



GMM230S / GMM240S Geräteserie

Sichere Drehzahlwächter für SinCos- und Inkrementalgeber / Sensoren

Produkteigenschaften:

- Überwachung von Unterdrehzahl, Überdrehzahl, Stillstand und Drehrichtung
- SIL3- und PLe Zertifizierung
- Sicherheitsfunktionen äquivalent zu EN 61800-5-2 (SS1, SS2, SOS, SLS, SDI, SSM, SLI, SBC, STO, SMS)
- Eingänge für
 - 2 SinCos Drehgeber
 - 2 RS422 Inkrementalgeber
 - 2 HTL/PNP Inkrementalgeber, Näherungsschalter oder
 - 2 - 4 Steuersignale
- Ausgänge:
 - 1 Relaisausgang 5 ... 36 VDC (NO), (sicherheitsgerichtet)
 - 1 Analogausgang 4 ... 20 mA, (sicherheitsgerichtet)
 - 4 Steuerausgänge mit HTL Pegel, (sicherheitsgerichtet)
- Signalverteiler:
 - 1 SinCos Splitterausgang, (sicherheitsgerichtet)
 - 1 RS422 Splitterausgang, (sicherheitsgerichtet)
- Montage auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715)
- USB Schnittstelle zur einfachen Parametrierung über Bedieneroberfläche OS
- GMI200 Anzeige- und Bediengerät zur Anzeige und einfachen Parametrierung

(optional)

Verfügbare Geräte:

- GMM230S: Alle Ein- und Ausgänge sowie Signalverteiler
- GMM236S: Alle Ein- und Ausgänge jedoch ohne Signalverteiler
- GMM240S: Eingang für 1 SinCos-Geber (SIL3/PLe), Steuereingänge, alle Ausgänge sowie Signalverteiler
- GMM246S: Eingang für 1 SinCos-Geber (SIL3/PLe), Steuereingänge, alle Ausgänge ohne Signalverteiler

Die deutsche Beschreibung ist verfügbar unter:

<https://www.baumer.com/de/de/p/29208>

The English description is available at:

<https://www.baumer.com/us/en/p/29208>

La description en français est disponible sur:

<https://www.baumer.com/fr/fr/p/29208>

Die Bedienersoftware OS (Freeware) ist verfügbar unter:

<https://www.baumer.com/de/de/p/29208>

Version:	Beschreibung:
01a_oi/af/nw/hk/07/14	Erstausgabe Vorserie
03a_oi/sn/ag/06/15	Erstausgabe Serie
03b_oi/Okt.-15/ag	Diverse Anpassungen, Änderungen und Erweiterungen
04a_oi/Dez.-15/af-ag	Anpassungen und Erweiterungen der Parameter
04b_oi/af-ag	Parameter-Beschreibung und /-Liste entfernt (separates Dokument). Umfangreiche Anpassungen, Erweiterungen und Hinzufügen neuer Kapitel
04c_oi/af-ag	Implementierung von Kapitel 11. Überwachungsfunktionen Ergänzender Satz in den Kapiteln 6.4 / 6.6 / 6.7 / 6.11 Abbildungen erneuert: 1 x in Kapitel 8.2 und 2 x in 8.3
04d_oi/af-ag	Änderungen im Kapitel Runtime Test Kleinere Korrekturen im Kapitel Überwachungsfunktionen Neues Kapitel Reaktionszeiten ergänzt
04e_oi/af	Verschiedene Anpassungen und Änderungen Neues Kapitel Anschluss Eingänge, Anschluss Ausgänge, EDM Funktion Erweiterung und Ergänzung von Kapitel Parametrierung
04f_oi/sn	Sicherheitskennwerte angepasst
05a_oi/af	Neue Parameter und Funktionen
06a_oi/af	Neue Parameter und Funktionen
07a_oi/af	Neue Parameter und Funktionen (Overlap, Delay, Switch Mode = 21, 22)
07b_oi/mbo/05/21	Überarbeitete Version

Rechtliche Hinweise:

Sämtliche Inhalte dieser Gerätebeschreibung unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Baumer Hübner GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Baumer Hübner GmbH.

Wichtiger Hinweis zu diesem Dokument:

Ergänzend zu dieser Bedienungsanleitung muss die separate Parameter-Beschreibung **Parameter / Menü-Übersicht** verwendet werden, die alle zur Bedienung und Programmierung wichtigen Parameter sowie eine Parameterliste enthält.



