

WAGO-SPEEDWAY 767

Handbuch



767-5202

HTL-Inkremental-Encoder/Counter

2 Geber-/Zählerschnittstellen (2 x M12) + 4 digitale
Ein-/Ausgänge (2 x M12, doppelt belegt)

Version 1.1.0

© 2016 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

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

E-Mail: info@wago.com

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

Technischer Support

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

E-Mail: support@wago.com

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

E-Mail: documentation@wago.com

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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu dieser Dokumentation	6
1.1	Gültigkeitsbereich	6
1.2	Urheberschutz	6
1.3	Symbole.....	7
1.4	Darstellung der Zahlensysteme	8
1.5	Schriftkonventionen	8
2	Wichtige Erläuterungen	9
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	9
2.1.1	Änderungsvorbehalt	9
2.1.2	Personalqualifikation.....	9
2.1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.1.4	Technischer Zustand der Geräte.....	10
2.2	Sicherheitshinweise.....	11
2.3	Sicherheitseinrichtungen.....	12
2.4	Hinweise zum Betrieb	13
3	Gerätebeschreibung.....	14
3.1	Anschlüsse.....	17
3.2	Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen.....	18
3.3	Anzeigeelemente	19
3.4	Bedruckung	21
3.5	Schematisches Schaltbild	23
3.6	Abmessungen	24
3.7	Technische Daten	25
3.7.1	Gerätedaten.....	25
3.7.2	Versorgung	25
3.7.3	Kommunikation.....	25
3.7.4	Inkremental-Encoder-Schnittstelle.....	26
3.7.5	Zählerschnittstelle.....	26
3.7.6	Digitaleingänge.....	27
3.7.7	Eingangskennlinie	27
3.7.8	Digitalausgänge	28
3.7.9	Angaben für Aktorauswahl.....	28
3.7.10	Einfluss von Betriebszuständen.....	29
3.7.11	Parametrierbare Funktionen der Inkremental-Encoder- Schnittstellen	29
3.7.12	Parametrierbare Funktionen der Zählerschnittstellen.....	29
3.7.13	Parametrierbare Funktionen der Nockenausgänge.....	29
3.7.14	Parametrierbare Funktionen der PWM-Ausgänge	30
3.7.15	Parametrierbare Funktionen der Digitalein-/ausgänge.....	30
3.7.16	Diagnose	30
3.7.17	Prozessabbild.....	30
3.7.18	Anzeigeelemente	31
3.7.19	Potentialtrennung.....	31
3.8	Zulassungen.....	32
3.9	Normen und Richtlinien.....	33
4	Montieren.....	34

4.1	Hinweise zur Montage	34
4.2	Benötigtes Werkzeug und Zubehör für die Montage	36
4.3	Direktmontage an Ihrer Anlage	37
4.4	Montage auf einer Tragschiene (nur mit WAGO-Zubehör)	38
4.4.1	Befestigung des Tragschienenadapters am Modul	38
4.4.2	Befestigen des Moduls mit Tragschienenadapter auf einer Tragschiene	39
4.5	Montage an einer Profilschiene (nur mit WAGO-Zubehör)	40
4.5.1	Befestigung des Profiladapters am Modul	40
4.5.2	Befestigung des Moduls mit Profiladapter an einer Profilschiene	41
4.6	Beschriften und Austausch der Beschriftungsfelder	42
4.7	Montage des Distanzstücks bei dichter Anordnung	43
5	Anschluss der Daten- und Versorgungskabel	45
5.1	Hinweise	45
5.2	Benötigtes Zubehör	46
5.3	S-BUS anschließen	47
5.4	Versorgungskabel anschließen	49
5.5	Schnittstellenkabel anschließen	51
5.6	Sensor-/Aktorkabel anschließen	53
6	In Betrieb nehmen	55
7	Parametrieren	56
7.1	Elektronisches Typenschild	58
7.2	Diagnoseübersicht	59
7.3	Parameter der Zähler	62
7.3.1	Parameter der Nocken	67
7.4	Parameter der Pulsweitenmodulation	68
7.5	Parameter der Ein- und Ausgänge	69
7.5.1	Anschlussmodus „Digitaler Ausgang“	70
7.5.2	Anschlussmodus „Digitaler Eingang“	72
7.6	Globale Einstellungen	73
7.7	Parameter der Feldversorgung	74
7.8	Automatische Speicherung von Systemparametern	75
7.9	Aktualisierung der Firmware	75
8	Prozessabbild	76
8.1	Eingangsdaten	77
8.2	Ausgangsdaten	79
9	Zählerfunktion	81
9.1	Betriebsarten	82
9.2	Steuern und Überwachen des Zählers über die Prozessdaten	84
9.2.1	Statusbytes	84
9.2.2	Steuerbytes	86
9.2.3	Beispiel zum Steuern von zwei Zählern über die Prozessdaten	88
10	Diagnose	89
10.1	LED-Signalisierung	89
11	Service	93
11.1	Aktualisierung der Firmware	93

11.2	Austausch des Moduls.....	93
11.2.1	Trennung der Verkabelung.....	93
11.2.2	Demontage des Moduls von Ihrer Anlage.....	94
11.2.3	Demontage des Moduls von der Tragschiene	94
11.2.4	Demontage des Moduls vom Profiladapter	95
11.2.5	Modul anschließen.....	95
11.3	Entsorgung	95
12	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	96
12.1	Beispielhafter Aufbau der Kennzeichnung	97
12.1.1	Kennzeichnung für Europa gemäß ATEX und IEC-Ex	97
12.2	Errichtungsbestimmungen.....	98
12.2.1	Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (ATEX Zertifikat BVS 15 ATEX E098X).....	99
12.2.2	Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (IEC-Ex Zertifikat IECEx BVS 15.0083X).....	100
13	Anhang.....	101
13.1	Diagnoseinformationen	101
	Abbildungsverzeichnis	102
	Tabellenverzeichnis	103

1 Hinweise zu dieser Dokumentation

Das Modul 767-5202 darf nur in Verbindung mit dieser Betriebsanleitung und mit der Systembeschreibung installiert und betrieben werden.

WARNUNG



Release-Notes beachten!

Beachten Sie, dass im *SPEEDWAY*-System eine Funktion nur dann **uneingeschränkt** gegeben ist, wenn alle im System eingesetzten Komponenten dem gleichen systemweiten Firmware-Release angehören. Beachten Sie daher unbedingt die entsprechenden Release-Notes zu Ihren verwendeten Produkten.

ACHTUNG



Versorgungsauslegung!

Sie benötigen zu dieser Betriebsanleitung das Handbuch „WAGO-*SPEEDWAY* 767, Systembeschreibung und Hinweise“, das unter www.wago.com herunterzuladen ist. Dort erhalten Sie unter anderem relevante Hinweise zur Versorgungsauslegung.

Hinweis



Dokumentation aufbewahren!

Diese Dokumentation ist Teil des Produkts. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer des Produkts auf. Geben Sie die Dokumentation an jeden nachfolgenden Benutzer des Produkts weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.

1.1 Gültigkeitsbereich

Die vorliegende Dokumentation gilt für das Modul HTL-Inkremental-Encoder/Counter, 767-5202 der Serie WAGO-*SPEEDWAY* 767.

1.2 Urheberschutz

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

1.3 Symbole

GEFAHR



Warnung vor Personenschäden!

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

GEFAHR



Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!

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

WARNUNG



Warnung vor Personenschäden!

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

VORSICHT



Warnung vor Personenschäden!

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

ACHTUNG



Warnung vor Sachschäden!

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

ESD



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!

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

Hinweis



Wichtiger Hinweis!

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

Information



Weitere Information

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

1.4 Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme

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

1.5 Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

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

2 Wichtige Erläuterungen

Dieses Kapitel beinhaltet ausschließlich eine Zusammenfassung der wichtigsten Sicherheitsbestimmungen und Hinweise. Diese werden in den einzelnen Kapiteln wieder aufgenommen. Zum Schutz vor Personenschäden und zur Vorbeugung von Sachschäden an Geräten ist es notwendig, die Sicherheitsrichtlinien sorgfältig zu lesen und einzuhalten.

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Änderungsvorbehalt

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

2.1.2 Personalqualifikation

Sämtliche Arbeitsschritte, die an den Geräten der Serie 767 durchgeführt werden, dürfen nur von Elektrofachkräften mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Automatisierungstechnik vorgenommen werden. Diese müssen mit den aktuellen Normen und Richtlinien für die Geräte und das Automatisierungsumfeld vertraut sein.

2.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul 767-5202 dient zur Auswertung von Inkremental-Encodern und zum Zählen von Binärsignalen mit 24V-Signalpegeln. Die integrierten digitalen Ein-/Ausgänge (DIOs) ermöglichen das direkte Setzen von Ausgängen und Lesen von Eingängen in Abhängigkeit erreichter Zählerstände. Zwei der vier DIO-Kanäle lassen sich auch als pulsweitenmodulierte Ausgänge nutzen.

Das Modul wird von allen 767-Feldbuskopplern ab Release 5 unterstützt.

Das Modul darf nicht zur Steuerung von sicherheitsrelevanten Funktionen genutzt werden, d. h., es darf kein funktionaler Bestandteil einer Sicherheitsfunktion sein.

Das Modul darf nur in Kombination mit Komponenten der Serie WAGO-SPEEDWAY 767 betrieben werden.

Das Modul ist für ein Arbeitsumfeld entwickelt worden, welches die Schutzklasse IP67 (NEMA 6, 6P) erfordert.

Andere Anwendungen als die hier beschriebenen sind nicht zulässig.

2.1.4 Technischer Zustand der Geräte

Die Geräte werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Softwarekonfiguration ausgeliefert. Alle Veränderungen an der Hard- oder Software sowie der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Komponenten bewirken den Haftungsausschluss der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

Wünsche an eine abgewandelte bzw. neue Hard- oder Softwarekonfiguration richten Sie bitte an die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

2.2 Sicherheitshinweise

GEFAHR



Elektrische Spannung!

Betreiben Sie die 767-Komponenten ausschließlich mit 24 V DC PELV- (Protective Extra Low Voltage) oder SELV-Spannungsquellen (Safety Extra Low Voltage). Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, einen elektrischen Schlag zu bekommen.

VORSICHT



Heiße Anschlussbuchsen!

Auch unter Beachtung des Deratings können während des Betriebs hohe Oberflächentemperaturen an den metallischen Anschlussbuchsen und am Gehäuse auftreten. War die 767-Komponente in Betrieb, lassen Sie diese abkühlen, bevor Sie sie berühren.

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!

Beachten Sie für jede 767-Komponente die maximale Strombelastbarkeit pro Versorgungslinie (U_{LS} , U_A) sowie die Gesamtstromaufnahme aller 767-Komponenten. Beide dürfen 4 A nicht überschreiten, da eine Erhöhung des Stroms zur Überhitzung der Kontakte und zu Schäden an den 767-Komponenten führt. Angaben zum Strombedarf jeder 767-Komponente finden Sie im dazugehörigen Datenblatt, das unter www.wago.com erhältlich ist.

ACHTUNG



Offene Anschlüsse!

Bei nicht durch Schutzkappen verschlossenen Anschlüssen können Flüssigkeiten oder Schmutz in die Komponenten der Serie 767 eindringen und sie zerstören. Verschließen Sie alle nicht benötigten Anschlüsse mit separat zu bestellenden Schutzkappen (siehe Kapitel „Zubehör“ des Feldbuskoppler-/-controller-Handbuches), um die Schutzart IP67 einzuhalten.

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei, an der Sie die 767-Komponenten montieren wollen.
- Beachten Sie bei der Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störbehebung die für Ihre Anlage zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften. Beispielsweise die BGV A 3, „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.
- Die Betriebsanleitungen der 767-Komponenten und die Systembeschreibung müssen vor Ort bereitliegen.
- Achten Sie auf die exakte Positionierung (Kodierung) zwischen Stecker und Buchse.
- Die 767-Komponenten dürfen nicht mit Substanzen in Kontakt kommen, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen. Andernfalls müssen Sie Zusatzmaßnahmen ergreifen wie den Einbau in ein Gehäuse, das gegen die oben genannten Substanzeigenschaften resistent ist.

- In den 767-Komponenten sind elektronische Bauteile integriert, welche die ESD-Anforderungen gemäß der IEC 61000-6-2 erfüllen. Da unter ungünstigen Umständen im Feld auch höhere Spannungen durch Aufladung auftreten können, ist vor der Durchführung von Arbeiten am System 767 die Entladung zu gewährleisten.
- Achten Sie auf die korrekte Auslegung des Potentialausgleichs.
- Halten Sie mit sämtlichen Kabeln genügend Abstand zu elektromagnetischen Störquellen ein, um eine hohe Störfestigkeit des 767-Systems gegen elektromagnetische Störstrahlungen zu erzielen. Verwenden Sie an den erforderlichen Stellen ausschließlich geschirmte Kabel. Beachten Sie dazu die entsprechenden Normen für EMV-gerechte Installationen.
- Benutzen Sie für die Weiterleitung der Versorgungsspannung und für den S-BUS ausschließlich die vorkonfektionierten WAGO-Systemkabel, damit die angegebenen Kennwerte der technischen Daten erreicht werden.
- Tauschen Sie defekte oder beschädigte 767-Komponenten (z. B. bei deformierten Anschlüssen) aus, da es andernfalls in betroffenen Feldbusstationen bzw. -knoten zu Funktionsstörungen kommen kann.
- Achten Sie beim Verlegen sämtlicher Kabel darauf, dass Sie diese nicht in Scherbereichen von beweglichen Anlagenteilen verlegen.
- Beachten Sie für jede Tätigkeit die entsprechende Personenqualifikation im entsprechenden Kapitel.
- Beachten Sie die Bedruckung auf der Vorder- und Rückseite der 767-Komponenten.

2.3 Sicherheitseinrichtungen

Alle Komponenten der Serie 767 sind nach der Schutzklasse IP67 ausgelegt. Unter anderem besteht daher ein vollständiger Berührungsschutz vor elektrischen Spannungen und Strömen – auch bei Nässe.

2.4 Hinweise zum Betrieb

Zur Einbindung der 767-Komponenten in Ihre Maschine oder Anlage sind bei allen Tätigkeiten die jeweils gültigen und anwendbaren Normen, Vorschriften und Richtlinien zu beachten: beispielsweise die BGV A 3, „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, DIN EN 418, EN 60204. Die Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten der Anlage und Maschine wirksam bleiben.

Zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen

- schließen Sie Ihre Anlage an Schutz Erde (PE) an und
- stellen Sie sicher, dass die Kabelführung und die Installation der Feldbus-, S-BUS- und Versorgungskabel sowie Sensor- bzw. Aktorkabel korrekt angeschlossen sind.

Folgende Maßnahmen zur 24V-Versorgung müssen vorhanden sein:

- äußerer Blitzschutz an Gebäuden
- innerer Blitzschutz der Versorgungs- und Signalleitungen
- sichere elektrische Trennung der Kleinspannung 24 V DC durch PELV-Spannungsquellen (Protective Extra Low Voltage) oder SELV-Spannungsquellen (Safety Extra Low Voltage)

3 Gerätebeschreibung

Beim Modul 767-5202 handelt es sich um ein Mischmodul, das zum Anschluss von 2 Inkremental-Encodern oder Zählern konzipiert ist. Hierbei kann jeder Eingang individuell auf eine der Geberarten konfiguriert werden.

Darüber hinaus lassen sich an zwei Anschlüssen je zwei Signalkanäle wahlweise als Digitaleingang oder als Digitalausgang parametrieren.

So bietet das Modul Platz für den Anschluss von bis zu vier digitalen Sensoren oder Aktoren. Diese können als Subsignale der Zählerkanäle konfiguriert werden, z.B. Gate, Latch, Preset oder Nocke.

Folgende Anschlüsse sind möglich:

- 2 x M12, A-kodiert, 8-polig, wahlweise zum Anschluss von HTL-Inkremental-Encodern oder Zählern
- 2 x M12, A-kodiert, 5-polig, wahlweise als schnelle digitale Ein-/Ausgänge DIO nutzbar (optional als PWM (Pulsweitenmodulation)-Ausgang)

Zählerfunktion

- **Funktion Zählerschnittstelle**
Ein Eingang kann als Zählrichtungseingang für den Zählerkanal definiert werden. Dieser Eingang ist der als „B-Kanal“ definierte Eingang desselben Anschlusses.
- **Funktion Inkrementalgeberschnittstelle**
Bei der Funktion als Inkrementalgeberschnittstelle erfasst das Modul die Impulse eines angeschlossenen Inkrementalgebers. Hierbei wird aufgrund der Funktionsweise der beiden Taktsignale automatisch die Drehrichtung des Gebers erkannt.
Optional kann eine C-Spur angeschlossen werden, über die ein Nullsetz- bzw. Preset-Impuls ausgelöst werden kann.

Zählermodus:

- **Ereigniszähler:**
In der Basisfunktion „Zähler“ zählt das Modul die am Impulseingang ankommenden Impulse, wobei die Zählrichtung automatisch erfasst wird.
- **Torzeit-/Frequenzmessung:**
Es werden die Impulse gezählt, die innerhalb der Torzeit erkannt werden (bei einer Torzeit 1 s ergibt sich die Frequenz in Hz).
- **Torzeit-/Periodendauermessung:**
Die Periodendauer wird in μs bestimmt.

- **Impulsdauermessung:**
Dabei wird die Dauer des zuletzt erkannten Impulses bestimmt.
Die maximal erfassbare Impulsdauer beträgt 1 s. Sie kann durch Änderung der Torzeit geändert werden.
Die Impulsdauermessung arbeitet bei einer Torzeit von ≤ 10 ms mit einer Genauigkeit von ca. 1 μ s.
- **Pulsweitenverhältnis:**
Es wird das PWM-Verhältnis des Eingangssignals bestimmt.
Die minimal erfassbare Frequenz beträgt 1 Hz. Sie kann durch Änderung der Torzeit geändert werden.
Bei einer Torzeit von 1 ms arbeitet die Pulsweitenmessung bei Frequenzen bis 1 kHz mit einer Genauigkeit von 0,01 %, bei höheren Frequenzen sinkt die Genauigkeit auf $(0,01 * \text{Frequenz} / 1000)$ %.

Im Modul sind eine Reihe von Kontrollfunktionen implementiert, mit denen das Verhalten der Zähler gesteuert werden kann.

- **Gate-Funktion**
Die Gate-Funktion kann an einen der 6 Eingänge des Moduls gekoppelt werden. Ist der Gate-Eingang aktiviert, zählt der Zähler.
Ist der Gate-Eingang nicht aktiviert, bleibt der aktuelle Zählerstand unverändert („eingefroren“).
- **Latch-Funktion**
Die Latch-Funktion kann an einen der 6 Eingänge des Moduls gekoppelt werden.
Ist der Latch-Eingang aktiviert, wird der aktuelle Zählerstand gespeichert. Der gespeicherte Wert ist über eine entsprechende Anforderung im Prozessabbild einblendbar.
Die Latch-Funktion kann über das Prozessabbild (Steuerbyte) freigegeben bzw. gesperrt werden.
- **Preset-Funktion**
Die Preset-Funktion kann an einen der 6 Eingänge des Moduls gekoppelt werden.
Ist der Preset-Eingang aktiviert, wird der aktuelle Zählerstand auf einen zuvor definierten Preset-Wert gesetzt. Diese Funktion wird z.B. genutzt, um die C-Spur des Inkrementalencoders zu erfassen und den Zählerwert auf Null zu setzen.
Die Preset-Funktion kann über das Prozessabbild (Steuerbyte) freigegeben bzw. gesperrt werden.
- **Nockenfunktion**
Mit der Nockenfunktion können Sie einen der Ausgänge des Moduls setzen, wenn sich der aktuelle Zählerstand in einem vordefinierten Wertebereich befindet.
Für jeden Zählerkanal sind bis zu 4 Nocken definierbar. Für jede Nocke sind der untere und obere Grenzwert sowie der zu nutzende Ausgangskanal parametrierbar.

Die Geberversorgung für die Zählerkanäle kann zwischen 5 V und 24 V umgeschaltet werden.

Die positiv schaltenden digitalen Eingänge haben eine Kennlinie nach IEC 61131-2, Typ 3. Sie verfügen über umfangreiche Parametriermöglichkeiten wie z.B. Filterzeiten oder Signalinvertierung.

Die positiv schaltenden Ausgänge sind für 0,1 A (max. 0,2 A) ausgelegt und kurzschluss-/überlastfest. Auch für die Ausgänge stehen weitreichende Parametriermöglichkeiten zur Verfügung wie Signalinvertierung, Ersatzwertstrategie oder Neustartverhalten.

Die Eigenschaften (z. B. Filterzeiten) aller Signalkanäle des Moduls sind eigenständig parametrierbar: feldbusabhängig über die Gerätebeschreibungsdatei (z. B. GSD, GSDML usw.) eines Feldbusses oder feldbusunabhängig über eine FDT/DTM-Rahmenapplikation wie WAGOframe.

