.2.4 Allgemeines zur Leitungsführung

- innerhalb und außerhalb von Schränken

Für eine EMV-gerechte Führung der Leitungen ist es zweckmäßig, die Leitungen in folgende Leitungsgruppen einzuteilen und diese Gruppen getrennt zu verlegen.

- ⇒ Gruppe A: • geschirmte Bus- und Datenleitungen z.B. für RS232C, Drucker, etc.
 - geschirmte Analogleitungen
 - ungeschirmte Leitungen für Gleichspannungen $\geq 60\text{ V}$
 - ungeschirmte Leitungen für Wechselspannung $\geq 25\text{ V}$
 - Koaxialleitungen für Monitore
- ⇒ Gruppe B: • ungeschirmte Leitungen für Gleichspannungen $\geq 60\text{ V}$ und $\geq 400\text{ V}$
 - ungeschirmte Leitungen für Wechselspannung $\geq 24\text{ V}$ und $\geq 400\text{ V}$
- ⇒ Gruppe C: • ungeschirmte Leitungen für Gleichspannungen $> 400\text{ V}$

Anhand der folgenden Tabelle können Sie durch die Kombination der einzelnen Gruppen die Bedingungen für das Verlegen der Leitungsgruppen ablesen.

	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C
Gruppe A	1	2	3
Gruppe B	2	1	3
Gruppe C	3	3	1

Tabelle: Leitungsverlegevorschriften in Abhängigkeit der Kombination von Leitungsgruppen

- 1) Leitungen können in gemeinsamen Bündeln oder Kabelkanälen verlegt werden.
- 2) Leitungen sind in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen (ohne Mindestabstand) zu verlegen.
- 3) Leitungen sind innerhalb von Schränken in getrennten Bündeln oder Kabelkanälen und außerhalb von Schränken aber innerhalb von Gebäuden auf getrennten Kabelbahnen mit mindestens 10 cm Abstand zu verlegen.

16.2.4.1 Schirmung von Leitungen

Das Schirmen ist eine Maßnahme zur Schwächung (Dämpfung) von magnetischen, elektrischen oder elektromagnetischen Störfeldern.

Störströme auf Kabelschirmen werden über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene zur Erde abgeleitet. Damit diese Störströme nicht selbst zu einer Störquelle werden, ist eine impedanzarme Verbindung zum Schutzleiter besonders wichtig.

Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht. Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen. Vermeiden Sie Leitungen mit Folienschirm, da die Folie durch Zug- und Druckbelastung bei der Befestigung sehr leicht beschädigt werden kann; die Folge ist eine Verminderung der Schirmwirkung.

In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.

Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigeren Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn,

- die Verlegung einer Potentialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann
- Analogsignale (einige mV bzw. mA) übertragen werden
- Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.

Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse.

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen. Verlegen Sie in diesem Fall eine zusätzliche Potentialausgleichsleitung.

Beachten Sie bei der Schirmbehandlung bitte folgende Punkte:

- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall- Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zur Baugruppe weiter; legen Sie ihn dort jedoch nicht erneut auf!

17 Technische Daten

17.1 Gerätedaten

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die technischen Daten der Baugruppe.

Nr.	Parameter	Daten	Erläuterungen
1	Einsatzort	Schaltschrank	Hutschienenmontage
2	Schutzart	IP20	Fremdkörper und Wasserschutz nach IEC 529 (DIN 40050)
4	Lebensdauer	10 Jahre	
5	Gehäusegröße	23 x 115 x 111 mm (inkl. Schraub-Steckverbinder) 23 x 115 x 100 mm (ohne Schraub-Steckverbinder)	B x T x H
6	Einbaulage	Beliebig	
7	Gewicht	150 g	
8	Betriebstemperatur	-25°C ... +85°C	
9	Lager-/Transporttemperatur	-40°C ... +85°C	
10	Luftdruck bei Betrieb bei Transport	795 hPa ... 1080hPa 660 hPa ... 1080hPa	
11	Aufstellungshöhe	2000 m 4000 m	Ohne Einschränkungen mit Einschränkungen - Umgebungstemperatur ≤ 40°C
12	Relative Luftfeuchte	Max. 80%	Nicht kondensierend, keine korrosive Atmosphäre
14	Externe Versorgungsspannung	10...33V DC	Standardnetzteil nach DIN 19240
15	Stromaufnahme bei 24VDC	Typ. 120 mA max 150 mA	
17	Verpolungsschutz	Ja	Gerät funktioniert jedoch nicht!
18	Kurzschlusschutz	Ja	
19	Überlastschutz	Poly-Switch	Thermosicherung
20	Unterspannungserkennung (USP)	≤ 9V DC	
21	Spannungsausfall-Überbrückung	≥ 5 ms	Gerät voll funktionsfähig

Tabelle: Technische Daten der Baugruppe

17.1.1 Schnittstellendaten

In der nachfolgenden Tabelle sind technische Daten der auf dem Gerät vorhandenen Schnittstellen aufgelistet. Die Daten sind den entsprechenden Normen entnommen.