Weitere wichtige Dokumente sind:

- OS Bedienungsanleitung
- OS User-Installationsanleitung
- GMI200 Bedienungsanleitung (optional)

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit und Verantwortung.....	8
1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
1.3. Installation	9
1.4. Störsicherheit	10
1.5. Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise	10
2. Allgemeines.....	11
3. Verfügbare Ausführungen	12
4. Blockschaltbilder und Anschlüsse	13
4.1. GMM230S Blockschaltbild.....	13
4.2. GMM230S Anschlüsse	13
4.3. GMM236S Blockschaltbild.....	14
4.4. GMM236S Anschlüsse	14
4.5. GMM240S Blockschaltbild.....	15
4.6. GMM240S Anschlüsse	15
4.7. GMM246S Blockschaltbild.....	16
4.8. GMM246S Anschlüsse	16
5. Beschreibung der Anschlüsse	17
5.1. Spannungsversorgung	18
5.2. Geberversorgung	19
5.2.1 Direkter Anschluss der Geberversorgung	20
5.2.2 Indirekter Anschluss der Geberversorgung	20
5.3. SinCos-Gebereingänge	22
5.4. RS422-Gebereingänge.....	23
5.5. HTL-Geber- und Steuereingänge	24
5.6. SinCos-Splitter-Ausgang	26
5.7. RS422-Splitter-Ausgang.....	27
5.8. Analog-Ausgang 4 bis 20 mA	28
5.9. Control-Ausgänge.....	29
5.10. Relais-Ausgang	30
5.11. DIL-Schalter	31
5.12. Schnittstelle für Anzeige- und Bediengerät GMI200	32
5.13. USB-Schnittstelle für Bedienersoftware OS.....	32
5.14. LEDs / Statusanzeige	33
6. Betriebsarten.....	34
6.1. Verwendung: 2 SinCos-Geber.....	34
6.2. Verwendung: 1 SIL3 SinCos-Geber.....	35
6.3. Verwendung: 1 SinCos- und 1 A/B 90° HTL-Geber	36
6.4. Verwendung: 1 SinCos- und 1 einspuriger HTL-Geber.....	37
6.5. Verwendung: 2 A/B 90° HTL-Geber.....	38
6.6. Verwendung: 1 A/B 90° und ein einspuriger HTL-Geber.....	39

6.7.	Verwendung: 2 einspurige HTL-Geber	40
6.8.	Verwendung: 1 SinCos- und 1 RS422-Geber	41
6.9.	Verwendung: 2 RS422-Geber	42
6.10.	Verwendung: 1 RS422-Geber und 1 A/B 90° HTL-Geber	43
6.11.	Verwendung: 1 RS422-Geber und 1 einspuriger HTL-Geber ...	44
7.	Inbetriebnahme	45
7.1.	Installation im Schaltschrank	45
7.2.	Vorbereitung zur Parametrierung und Test.....	46
7.3.	Parametrierung mit PC	47
7.4.	Visualisierung mit GMI200.....	48
8.	Parametrierung	49
8.1.	Operational Mode einstellen	49
8.2.	Drehrichtung einstellen	49
8.3.	Frequenzverhältnis einstellen	50
8.4.	Fehler löschen.....	51
8.5.	Sampling Time und Filter einstellen.....	52
8.6.	Wait Time einstellen	52
8.7.	F1-F2 Selection einstellen	53
8.8.	Divergence Parameter einstellen.....	53
8.9.	Power-up Delay einstellen	54
8.10.	SinCos-Ausgang einstellen.....	55
8.11.	RS422-Ausgang einstellen	55
8.12.	Analog-Ausgang einstellen	55
8.13.	Digitale Ausgänge einstellen	55
8.14.	Relais-Ausgang einstellen	55
8.15.	Digitale Eingänge einstellen	56
8.16.	Fehler auslösen.....	56
9.	Abschluss der Inbetriebnahme	57
10.	Fehlererkennung.....	58
10.1.	Fehlerdarstellung.....	58
10.2.	Initialization Test.....	59
10.3.	Runtime Test	60
10.4.	Fehler zurücksetzen	63
10.5.	Fehlererkennungszeit	63
11.	Überwachungsfunktionen.....	64
11.1.	Überdrehzahl (Switch Mode = 0)	64
11.2.	Unterdrehzahl (Switch Mode = 1)	65
11.3.	Frequenzband (Switch Mode = 2).....	66
11.4.	Stillstand (Switch Mode = 3)	67
11.5.	Überdrehzahl (Switch Mode = 4)	68
11.6.	Unterdrehzahl (Switch Mode = 5)	69
11.7.	Frequenzband (Switch Mode = 6).....	70
11.8.	Frequenz > 0 Hz (Switch Mode = 7)	71