Die Auswahlmöglichkeiten bei der Parametrierung mit der FDT/DTM-Rahmenapplikation WAGOframe sind umfangreicher als bei der Parametrierung über die Gerätebeschreibungsdateien (GSD, GSDML etc.).

Bei der Parametrierung über die Gerätebeschreibungsdateien (GSD, GSDML etc.) sind einige Auswahlmöglichkeiten nicht oder nicht in vollem Umfang möglich.

Eine ungültige Konfiguration, wie die Zuweisung unterschiedlicher Funktionen zu einem Eingang, kann daher eine Fehlermeldung generieren.

Detaillierte Informationen zur Modulparametrierung mittels Feldbus erhalten Sie im entsprechenden Handbuch (z. B. PROFIBUS-Feldbuskoppler, 767-1101).

Detaillierte Informationen zu den Eigenschaften des Moduls erhalten Sie im Kapitel „Gerätebeschreibung“ > „Technische Daten“.

3.1 Anschlüsse

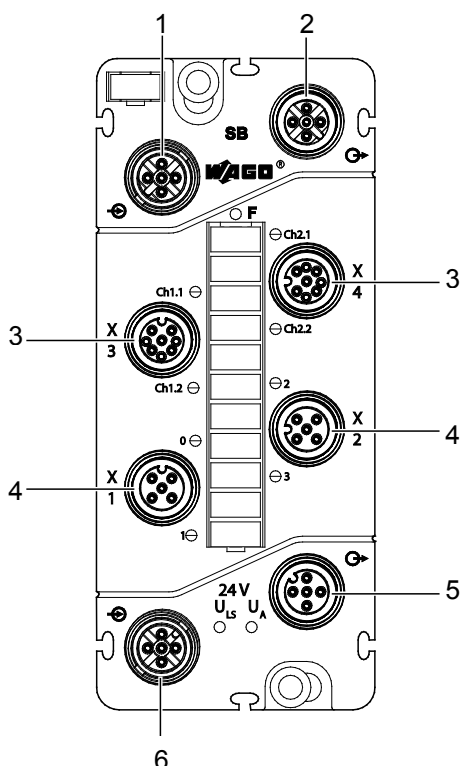


Abbildung 1: Anschlüsse

Tabelle 3: Legende zur Abbildung „Anschlüsse“

Position	Beschreibung	Funktion
1	S-BUS-Eingang M12-Stecker, B-kodiert	Zur Weiterleitung von Daten der vorherigen 767-Komponente.
2	S-BUS-Ausgang M12-Buchse, B-kodiert	Zur Weiterleitung des S-BUS zur nächsten 767-Komponente oder zum Abschluss des S-BUS.
3	Inkremental-Encoder/Zähler X3 und X4 M12-Buchse, A-kodiert	Zum Anschluss eines Inkremental-Encoders/digitalen Sensors.
4	Digitalein- und -ausgänge X1 und X2, (doppelt belegt) M12-Buchse, A-kodiert	Zum Anschluss digitaler Sensoren bzw. Aktoren.
5	Versorgungsausgang M12-Buchse, A-kodiert	Zur Nutzung der System- und/oder Aktorversorgung für das folgende I/O-Modul.
6	Versorgungseingang M12-Stecker, A-kodiert	Zur Einspeisung von System- und Aktorversorgung.

3.2 Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen

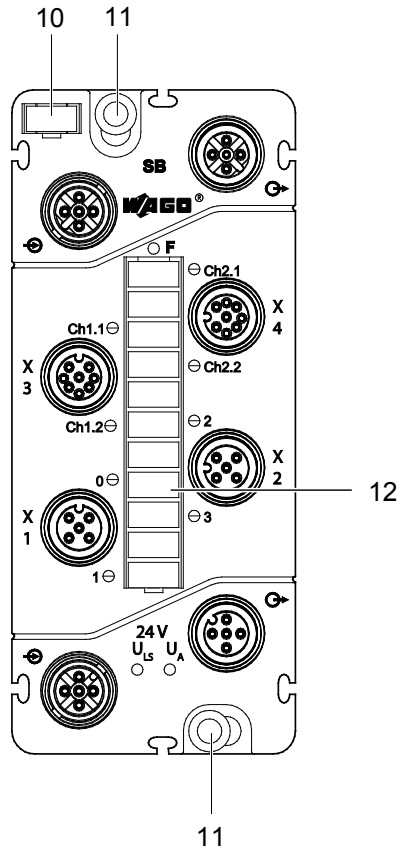


Abbildung 2: Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen

Tabelle 4: Legende zur Abbildung „Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen“

Position	Beschreibung	Funktion
10	Modulbeschriftungsschild	Zur Modulkennzeichnung innerhalb eines Feldbusknotens.
11	Befestigungslöcher	Mit integrierter Funktionserde (FE)-Buchse zur Befestigung und Erdung des Moduls.
12	Beschriftungsstreifen	Zur Kennzeichnung der Anschlüsse.

3.3 Anzeigeelemente

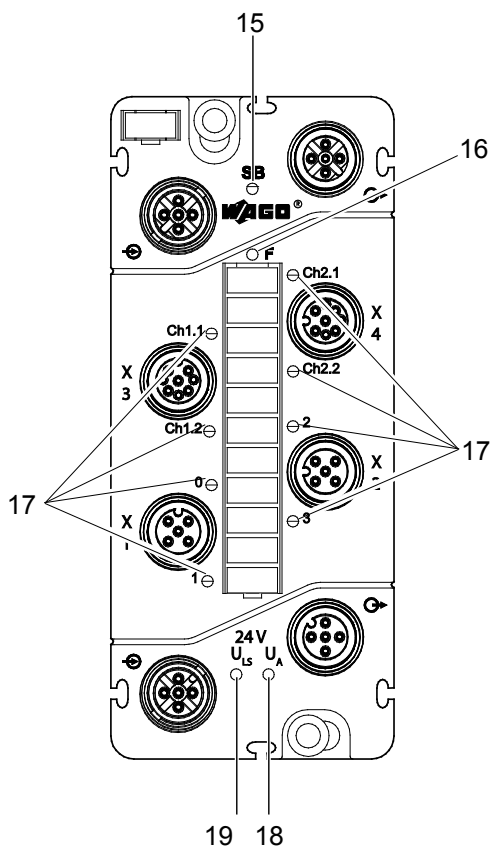


Abbildung 3: Anzeigeelemente

Tabelle 5: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“

Position	LED	Farbe	Bedeutung
15	SB	Grün/rot/orange	S-BUS-Status
16	F	Rot	Diagnoseinformationen
17	Ch1.1	Grün, gelb	Status der HTL-Inkremental-Encoder-/Zählerschnittstellen. Detaillierte Informationen erhalten Sie im Kapitel „Diagnose“ > „LED-Signalisierung“.
	Ch1.2	Grün, gelb, rot	
	Ch2.1	Grün, gelb	
	Ch2.2	Grün, gelb, rot	
	0 ... 3	Gelb, rot	
18	U _A	Grün	Aktorversorgung ist vorhanden.
19	U _{LS}	Grün	Logik- und Sensorversorgung sind vorhanden.

Hinweis



Detaillierte Informationen

Detaillierte Informationen erhalten Sie im Kapitel „Diagnose“ > „LED-Signalisierung“.

3.4 Bedruckung

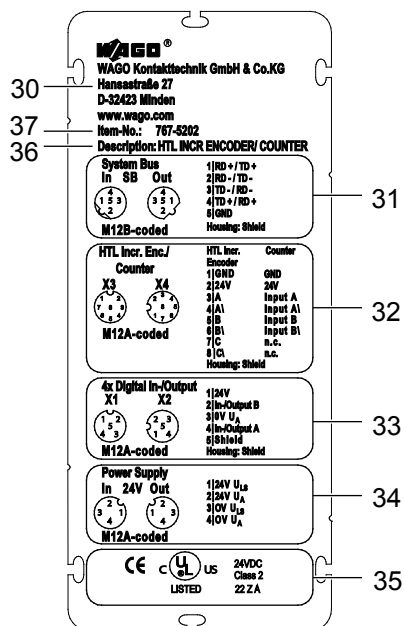


Abbildung 4: Bedruckung

Tabelle 6: Legende zur Abbildung “Bedruckung”

Position	Beschreibung
30	Herstelleranschrift
31	Anschlussbelegung des S-BUS
32	Anschlussbelegung der HTL-Inkremental-Encoder-/Zählerschnittstellen
33	Anschlussbelegung der Ein-/Ausgänge
34	Anschlussbelegung des Versorgungseingangs und -ausgangs
35	Hinweise auf Zulassungen und CE-Zeichen
36	Eindeutige Bezeichnung des Moduls
37	Bestellnummer

Auf der Seite des Moduls befindet sich ein Etikett mit Informationen, die im Falle einer Reklamation zur Rückverfolgung dienen:

- BA: Betriebsauftragsnummer (40)
- SN: Seriennummer (40)
- Fertigungsnummer (41)

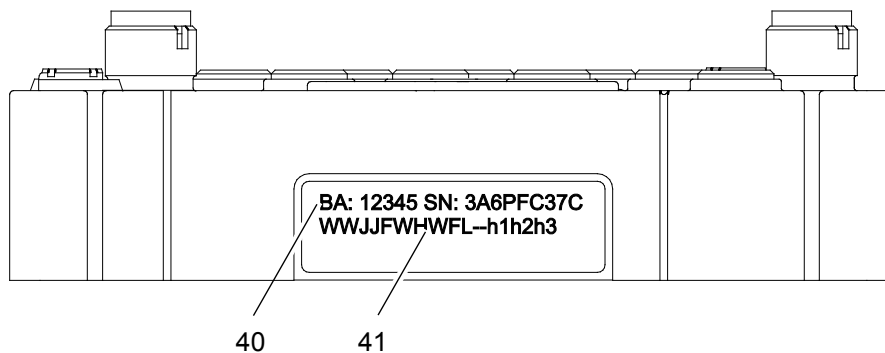


Abbildung 5: Seitliche Bedruckung

Tabelle 7: Erläuterung der Fertigungsnummer

Abkürzung	Beschreibung
WW	Herstellungswoche
JJ	Herstellungsjahr
FW	Firmware-Freigabeindex Bitte beachten Sie, dass sich der Firmware-Freigabeindex durch eine Aktualisierung der Firmware geändert haben kann und nicht mehr dem aufgedruckten entsprechen muss. Der aktuelle Stand des Firmware-Freigabeindex wird im elektronischen Typenschild (Kapitel „Elektronisches Typenschild“) angezeigt.
HW	Hardware-Freigabeindex
FL	Firmware-Loader-Freigabeindex
h1h2h3	Herstellerinterne Angaben

3.5 Schematisches Schaltbild

Das nachfolgende schematische Schaltbild gibt eine Übersicht zur Versorgung und Funktionsweise der Versorgungsanschlüsse sowie der Digitalein- und -ausgänge des Moduls (siehe auch Kapitel „Versorgungskabel anschließen“ und „Sensor-/ Aktorkabel anschließen“).

Beachten Sie, dass die Feldversorgung der Sensoren und Aktoren gemeinsam aus U_A erfolgt und auf alle Modulanschlüsse verteilt wird.

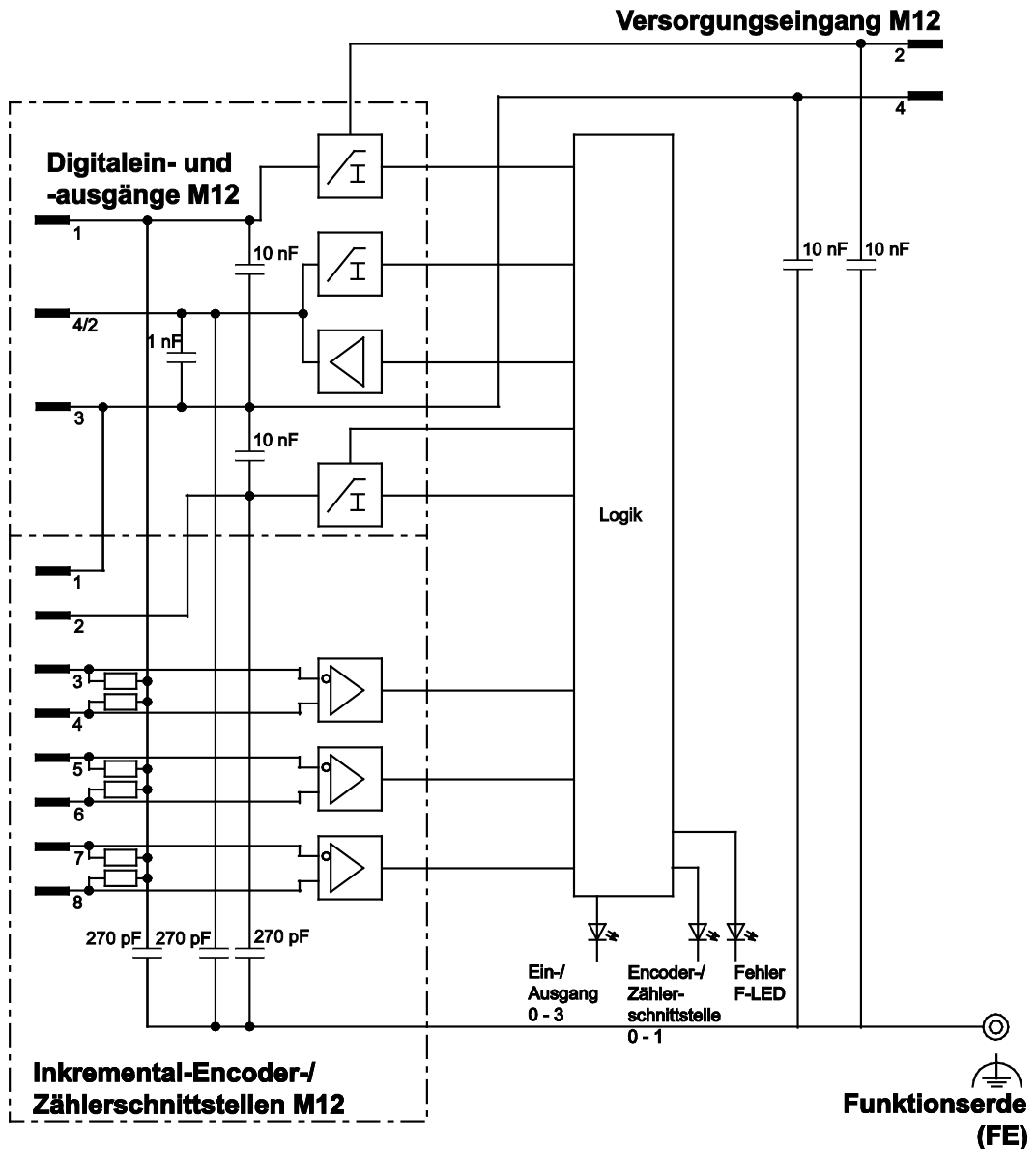


Abbildung 6: Schematisches Schaltbild

3.6 Abmessungen

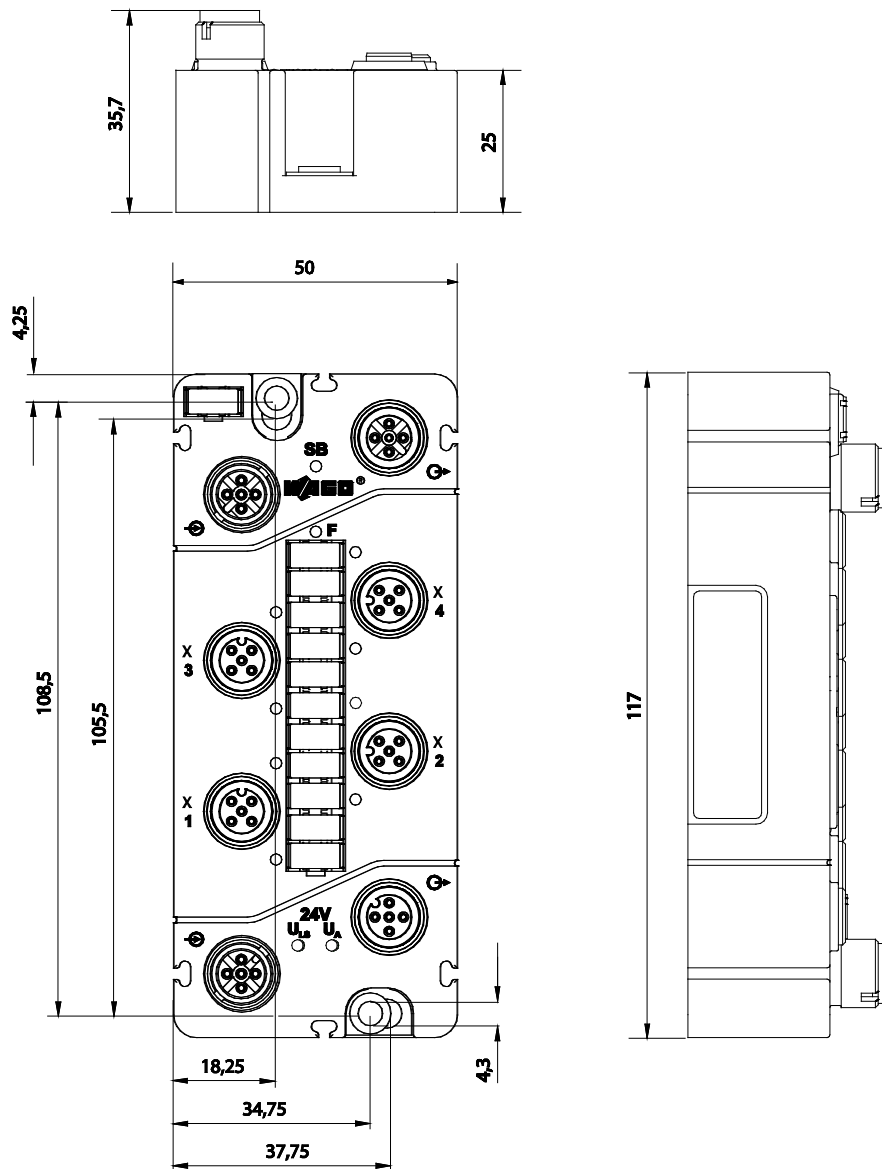


Abbildung 7: Abmessungen in Millimetern (exemplarisch)

3.7 Technische Daten

Hinweis



Abweichende technische Daten bei Anwendungen im Ex-Bereich!

Wird das Gerät in einer Anwendung im Ex-Bereich eingesetzt, sind die technischen Daten verbindlich, die im ATEX-/IECEx-Zertifikat enthalten sind!

3.7.1 Gerätedaten

Tabelle 8: Technische Daten – Gerät

Breite	50 mm
Höhe	35,7 mm
Tiefe	117 mm
Gewicht	Ca. 270 g

3.7.2 Versorgung

Tabelle 9: Technische Daten – Versorgung

Anschlussart	M12-Steckverbinder, A-kodiert, 4-polig*
Strombelastbarkeit der Versorgungsanschlüsse	Maximal 8 A (U_{LS} : 4 A, U_A : 4 A)
Versorgungsspannung Logik- und Sensorspannung U_{LS} Aktorspannung U_A	DC 24 V (-25 % ... +30 %) DC 24 V (-25 % ... +30 %)
Versorgungsstrom Logik- und Sensorstrom I_{LS} Aktorstrom I_A	Typisch 50 mA Typisch 25 mA + Aktorik (max. 800 mA) Hinweis: Beachten Sie den maximalen Summenstrom von ≤ 4 A
Schutzfunktion	Verpolungsschutz für $U_{LS} + U_A$ Kurzschlusschutz der Sensor-/ Aktorversorgung

* Derating beachten!