Nr	Schnittstellenbezeichnung physikalische Schnittstelle	PROFINET-IO Ethernet 100BASE-T	RS232-C RS232-C	RS485/RS422 RS485/RS422
1	Norm		DIN 66020	EIA-Standard
2	Übertragungsart	symmetrisch asynchron seriell voll duplex → Differenzsignal	asymmetrisch asynchron seriell voll duplex → Pegel	symmetrisch asynchron seriell halbduplex voll duplex bei RS422 → Differenzsignal
3	Übertragungsverfahren	Multimaster CSMA/CD	Master / Slave	Master / Slave
4	Teilnehmerzahl: - Sender - Empfänger	512 512	1 1	32 32
5	Kabellänge: - maximal - baudratenabhängig	100 m	15 m nein	1200 m <93,75 kBd→1200 m 312, kBd→500 m 625 kBd→250 m
6	Bus-Topologie	Stern	Pkt.-zu-Pkt.	Linie
7	Datenrate: - maximal - Standardwerte	100 Mbit/s	120 kBit/s 2,4 k/B 4,8 k/B 9,6 kBit/s 19,2 kBit/s 38,4 kBit/s	520 kBaud 2,4 kBit/s 4,8 kBit/s 9,6 kBit/s 19,2 kBit/s 57,6 kB 312,5 kB
8	Sender: - Belastung - max. Spannung - Signal ohne Belastung - Signal mit Belastung	100 Ω	3 ... 7 kΩ ± 25 V ± 15 V ± 5 V	54 Ω - 7 V ... 12 V ± 5 V ± 1,5 V
9	Empfänger: - Eingangswiderstand - max. Eingangssignal - Empfindlichkeit	100 Ω	3 ... 7 Ω ± 15 V ± 3 V	12 Ω - 7 V ... 12 V ± 0,2 V
10	Sendebereich (SPACE): - Spgspegel - Logikpegel		+ 3 ... + 15 V 0	- 0,2 ... + 0,2 V 0
11	Sendepause (MARK): - Spgspegel - Logikpegel		- 3 ... -15 V 1	+ 1,5 ... +5 V 1

Tabelle: Technische Daten der an der Baugruppe vorhandenen Schnittstellen

18 Inbetriebnahmeleitfaden

18.1 Beachte

Die Inbetriebnahme des UNIGATE® darf nur von geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

18.2 Komponenten

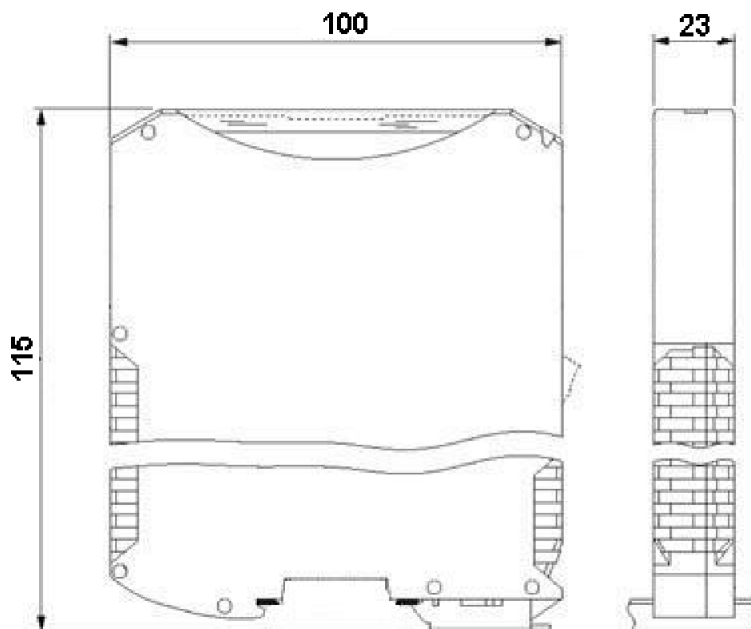
Zur Inbetriebnahme des UNIGATE® benötigen Sie folgende Komponenten:

- UNIGATE®
- Verbindungskabel vom Gateway zum Prozess hin
- Verbindungsstecker für den PROFINET-Anschluss an das Gateway
- Ethernet-Kabel (Dieses Kabel ist in der Regel vorort verfügbar!)
- 10..33 VDC-Spannungsversorgung (DIN 19240)
- Typ- bzw. GSD-Datei (die auf dem XML-orientierten Standard GSDML basiert) und Betriebsanleitung (eine Muster-GSD-Datei sowie das Handbuch können separat bestellt oder kostenfrei aus dem Internet unter www.deutschmann.de bezogen werden).