11.9.	Frequenz < 0 Hz (Switch Mode = 8)	72
11.10.	Takterzeugung für gepulste Rücklesung	73
11.11.	STO/SBC/SS1 durch Eingang (Switch Mode = 10)	74
11.12.	STO/SBC durch Zustand (Switch Mode = 10)	75
11.13.	SS1 durch Eingang (Switch Mode = 10)	75
11.14.	SLS durch Eingang (Switch Mode = 11)	76
11.15.	SMS (Switch Mode = 12)	77
11.16.	SDI durch Eingang (f > 0 Hz) (Switch Mode = 13)	78
11.17.	SDI durch Eingang (f < 0 Hz) (Switch Mode = 14)	79
11.18.	SSM durch Eingang (Switch Mode = 15)	80
11.19.	SSM durch Eingang (Switch Mode = 16)	81
11.20.	SOS/SLI/SS2 durch Eingang (Switch Mode = 17)	82
11.21.	Stillstand durch Eingang (Switch Mode = 18)	83
11.22.	Reserved (Switch Mode = 19)	83
11.23.	Kein Stillstand (Switch Mode = 20)	84
11.24.	Rampenüberwachung (Switch Mode = 21)	84
11.25.	Rampenüberwachung (Switch Mode = 22)	86
12.	Reaktionszeiten	88
12.1.	Reaktionszeit des Relaisausgangs	88
12.2.	Reaktionszeit des Analogausgangs	88
12.3.	Reaktionszeit der Digitalausgänge	89
12.4.	Reaktionszeit des Splitterausgangs	89
12.5.	Reaktionszeit bei Frequenzfehlerauswertung	90
13.	Anschluss der Eingänge	92
13.1.	Anschluss : 1-polig nicht getakteter Eingang	92
13.2.	Anschluss : 1-polig getakteter Eingang	93
13.3.	Anschluss: 2-polig nicht getakteter Eingang	94
14.	Anschluss der Ausgänge	95
15.	EDM-Funktion	95
15.1.	EDM: 1Relais, 1 Ausgang, 1 Eingang (NO)	96
15.2.	EDM: 1 Relais, 1 Ausgang, 1 Eingang (NC)	97
15.3.	EDM: 2 Relais, 1 Ausgang, 1 Eingang (NC, NO)	98
15.4.	EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 1 Eingang (NC, NO)	99
15.5.	EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 2 Eingänge (NC)	100
15.6.	EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 2 Eingänge (NO)	101
15.7.	EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 2 Eingänge (NO, NC)	102
15.8.	EDM: Beschaltungarten des Relay Out X1	103
16.	Overlap	105
17.	Technische Daten	106
17.1.	Abmessungen	108
18.	Zertifikat	109
1.	Parameter / Menü-Übersicht	113

2. Beschreibung der Parameter	115
2.1. Wichtige Hinweise für GMM240S / GMM246S	115
2.2. Main Menu.....	116
2.3. Sensor1 Menu	123
2.4. Sensor2 Menu	124
2.5. Preselect Menu	126
2.6. Switching Menu	129
2.7. Control Menu.....	141
2.8. Serial Menu	145
2.9. Splitter Menu	147
2.10. Analog Menu	148
2.11. OPU Menu.....	149
3. Parameter-Liste	150

1. Sicherheit und Verantwortung

1.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Beschreibung ist wesentlicher Bestandteil des Gerätes und enthält wichtige Hinweise bezüglich Installation, Funktion und Bedienung. Nichtbeachtung kann zur Beschädigung oder zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Menschen und Anlagen führen!

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts diese Beschreibung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheits- und Warnhinweise! Bewahren Sie diese Beschreibung für eine spätere Verwendung auf.

Voraussetzung für die Verwendung dieser Gerätebeschreibung ist eine entsprechende Qualifikation des jeweiligen Personals. Das Gerät darf nur von einer geschulten Elektrofachkraft installiert, konfiguriert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Haftungsausschluss: Der Hersteller haftet nicht für eventuelle Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung sowie aufgrund von menschlichen Fehlinterpretationen oder Fehlern innerhalb dieser Gerätebeschreibung auftreten. Zudem behält sich der Hersteller das Recht vor, jederzeit - auch ohne vorherige Ankündigung - technische Änderungen am Gerät oder an der Beschreibung vorzunehmen. Mögliche Abweichungen zwischen Gerät und Beschreibung sind deshalb nicht auszuschließen.