3.7.3 Kommunikation

Tabelle 10: Technische Daten – Kommunikation

S-Bus (Systembus)-Anschluss	Geschirmter M12-Steckverbinder, B-kodiert, 5-polig
-----------------------------	---

3.7.4 Inkremental-Encoder-Schnittstelle

Tabelle 11: Technische Daten – Inkremental-Encoder-Schnittstelle

Anzahl der Eingänge	2 (X3, X4)
Anschlussart	M12-Steckverbinder, A-kodiert, 8-polig, geschirmt
Geberversorgung	5 V/24 V, max. 300 mA
Geberanschluss	A, A\, B, B\, C, C\
Signaleingang	HTL differenziell HTL single-ended
Zähler	32 Bit
Grenzfrequenz	250 kHz
Nullimpuls Latch	32 Bit
Leitungslänge, geschirmt	≤ 30 m

3.7.5 Zählerschnittstelle

Tabelle 12: Technische Daten – Zählerschnittstelle

Anzahl der Eingänge	2 (X3, X4)
Anschlussart	M12-Steckverbinder, A-kodiert, 8-polig, geschirmt
Zählertyp	Vorwärts-/Rückwärtszähler Torzeitähler/Frequenz Torzeitähler/Periodendauer Impulsdauermessung Pulsweitenmessung
Zählereingang	DC 24 V
Stromversorgung	max. 300 mA
Datenbreite	32 Bit
Zählfrequenz	250 kHz

3.7.6 Digitaleingänge

Tabelle 13: Technische Daten – Digitaleingänge

Anzahl der Eingänge	4 (X1, X2)
Anschlussart	M12-Steckverbinder, A-kodiert, 5-polig, geschirmt
Anschlussstechnik	2 oder 3 Leiter
„Front-end“-Durchlaufzeit (Hardware)	Max. 3 μ s
„Front-end“-Jitter/Skew	< 2 μ s
Eingangskennlinie	Typ 3, nach IEC 61131-2
Signalspannung (0)	DC -3 V ... +5 V
Signalspannung (1)	DC +15 V ... +30 V
Eingangsbeschaltung	Positivschaltend
Eingangsspannung	DC 24 V (DC -3 V < U_{IN} < +30 V) Eine Speisung aus U_A wird dringend empfohlen.
Anschluss von 2-Leiter-BEROs	Maximal 1,5 mA zulässiger Ruhestrom
Leitungslänge, (geschirmt)	\leq 30 m

3.7.7 Eingangskennlinie

Tabelle 14: Technische Daten – Eingangskennlinie

Eingangsstrom bei $U_{IN} = 0$ V	Typ. 0 mA
bei $U_{IN} = 5$ V	Typ. 2,0 mA
bei $U_{IN} = 15$ V	Typ. 2,5 mA
bei $U_{IN} = 24$ V	Typ. 2,9 mA
bei $U_{IN} = 30$ V	Typ. 3,2 mA

3.7.8 Digitalausgänge

Tabelle 15: Technische Daten – Digitalausgänge

Anzahl der Ausgänge	4 (X1, X2)
Anschlussart	M12-Steckverbinder, A-kodiert, 5-polig, geschirmt
Anschlussstechnik	2 oder 3 Leiter
Ausgangsspannung	$\leq U_A$
Ausgangsstrom (Kanal/Modul)	0,1 A/0,4 A
Ausgangsstrom kurzzeitig, 1 s (Kanal)	0,2 A
Reaktionszeit	ca. 10 μ s (Ausgang 90 %)
Pulsweitenmodulation (PWM)	
Taktfrequenz	100 Hz ... 10 kHz
Tastverhältnis	0 ... 100 %
Auflösung	16 Bit (\leq 1 kHz), 12 Bit (10 kHz)
Ausgangsschutz	kurzschluss-/überlastfest (thermische Abschaltung)
Spannungsabfall gegen U_A bei 100 mA	Maximal DC 1,7 V
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand	Typ. 150 μ A
Ausgangsbeschaltung	Push/pull

3.7.9 Angaben für Aktorauswahl

Tabelle 16: Technische Daten – Aktorauswahl

Verzögerungszeit HW	
von 0 nach 1 (0 – 90 %)	< 10 μ s (ohmsche Last)
von 1 nach 0 (0 – 90 %)	< 10 μ s (ohmsche Last)
Anstiegs-/Abfallzeit	
von 0 nach 1	Typisch 10 μ s (ohmsche Last)
von 1 nach 0	Typisch 10 μ s (ohmsche Last)
Leitungslänge, geschirmt	\leq 30 m
Festigkeit gegen Rückspeisung	\leq 0,2 A (Fehlerfall: 1 Kanal)
Lastart	Induktive, ohmsche Lasten und Lampen
Schaltfrequenz	Induktive Last ca. 20 Hz Ohmsche Last ca. 10 kHz Lampenlast ca. 500 Hz
Parallelschalten von 2 Ausgängen	nicht gestattet, da Push/pull Endstufe
Art der Schutzbeschaltung	Externer Schutz (z. B. Freilaufdioden)
Ausgangswiderstand	< 6 Ω

3.7.10 Einfluss von Betriebszuständen

Tabelle 17: Technische Daten – Betriebszustände

CPU-Stopp der SPS	Entsprechend Ersatzwertstrategie
Unterbrechung des Feldbusses	Entsprechend Ersatzwertstrategie
Unterbrechung des S-BUS	0 V-Status
Versorgungsspannung unter Nennspannungstoleranz	0-V-Status
Unterbrechung der Versorgungsspannung	0-V-Status
Arbeitsweise des Ausgangs	Nichtspeichernd
Verhalten bei Überlast	Automatischer Neustart

3.7.11 Parametrierbare Funktionen der Inkremental-Encoder-Schnittstellen

Tabelle 18: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Inkremental-Encoder-Schnittstellen

Mehrfach-Auswertung	1-fach 4-fach
Rauschfilter	1 / 2 / 4 μ s / Filter Aus

3.7.12 Parametrierbare Funktionen der Zählerschnittstellen

Tabelle 19: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Zählerschnittstellen

Zählerstart/-stopp über Gate-Eingang (Tor) (kanalweise)	Abhängig von übergeordneter Steuerung Abhängig von DI 1 ... 8
DI für Zählrichtung (kanalweise)	Abhängig von übergeordneter Steuerung Abhängig von DI 5 / DI 7 (Kanal 1 / 2)
Torzeit	1 ms ... 60000 ms
Zähler Grenzwert unten	Wert (INT32)
Zähler Grenzwert oben	Wert (INT32)
Zähler Preset-Wert	Wert (INT32)
Mehrfachdrehung für Preset	1 ... 60000
Preset-Eingang	Aus / DI 1 ... 8
Ersatzwert	Wert (INT32)
Ersatzwertstrategie	Ersatzwert schalten / Letzten Wert halten

3.7.13 Parametrierbare Funktionen der Nockenausgänge

Tabelle 20: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Nockenausgänge

Nocke unterer Wert	Wert (INT32)
Nocke oberer Wert	Wert (INT32)
Nockenausgang	Deaktiviert / DO 1 ... 4
Nocke aktiv	Aus / Ein

3.7.14 Parametrierbare Funktionen der PWM-Ausgänge

Tabelle 21: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der PWM-Ausgänge

Tastverhältnis	0 ... 100 % (Default 50 %)
Frequenz	100 / 200 / 500 Hz / 1 / 2 / 5 / 10 kHz
Ersatzwert	0 ... 100 % (Default 50 %)
Ersatzwertstrategie	Ersatzwert schalten / Letzten Wert halten

3.7.15 Parametrierbare Funktionen der Digitalein-/ausgänge

Tabelle 22: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Digitalein-/ausgänge

Betriebsart (modulweise)	DO / DI / DIO
Eingangsfiler (kanalweise)	16 / 65 / 250 μ s / 1 ms / Aus
Invertierung (kanalweise)	Ein / Aus
Ersatzwertstrategie (kanalweise)	Ersatzwert schalten / Letzten Wert halten
Ersatzwert (kanalweise)	0 / 1
Handbetrieb (kanalweise)	Ein / Aus
Handbetriebswert (kanalweise)	0 / 1
Online-Simulation (kanalweise)	Sperren / Freigeben; Simulationswert: 0 / 1
Online-Simulation (kanal-/ modulweise)	Diagnose

3.7.16 Diagnose

Tabelle 23: Technische Daten – Diagnose

Geber (kanalweise)	Über-/Unterlauf, Drahtbruch, Grenzwertverletzung (Min./Max.)
DIOs (kanalweise)	Übertemperatur Aktorik
Versorgung (modulweise)	Kurzschluss der Sensor-/Aktorversorgung Unterspannung ($U_{LS} + U_A$)

3.7.17 Prozessabbild

Tabelle 24: Technische Daten – Prozessabbild

Prozessdatenbreite	2 x 4 Byte Geberwert 2 x 2 Byte Steuerdaten 1 Byte Status DI/Control DO
Synchrone Diagnose (optional)	2 Byte

3.7.18 Anzeigeelemente

Tabelle 25: Technische Daten – Anzeigeelemente

SB: S-BUS (Systembus)-Status	LED (grün/rot/orange)
F: Fehlerstatus	LED (rot)
Ch1 + Ch2: Geberstatus	LED (grün/gelb/rot)
0 ... 3: Signalstatus der Ein- und Ausgänge	LED (gelb)
0 ... 3 : Diagnose der Ausgänge	LED (rot)
U _{LS} + U _A : Versorgungsstatus	LED (grün)
Anzeigen	Nichtspeichernd


3.7.19 Potentialtrennung

Tabelle 26: Technische Daten – Potentialtrennung

Kanal – Kanal	Nein
U _{LS} , U _A , S-BUS	Jeweils DC 500 V

3.8 Zulassungen

Folgende Zulassungen wurden für das Modul 767-5202 erteilt:

 Konformitätskennzeichnung

 cUL_{us} UL508

Folgende Ex-Zulassungen wurden für das Modul 767-5202 erteilt:



BVS 15 ATEX E098X

II 3 G Ex nA IIC T5 Gc

II 3 D Ex tc IIIB T90°C Dc

IECEX BVS 15.0083X

Ex nA IIC T5 Gc

Ex tc IIIB T90°C Dc

3.9 Normen und Richtlinien

Das Modul 767-5202 erfüllt folgende Normen und Richtlinien:

EG-EMV-Richtlinie	2004/108/EG
EMV CE-Störfestigkeit	gem. EN 61000-6-2
EMV CE-Störaussendung	gem. EN 61000-6-4
ATEX-Richtlinie	94/9/EG
Explosionsfähige Atmosphäre Geräte – Allgemeine Anforderungen	EN 60079-0
Explosionsfähige Atmosphäre Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündungsschutzart „n“	EN 60079-15
Explosionsfähige Atmosphäre Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub Schutz durch Gehäuse „t“	EN 60079-31
Explosive atmospheres General requirements	IEC 60079-0
Explosive atmospheres Equipment protection by type of protection "n"	IEC 60079-15
Explosive atmospheres Equipment dust ignition protection by enclosure "t"	IEC 60079-31

4 Montieren

Sie können das Modul mit Schrauben direkt an Ihrer Anlage befestigen. Daneben können Sie es auch durch einen Adapter auf eine Tragschiene montieren oder mittels eines Montageprofils an einer Profilschiene befestigen.

Für eine Montage auf einer planen Fläche bietet WAGO als Montagehilfe Distanzstücke an, die Sie zwischen die 767-Komponenten stecken. Dadurch haben Sie einerseits einen ausreichenden Montageabstand bei dichter Direktmontage, andererseits keine Lücken, in denen sich Schmutz ansammelt. An zwei Ösen im Distanzstück können Sie je einen Kabelbinder befestigen, die zusammen als Zugentlastung der Sensor- bzw. Aktorkabel dienen.

4.1 Hinweise zur Montage

Nachfolgende Hinweise sind stets zu beachten:

- Schalten Sie die Anlage spannungsfrei, bevor Sie mit der Montage beginnen.
- Der maximale Bohrdurchmesser für die Befestigungslöcher des Moduls darf 4 mm nicht überschreiten. Andernfalls kann ein vollständiger Kontakt zur Funktionserde (FE)-Buchse des Moduls nicht gewährleistet werden. Dadurch kann es zu Einschränkungen bei der Schirmung kommen.
- Überbrücken Sie mit dem Modul keine Zwischenräume, um es vor evtl. auftretenden Zugkräften zu schützen.
- Schrauben Sie das Modul nur auf planen Auflageflächen fest, um es vor Verspannungen zu schützen.
- Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie die Anschlüsse nicht verschmutzen. Die Verschmutzung beschädigt die Kontakte, wodurch Korrosion entstehen kann.
- Um eine Beschädigung des Moduls zu vermeiden, montieren Sie es nicht in Scherbereichen von beweglichen Anlagenteilen.
- Sorgen Sie für einen ausreichenden Potentialausgleich in Ihrer Anlage.
- Nutzen Sie alle Befestigungslöcher, um das Modul an Ihre Anlage zu montieren, damit alle FE-Anschlüsse auf einem Erdpotential liegen.

Beliebige Einbaulagen sind zulässig.

Hinweis



Auf sichere Einbaulage achten!

Beim Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung dürfen am Einbauort keine erhöhten mechanischen Belastungen auftreten. Kann es beispielsweise zu Stoßbelastungen kommen, muss zwischen dem Modul und möglicher Quelle der Stoßbelastung ein Prallschutz errichtet werden.

4.2 Benötigtes Werkzeug und Zubehör für die Montage

Für die Montage benötigen Sie je nach Befestigungsart folgende Werkzeuge:

- Schraubendreher für die M4-Befestigungsschrauben
- Bohrmaschine, um für die Montage an der Anlage die Befestigungslöcher für das Modul und ggf. für die ungelochten Tragschienen vorzubohren.
- M4-Gewindeschneider (Fertigschneider oder Gewindebohrersatz)

Nachfolgend gelistetes WAGO-Zubehör benötigen Sie zur Montage. Die dazugehörigen Bestellnummern sind auch in den Feldbushandbüchern der Serie 767, im Kapitel „Zubehör“, aufgeführt. Wählen Sie das Handbuch zu dem von Ihnen verwendeten Feldbus.

- Tragschienenadapter einschließlich Befestigungsschrauben und gelochte oder ungelochte Tragschienen (TS 35 x 7,5 oder TS 35 x 15) nach EN 60715, die auch bei WAGO erhältlich sind.

oder

- Profiladapter einschließlich Befestigungsschrauben
- Distanzstück (optional)

Zwei Schrauben vom Typ M4x12 zur Direktmontage des Moduls werden von Ihnen benötigt. Die Schaftlänge der Schraube ist abhängig von der Befestigungsart zu wählen.

Bohrmaße

Bei Befestigung der Geräte ohne Gewindebohrung darf das Durchgangsloch nicht größer als 4 mm sein, damit eine sichere Kontaktierung der FE-Anschlüsse gewährleistet ist.

4.3 Direktmontage an Ihrer Anlage

Montieren Sie das Modul ohne Verwendung von WAGO-Zubehör direkt auf einer ebenen Fläche Ihrer Anlage. Gehen Sie zur Direktmontage des Moduls folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montieren wollen.
2. Markieren Sie die Bohrlöcher. Nutzen Sie dazu die Bohrschablone, die auf der Verpackung aufgedruckt ist. Alternativ halten Sie das Modul an eine gewünschte Position und markieren Sie die Bohrlöcher. Achten Sie darauf, dass um die Geräte herum genügend Platz bleibt, damit Sie sämtliche Kabel ohne Probleme anschließen können.

Hinweis



Direktmontage

Bei dichter Direktmontage empfehlen wir die Verwendung der WAGO-Distanzstücke. Werden diese verwendet, beachten Sie den dadurch auftretenden zusätzlichen Abstand ab der zweiten 767-Komponente. Siehe dazu Kapitel „Montieren“ > „Montage des Distanzstücks bei dichter Anordnung“.

3. Befestigen Sie das Modul mit den M4x12-Schrauben über die zwei Befestigungslöcher.

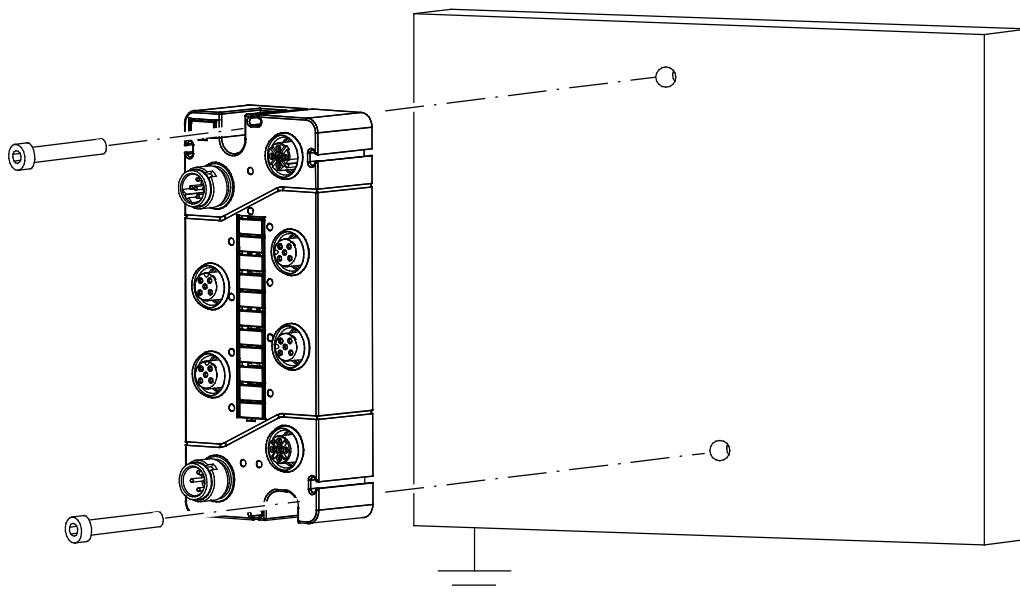


Abbildung 8: Montage des Moduls am geerdeten Rahmen Ihrer Anlage oder an einem anderen Erdungspunkt

4.4 Montage auf einer Tragschiene (nur mit WAGO-Zubehör)

4.4.1 Befestigung des Tragschienenadapters am Modul

Damit Sie das Modul auf Tragschienen montieren können, benötigen Sie einen Tragschienenadapter.

Schrauben Sie das Modul und den Tragschienenadapter mittels der mitgelieferten M4-Gewindeschrauben zusammen, wie in der unten folgenden Abbildung dargestellt.

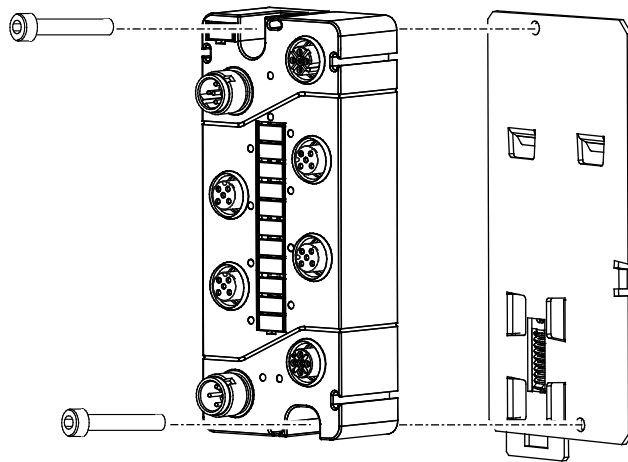


Abbildung 9: Befestigung auf dem Tragschienenadapter

4.4.2 Befestigen des Moduls mit Tragschienenadapter auf einer Tragschiene

Um die Abbildung übersichtlich zu halten, ist der Tragschienenadapter in der unteren Abbildung ohne das Modul dargestellt.

Zum Montieren des Moduls mit Tragschienenadapter auf einer Tragschiene (TS 35 x 7,5) gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montieren wollen.
2. Setzen Sie das Modul mit den zwei Rasten (50) auf die Tragschienenkante (51).
3. Drücken Sie die Unterseite gegen die untere Tragschienenkante, bis die Klinke (52) einrastet.

Hinweis



Endklammern verwenden

Bei senkrechter Montage der Tragschiene oder bei Vibrations- und Schockbelastung ist der Einsatz von Endklammern (Best.-Nr.: 249-116 oder 249-117) zur Stabilisierung erforderlich.

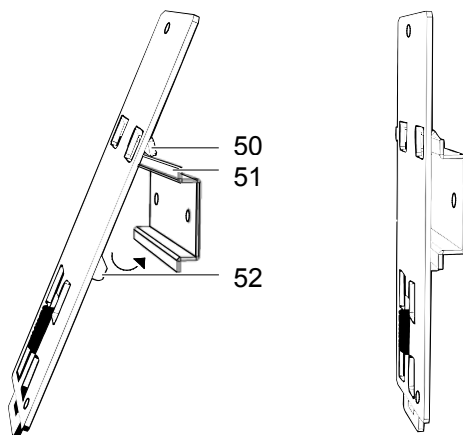


Abbildung 10: Montieren des Tragschienenadapters (exemplarisch)

4.5 Montage an einer Profilschiene (nur mit WAGO-Zubehör)

4.5.1 Befestigung des Profiladapters am Modul

Sie haben neben der Befestigung mittels Tragschienenadapter auch die Möglichkeit, das Modul mithilfe des Profiladapters und Nutsteinen an einer Profilschiene zu befestigen. Voraussetzung ist, dass diese Befestigungsart von Ihrer Anlage unterstützt wird. Die Nutsteine sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Schrauben Sie das Modul und den Profiladapter mit den mitgelieferten M4-Gewindeschrauben zusammen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

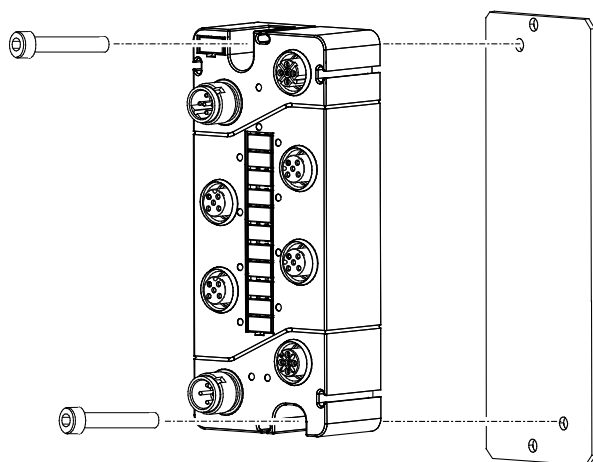


Abbildung 11: Befestigung auf dem Profiladapter

4.5.2 Befestigung des Moduls mit Profiladapter an einer Profilschiene

Um das Modul an einer Profilschiene Ihrer Anlage zu befestigen, benötigen Sie zwei Nutsteine mit je einer Schraube mit einer zu Ihrem Profil passenden Gewindelänge.