18.3 Montage

Die Baugruppe UNIGATE® CL-PN hat die Schutzart IP20 und ist somit für den Schaltschrankeinsatz geeignet. Das Gerät ist für das Aufschnappen auf eine 35 mm Hutprofilschiene ausgelegt.

18.4 Maßzeichnung UNIGATE® CL-PROFINET-IO



18.5 Inbetriebnahme

Um ein ordnungsgemäßes Arbeiten der Baugruppe zu gewährleisten, müssen Sie folgende Schritte bei der Inbetriebnahme unbedingt durchführen:

18.6 PROFINET Adressvergabe

Hinweis: Im Auslieferungszustand besitzt das Gateway noch keine IP-Adresse!

Üblicherweise wird im Normalbetrieb (Datenaustauschmodus) die IP-Adresse dem Gateway vom PROFINET-IO-Controller (SPS) zugewiesen. Dazu besitzt das Gateway einen Gerätenamen über den es angesprochen wird (siehe Kapitel 18.7). Die IP-Adresse kann auch manuell oder über einen DHCP-Server zugewiesen werden.

18.7 PROFINET Geräteiname

Hinweis: Im Auslieferungszustand besitzt das Gateway noch keinen Gerätenamen!

Der Geräteiname wird über die Projektierungssoftware dem Gateway zugewiesen. Alternativ dazu kann der Geräteiname auch über FTP (Datei „devname.txt“) oder das Script geändert werden.

Für den Gerätenamen gelten, der PROFINET Spezifikation entsprechend, folgende Regeln:

- * Er besteht aus einem oder mehreren durch einen Punkt getrennten Namensteilen.
- * Die Gesamtlänge beträgt 1 bis 240 Zeichen.
- * Die Länge eines Namensteils beträgt 1 bis 63 Zeichen.
- * Ein Namensteil besteht ausschließlich aus Kleinbuchstaben, Zahlen und dem Bindestrich.
- * Weder das erste noch das letzte Zeichen eines Namensteils ist ein Bindestrich.
- * Der erste Namensteil beginnt nicht mit "port-xyz" oder "port-xyz-abcde", wobei a, b, c, d, e, x, y und z Ziffern sind.
- * Er hat nicht die Form "k.l.m.n", wobei k, l, m und n Zahlen zwischen 0 und 999 sind.

18.8 PROFINET-Anschluss

Verbinden Sie das Gerät mit dem Profinet an der Schnittstelle mit der Bezeichnung "RJ45 PROFINET-IO".

18.9 Anschluss des Prozessgerätes

Zur Inbetriebnahme des Prozessgerätes lesen Sie bitte auch dessen Betriebsanleitung.

18.10 Schirmanschluss

Erden Sie die Hutschiene, auf der die Baugruppe aufgeschnappt wurde.

18.11 Versorgungsspannung anschließen

Schließen Sie bitte 10..33 V Gleichspannung an die dafür vorgesehenen Klemmen an.

18.12 Projektierung

Verwenden Sie zum Projektieren ein beliebiges Projektierungstool.

Falls die benötigte GSD-Datei nicht mit Ihrem Projektierungstool ausgeliefert wurde, kann eine Muster-Datei aus dem Internet (www.deutschmann.de) bezogen werden.

18.13 Literaturhinweis

Zum schnellen und intensiven Einstieg in die Thematik des PROFINET wird das Buch "Der Schnelleinstieg in PROFINET", Autor. M.Popp und K. Weber empfohlen. Das Buch ist über die PROFIBUS Nutzerorganisation, Best. Nr 4.181 beziehbar.

Anschrift:

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Haid-und-Neu-Str. 7

D-76131 Karlsruhe

Tel: 0721 9658 590

19 Service

Sollten einmal Fragen auftreten, die in diesem Handbuch nicht beschrieben sind, finden Sie im

- FAQ/Wiki Bereich unserer Homepage www.deutschmann.de oder www.wiki.deutschmann.de weiterführende Informationen.

Falls dennoch Fragen unbeantwortet bleiben sollten wenden Sie sich direkt an uns.