Die Sicherheit der Anlage bzw. des Gesamtsystems, in welche(s) dieses Gerät integriert wird, obliegt der Verantwortung des Errichters der Anlage bzw. des Gesamtsystems.

Es müssen während der Installation, beim Betrieb sowie bei Wartungsarbeiten sämtliche allgemeinen sowie länderspezifischen und anwendungsspezifischen Sicherheitsbestimmungen und Standards beachtet und befolgt werden.

Wird das Gerät in Prozessen eingesetzt, bei denen ein eventuelles Versagen oder eine Fehlbedienung die Beschädigung der Anlage oder eine Verletzung von Personen zur Folge haben kann, dann müssen entsprechende Vorkehrungen zur sicheren Vermeidung solcher Folgen getroffen werden.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient ausschließlich zur Verwendung in industriellen Maschinen und Anlagen. Hiervon abweichende Verwendungszwecke entsprechen nicht den Bestimmungen und obliegen allein der Verantwortung des Nutzers. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung entstehen. Das Gerät darf nur ordnungsgemäß eingebaut und in technisch einwandfreiem Zustand - entsprechend der technischen Daten - eingesetzt und betrieben werden. Das Gerät ist nicht geeignet für den explosionsgeschützten Bereich sowie Einsatzbereiche, die in DIN EN 61010-1 ausgeschlossen sind.

1.3. Installation

Das Gerät darf nur in einer Umgebung installiert und betrieben werden, die dem zulässigen Temperaturbereich entspricht. Stellen Sie eine ausreichende Belüftung sicher und vermeiden Sie den direkten Kontakt des Gerätes mit heißen oder aggressiven Gasen oder Flüssigkeiten.

Vor der Installation sowie vor Wartungsarbeiten ist die Einheit von sämtlichen Spannungsquellen zu trennen. Auch ist sicherzustellen, dass von einer Berührung der getrennten Spannungsquellen keinerlei Gefahr mehr ausgehen kann.

Geräte, die mittels Wechsellspannung versorgt werden, dürfen ausschließlich via Schalter bzw. Leistungsschalter mit dem Niederspannungsnetz verbunden werden. Dieser Schalter muss in Gerätenähe platziert werden und eine Kennzeichnung als Trennvorrichtung aufweisen.

Eingehende sowie ausgehende Leitungen für Kleinspannungen müssen durch eine doppelte bzw. verstärkte Isolation von gefährlichen, stromführenden Leitungen getrennt werden (SELV Kreise).

Sämtliche Leitungen und deren Isolationen sind so zu wählen, dass sie dem vorgesehenen Spannungs- und Temperaturbereich entsprechen. Zudem sind sowohl die geräte-, als auch länderspezifischen Standards einzuhalten, die in Aufbau, Form und Qualität für die Leitungen gelten. Angaben über zulässige Leitungsquerschnitte für die Schraubklemmverbindungen sind den technischen Daten zu entnehmen.

Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse bzw. Leitungen auf einen soliden Sitz in den Schraubklemmen zu überprüfen. Alle (auch unbelegte) Schraubklemmen müssen bis zum Anschlag nach rechts gedreht und somit sicher befestigt werden, damit sie sich bei Erschütterungen und Vibrationen nicht lösen können.

Überspannungen an den Anschlüssen des Gerätes sind auf die Werte der Überspannungskategorie II zu begrenzen.

1.4. Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen elektromagnetische Störungen geschützt. Es ist jedoch zu gewährleisten, dass am Einbauort des Gerätes möglichst geringe kapazitive oder induktive Störungen auf das Gerät und alle Anschlussleitungen einwirken.

Hierzu sind folgende Maßnahmen notwendig:

- **Für alle Ein- und Ausgangssignale ist grundsätzlich geschirmtes Kabel zu verwenden**
- **Steuerleitungen (digitale Ein- und Ausgänge, Relaisausgänge) dürfen eine Länge von 30 m nicht überschreiten und das Gebäude nicht verlassen.**
- Die Kabelschirme müssen über Schirmklemmen großflächig mit Erde verbunden werden
- Die Verdrahtung der Masse-Leitungen (GND bzw. 0 V) muss sternförmig erfolgen und darf nicht mehrfach mit Erde verbunden sein
- Das Gerät sollte in ein metallisches Gehäuse und möglichst entfernt von Störquellen eingebaut werden
- Die Leitungsführung darf nicht parallel zu Energieleitungen und anderen störungsbehafteten Leitungen erfolgen