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montieren wollen.
2. Stecken Sie die zwei Schrauben in die Löcher oberhalb und unterhalb des befestigten Moduls auf dem Profiladapter.
3. Befestigen Sie an diese Schrauben je einen passenden Nutstein.
4. Schieben Sie den Profiladapter mit dem angeschraubten Modul in die Profilschiene Ihrer Anlage ein. Positionieren Sie ihn und ziehen Sie die Schrauben fest.

4.6 Beschriften und Austausch der Beschriftungsfelder

Das Modulbeschriftungsschild (10) und der Beschriftungsstreifen (12) sind ab Werk eingesetzt. Zum Beschriften des Beschriftungsstreifens entfernen Sie die Schutzabdeckung. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie den Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite max. 3 mm) in die kleine Öffnung unter der Abdeckung des Beschriftungsstreifens (12) und hebeln Sie diese hoch.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Beschriftungsstreifens ab.
3. Beschriften Sie den Beschriftungsstreifen mit einem wasserfesten Stift.
4. Setzen Sie die Abdeckung des Beschriftungsstreifens wieder ein und drücken Sie diese fest.

Wenn Sie das Modulbeschriftungsschild (10) austauschen müssen, dann gehen Sie analog zu der zuvor beschriebenen Schrittfolge vor. Neue Modulbeschriftungsschilder erhalten Sie bei WAGO.

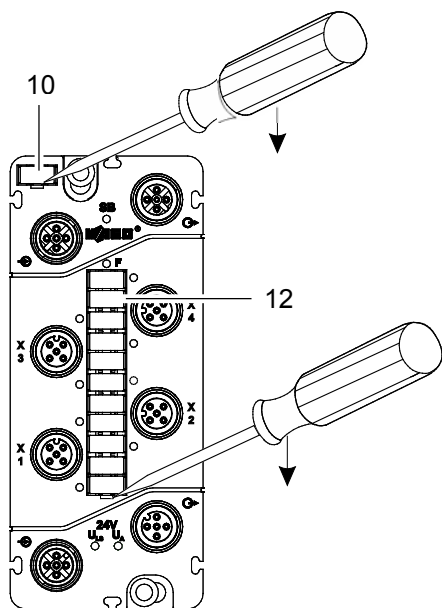


Abbildung 12: Austauschen der Beschriftungsfelder

4.7 Montage des Distanzstücks bei dichter Anordnung

Durch Verwendung der Distanzstücke erreichen Sie einen ausreichenden Montageabstand bei dichter Direktmontage der Geräte und vermeiden Lücken, in denen sich Schmutz ansammeln kann. Daneben besteht die Möglichkeit, die Kabelführung zu optimieren. Zu diesem Zweck befinden sich je zwei Befestigungslaschen für Kabelbinder auf dem Distanzstück.

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montieren wollen.
2. Damit das Herausfallen der 767-Komponenten bei einer Überkopfmontage verhindert wird, lässt sich das Distanzstück nur von unten in die dafür vorgesehenen Öffnungen des Moduls schieben. Zum Verbinden beider Komponenten stecken Sie aus diesem Grund das Modul auf das Distanzstück oder schieben Sie das Distanzstück von unten in das Modul.
3. Befestigen Sie die verbundenen Komponenten auf einer planen Fläche, indem Sie das Modul mit zwei M4-Schrauben über die Befestigungslöcher am geerdeten Rahmen Ihrer Anlage oder an einem anderen Erdungspunkt befestigen.

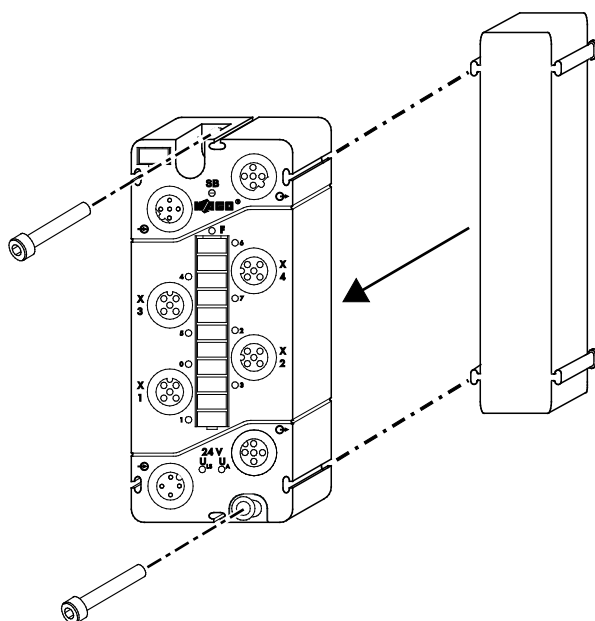


Abbildung 13: Anbringen eines Distanzstücks an einem Modul

4. Zum Anbringen weiterer 767-Komponenten können Sie aufgrund der Montagerichtung jeweils immer nur eine mit einem Distanzstück verbundene 767-Komponente an die vorherige aufstecken und verschrauben.
Die letzte 767-Komponente wird ohne Distanzstück befestigt.

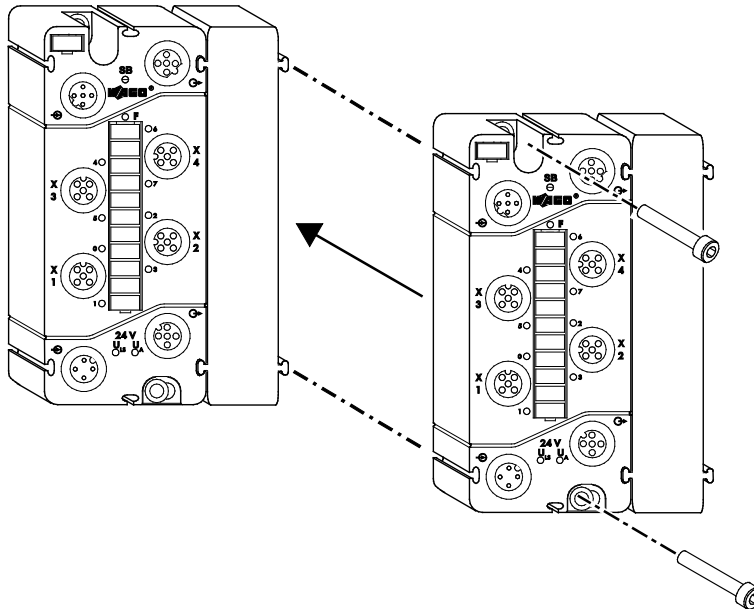


Abbildung 14: Anbringen eines weiteren Moduls mittels Distanzstücks

5 Anschluss der Daten- und Versorgungskabel

5.1 Hinweise

GEFAHR



Elektrische Spannung!

Betreiben Sie die 767-Komponenten ausschließlich mit 24 V DC PELV- (Protective Extra Low Voltage) oder SELV-Spannungsquellen (Safety Extra Low Voltage). Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, einen elektrischen Schlag zu bekommen.

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!

Beachten Sie für jede 767-Komponente die maximale Strombelastbarkeit pro Versorgungslinie (U_{LS} , U_A) sowie die Gesamtstromaufnahme aller 767-Komponenten. Beide dürfen 4 A nicht überschreiten, da eine Erhöhung des Stroms zur Überhitzung der Kontakte und zu Schäden an den 767-Komponenten führt. Angaben zum Strombedarf jeder 767-Komponente finden Sie im dazugehörigen Datenblatt, das unter www.wago.com erhältlich ist.

ACHTUNG



Offene Anschlüsse!

Bei nicht durch Schutzkappen verschlossenen Anschlüssen können Flüssigkeiten oder Schmutz in die Komponenten der Serie 767 eindringen und sie zerstören. Verschließen Sie alle nicht benötigten Anschlüsse mit separat zu bestellenden Schutzkappen (siehe Kapitel „Zubehör“ des Feldbuskoppler-/controller-Handbuches), um die Schutzart IP67 einzuhalten.

- Schrauben Sie die Steckverbinder nur im spannungsfreien Zustand fest.
- Drehen Sie die Steckverbinder mit der Hand fest. Um das notwendige Anzugsmoment (siehe unten) für die Steckverbinder zu erreichen, benutzen Sie den Drehmomentschlüssel mit der Bestellnummer **206-701**.

Anzugsmoment für Steckverbinder M8: 0,6 Nm

Anzugsmoment für Steckverbinder M12: 1,0 Nm

ACHTUNG



Drehmomentschlüssel 206-701 verwenden!

Verwenden Sie nur den angegebenen Drehmomentschlüssel. Bei Verwendung von anderen mechanischen Hilfsmitteln können Sie die Gewinde überdrehen.

Tauschen Sie in diesem Fall das Modul aus!

- Benutzen Sie für die Weiterleitung der Versorgungsspannung und für den S-BUS ausschließlich die vorkonfektionierten WAGO-Systemkabel. Nur damit werden die angegebenen Kennwerte der technischen Daten erreicht.

- Verwenden Sie unter keinen Umständen Stichleitungen, da andernfalls verstärkte Leitungsreflexionen und Signalverzerrungen auftreten. Dadurch verschlechtern sich deutlich die Übertragungseigenschaften.
- Achten Sie auf die exakte Positionierung (Kodierung) zwischen Stecker und Buchse.
- Halten Sie mit sämtlichen Kabeln genügend Abstand zu elektromagnetischen Störquellen ein, um eine hohe Störfestigkeit des 767-Systems gegen elektromagnetische Störstrahlungen zu erzielen.
- Beachten Sie die Mindestbiegeradien der WAGO-Systemkabel. Siehe dazu die technischen Daten unter www.wago.com.
- Achten Sie beim Verlegen sämtlicher Kabel darauf, dass Sie diese nicht in Scherbereichen von beweglichen Maschinenteilen verlegen.
- Achten Sie auf die korrekte Auslegung des Potentialausgleichs.

5.2 Benötigtes Zubehör

Nachfolgend gelistetes WAGO-Zubehör benötigen Sie zum Anschluss der Daten- und Versorgungskabel. Die dazugehörigen Bestellnummern sind auch in den Feldbushandbüchern der Serie 767, im Kapitel „Zubehör“, aufgeführt. Wählen Sie das Handbuch zu dem von Ihnen verwendeten Feldbus der Serie 767.

- S-BUS-Abschluss M12 in der Schutzklasse IP 67
- beidseitig vorkonfektionierte S-BUS- und Versorgungskabel, IP 67
- Drehmomentschlüssel
- Schutzkappen

5.3 S-BUS anschließen

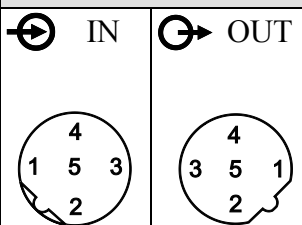
Der S-BUS dient zur Kommunikation zwischen einem Feldbuskoppler und den daran angeschlossenen Geräten.

Voraussetzung:

- Sie haben ein beidseitig vorkonfektioniertes WAGO-S-BUS-Kabel bereitliegen, das für eine optimale Signalübertragung notwendig ist.
- Sie haben den S-BUS-Abschluss bereitliegen, der für die Kommunikation erforderlich ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung der S-BUS-Anschlüsse:

Tabelle 27: S-BUS: Anschlussbelegung

Anschluss		Kontakt	Beschreibung	
			IN	OUT
	1	RD+	TD+	
	2	RD-	TD-	
	3	TD-	RD-	
	4	TD+	RD+	
	5	GND		
Anschlussgewinde		Schirm		

Zum Anschluss des S-BUS-Kabels an den Feldbuskoppler und an die Module gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montiert haben.
2. Verbinden Sie das S-BUS-Kabel (S1) mit den Anschlüssen OUT \odot (3) des Feldbuskopplers und IN \oplus (1) des Moduls.
Haben Sie z. B. zwei Module am Feldbuskoppler angeschlossen, verbinden Sie die S-BUS-Kabel (S1, S2) mit den dazugehörigen Anschlüssen IN und OUT, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
3. Drehen Sie anschließend die Stecker und Buchsen mittels der Rändelschrauben fest.
4. Bringen Sie gemäß der Abbildung den S-BUS-Abschluss (T) auf dem letzten Modul an und drehen Sie diesen fest.

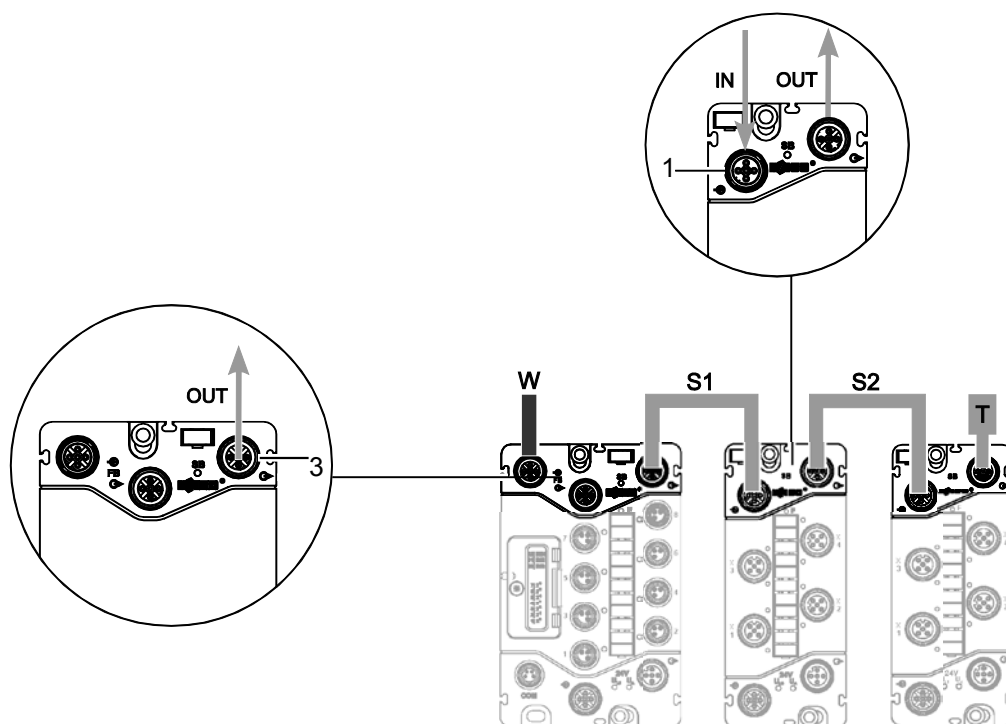


Abbildung 15: S-BUS an Feldbuskoppler und Modulen angeschlossen

5.4 Versorgungskabel anschließen



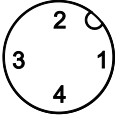
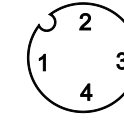
Das Versorgungskabel dient zur Versorgung des Moduls.

Voraussetzung:

Sie haben die beidseitig vorkonfektionierten Versorgungskabel von WAGO bereitliegen (K1 und K2 in der Abbildung auf der nächsten Seite).

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zu der Belegung der Versorgungsanschlüsse:

Tabelle 28: Versorgungsanschluss: Anschlussbelegung

Anschluss		Kontakt	Beschreibung
 IN	 OUT	1	24 V DC U_{LS}
		2	24 V DC U_A
		3	0 V U_{LS}
		4	0 V U_A

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!

Beachten Sie für jede 767-Komponente die maximale Strombelastbarkeit pro Versorgungslinie (U_{LS} , U_A) sowie die Gesamtstromaufnahme aller 767-Komponenten. Beide dürfen 4 A nicht überschreiten, da eine Erhöhung des Stroms zur Überhitzung der Kontakte und zu Schäden an den 767-Komponenten führt. Angaben zum Strombedarf jeder 767-Komponente finden Sie im dazugehörigen Datenblatt, das unter www.wago.com erhältlich ist.

Zum Anschluss des Versorgungskabels an den Feldbuskoppler und an die Module gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montiert haben.
2. Verbinden Sie das Kabel für die Weiterleitung der Versorgungsspannung (K1) mit den Anschlüssen **OUT** (9) des Feldbuskopplers und **IN** (5) des Moduls.
Haben Sie z. B. zwei Module am Feldbuskoppler angeschlossen, verbinden Sie die Kabel für die Weiterleitung der Versorgungsspannung (K1, K2) mit den dazugehörigen Anschlüssen **IN** und **OUT**, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
3. Drehen Sie anschließend die Stecker und Buchsen mittels der Rändelschrauben fest.
4. Schrauben Sie auf alle unbenutzten Anschlüsse eine Schutzkappe, um die Schutzart IP 67 einzuhalten.

Informationen zum Anschluss des Kabels für die Versorgungsspannung (K0) an den Eingang **IN** (6) eines Feldbuskopplers erhalten Sie in den entsprechenden Handbüchern.

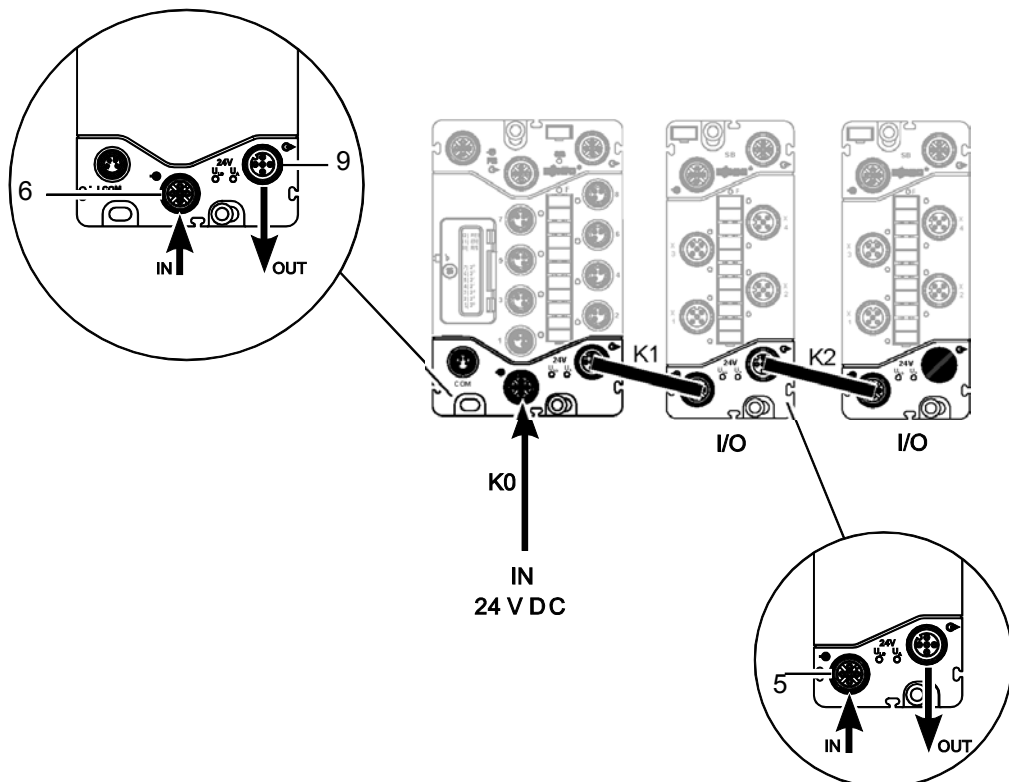


Abbildung 16: Versorgungskabel an Feldbuskoppler und Modulen angeschlossen

5.5 Schnittstellenkabel anschließen

Die Schnittstellenkabel dienen dem Anschluss von externen Geräten an eine HTL-Inkremental-Encoder-/Zählerschnittstelle.

Bei Verwendung von nicht vorkonfektionierten Kabeln ist darauf zu achten, dass an diesen ein geschirmter M12-Stecker in der Schutzart IP67 anzuschließen ist. Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung der Anschlüsse:

Tabelle 29: HTL-Inkremental-Encoder-/Zählerschnittstellen: Anschlussbelegung

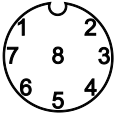
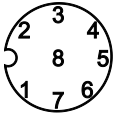
Anschluss		Anschlussbelegung		
		Pin	HTL-Inkr.-Encoder	Zähler
IN/OUT  X3	IN/OUT  X4	1	GND	GND
		2	+24 V	+24 V
		3	A	Input A
		4	A\	Input A\
		5	B	Richtung (opt.)
		6	B\	Richtung\ (opt.)
		7	C	n.c.
		8	C\	n.c.
		Gehäuse	Schirm	Schirm

Tabelle 30: Digitalein- und -ausgänge: Anschlusszuordnung

Pin	X3	X4
5	Eingang 5 (DI5)	Eingang 7 (DI7)
6	Eingang 5\ (DI5)	Eingang 7\ (DI7)
7	Eingang 6 (DI6)	Eingang 8 (DI8)
8	Eingang 6\ (DI6)	Eingang 8\ (DI8)

5.6 Sensor-/Aktorkabel anschließen

Die Sensor-/Aktorkabel dienen zur Versorgung angeschlossener Sensoren und Aktoren.