Bitte halten Sie für Ihren Anruf folgende Angaben bereit:

- Gerätebezeichnung
- Seriennummer (S/N)
- Artikel-Nummer
- Fehlernummer und Fehlerbeschreibung

Ihre Anfragen werden im Support Center aufgenommen und schnellstmöglich von unserem Support Team bearbeitet. (In der Regel innerhalb 1 Arbeitstag, selten länger als 3 Arbeitstage.)

Der technische Support ist erreichbar von Montag bis Donnerstag von 8.00 bis 12.00 und von 13.00 bis 16.00, Freitag von 8.00 bis 12.00 (MEZ).

Deutschmann Automation GmbH & Co. KG
Carl-Zeiss-Straße 8
D-65520 Bad-Camberg

Zentrale und Verkauf	+49 6434 9433-0
Technischer Support	+49 6434 9433-33

Fax Verkauf	+49 6434 9433-40
Fax Technischer Support	+49 6434 9433-44

Email Technischer Support support@deutschmann.de

19.1 Einsendung eines Gerätes

Bei der Einsendung eines Gerätes benötigen wir eine möglichst umfassende Fehlerbeschreibung. Insbesondere benötigen wir die nachfolgenden Angaben:

- Welche Fehlernummer wurde angezeigt
- Wie groß ist die Versorgungsspannung ($\pm 0,5V$) mit angeschlossenem Gateway
- Was waren die letzten Aktivitäten am Gerät (Programmierung, Fehler beim Einschalten, ...)

Je genauer Ihre Angaben und Fehlerbeschreibung, umso exakter können wir die möglichen Ursachen prüfen.

19.2 Download von PC-Software

Von unserem Internet-Server können Sie kostenlos aktuelle Informationen und Software laden.

<http://www.deutschmann.de>

20 Anhang

20.1 Erläuterungen der Abkürzungen

Allgemein

CL	=	Produktgruppe CL (Compact Line)
CM	=	Produktgruppe CM (CANopen Line)
CX	=	Produktgruppe CX
EL	=	Produktgruppe EL (Ethernet Line)
FC	=	Produktgruppe FC (Fast Connect)
GT	=	Galvanische Trennung RS-Seite
GY	=	Gehäusefarbe grau
MB	=	Produktgruppe MB
RS	=	Produktgruppe RS
SC	=	Produktgruppe SC (Script)
232/485	=	Schnittstelle RS232 und RS485 umschaltbar
232/422	=	Schnittstelle RS232 und RS422 umschaltbar
DB	=	zusätzlich eine RS232 DEBUG-Schnittstelle
D9	=	Anschluss der RS über 9pol. D-SUB statt 5pol. Schraub-Steckverbinder
PL	=	Nur Platine ohne DIN-Schienenmodul und ohne Gehäusedeckel
PD	=	Nur Platine ohne DIN-Schienenmodul mit Gehäusedeckel
AG	=	Gateway montiert im Aludruckgussgehäuse
EG	=	Gateway montiert im Edelstahlgehäuse
IC	=	Produktgruppe IC (IC-Bauform DIL32)
IO8	=	Option I/O8
16	=	Scriptspeicher auf 16KB erweitert
5V	=	Betriebsspannung 5V
3,3V	=	Betriebsspannung 3,3V

Feldbus

ASI	=	AS-Interface (AS-i)
BI	=	BACnet/IP
BMS	=	BACnet MSTB
CO	=	CANopen
C4	=	CANopen V4
C4X	=	CANopen V4-Variante X (siehe Vergleichstabelle UNIGATE® IC beim jeweiligen Produkt)
DN	=	DeviceNet
EC	=	EtherCAT
EI	=	EtherNet/IP
FE	=	Ethernet 10/100 MBit
FEX	=	Ethernet 10/100 MBit-Variante X (siehe Vergleichstabelle UNIGATE® IC beim jeweiligen Produkt)
IB	=	Interbus
IBL	=	Interbus
LN62	=	LONWorks62
LN512	=	LONWorks512
ModTCP	=	ModbusTCP
MPI	=	Siemens MPI®
PL	=	Powerlink

PBDPX = ProfibusDP-Variante X (siehe Vergleichstabelle UNIGATE® IC beim jeweiligen Produkt)
PBDPV0 = ProfibusDPV0
PBDPV1 = ProfibusDPV1
RS = Serial RS232/485/422

20.2 Hexadezimal-Tabelle

Hex	Dezimal	Binär
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
A	10	1010
B	11	1011
C	12	1100
D	13	1101
E	14	1110
F	15	1111