Siehe hierzu auch das Baumer Dokument „Allgemeine Regeln zu Verkabelung, Erdung und Schaltschranksaufbau“. Dieses finden Sie auf unserer Homepage unter dem Link <https://www.baumer.com/de/de/p/29208>

1.5. Reinigungs-, Pflege- und Wartungshinweise

Zur Reinigung der Frontseite verwenden Sie bitte ausschließlich ein weiches, leicht angefeuchtetes Tuch. Für die Geräte-Rückseite sind keinerlei Reinigungsarbeiten vorgesehen bzw. erforderlich. Eine außerplanmäßige Reinigung obliegt der Verantwortung des zuständigen Wartungspersonals, bzw. dem jeweiligen Monteur.

Im regulären Betrieb sind für das Gerät keinerlei Wartungsmaßnahmen erforderlich. Bei unerwarteten Problemen, Fehlern oder Funktionsausfällen muss das Gerät an die Baumer Hübner GmbH geschickt und dort überprüft sowie ggfs. repariert werden. Ein unbefugtes Öffnen und Instandsetzen kann zur Beeinträchtigung oder gar zum Ausfall der vom Gerät unterstützten Schutzmaßnahmen führen.

Das GMM2xxS-Gerät muss bei Dauerbetrieb mindestens 1 Mal im Jahr ein- und ausgeschaltet werden.

2. Allgemeines

Die vorliegende Serie von Drehzahlwächtern dient zur sicherheitsgerichteten Überwachung drehzahlbezogener Grenzwerte wie Maximaldrehzahl, Minimaldrehzahl, Stillstand oder Drehrichtung. Die SIL3/PLe zertifizierten Wächter werden eingesetzt, wenn für die Sicherheit und Zuverlässigkeit einer Anlage erhöhte Sicherheitskriterien bestehen, insbesondere aber, wenn als Folge einer Fehlfunktion erhebliche Schäden oder gar Verletzungs- bzw. Lebensgefahr für Menschen entstehen können.

Aufgrund der parallelen Ausführung der Gebereingänge sind diese Geräte ideal für die Nachrüstung von Anlagen und Maschinen mit bestehenden Sensoren bzw. Impulsgebern ohne Sicherheitszertifikat geeignet. Somit entfallen Kosten für die Neuanschaffung teurer, sicherheitsgerichteter Sensoren. Auch die Anpassungs- und Installationskosten werden erheblich reduziert, da durch die bereits vorhandenen Komponenten ein erneuter Verdrahtungsaufwand entfällt.

Typische Applikationen sind z. B. Zentrifugen, Krananlagen, Windkraftanlagen oder Transportanlagen.

Besonderheiten:

- Zusätzliche Eignung für einen Einricht-Betrieb, in dem z. B. bei geöffneten Schutztüren und reduzierter Geschwindigkeit manuelle Einstellungen an einer Maschine vorgenommen werden.
- Alle Modelle sind nach EN 61508, EN 62061 / SIL3 und EN ISO 13849-1 Cat. 3 / PLe zertifiziert, auch bei Verwendung nicht-sicherheitsgerichteter Standardsensoren als Impulsgeber.
- Generell wird die Verwendung von 2 Sensoren / Gebern vorausgesetzt, da nur so SIL3/PLe erreicht werden kann. Als einzige Ausnahme gilt die Verwendung eines SIL3 PLe zertifizierten SinCos-Gebers.
- Sehr hoher Frequenzbereich und eine schnelle Reaktion.
- Große Vielseitigkeit bezüglich möglicher Überwachungsfunktionen.
- Die empfohlene Parametrierung erfolgt mittels PC über den frontseitigen USB-Anschluss mit der Bedienersoftware OS.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) ergibt sich aus der gewählten Konfiguration sowie aus den angeschlossenen und verwendeten externen Bauteilen.
- Das zusätzliche, aufsteckbare Anzeige- und Bediengerät GMI200 (Sonderzubehör, nicht im Lieferumfang enthalten) dient zur Anzeige der Geberfrequenzen in umgerechneten Bedienerereinheiten und visueller Überwachung des GMM2XXS-Gerätes. Das GMI200 kann auch zur einfachen Konfiguration und Parametrierung verwendet werden.