Bei Verwendung von nicht vorkonfektionierten Kabeln ist darauf zu achten, dass an diesen ein M12-Stecker in der Schutzart IP67 anzuschließen ist.

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen Auskunft zur Belegung der Sensor-/Aktoranschlüsse:

Tabelle 31: Digitalein- und -ausgänge: Anschlussbelegung

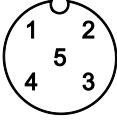
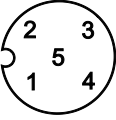
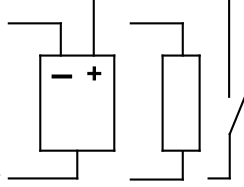
Anschluss		Anschlussbild
IN/OUT  X1	IN/OUT  X2	<p>1: 24 V 3: 0 V U_A</p> <p>5: Shield</p> <p>4: In-/Output A 2: In-/Output B Housing: Shield</p> 

Tabelle 32: Digitalein- und -ausgänge: Anschlusszuordnung

Pin	X1	X2
2	Ein-/Ausgang 2 (DIO2)	Ein-/Ausgang 4 (DIO4)
4	Ein-/Ausgang 1 (DIO1) oder PWM1	Ein-/Ausgang 3 (DIO3) oder PWM2

ACHTUNG



Höchste Strombelastbarkeit der Versorgungskontakte ist 4 A!

Beachten Sie, dass die Aktoren aus der Versorgungslinie U_A gespeist werden. Die Aktorstromaufnahme muss bei der Ermittlung des aktuellen Strombedarfs für die U_A-Versorgungslinie berücksichtigt werden.

ACHTUNG



Ein-/Ausgänge nur begrenzt rückspeisefest!

Beachten Sie den maximal erlaubten Rückspeisestrom von 1 A je Ein-/Ausgangspin. Es wird dringend empfohlen, Eingangssignale aus U_A zu speisen.

6 In Betrieb nehmen

ACHTUNG Offene Anschlüsse!



Bei nicht durch Schutzkappen verschlossenen Anschlüssen können Flüssigkeiten oder Schmutz in die Komponenten der Serie 767 eindringen und sie zerstören. Verschließen Sie alle nicht benötigten Anschlüsse mit separat zu bestellenden Schutzkappen (siehe Kapitel „Zubehör“ des Feldbuskoppler-/controller-Handbuches), um die Schutzart IP67 einzuhalten.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des 767-Knotens, ob Sie

- einen Feldbuskoppler der Serie 767 und das Modul 767-5202 ordnungsgemäß montiert haben (Siehe dazu die Handbücher der Feldbuskoppler Serie 767),
- den Feldbus, S-BUS, S-BUS-Abschluss, die Versorgungsleitungen und die Sensor- bzw. Aktorleitungen an den vorgesehenen Anschlüssen fest verschraubt haben (siehe Kapitel „Anschluss der Daten- und Versorgungskabel“),
- einen angemessenen Potentialausgleich an Ihrer Anlage durchgeführt haben
- und die Schirmung ordnungsgemäß durchgeführt haben.

7 Parametrieren

Alle hier aufgeführten Parameter lassen sich mittels des WAGOframe (oder einer anderen FDT/DTM-Rahmenapplikation) für das Modul einstellen.

Verwenden Sie einen Feldbus zur Parametrierung, sind abhängig vom Feldbustyp nur bestimmte Parameter konfigurierbar.

GEFAHR



Veränderung der Parameter!

Bei unsachgemäßen Veränderungen der Parameter mit einer FDT/DTM-Rahmenapplikation (z. B. WAGOframe) können Sie Maschinenkomponenten in einen gefährlichen Zustand versetzen und Personal und Maschine gefährden.

Vor Änderung der Parameter bringen Sie die Maschinenkomponenten in einen definierten und sicheren Zustand und schalten Sie die übergeordnete Steuerung aus.

Vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass sich kein Personal im Gefahrenbereich der Maschinenkomponenten aufhält.

Für die Parametrierung des Moduls wird ein passender DTM zur Verfügung gestellt. Über diesen DTM parametrieren Sie das Modul online oder offline. Der Offline-Modus ermöglicht die Parametrierung eines noch nicht vorhandenen Moduls. Hierbei speichern Sie die Parameter zunächst in einem Projekt ab und übertragen diese später in das Modul.

Im Online-Modus besteht eine direkte Verbindung zwischen Anzeige und angeschlossenem Modul. Befindet dieses sich im Online-Modus, wird dessen Name im Netzwerkfenster **fett** und *kursiv* dargestellt.

Information



Detaillierte Informationen

Detaillierte Informationen zum Umgang mit dem WAGOframe erhalten Sie in den Handbüchern der Feldbuskoppler.




In den folgenden Kapiteln erhalten Sie Informationen zu den Parametern und zu ihren Beschreibungen.

Zum Öffnen der Parametrieroberfläche (DTM) des Moduls klicken Sie mit einem Doppelklick auf das Modul in der „Netzwerkansicht“ des WAGOframe. Sie können die Parametrieroberfläche auch öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste im Kontextmenü den Eintrag **Offline Parametrierung** oder **Online Parametrierung** auswählen.

Sind mehrere DTM offen, wählen Sie einen über die entsprechenden Karteireiter aus.

Je nach Auswahl der Parametrierungsoberfläche stehen Ihnen unterschiedliche Schaltflächen zur Verfügung:

Tabelle 33: Schaltflächen der DTM

Schaltflächen	Beschreibung
[Lesen] (Nur im Online-Modus)	Auslesen und Anzeigen der in den 767-Komponenten befindlichen Parameter.
[Schreiben] (Nur im Online-Modus)	Speichert die geänderten Werte der 767-Komponenten.
[Schließen] (Im Online- und Offline-Modus)	Schließt die Parametrieroberfläche (DTM).
[Übernehmen] (Nur im Offline-Modus)	Übernimmt die Eingaben in das Projekt. Beachten Sie, dass auch das Projekt anschließend noch gespeichert werden muss (Datei > Speichern).
[Hilfe] (Im Online- und Offline-Modus)	Öffnet für einen zuvor selektierten Eintrag im DTM (z. B. digitale Eingänge, globale Einstellung) die Online-Hilfe.
	Ein-/Ausblenden des Navigationsbereichs (Parameterübersicht).
	Anzeige des Produktdatenblatts. Dazu müssen Sie einen PDF-Reader auf Ihrem PC installiert haben.
	Öffnet die DTM-Online-Hilfe.

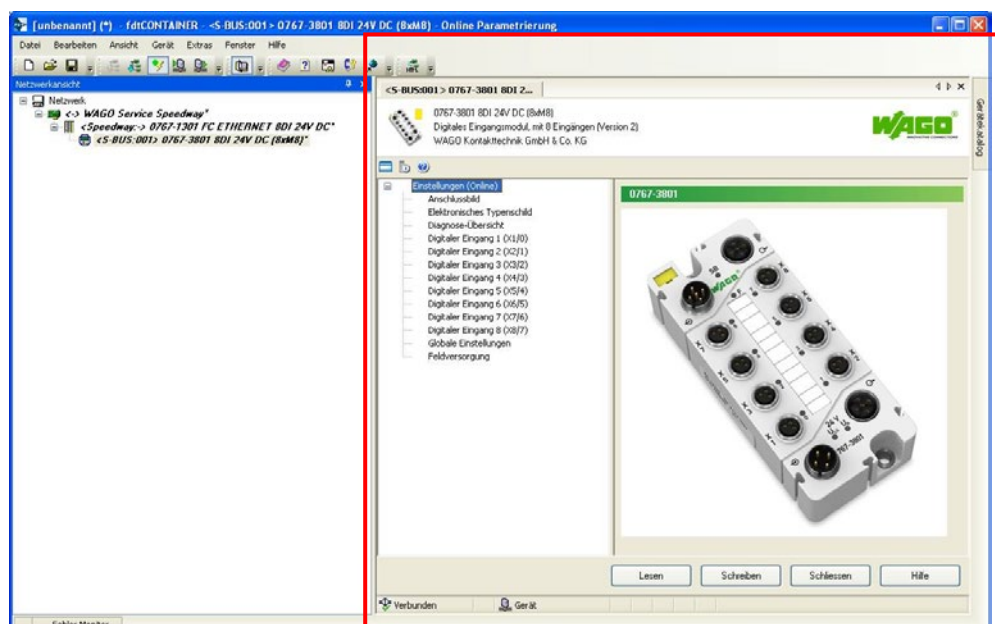


Abbildung 19: Beispiel eines geöffneten DTM mit den verfügbaren Parametern

7.1 Elektronisches Typenschild

Tabelle 34: Informationen über das Modul

Parameter	Beschreibung
Hersteller	Hersteller
Freigabeindex	FW.HW.FL FW: Aktueller Stand des Firmware-Freigabeindex. Bitte beachten Sie, dass sich der Firmware-Freigabeindex durch eine Aktualisierung der Firmware geändert haben kann und nicht mehr dem aufgedruckten entsprechen muss. HW: Hardware-Freigabeindex FL: Firmware-Loader-Freigabeindex
Firmware-Version	Allgemeine Modulinformationen
Bestellnummer	
Beschreibung	
Seriennummer	
Herstellungsdatum	
Bezeichnung	Elektronisches Beschriftungsfeld (max. 40 Zeichen)

7.2 Diagnoseübersicht

Hier werden die aktuell anstehenden Diagnosen angezeigt, die am Modul vorliegen. Sie können in dieser Ansicht des DTM die Simulation der Diagnosen aktivieren sowie die Übertragung der Diagnosen deaktivieren. Zu beachten ist bei einer Deaktivierung, dass sich das Anzeigeverhalten jener LED(s) ändert, welche die jeweilige Diagnose signalisiert bzw. signalisieren (Kapitel „Diagnose“ > „LED-Signalisierung“). Die Diagnoseübersicht steht nur im Online-Modus zur Verfügung.

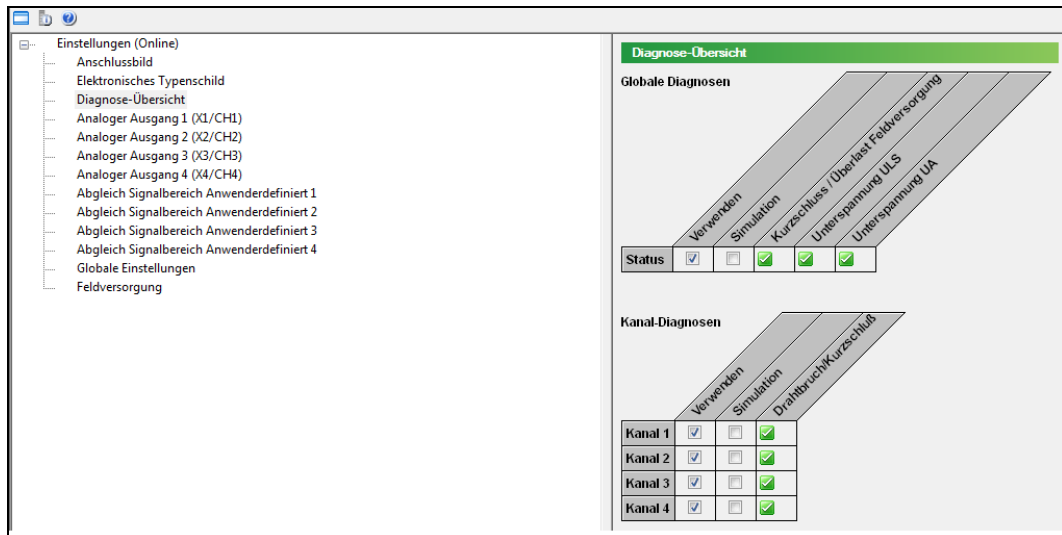


Abbildung 20: Beispiel der Diagnoseübersicht eines Moduls (Angaben können vom tatsächlichen Modul abweichen)

Tabelle 35: Diagnoseeinstellung

Parameter	Beschreibung
Verwenden	Bei deaktiviertem Kontrollfeld unterdrücken Sie gezielt die Auswertung und Übermittlung einzelner Diagnosen. Die Deaktivierung hat keine Auswirkung auf die Größe des Prozessabbilds. Selbst wenn eine Diagnose aufgetreten ist, wird dann an die übergeordnete Steuerung der Diagnosewert „0“ (kein Fehler) übertragen.
Simulation	Wenn Sie das Kontrollfeld „Verwenden“ aktiviert haben, wird der Parameter „Simulation“ freigegeben. Sie können darüber die Diagnosen auswählen, die Sie simulieren möchten. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Schreiben], um die simulierten Werte in das Modul zu übertragen.
Status	Anzeige, ob eine Diagnose vorliegt: Kreuz: Es liegt eine Diagnosemeldung vor. Haken: Es liegt keine Diagnosemeldung vor.

Tabelle 36: Informationen über vorliegende Moduldiagnose





Globale Diagnosen	
Diagnose	Beschreibung
Unterspannung U_{LS}	<p>WARNUNG!  Deaktivierung der Ausgänge Bei einer Unterspannung von U_A und/oder U_{LS} werden die Ausgänge des Moduls deaktiviert. Maschinenkomponenten können in einen gefährlichen Zustand versetzt sowie Personal und Maschine gefährdet werden.</p> <p>Tritt eine Unterspannung der Logik- und Sensorversorgung (U_{LS}) von < 18 V am Modul auf, werden die Ausgänge deaktiviert und eine entsprechende Diagnose an den Feldbuskoppler gesendet. Die F-LED des Moduls leuchtet. Bei einer Weiterleitung der Logik- und Sensorversorgung (U_{LS}) kann es zu Funktionsstörungen an nachfolgenden Modulen kommen.</p> <p>Hinweis  Schaltschwelle Die Schaltschwelle liegt typisch bei 17 V.</p>
Unterspannung U_A	<p>WARNUNG!  Deaktivierung der Ausgänge Bei einer Unterspannung von U_A und/oder U_{LS} werden die Ausgänge des Moduls deaktiviert. Maschinenkomponenten können in einen gefährlichen Zustand versetzt sowie Personal und Maschine gefährdet werden.</p> <p>Tritt eine Unterspannung der Aktorversorgung (U_A) von < 18 V am Modul auf, werden die Ausgänge deaktiviert und eine entsprechende Diagnose an den Feldbuskoppler gesendet. Die F-LED des Moduls leuchtet. Bei einer Weiterleitung der Aktorversorgung (U_A) kann es zu Funktionsstörungen an nachfolgenden Modulen kommen.</p> <p>Hinweis  Schaltschwelle Die Schaltschwelle liegt typisch bei 17 V.</p>
Kurzschluss/Überlast Geberversorgung	Das Modul hat einen Kurzschluss oder eine Überlast der Geberversorgung festgestellt (nur bei eingeschalteter Feldversorgung möglich).

Tabelle 37: Informationen über eine vorliegende Kanaldiagnose

Kanaldiagnosen	
Diagnose	Beschreibung
Übertemperatur	Das Modul hat am entsprechenden Kanal eine Übertemperatur festgestellt (nur bei eingeschaltetem Aktorausgang aktiv).

Hinweis



Unterbrechung des S-BUS

Bei einer Unterbrechung des S-BUS wird das Modul automatisch in den STOP-Zustand versetzt. Die Ausgänge des Moduls werden deaktiviert.

7.3 Parameter der Zähler

Tabelle 38: Übersicht der einstellbaren Parameter der Zähler

Parameter	Beschreibung
Bezeichnung	Geben Sie hier eine Bezeichnung für den Anschluss ein. Es sind maximal 40 Zeichen möglich.
Simulation	Markieren Sie dieses Kontrollfeld, um die Simulation einzuschalten. <i>Voreinstellung: deaktiviert</i>
Zählerfunktion	Wählen Sie in diesem Feld die Zählerfunktion aus. Sie können folgende Einstellungen wählen: - Zähler* - Inkrementalgeber
Zählermodus	Wählen Sie in diesem Feld den Zählermodus aus. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: - Ereigniszähler* Der Zähler zählt die erkannten Impulse am Zählereingang. - Torzeit/Frequenz Der Zähler zählt die Impulse, die innerhalb der einstellbaren Torzeit am Zählereingang erkannt werden. - Torzeit/Periodendauer Der Zähler bestimmt die Impulsdauer der anliegenden Impulse in μs . Diese Modi werden nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Zähler“ ausgewählt haben. - Impulsdauerzähler Der Zähler bestimmt die Impulsdauer des zuletzt erkannten Impulses. - Pulsweitenzähler Der Zähler bestimmt das PWM (Pulsweitenmodulation)-Verhältnis des Eingangssignals.
Ersatzwertstrategie	Diese dient dazu, z. B. bei einer Unterspannung U_A , den Ersatzwert oder den letzten Eingangswert zu übertragen. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: - Ersatzwert schalten* - Letzten Wert halten**
Ersatzwert	Geben Sie hier den Prozesswert ein, der im Fehlerfall übertragen wird. Im Fehlerfall (z. B. Unterspannung U_A) wird dieser Wert bei der Ersatzwertstrategie „Ersatzwert schalten“ angewendet. 0* 1
Zählrichtung	In diesem Feld wird die aktuelle Zählrichtung des Zählers angezeigt. Sie ergibt sich aus dem angeschlossenen Geber (Zähler oder Inkrementalencoder). - Aufwärts (0)* - Abwärts (1)
Zählerstand	In diesem Feld wird der aktuelle Zählerstand angezeigt.

Tabelle 38: Übersicht der einstellbaren Parameter der Zähler

Parameter	Beschreibung
Faktor	Geben Sie hier einen Faktor ein, der mit dem Zählerwert multipliziert wird. Der Zählerwert ist der Wert, den das Modul tatsächlich ermittelt (gezählt) hat. Das Produkt wird als Prozesswert ausgegeben. Der Prozesswert ist der Wert, der an eine Steuerung übergeben wird (z. B. die SPS). Über den Faktor können Sie eine vordefinierte Umrechnung vornehmen, z. B. eine Normierung des Zählerwertes auf Grad.
Prozesswert	In diesem Feld wird der Prozesswert angezeigt.
Geschwindigkeit	In diesem Feld wird die Geschwindigkeit angezeigt.
Unterer Grenzwert	Definieren Sie hier einen unteren Grenzwert. Liegt der Zählerstand außerhalb des definierten Bereiches, wird ein Grenzwertsignal generiert – dieses liegt als Statusbit im Prozessabbild. Tragen Sie hier einen Wert (-2147483648 ... 2147483647) ein, der als Startwert bzw. als Referenz zum Ansteuern des Schaltausgangs dient. <i>Voreinstellung: -2147483648</i>
Oberer Grenzwert	Definieren Sie hier einen oberen Grenzwert. Liegt der Zählerstand außerhalb des definierten Bereiches, wird ein Grenzwertsignal generiert – dieses liegt als Statusbit im Prozessabbild. Tragen Sie hier einen Wert (-2147483648 ... 2147483647) ein, der als Startwert bzw. als Referenz zum Ansteuern des Schaltausgangs dient. <i>Voreinstellung: 2147483647</i>
Status unterer Grenzwert	In diesem Feld wird der Status des unteren Grenzwertes angezeigt. <i>Voreinstellung: inaktiv</i>
Status oberer Grenzwert	In diesem Feld wird der Status des oberen Grenzwertes angezeigt. <i>Voreinstellung: aktiv</i>
Drahtbruch	In diesem Feld wird der Status der Drahtbrucherkenennung angezeigt. <i>Voreinstellung: aktiv</i>
Nocke erkannt	In diesem Feld wird der Status der Nockenerkennung angezeigt. <i>Voreinstellung: inaktiv</i>
Torzeit	Geben Sie hier den Wert für die Torzeit ein: 1 ms 10 ms 100 ms 1000 ms* 10000 ms
Preset-Wert	Definieren Sie hier einen Preset-Wert, der als aktueller Zählerwert übernommen werden soll, wenn ein zugeordnetes Eingangssignal erkannt wird. 0*

Tabelle 38: Übersicht der einstellbaren Parameter der Zähler




Parameter	Beschreibung
Preset-Eingang	<p>Wählen Sie in diesem Feld den Eingang aus, der als Auslöser (Trigger) für die Preset-Funktion genutzt werden soll. Sie können folgende Einstellungen wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deaktiviert* - Anschluss 1 (X1,CH0) DI1 - Anschluss 2 (X1,CH1) DI2 - Anschluss 3 (X2,CH2) DI3 - Anschluss 4 (X2,CH3) DI4 - Anschluss 5/7 (X3,CH4/ X4,CH6) DI5/DI7 - Anschluss 6/8 (X3,CH5/ X4,CH7) DI6/DI8 <p>Hinweis! Zählerkanal  Die Anschlüsse 5/6 werden bei Zählerkanal 1 und die Anschlüsse 7/8 bei Zählerkanal 2 angezeigt.</p> <p>Der Anschluss 5/7 wird nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Zähler“ ausgewählt haben.</p>
Status Preset	<p>In diesem Feld wird der Status des Preset-Eingangs angezeigt.</p> <p><i>Voreinstellung: inaktiv</i></p>
Preset-Wert übernehmen	<p>Markieren Sie dieses Kontrollfeld, um den Preset-Wert als Zählerwert zu übernehmen.</p> <p><i>Voreinstellung: deaktiviert</i></p>
Latch-Eingang	<p>Wählen Sie in diesem Feld den Eingang aus, der als Auslöser (Trigger) zum Speichern (Latches) genutzt werden soll. Sie können folgende Einstellungen wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deaktiviert* - Anschluss 1 (X1,CH0) DI1 - Anschluss 2 (X1,CH1) DI2 - Anschluss 3 (X2,CH2) DI3 - Anschluss 4 (X2,CH3) DI4 - Anschluss 5/7 (X3,CH4/ X4,CH6) DI5/DI7 - Anschluss 6/8 (X3,CH5/ X4,CH7) DI6/DI8 <p>Hinweis! Zählerkanal  Die Anschlüsse 5/6 werden bei Zählerkanal 1 und die Anschlüsse 7/8 bei Zählerkanal 2 angezeigt.</p> <p>Der Anschluss 5/7 wird nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Zähler“ ausgewählt haben.</p>

Tabelle 38: Übersicht der einstellbaren Parameter der Zähler

Parameter	Beschreibung
Freigabe Latch	Markieren Sie dieses Kontrollfeld, um den Latch-Wert zu übernehmen. <i>Voreinstellung: deaktiviert</i>
Latch-Wert	In diesem Feld wird der aktuelle Latch-Wert angezeigt.
Status Latch	In diesem Feld wird der Status des Latch-Eingangs angezeigt. <i>Voreinstellung: inaktiv</i>
Status Gate	In diesem Feld wird der Status des Gates angezeigt.
Eingang Gate	<p>Wählen Sie in diesem Feld den Eingang aus, der als Gate-Eingang genutzt werden soll. Sie können folgende Einstellungen wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deaktiviert* - Anschluss 1 (X1,CH0) DI1 - Anschluss 2 (X1,CH1) DI2 - Anschluss 3 (X2,CH2) DI3 - Anschluss 4 (X2,CH3) DI4 - Anschluss 5/7 (X3,CH4/ X4,CH6) DI5/DI7 - Anschluss 6/8 (X3,CH5/ X4,CH7) DI6/DI8 <hr/> <p>Hinweis! Zählerkanal  Die Anschlüsse 5/6 werden bei Zählerkanal 1 und die Anschlüsse 7/8 bei Zählerkanal 2 angezeigt.</p> <hr/> <p>Der Anschluss 5/7 wird nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Zähler“ ausgewählt haben.</p>
Eingang Vorwärts-/Rückwärtszählen	<p>Wählen Sie hier die Zählrichtung des Zählers aus. Sie können folgende Einstellungen wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deaktiviert (0)* - Anschluss 5 (1) (X3,CH4) DI5 - Anschluss 7 (2) (X4,CH6) DI7 <p>Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Zähler“ ausgewählt haben.</p>
Anzahl Multiturn	<p>Geben Sie hier die Anzahl der Umdrehungen ein, nach der die Preset-Funktion ausgelöst werden soll. Wird hier ein Wert N größer 1 eingetragen, wird das Preset-Signal nur jedes n-te Mal ausgewertet.</p> <p><i>Voreinstellung: 1</i></p>
Status Zählerüberlauf	In diesem Feld wird angezeigt, dass ein Überlauf des Zählers stattgefunden hat. Die Anzeige wird wieder inaktiv, sobald der Zählerstand die Hälfte des Gesamtzählbereiches erreicht hat.

Mehrfach-Flanken erkennen	<p>Hier stellen Sie die Art der Encoder-Auswertung ein:</p> <p>1-fache (positive Flanke)* Es werden nur die steigenden Flanken des Signals an der A-Spur der Rechtecksignale ausgewertet.</p> <p>4-fach Es werden beide Flanken der beiden Rechtecksignale ausgewertet. (Takt-Vervierfachung).</p> <p>Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Inkrementalgeber“ ausgewählt haben.</p>
Rauschfilter	<p>Wählen Sie hier die Zeit für den Rauschfilter aus. Bei aktiviertem Rauschfilter werden Störungen auf dem Signal des Inkrementalgebers gefiltert. Sie haben folgende Einstellmöglichkeiten:</p> <p>Aus* 1 µs 2 µs 4 µs</p> <p>Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn Sie im Feld Zählerfunktion als Geber „Inkrementalgeber“ ausgewählt haben.</p>

* Auslieferungszustand

** Der letzte Wert ist der Wert, welcher vor dem Auftreten der entsprechenden Störung an dem Kontakt eingelesen wird. Dies kann z. B. ein Eingangswert oder ein „Simulationswert“ sein.

7.3.1 Parameter der Nocken

Die Nockenfunktion schaltet einen Ausgang, wenn sich der aktuelle Zählerstand in einem wählbaren Wertebereich (Minimal-/Maximalwert) befindet.

Sie können pro Zähler bis zu 4 Nocken konfigurieren, die jeweils einem der Zählerkanäle zugeordnet sind. Jede Nocke kann auf getrennte oder gemeinsame DO-Kanäle abgebildet (gemappt) werden. Bei Überlappungen werden die Ausgänge logisch über eine ODER-Funktion verknüpft.

Tabelle 39: Übersicht der einstellbaren Parameter der Nocken

Parameter	Beschreibung
Nocke aktiv	Deaktivieren oder aktivieren Sie hier die Nockenfunktion. - Aus* - Ein
Nocke unterer Wert	Wählen Sie hier den unteren Schaltwert der Nocke aus. -2147483648 ... 2147483647 <i>Voreinstellung: 0</i>
Nocke oberer Wert	Wählen Sie hier den oberen Schaltwert der Nocke aus. -2147483648 ... 2147483647 <i>Voreinstellung: 0</i>
Nockenausgang	Wählen Sie hier den Ausgang aus, der bei Erkennung der Nocke geschaltet werden soll. Sie können einen beliebigen Ausgang DO1 ... DO4 wählen, der allerdings nicht einer anderen Funktion (z. B. PWM) zugeordnet ist: - deaktiviert* - Anschluss 1 (X1,CH0) DO1 - Anschluss 2 (X1,CH1) DO2 - Anschluss 3 (X2,CH2) DO3 - Anschluss 4 (X2,CH3) DO4

* Auslieferungszustand

7.4 Parameter der Pulsweitenmodulation

Sie können zwei Ausgänge als Pulsweitenmodulation (PWM)-Kanäle konfigurieren.

Tabelle 40: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Pulsweitenmodulation

Parameter	Beschreibung
PWM aktiv	<p>Aktivieren Sie hier den PWM-Kanal. Der zugeordnete Anschluss wird auf Ausgang parametrieren und das PWM-Signal ausgegeben Für Kanal 1 ist fest der Anschluss DO1 zugeordnet, für Kanal 2 der Anschluss DO3.</p> <p>Kontrollfeld deaktiviert*: PWM-Kanal deaktiviert. Kontrollfeld aktiviert: PWM-Kanal aktiviert.</p>
Tastverhältnis	<p>In diesem Feld wird das Tastverhältnis des PWM-Kanals angezeigt.</p> <p>0 ... 100 %</p> <p><i>Voreinstellung: 50 %</i></p>
Frequenz	<p>Wählen Sie in diesem Feld die Frequenz der Pulsweitenmodulation (PWM) aus. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:</p> <p>100 Hz 200 Hz 500 Hz 1 kHz* 2 kHz 5 kHz 10 kHz</p>
Ersatzwertstrategie	<p>Diese dient dazu, z. B. bei einer Feldbusunterbrechung, den Ersatzwert oder den letzten Ausgangswert auszugeben. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:</p> <p>- Ersatzwert schalten* - Letzten Wert halten**</p>
Ersatzwert	<p>Geben Sie hier den Prozesswert ein, der im Fehlerfall ausgegeben wird. Im Fehlerfall (z. B. Feldbusunterbrechung) wird dieser Wert bei der Ersatzwertstrategie „Ersatzwert schalten“ angewendet.</p> <p>0 ... 100 %</p> <p><i>Voreinstellung: 50 %*</i></p>

* Auslieferungszustand

** Der letzte Wert ist der Wert, welcher vor dem Auftreten der entsprechenden Störung an dem Kontakt ausgegeben wird. Dies kann z. B. ein Prozesswert oder ein „Handbedienungswert“ sein.

7.5 Parameter der Ein- und Ausgänge

Auswahl des Anschlussmodus

Hierüber legen Sie fest, in welcher Betriebsart der Anschluss betrieben werden soll. Jeder Anschluss kann einzeln als Digitalein- oder Digitalausgang parametriert werden.

Tabelle 41: Übersicht Anschlussmodus



Parameter	Beschreibung
Anschlussmodus	- Digitaler Ausgang Betrieb des entsprechenden Anschlusses als Digitalausgang. - Digitaler Eingang Betrieb des entsprechenden Anschlusses als Digitaleingang.

7.5.1 Anschlussmodus „Digitaler Ausgang“

Tabelle 42: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Digitalausgänge

Parameter	Beschreibung
Anschlussmodus	Anzeige der Betriebsart
Bezeichnung	Geben Sie hier eine Bezeichnung für den Anschluss ein. Es sind maximal 40 Zeichen möglich.
Ausgangswert	In diesem Feld wird der Zustand des Ausgangs angezeigt.
Prozessabbildwert	In diesem Feld wird der Wert des Ausgangsprozessabbilds für diesen Ausgang angezeigt. Bei eingeschalteter Handbedienung wird das Feld zu einem Kontrollfeld. Aktivieren Sie das Kontrollfeld, um unabhängig von der Steuerung am Ausgang den Zustand „1“ auszugeben.
Signalinvertierung	Wählen Sie hier aus, ob der aktuelle Prozesswert als invertierter Ausgangswert ausgegeben werden soll. Kontrollfeld deaktiviert*: Ausgangssignal wird, wie im Prozessabbild angezeigt, ausgegeben. Kontrollfeld aktiviert: Ausgangssignal wird invertiert, wie im Prozessabbild angezeigt, ausgegeben.
Ersatzwertstrategie	Diese dient dazu, z. B. bei einer Feldbusunterbrechung, den Ersatzwert oder den letzten Ausgangswert auszugeben. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: - Ersatzwert schalten* - Letzten Wert halten**
Ersatzwert	Hier geben Sie den Prozesswert ein, der im Fehlerfall ausgegeben wird. Im Fehlerfall (z. B. Feldbusunterbrechung) wird dieser Wert bei der Ersatzwertstrategie „Ersatzwert schalten“ angewendet. Kontrollfeld deaktiviert: 0* Kontrollfeld aktiviert: 1
Handbedienung	Aktivieren Sie dieses Kontrollfeld, um den Ausgangswert unabhängig von der Steuerung vorzugeben. Bei eingeschalteter Handbedienung wird das Anzeigefeld für den Prozessabbildwert zu einem Kontrollfeld für den Handbedienwert.
Simulation Diagnose	Aktivieren Sie dieses Kontrollfeld, um die Diagnosesimulation einzuschalten. Bei eingeschalteter Simulation werden die Anzeigefelder für die Diagnosen zu Kontrollfeldern.

Tabelle 42: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Digitalausgänge

Parameter	Beschreibung
Neustartmodus Aktor	<p>Hier stellen Sie das Neustartverhalten eines aktivierten Ausgangs ein, wenn dieser aufgrund der Diagnose „Übertemperatur“ deaktiviert wurde. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verzögert* Nach Ablauf der eingestellten Zeit („Neustartverzögerung Aktor“) wird der Ausgang automatisch wieder eingeschaltet. - Diagnosequittierung Der Ausgang wird erst nach Quittierung der Diagnosemeldung eingeschaltet. Quittieren Sie die Diagnosemeldung durch die übergeordnete Steuerung bzw. SPS. Ob der eingesetzte Feldbuskoppler diese Funktionalität unterstützt, entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Feldbuskoppler-Handbuch. <hr/> <p>Hinweis  Hinweis zur Diagnosequittierung Verwenden Sie Feldbuskoppler, welche die Diagnosequittierung nicht unterstützen, bleiben die abgeschalteten Ausgänge evtl. ausgeschaltet.</p>
Neustartverzögerung Aktor	<p>Zeit in 100ms-Schritten, nach der ein abgeschalteter Ausgang im Fehlerfall automatisch wieder eingeschaltet wird.</p> <p>Dazu müssen Sie unter „Neustartmodus Aktor“ das Kontrollfeld deaktivieren (0).</p> <p><i>Voreinstellung: 10</i></p> <hr/> <p>Hinweis  Hinweis Wenn Sie die Zeit des Parameters „Neustartverzögerung Aktor“ auf 0 ms einstellen, erscheint bei einem Kurzschluss oder einer Überlast aufgrund des eingestellten schnellen Neustartintervalls die I/O-LED gelb anstatt rot (siehe dazu Kapitel „Diagnose“).</p>
Übertemperatur	<p>Bei aktiviertem Kontrollfeld liegt am entsprechenden Kanal eine Übertemperatur vor (nur bei eingeschaltetem Aktorausgang aktiv).</p>

* Auslieferungszustand

** Der letzte Wert ist der Wert, welcher vor dem Auftreten der entsprechenden Störung an dem Kontakt ausgegeben wird. Dies kann z. B. ein Prozesswert oder ein „Handbedienungs Wert“ sein.

7.5.2 Anschlussmodus „Digitaler Eingang“

Tabelle 43: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Digitaleingänge

Parameter	Beschreibung
Anschlussmodus	Anzeige der Betriebsart
Bezeichnung	Geben Sie hier eine Bezeichnung für den Anschluss ein. Es sind maximal 40 Zeichen möglich.
Eingangswert	In diesem Feld wird der Zustand des Eingangs angezeigt. Bei eingeschalteter Simulation wird das Feld zu einem Kontrollfeld. Aktivieren Sie das Kontrollfeld, um unabhängig vom Eingang im Prozessabbild den Zustand „1“ zu simulieren.
Signalinvertierung	Wählen Sie hier aus, ob das aktuell anliegende Eingangssignal invertiert abgebildet werden soll. Kontrollfeld deaktiviert*: Eingangssignal wird im Prozessabbild, wie am Eingang anliegend, abgebildet. Kontrollfeld aktiviert: Eingangssignal wird im Prozessabbild invertiert abgebildet.
Filterzeit	Hier stellen Sie den Eingangsfilter für die gemessenen Signale ein. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: Keine* 16 µs 65 µs 250 µs 1 ms
Ersatzwertstrategie	Diese dient dazu, z. B. bei einer Feldbusunterbrechung, den Ersatzwert oder den letzten Ausgangswert auszugeben. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: - Ersatzwert schalten* - Letzten Wert halten**
Ersatzwert	Hier geben Sie den Prozesswert ein, der im Fehlerfall ausgegeben wird. Im Fehlerfall (z. B. Feldbusunterbrechung) wird dieser Wert bei der Ersatzwertstrategie „Ersatzwert schalten“ angewendet. Kontrollfeld deaktiviert: 0* Kontrollfeld aktiviert: 1
Simulation Eingangswert	Aktivieren Sie dieses Kontrollfeld, um die Simulation des Eingangs einzuschalten. Das Anzeigefeld für den Eingangswert wird dann zu einem Kontrollfeld für den Simulationswert.

* Auslieferungszustand

** Der letzte Wert ist der Wert, welcher vor dem Auftreten der entsprechenden Störung an dem Kontakt ausgegeben wird. Dies kann z. B. ein Prozesswert oder ein „Handbedienungswert“ sein.

7.6 Globale Einstellungen

Tabelle 44: Übersicht der Parameter für das gesamte Modul

Parameter	Beschreibung
Simulation Diagnose	Ist das Kontrollfeld aktiviert, können Sie eine Unterspannungsdiagnose simulieren. Für das Erzeugen einer Unterspannungsdiagnose ist eines der beiden Kontrollfelder „Unterspannung U_{LS} “ und „Unterspannung U_A “ zu aktivieren oder beide. <i>Voreinstellung: deaktiviert</i>
Unterspannung U_{LS}	Beim Auftreten einer Unterspannung der Logik- und Sensorversorgung (U_{LS}) bzw. der Aktorversorgung (U_A) wird hier die entsprechende Diagnose angezeigt.
Unterspannung U_A	

7.7 Parameter der Feldversorgung

Tabelle 45: Parameter der Feldversorgung

Parameter	Beschreibung
Feldversorgung aktivieren	Hier schalten Sie die Feldversorgung ein. <i>Voreinstellung: aktiviert</i>
Verzögerung automatischer Neustart	Bei einem Kurzschluss wird die Feldversorgung für eine parametrierbare Zeit ausgeschaltet. Geben Sie hier die Verzögerungszeit (in 100ms-Schritten) ein, nach der die Feldversorgung wieder eingeschaltet werden soll. Falls der Kurzschluss anschließend weiterhin besteht, beginnt der Vorgang von vorn. <i>Voreinstellung: 10</i>
Versorgungsspannung	Hier wählen Sie die Versorgungsspannung aus. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: Feldversorgung X1 und X2 24 V* Feldversorgung X3 und X4 5 V 24 V*
Simulation Diagnose	Mit der Simulation können Sie einen Kurzschluss simulieren. <i>Voreinstellung: deaktiviert</i>
Kurzschluss/Überlast	„Simulation Diagnose“ deaktiviert: Beim Auftreten eines Kurzschlusses/einer Überlast wird hier die entsprechende Diagnose angezeigt. Haben Sie „Simulation Diagnose“ aktiviert, dann können Sie durch Auswählen des entsprechenden Parameters den dazugehörigen Fehler simulieren.

* Auslieferungszustand

7.8 Automatische Speicherung von Systemparametern

Einige Feldbuskoppler stellen die Funktion „System Parameter Handling“ zur Verfügung. Diese dient der Feststellung von Änderungen an der Konfiguration des 767-Knotens und der automatischen Parametrierung der Module. Wenn Sie ein Modul aufgrund eines Defektes austauschen müssen, brauchen Sie das neue Modul nicht noch einmal zu parametrieren. Die gespeicherten Parameter werden automatisch in das ausgetauschte Modul übertragen. Detaillierte Informationen dazu erhalten Sie in den Handbüchern der Feldbuskoppler im Kapitel „Parametrieren mittels FDT/DTM“.

7.9 Aktualisierung der Firmware

Bei einer Aktualisierung der Firmware des Moduls können die gespeicherten Modulparameter überschrieben werden. Überprüfen Sie deshalb nach einer Aktualisierung der Firmware Ihre bestehende Parametrierung.

8 Prozessabbild

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Prozessabbilder des I/O-Moduls beschreiben die Datenlage auf dem S-BUS (Systembus). Die Umsetzung dieser S-BUS-Prozessabbilder auf die jeweiligen Feldbus-Prozessabbilder erhalten Sie in den Handbüchern der Feldbuskoppler.

Das Prozessabbild ist unterteilt in zwei Bereiche: in einen Bereich für Ausgangsdaten und einen für Eingangsdaten. Es kann Prozessdaten mit oder ohne Diagnoseinformationen enthalten, abhängig davon, ob Sie die Übertragung der synchronen Diagnoseinformationen aktiviert haben.

Hinweis**Synchrone Diagnoseinformationen**

Synchrone Diagnoseinformationen kennzeichnen die zyklische Übertragung der Diagnoseinformationen im Prozessabbild. Diese ist im Auslieferungszustand des I/O-Moduls deaktiviert.

Die synchrone Diagnose ist nur mit einem Feldbuskoppler möglich, der diese Funktion unterstützt (z. B. 767-1101). Detaillierte Informationen zur Aktivierung der Übertragung von Diagnoseinformationen erhalten Sie im Handbuch des verwendeten Feldbuskopplers im Kapitel über die Gerätebeschreibungsdatei.

Zusätzlich können Sie die synchronen Diagnoseinformationen bei Feldbuskopplern, die diese Funktion unterstützen, auch im entsprechenden DTM einer FDT/DTM-Rahmenapplikation (z. B. WAGOframe) einschalten. Siehe dazu Kapitel „Parametrieren mittels FDT/DTM“ > „Diagnoseeinstellung“ in den Handbüchern der Feldbuskoppler.

Hinweis**Moduldiagnosen aktivieren**

Sie können die einzelnen Moduldiagnosen aktivieren oder unterdrücken. Siehe dazu Kapitel „Diagnose“ > „Diagnoseübersicht“.

Hinweis**Diagnose „Übertemperatur“**

Die Diagnose „Übertemperatur“ ist nur bei eingeschaltetem Aktorausgang aktiv (siehe auch Kapitel „Diagnose“ > „Diagnoseübersicht“).

8.1 Eingangsdaten

Das Abbild für die Prozessdaten, die vom I/O-Modul an den Feldbuskoppler gesendet werden, hat eine Größe von 13 Byte.


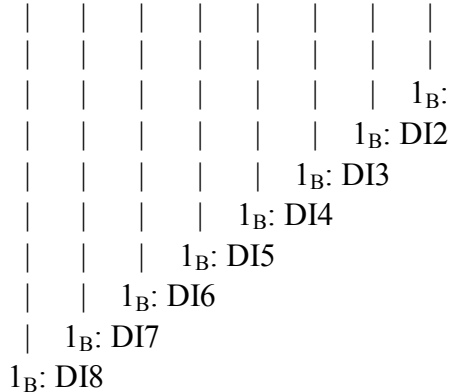

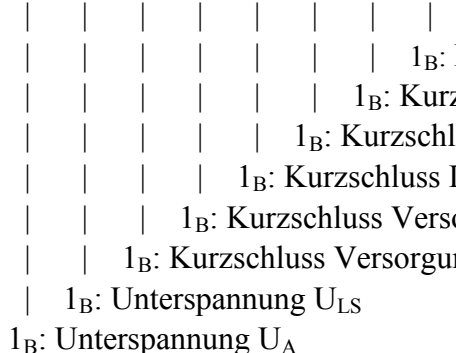

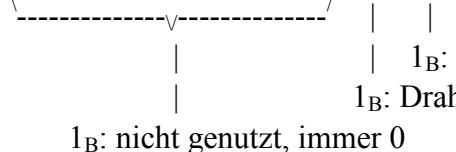
Wenn Sie für das I/O-Modul synchrone Diagnosedaten parametrieren, vergrößert sich das Prozessabbild auf 15 Byte.

Der Aufbau der Bytes ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 46: Prozessabbild Eingangsdaten

Byte 0	7	0	Prozesswert Zähler 1	
Byte 1	15	8		
Byte 2	23	16		
Byte 3	31	24		
Byte 4	7	0		Status Zähler 1
Byte 5	15	8		
Byte 6	7	0	Prozesswert Zähler 2	
Byte 7	15	8		
Byte 8	23	16		
Byte 9	31	24		
Byte 10	7	0	Status Zähler 2	
Byte 11	15	8		

Tabelle 46: Prozessabbild Eingangsdaten

Byte 12	7	0	Status Digitaleingänge
			
			Zeigt den Zustand der Digitaleingänge
1 _B : DI1 1 _B : DI2 1 _B : DI3 1 _B : DI4 1 _B : DI5 1 _B : DI6 1 _B : DI7 1 _B : DI8			
Byte 13	7	0	Diagnose: Byte 0
			
			
1 _B : Kurzschluss DO1 1 _B : Kurzschluss DO2 1 _B : Kurzschluss DO3 1 _B : Kurzschluss DO4 1 _B : Kurzschluss Versorgung am Kanal X1, X2 1 _B : Kurzschluss Versorgung am Kanal X3, X4 1 _B : Unterspannung U _{LS} 1 _B : Unterspannung U _A			
Byte 14	7	0	Diagnose: Byte 1
			
			
1 _B : Drahtbruch X3 1 _B : Drahtbruch X4 1 _B : nicht genutzt, immer 0			

Die Bedeutung der Bytes ist identisch für Eingangs- und Ausgangsdaten – die Ausgangsdaten dienen hierbei der Diagnosebestätigung.

Bei Geberart Inkremental-Encoder sind die Bits 4 und 6 von Byte 12 immer 0.

8.2 Ausgangsdaten

Das Abbild für die Prozessdaten, die vom Feldbuskoppler an das I/O-Modul gesendet werden, hat eine Größe von 13 Byte.

Wenn Sie für das I/O-Modul eine synchrone Diagnosebestätigung parametrieren, vergrößert sich das Prozessabbild auf 15 Byte.

Der Aufbau der Bytes ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 47: Prozessabbild Ausgangsdaten

Byte 0	7	0	Setzwert Zähler 1
Byte 1	15	8	
Byte 2	23	16	Setzwert Zähler 2
Byte 3	31	24	
Byte 4	7	0	Steuerbytes Zähler 1
Byte 5	15	8	Steuerbytes Zähler 2
Byte 6	7	0	
Byte 7	15	8	Steuerbytes Zähler 1
Byte 8	23	16	
Byte 9	31	24	Steuerbytes Zähler 2
Byte 10	7	0	
Byte 11	15	8	Steuerbytes Zähler 1

Tabelle 47: Prozessabbild Ausgangsdaten

Byte 12	7	0	Digitalausgänge
Byte 13	7	0	Diagnosebestätigung: Byte 0
Byte 14	7	0	Diagnosebestätigung: Byte 1

9 Zählerfunktion

Das Modul stellt zusätzlich zwei voneinander unabhängige Zählerkanäle zur Verfügung, die funktional identisch und unabhängig voneinander parametrierbar werden können.

Jeder Kanal kann als Inkrementalgeber- oder als Zählereingang betrieben werden.

Einschränkungen der Parametrierung

Es gibt einige Einschränkungen bei der Parametrierung der Funktionen in Abhängigkeit von der gewählten Betriebsart sowie der Parameter untereinander:

- Ist einer der Eingänge DI1 ... DI8 einer Funktion zugeordnet (Gate, Preset, Latch), steht er nicht mehr für andere Funktionen zur Verfügung.
- Für Zählerkanal 1 können die Eingangskanäle DI1 ... DI4 oder DI5 und DI6 gewählt werden, für Kanal 2 die Eingänge DI1 ... DI4 oder DI7 und DI8.
- Ist einer der Kanäle als Ausgang DO1 ... DO4 parametrierbar, kann er keiner der o.g. Funktionen zugeordnet werden.
- Die Kanäle DO1 bzw. DO3 können als PWM-Ausgänge genutzt werden. Dazu müssen sie zuvor als Ausgang parametrierbar werden.
- Ein Kanal kann nur dann für die Nockenfunktion genutzt werden, wenn er zuvor als Ausgang gesetzt wurde.

9.1 Betriebsarten

Für den Zähler stehen fünf Betriebsmodi zur Verfügung:

- **Ereigniszähler**
Dieser zählt die am Zähleringang erkannten Impulse.
Ist ein entsprechender Eingang definiert, kann die Zählrichtung über den Eingang kontrolliert werden.
Ist ein Gate definiert, kann darüber die Zählerfunktion aktiviert bzw. deaktiviert werden.
- **Torzeitzähler/Frequenzzähler**
Er zählt die Impulse innerhalb einer definierbaren Torzeit (Zeitfester, in dem die Messung stattfindet).
Die Torzeit kann im Bereich von 1 ms bis 10 000 ms definiert werden.
Bei der Torzeit von 1 s erhält man die Frequenz des Eingangssignals in Hz.
Der Torzeitzähler ist über die Prozessdaten parametrierbar.
- **Torzeitzähler/Periodendauer**
Es wird die Periodendauer des Signals innerhalb der konfigurierbaren Torzeit (Mittelung) ermittelt und als Prozesswert (in μs) ausgegeben.
Der Prozesswert ergibt sich als Kehrwert der Frequenz * 1 Million.
- **Impulsdauermessung:**
Es wird die Dauer des zuletzt erkannten Impulses bestimmt.
Die maximal erfassbare Impulsdauer hängt beträgt 1 s. Sie kann durch Änderung der Torzeit geändert werden (siehe Torzeitmessung).
Die Impulsdauermessung arbeitet bei einer Torzeit von ≤ 10 ms mit einer Genauigkeit von ca. 1 μs .
- **Pulsweitenverhältnis:**
Es wird das Pulsweitenmodulation (PWM)-Verhältnis des Eingangssignals bestimmt.
Die minimal erfassbare Frequenz beträgt 1 Hz. Sie kann durch Änderung der Torzeit geändert werden (siehe Torzeitmessung).
Bei einer Torzeit von 1 ms arbeitet die Pulsweitenmessung bei Frequenzen bis 1 kHz mit einer Genauigkeit von 0,01 %, bei höheren Frequenzen sinkt die Genauigkeit auf $(0,01 * \text{Frequenz} / 1000)$ %.

Torzeit

Torzeit (in ms) für die Zählermodi „Torzeit“ und für die Geschwindigkeitsmessung. Es sind Werte von 1 ... 60000 ms parametrierbar, Default ist 1000 ms.

Die Torzeit wirkt auch auf Messung von Impulsdauer und Pulsweitenmessung. Hier wird die maximal erfassbare Impulsdauer bzw. minimal erfassbare Frequenz von der Torzeit beeinflusst:

Maximal erfassbare Impulsdauer = (Torzeit / 2000) s

Minimal erfassbare Frequenz = (1000 / Torzeit) Hz

Bei Verringerung der Torzeit werden die Werte schneller aktualisiert und die Auflösung bei hohen Eingangsfrequenzen erhöht.

9.2 Steuern und Überwachen des Zählers über die Prozessdaten

Nachfolgend werden die Status- und Steuerbytes erläutert, mit denen Sie den Zähler überwachen und steuern können:

9.2.1 Statusbytes

Der Zählerstatus wird über die Statusbytes im Prozessabbild ausgegeben, die wie folgt definiert sind:

Tabelle 48: Statusbyte S0

Statusbyte S0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
oberer Grenzwert	unterer Grenzwert	Über-/Unterlauf	Status Nocken	Status Preset	Status Zählrichtung	Status Gate	Status Latch
Status Latch		Aktueller Status des Latch-Signals.					
		0	Warte auf externes Latch-Event.				
		1	Externes Latch-Event ist erfolgt.				
Status Gate		Aktueller Status des Gate-Zähler.					
		0	Gate ist gesperrt.				
		1	Gate ist freigegeben.				
Status Zählrichtung		0	Zählrichtung vorwärts.				
		1	Zählrichtung rückwärts.				
Status Preset		0	Warte auf Preset-Eingang.				
		1	Es wurde ein Preset ausgelöst.				
Status Nocken		0	Es ist keine Nocke geschaltet.				
		1	Es ist mindestens eine Nocke geschaltet.				
Über-/Unterlauf		1	Zählerüberlauf/-unterlauf erkannt.				
unterer Grenzwert		1	Unterer Grenzwert unterschritten.				
oberer Grenzwert		1	Oberer Grenzwert überschritten.				

Tabelle 49: Statusbyte S1

Statusbyte S1							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
X	Auswahl Wert für Prozessabbild		Setze Register Acknowledge	Ausgewähltes Register für Setzwert			
Ausgewähltes Register für Setzwert	0	Limit unten					
	1	Limit oben					
	2	Zählerwert					
	3	Preset-Wert					
	4	PWM-Wert					
	5	reserviert					
	6	reserviert					
	7	reserviert					
	8	Nocke1 unten					
	9	Nocke1 oben					
	10	Nocke2 unten					
	11	Nocke2 oben					
	12	Nocke3 unten					
	13	Nocke3 oben					
	14	Nocke4 unten					
15	Nocke4 oben						
Setze Register Acknowledge	1	Setzwert für ausgewähltes Register übernommen.					
Auswahl Wert für Prozessabbild	0	PA Zählerwert					
	1	PA Latch-Wert					
	2	PA Geschwindigkeit					
	3	A+B / A-B					
X	Ohne Funktion, immer 0.						

9.2.2 Steuerbytes

Die Steuerbytes erlauben die Konfiguration des Zählers über die Prozessdaten. Es bietet folgende Funktionen:

Tabelle 50: Steuerbyte C0

Steuerbyte C0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	Nocken Sperren	Freigabe Preset	Zählrichtung	Gate-Inhibit	Freigabe Latch
Freigabe Latch		Die Latch-Funktion wird aktiviert, wenn dieses Bit gesetzt ist. Beim nächsten Latch-Impuls am zugeordneten Eingang wird der aktuelle Zählerstand als Latch-Wert gespeichert. Im gleichen Moment wird das Latch-Bit im Statusbyte gesetzt. Weitere Latch-Impulse führen nicht zu einem weiteren Update des Latch-Wertes. Für ein erneutes Ausführen der Latch-Funktion muss zuvor das Bit 0 zurückgesetzt werden.					
		0	Latch-Funktion ist gesperrt.				
		1	Latch-Funktion ist freigeschaltet.				
Gate-Inhibit		Steuerung des Zähler-Gates (nur falls nicht über Eingang kontrolliert). Das Bit dient als Gate-Kontrolle, wenn der Gate-Funktion kein Eingang zugeordnet ist. Der Zähler ist aktiviert, wenn das Bit zurückgesetzt ist, und gesperrt, wenn das Bit gesetzt ist.					
		0	Gate ist freigegeben.				
		1	Gate ist gesperrt.				
Zählrichtung		Das Bit Zählrichtung ermöglicht bei Geberart „Zähler“ die Auswahl der Zählrichtung, wenn dieser Funktion kein Eingang zugeordnet ist.					
		0	Zählrichtung vorwärts.				
		1	Zählrichtung rückwärts.				
Freigabe Preset		Das Bit dient der Freigabe der Preset-Funktion. Wenn ein Preset-Signal an dem zugeordneten Eingang erkannt wird, wird der Zähler auf den als Preset-Wert definierten Wert gesetzt. Im gleichen Moment wird das Preset-Bit im Statusbyte gesetzt. Ein weiteres Signal am Eingang führt nicht zu einem erneuten Ausführen der Funktion, solange das Preset-Bit nicht zwischendurch zurückgesetzt wurde.					
		0	Preset-Funktion gesperrt.				
		1	Preset-Funktion freigegeben.				
Nocken Sperren		Das Bit gibt die Nockenfunktion für das Modul frei. Solange das Bit nicht gesetzt ist, werden keine Nockenausgänge geschaltet.					
		0	Nocke ist freigegeben.				
		1	Nocke ist gesperrt.				
0		Dieser Wert ist immer 0 und darf nicht verändert werden.					

Tabelle 51: Steuerbyte C1

Steuerbyte C1							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
0	Auswahl Wert für Prozessabbild		Setze Register	Auswahl Register für Setzwert			
Auswahl Register für Setzwert	Diese Bits ermöglichen die Auswahl des internen Registers, das über den in den Ausgangsdaten geschriebenen Setzwert auf einen neuen Wert gestellt wird.						
	0	Limit unten					
	1	Limit oben					
	2	Zähler-Wert					
	3	Preset-Wert					
	4	PWM-Wert					
	5	Reserviert					
	6	Reserviert					
	7	Reserviert					
	8	Nocke1 unten					
	9	Nocke1 oben					
	10	Nocke2 unten					
	11	Nocke2 oben					
	12	Nocke3 unten					
	13	Nocke3 oben					
	14	Nocke4 unten					
	15	Nocke4 oben					
Setze Register	Dieses Bit steuert die Übernahme des Wertes in das ausgewählte Register – sie erfolgt beim Übergang des Bits von 0 auf 1. Die Auswahl des Registers und das Setzen dieses Bits darf im gleichen Zyklus erfolgen. 0 -> 1: setze Wert						
Auswahl Wert für Prozessabbild	Diese Bits ermöglichen die Auswahl des Wertes, der als Prozesswert in den Eingangsdaten dargestellt werden soll:						
	0	PA Zählerwert	Ausgabe des internen Zählerstandes bzw. des zuletzt eingelesenen Zählwertes bei SSI.				
	1	PA Latchwert	Ausgabe des beim letzten Latch-Impuls eingelesenen Zählerstandes.				
	2	PA Geschwindigkeit	Ausgabe der aktuellen Geschwindigkeit (basierend auf der Differenz der letzten beiden Samples bezogen auf den Parameter Gate-Time).				
	3	A+B / A-B	Ausgabe der Summe (Kanal 1) bzw. Differenz (Kanal 2) der beiden Zählerstände von Kanal 1 und Kanal 2.				
0	Dieser Wert ist immer 0 und darf nicht verändert werden.						

9.2.3 Beispiel zum Steuern von zwei Zählern über die Prozessdaten

Beispiel 1: Vorbereitung auf Latch-Signal

Tabelle 52: Beispiel Vorbereitung auf Latch-Signal

Binär [Bit 15...0]	Hexa- dezimal	Beschreibung
0xxx xxxx xxxx xxx1		Freigabe Latch

Lies zyklisch Statusregister bis Bit 0 = 1, dann

001x xxxx xxxx xxxx		Auswahl Latch-Wert für Prozessabbild
----------------------------	--	--------------------------------------

Beispiel 2: Setze Zählerwert auf Vorgabe

Tabelle 53: Beispiel Setze Zählerwert auf Vorgabe

Binär [Bit 15...0]	Hexa- dezimal	Beschreibung
00xx xxxx xxxx xxxx		Ausgangszustand
xxx1 0010 xxxx xxxx		Übernimm Vorgabewert als Zählerwert
00xx xxxx xxxx xxxx		Ausgangszustand

10 Diagnose

10.1 LED-Signalisierung

In der folgenden Tabelle sind die Betriebsmeldungen aufgelistet, die durch LEDs signalisiert werden. Daneben stehen Informationen zur Abhilfe bestimmter Ursachen zur Verfügung.

Hinweis



Deaktivierbare Diagnosen

Mittels der Diagnoseübersicht (Kapitel „Parametrieren“ > „Diagnoseübersicht“) können Sie gezielt Diagnosen deaktivieren (siehe F- und I/O-LED). In diesem Fall ist die entsprechende LED nicht aktiv (aus).

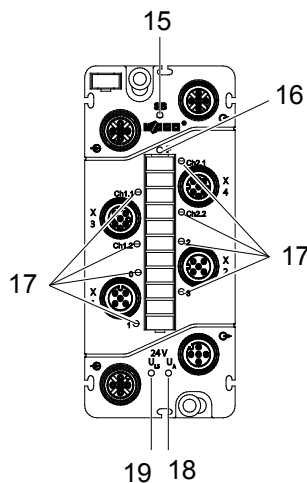


Abbildung 21: LEDs zur Anzeige von Betriebsmeldungen

Tabelle 54: Betriebsmeldungen 1

Pos.	LED	Farbe/Status	Ursache	Abhilfe/Information
15	SB	Aus	Unterspannung; U_{LS} nicht vorhanden.	Überprüfen Sie die Versorgungsspannung.
		Rot blinkend, 4 Hz	S-BUS-Fehler am Modul.	Kontrollieren Sie, ob das S-BUS-Kabel angeschlossen ist. Untersuchen Sie das S-BUS-Kabel auf Beschädigungen. Prüfen Sie, ob die Firmware des Feldbuskopplers mit der des Moduls kompatibel ist.
		Rot blinkend, 1 oder 2 Hz	Es wird über den Feldbuskoppler ein Reset des Moduls durchgeführt.	Bei einer Blinkfrequenz von 1 Hz kontaktieren Sie bitte den WAGO-Support.
		Grün	Der Datenaustausch wird durchgeführt; Prozessdatenwerte sind gültig. Das Modul befindet sich im RUN-Zustand.	-

Tabelle 54: Betriebsmeldungen 1

Pos.	LED	Farbe/Status	Ursache	Abhilfe/Information
15	SB	Grün und orange blinkend, 1 Hz	Auf das Modul wird der eingestellte Ersatzwert angewandt.	Kann bei fehlendem Feldbus vom Feldbuskoppler gesetzt werden. Überprüfen Sie die Feldbusverbindung sowie den Status der übergeordneten Steuerung.
		Orange blinkend, 2 Hz	Das Modul hat den S-BUS erkannt.	-
		Orange und grün blinkend, 4 Hz	Erkennung des letzten Moduls im 767-Knoten wird durchgeführt.	Überprüfen Sie den S-BUS-Abschluss bzw. die S-BUS-Verkabelung.
		Orange blinkend, 1 Hz	Das Modul wird im 767-Knoten vom Feldbuskoppler adressiert.	-
		Orange und grün blinkend, 2 Hz	Die S-BUS-Parameter werden vom Feldbuskoppler übernommen.	-
		Orange	Aktualisierung der Firmware wird durchgeführt.	Die Aktualisierung wird über den Feldbuskoppler für alle 767-Komponenten im Knoten durchgeführt.
		Orange blinkend, 4 Hz	Das Modul versucht, eine Kommunikationsverbindung mit dem Feldbuskoppler herzustellen.	Überprüfen Sie die Versorgungsspannung der vorgeschalteten 767-Komponente und/oder untersuchen Sie das S-BUS-Kabel auf Beschädigungen.
15	SB	Grün blinkend, 1 Hz	Das Modul befindet sich im HOLD-Zustand.	Wird vom Feldbuskoppler initiiert. Im DI-Betrieb werden die letzten an den Feldbuskoppler übertragenen Eingangswerte im Prozessabbild gehalten. Im DO-Betrieb werden die letzten ausgegebenen Werte gehalten.
		Grün blinkend, 2 Hz	Das Modul befindet sich im STOP-Zustand.	Wird vom Feldbuskoppler initiiert. Im DI-Betrieb werden die Eingangswerte im Prozessabbild auf 0 gesetzt. Im DO-Betrieb wird als Ausgangswert 0 ausgegeben.

Hinweis



Funktion der Anzeigen

Die Funktion der Anzeigen für die Eingänge Ch1.1 ... Ch2.2 (LED 17) hängt von der ausgewählten Betriebsart (Inkrementalgeber-Schnittstelle oder Zählerschnittstelle) der Schnittstelle ab.

Tabelle 55: Betriebsmeldungen 2

Pos.	LED	Farbe/Status	Ursache	Abhilfe/Information
16	F	Rot	Es ist mindestens eine globale Diagnosemeldung am Modul aufgetreten.	Überprüfen Sie die Versorgungsspannungen U_{LS} und U_A der vorgeschalteten Komponenten der Serie 767. Siehe dazu auch das Kapitel „Parametrieren“ > „Diagnoseübersicht“
17	Ch 1.1 Ch 2.1	Grün	Zählerkanal 1/2 erkennt Impulse in Aufwärtsrichtung.	
		Gelb	Es wird ein Signal am Eingang DI5 bzw. DI7 erkannt (nur in Zählerfunktion "Zähler")	
		Rot	Kurzschluss oder Drahtbruch eines Eingangs.	Beheben Sie den Kurzschluss oder den Drahtbruch.
	Ch 1.2 Ch 2.2	Grün	Zählerkanal 1/2 erkennt Impulse in Abwärtsrichtung.	
		Gelb	Es wird ein Signal am Eingang DI6 bzw. DI8 (z. B. Z-Spur) erkannt.	
	0 ... 3	Gelb	Eingang: Signal liegt an und wird als ‚1‘ erkannt.	-
			Ausgang: Ausgangssignal ist aktiviert.	Überprüfen Sie den Aktoranschluss auf Kurzschluss/Überlast. Ein Kurzschluss oder eine Überlast kann nur bei eingeschaltetem Ausgang auftreten.
		Rot*	Fehler am Ausgang	Überprüfen Sie den Aktoranschluss auf Kurzschluss/Überlast.
		* Wenn Sie die Zeit des Parameters „Neustartverzögerung Aktor“ (Kapitel „Parametrierung“ > „Parameter der Ausgänge“) auf 0 ms einstellen, erscheint bei einem Kurzschluss oder einer Überlast aufgrund des eingestellten schnellen Neustartintervalls die I/O-LED gelb anstatt rot.		

Tabelle 56: Betriebsmeldungen 3

Pos.	LED	Farbe/Status	Ursache	Abhilfe/Information
18	U _A	Grün	Aktorversorgung U _A ist vorhanden.	-
		Aus	Aktorversorgung U _A ist nicht vorhanden.	Schließen Sie die Versorgungsspannung an und überprüfen Sie ggf. den Spannungspegel.
19	U _{LS}	Grün	Logik- und Sensorversorgung U _{LS} ist vorhanden.	-
		Aus	Logik- und Sensorversorgung U _{LS} ist nicht vorhanden.	Schließen Sie die Versorgungsspannung an und überprüfen Sie ggf. den Spannungspegel.

Hinweis**Blinkverhalten der LED 17**

Bei den LEDs, die einen Impuls signalisieren, wird die Anzeige zur besseren Wahrnehmung auf 200 ms verlängert.

Die rote LED ist gegenüber der grünen LED dominant.

Die grüne LED ist gegenüber der gelben LED dominant.

11 Service

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zu Wartungs- und Servicetätigkeiten.

11.1 Aktualisierung der Firmware

Sie können für das Modul eine Aktualisierung der Firmware vornehmen. Diese Funktion ist über den USB-Anschluss eines Feldbuskopplers durchzuführen. Nähere Informationen dazu erhalten Sie in den Handbüchern der Feldbuskoppler, Kapitel „Aktualisierung der Firmware“.

11.2 Austausch des Moduls

Zum Austauschen eines Moduls, z. B. bei einem Variantenwechsel, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

11.2.1 Trennung der Verkabelung

Bevor Sie die Steckverbinder abziehen, reinigen Sie das Modul, damit kein Schmutz in die Anschlüsse gelangt. Andernfalls kann dies zur Beschädigung der Kontakte führen.

Zum Trennen der Verkabelung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montiert haben.

VORSICHT Heiße Anschlussbuchsen!



Auch unter Beachtung des Deratings können während des Betriebs hohe Oberflächentemperaturen an den metallischen Anschlussbuchsen und am Gehäuse auftreten. War die 767-Komponente in Betrieb, lassen Sie diese abkühlen, bevor Sie sie berühren.

2. Lösen Sie sämtliche Schraubanschlüsse und ziehen Sie die Kabel ab.

11.2.2 Demontage des Moduls von Ihrer Anlage

Zur Demontage des Moduls von Ihrer Anlage gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montiert haben.
2. Lösen Sie das Modul von Ihrer Anlage, indem Sie die M4-Schrauben herausdrehen.

11.2.3 Demontage des Moduls von der Tragschiene

Um die Abbildung übersichtlich zu halten, ist der Tragschienenadapter ohne Modul in der folgenden Abbildung (B, C) dargestellt.

Haben Sie das Modul auf eine Tragschiene montiert, gehen Sie zur Demontage wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montiert haben.
2. Zum Entfernen des Moduls drücken Sie mit einem Schlitz-Schraubendreher die Entriegelungslasche des Tragschienenadapters herunter (B) und ziehen diesen von der Tragschiene weg (C).

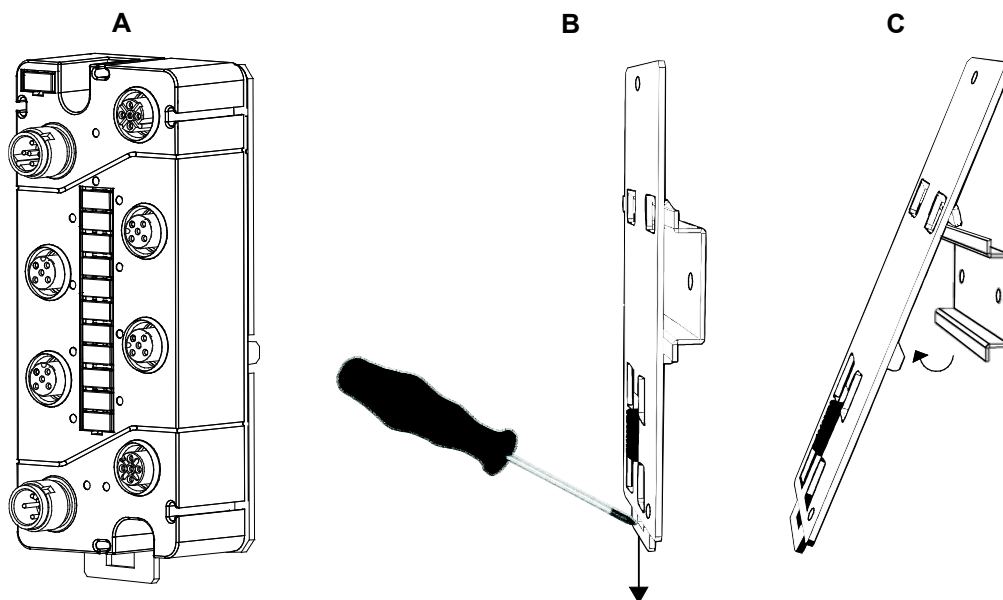


Abbildung 22: Modul mit Tragschienenadapter von der Tragschiene entfernen

11.2.4 Demontage des Moduls vom Profiladapter

Haben Sie das Modul auf einen Profiladapter montiert, dann gehen Sie zur Demontage wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Schalten Sie denjenigen Anlagenteil spannungsfrei, an dem Sie das Modul montiert haben, bevor Sie mit der Demontage beginnen.
2. Lösen Sie die Schrauben, an denen die Nutsteine befestigt sind, und schieben Sie das Modul aus der Profilschiene Ihrer Anlage.
3. Lösen Sie die Schrauben, die das Modul mit dem Profiladapter verbinden.

11.2.5 Modul anschließen

Zum Anschließen des neuen Moduls gehen Sie wie in den Kapiteln 4 bis 6 beschrieben vor. Gegebenenfalls werden, je nach Typ des verwendeten Feldbuskopplers, die Parameter des vorherigen Moduls in das neue übertragen. Siehe dazu Kapitel „Parametrieren“ > „Automatische Speicherung von Systemparametern“.

11.3 Entsorgung

Entsorgen Sie die 767-Komponenten nicht im Hausmüll, sondern entsprechend der für sie geltenden Gesetze. Sie können sich auch an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb wenden.

12 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Das modulare System *WAGO-SPEEDWAY 767* (elektrische Betriebsmittel) ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und 22 ausgelegt.

Die nachfolgenden Kapitel beinhalten die allgemeine Kennzeichnung der Komponenten sowie die zu berücksichtigenden Errichtungsbestimmungen. Die einzelnen Abschnitte im Kapitel „Errichtungsbestimmungen“ müssen berücksichtigt werden, falls die Feldbuskoppler und Module der Serie *WAGO-SPEEDWAY 767* die entsprechende Zulassung besitzen oder dem Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie unterliegen.

12.1 Beispielhafter Aufbau der Kennzeichnung

12.1.1 Kennzeichnung für Europa gemäß ATEX und IEC-Ex

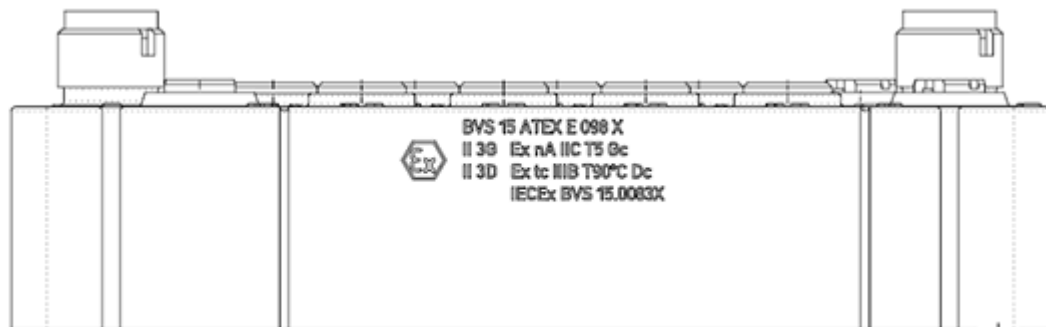


Abbildung 23: Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Feldbuskoppler der Serie WAGO-SPEEDWAY 767

Tabelle 57: Legende zu Abbildung „Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Feldbuskoppler der Serie WAGO-SPEEDWAY 767“

Bedruckungstext	Beschreibung
BVS 15 ATEX E098X IECEX BVS 15.0083X	Zulassungsbehörde bzw. Bescheinigungsnummern
Stäube	
II	Gerätegruppe: alle außer Bergbau
3D	Geräteklasse 3 (Zone 22)
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
Tc Dc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): Schutz durch Gehäuse
IIIB	Staubgruppe: explosionsfähige Staubatmosphäre
T90°C	Max. Oberflächentemperatur des Gehäuses (ohne Staubablage)
Gase	
II	Gerätegruppe: Alle außer Bergbau
3G	Geräteklasse 3 (Zone 2)
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
nA Gc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): nicht funkendes Betriebsmittel
IIC	Gasgruppe: explosionsfähige Gasatmosphäre
T5	Temperaturklasse: Max. Oberflächentemperatur 100 °C

12.2 Errichtungsbestimmungen

Für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen in explosionsfähigen Bereichen sind die am Einsatzort geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen und Verordnungen zu beachten.

12.2.1 Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (ATEX Zertifikat BVS 15 ATEX E098X)

1. Das Modulare I/O-System ist vor UV-Licht geschützt anzuordnen.
2. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt $-25\text{ C} \dots +50\text{ C}$.
3. Das Modulare I/O-System ist so zu installieren, dass es vor jeglicher mechanischer und elektrostatischer Gefährdung geschützt ist. Dies kann durch einen optionalen Prallschutz gemäß der im Prüfprotokoll aufgeführten Dokumentation realisiert werden. In diesem Fall ist die Erdung des Metallkäfigs vom Endanwender durchzuführen.
4. Der Stecker muss allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-15 entsprechen. Ein Gehäuseschutz von mindestens IP54 gemäß IEC/EN 60529 muss gewährleistet sein. Dies kann durch die Verwendung des Zubehörs der Serie 756 von WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG realisiert werden. In diesem Fall beträgt das Drehmoment 0,6 Nm.

12.2.2 Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (IEC-Ex Zertifikat IECEx BVS 15.0083X)

1. Das Modulare I/O-System ist vor UV-Licht geschützt anzuordnen.
2. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt $-25\text{ C} \dots +50\text{ C}$.
3. Das Modulare I/O-System ist so zu installieren, dass es vor jeglicher mechanischer und elektrostatischer Gefährdung geschützt ist. Dies kann durch einen optionalen Prallschutz gemäß der im Prüfprotokoll aufgeführten Dokumentation realisiert werden. In diesem Fall ist die Erdung des Metallkäfigs vom Endanwender durchzuführen.
4. Der Stecker muss allen relevanten Anforderungen der IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-15 entsprechen. Ein Gehäuseschutz von mindestens IP54 gemäß IEC/EN 60529 muss gewährleistet sein. Dies kann durch die Verwendung des Zubehörs der Serie 756 von WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG realisiert werden. In diesem Fall beträgt das Drehmoment 0,6 Nm.

13 Anhang

13.1 Diagnoseinformationen

Einige Feldbuskoppler geben den Fehlercode in Form eines Attributpfades (CIA) aus, über den sich die Diagnose eindeutig zuordnen lässt. Andere Feldbuskoppler (z. B. PROFINET IO oder PROFIBUS DP) konvertieren den Attributpfad in die entsprechende feldbuspezifische Meldung.

Folgende Diagnose-Codes können vom Modul generiert werden:

Tabelle 58: Diagnosen des Moduls

Diagnosemeldung	Attributpfad			Klassifizierung
	C	I	A	
Kurzschluss/Überlast der Feldversorgung für X1, X2 Die Funktion ist nur bei eingeschalteter Feldversorgung aktiv.	16	1	128	Diagnosealarm
Kurzschluss/Überlast der Feldversorgung für X3, X4	16	2	128	Diagnosealarm
Unterspannung U_{LS} (Sensorversorgung)	50	1	128	Diagnosealarm
Unterspannung U_A (Aktorversorgung)	50	1	129	Diagnosealarm

Tabelle 59: Diagnosen der einzelnen Kanäle des Moduls

Diagnosemeldung	Attributpfad			Klassifizierung
	C	I	A	
Übertemperatur Die Funktion ist nur bei eingeschaltetem Aktorausgang aktiv.	9	Kanal (1 ... 4)	130	Diagnosealarm
Drahtbruch Zählerkanal 1 / 2	31	1 ... 2	133	Diagnosealarm

Mittels der Diagnoseübersicht des gleichnamigen Kapitels können Sie gezielt Diagnosen deaktivieren.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschlüsse.....	17
Abbildung 2: Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen.....	18
Abbildung 3: Anzeigeelemente.....	19
Abbildung 4: Bedruckung.....	21
Abbildung 5: Seitliche Bedruckung.....	22
Abbildung 6: Schematisches Schaltbild.....	23
Abbildung 7: Abmessungen in Millimetern (exemplarisch).....	24
Abbildung 8: Montage des Moduls am geerdeten Rahmen Ihrer Anlage oder an einem anderen Erdungspunkt.....	37
Abbildung 9: Befestigung auf dem Tragschienenadapter.....	38
Abbildung 10: Montieren des Tragschienenadapters (exemplarisch).....	39
Abbildung 11: Befestigung auf dem Profiladapter.....	40
Abbildung 12: Austauschen der Beschriftungsfelder.....	42
Abbildung 13: Anbringen eines Distanzstücks an einem Modul.....	43
Abbildung 14: Anbringen eines weiteren Moduls mittels Distanzstücks.....	44
Abbildung 15: S-BUS an Feldbuskoppler und Modulen angeschlossen.....	48
Abbildung 16: Versorgungskabel an Feldbuskoppler und Modulen angeschlossen	50
Abbildung 17: Anschlüsse Schnittstellen.....	52
Abbildung 18: Anschlüsse Sensoren/Aktoren.....	54
Abbildung 19: Beispiel eines geöffneten DTM mit den verfügbaren Parametern.....	57
Abbildung 20: Beispiel der Diagnoseübersicht eines Moduls (Angaben können vom tatsächlichen Modul abweichen).....	59
Abbildung 21: LEDs zur Anzeige von Betriebsmeldungen.....	89
Abbildung 22: Modul mit Tragschienenadapter von der Tragschiene entfernen..	94
Abbildung 23: Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Feldbuskoppler der Serie WAGO-SPEEDWAY 767.....	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme	8
Tabelle 2: Schriftkonventionen	8
Tabelle 3: Legende zur Abbildung „Anschlüsse“	17
Tabelle 4: Legende zur Abbildung „Beschriftungsmöglichkeiten und Befestigungen“	18
Tabelle 5: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“	19
Tabelle 6: Legende zur Abbildung „Bedruckung“	21
Tabelle 7: Erläuterung der Fertigungsnummer	22
Tabelle 8: Technische Daten – Gerät	25
Tabelle 9: Technische Daten – Versorgung	25
Tabelle 10: Technische Daten – Kommunikation	25
Tabelle 11: Technische Daten – Inkremental-Encoder-Schnittstelle	26
Tabelle 12: Technische Daten – Zählerschnittstelle	26
Tabelle 13: Technische Daten – Digitaleingänge	27
Tabelle 14: Technische Daten – Eingangskennlinie	27
Tabelle 15: Technische Daten – Digitalausgänge	28
Tabelle 16: Technische Daten – Aktorauswahl	28
Tabelle 17: Technische Daten – Betriebszustände	29
Tabelle 18: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Inkremental-Encoder- Schnittstellen	29
Tabelle 19: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Zählerschnittstellen	29
Tabelle 20: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Nockenausgänge	29
Tabelle 21: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der PWM-Ausgänge	30
Tabelle 22: Technische Daten – parametrierbare Funktionen der Digitalein-/ausgänge	30
Tabelle 23: Technische Daten – Diagnose	30
Tabelle 24: Technische Daten – Prozessabbild	30
Tabelle 25: Technische Daten – Anzeigeelemente	31
Tabelle 26: Technische Daten – Potentialtrennung	31
Tabelle 27: S-BUS: Anschlussbelegung	47
Tabelle 28: Versorgungsanschluss: Anschlussbelegung	49
Tabelle 29: HTL-Inkremental-Encoder-/Zählerschnittstellen: Anschlussbelegung	51
Tabelle 30: Digitalein- und -ausgänge: Anschlusszuordnung	51
Tabelle 31: Digitalein- und -ausgänge: Anschlussbelegung	53
Tabelle 32: Digitalein- und -ausgänge: Anschlusszuordnung	53
Tabelle 33: Schaltflächen der DTM	57
Tabelle 34: Informationen über das Modul	58
Tabelle 35: Diagnoseeinstellung	59
Tabelle 36: Informationen über vorliegende Moduldiagnose	60
Tabelle 37: Informationen über eine vorliegende Kanaldiagnose	60
Tabelle 38: Übersicht der einstellbaren Parameter der Zähler	62
Tabelle 39: Übersicht der einstellbaren Parameter der Nocken	67
Tabelle 40: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Pulsweitenmodulation	68
Tabelle 41: Übersicht Anschlussmodus	69

Tabelle 42: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Digitalausgänge	70
Tabelle 43: Übersicht der einstellbaren Parameter für die Digitaleingänge	72
Tabelle 44: Übersicht der Parameter für das gesamte Modul	73
Tabelle 45: Parameter der Feldversorgung	74
Tabelle 46: Prozessabbild Eingangsdaten	77
Tabelle 47: Prozessabbild Ausgangsdaten	79
Tabelle 48: Statusbyte S0	84
Tabelle 49: Statusbyte S1	85
Tabelle 50: Steuerbyte C0	86
Tabelle 51: Steuerbyte C1	87
Tabelle 52: Beispiel Vorbereitung auf Latch-Signal.....	88
Tabelle 53: Beispiel Setze Zählerwert auf Vorgabe.....	88
Tabelle 54: Betriebsmeldungen 1	89
Tabelle 55: Betriebsmeldungen 2	91
Tabelle 56: Betriebsmeldungen 3	92
Tabelle 57: Legende zu Abbildung „Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Feldbuskoppler der Serie WAGO-SPEEDWAY 767“	97
Tabelle 58: Diagnosen des Moduls	101
Tabelle 59: Diagnosen der einzelnen Kanäle des Moduls	101

WE! INNOVATE!

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Telefon: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: <http://www.wago.com>