3. Verfügbare Ausführungen

GMM230S

Gehäuse für Schaltschrankeinbau und Montage auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715)

Eingänge: 2x SinCos-Drehgeber
2x RS422/TTL-Drehgeber
2x HTL/PNP-Drehgeber oder für Steuersignale mit HTL/PNP-Pegel

Ausgänge: 1x Relaisausgang
1x Analogausgang
4x Steuerausgänge
1x SinCos-Splitterausgang
1x RS422-Splitterausgang

GMM236S

Gehäuse für Schaltschrankeinbau und Montage auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715)

Eingänge: 2x SinCos-Drehgeber
2x RS422/TTL-Drehgeber
2x HTL/PNP-Drehgeber oder für Steuersignale mit HTL/PNP-Pegel

Ausgänge: 1x Relaisausgang
1x Analogausgang
4x HTL-Steuerausgänge

GMM240S

Gehäuse für Schaltschrankeinbau und Montage auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715)

Eingänge: 1x SinCos-Drehgeber mit SIL3/PLe
2x für Steuersignale mit HTL/PNP-Pegel

Ausgänge: 1x Relaisausgang
1x Analogausgang
4x Steuerausgänge
1x SinCos-Splitterausgang
1x RS422-Splitterausgang

GMM246S

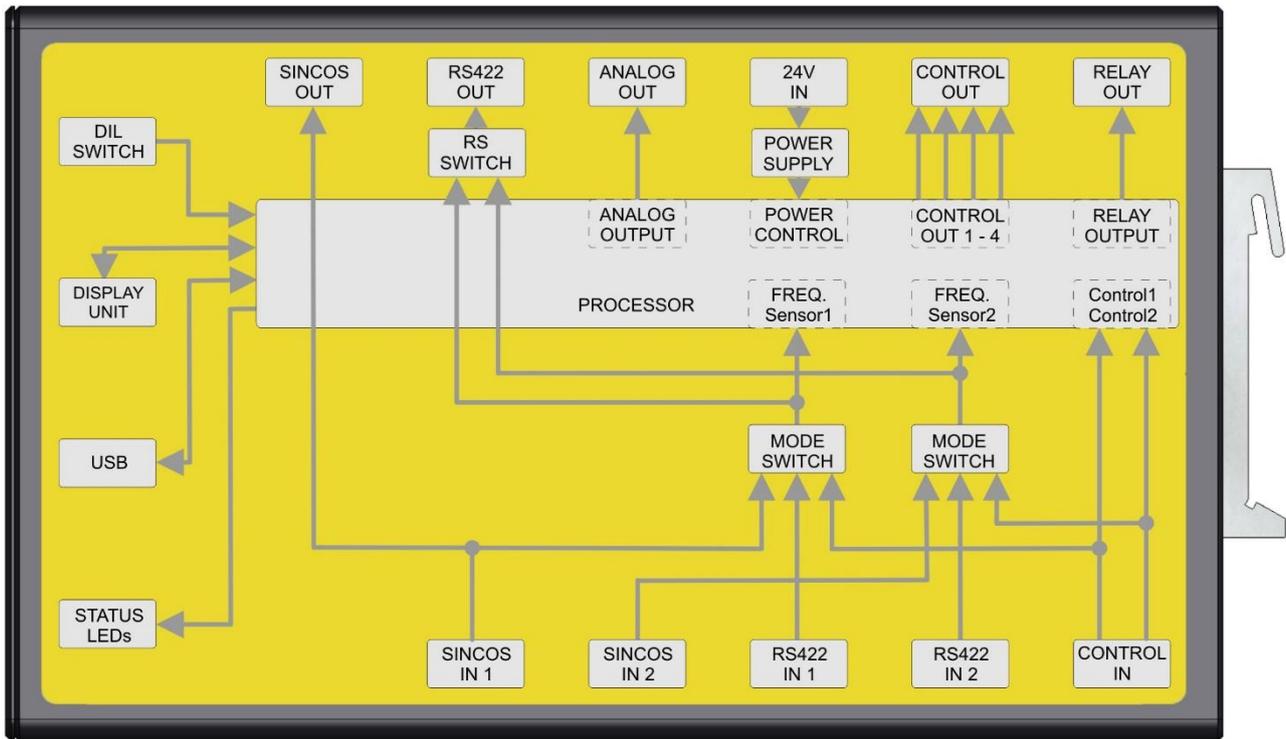
Gehäuse für Schaltschrankeinbau und Montage auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715)

Eingänge: 1x SinCos-Drehgeber mit SIL3/PLe
2x für Steuersignale mit HTL/PNP-Pegel

Ausgänge: 1x Relaisausgang
1x Analogausgang
4x HTL-Steuerausgänge

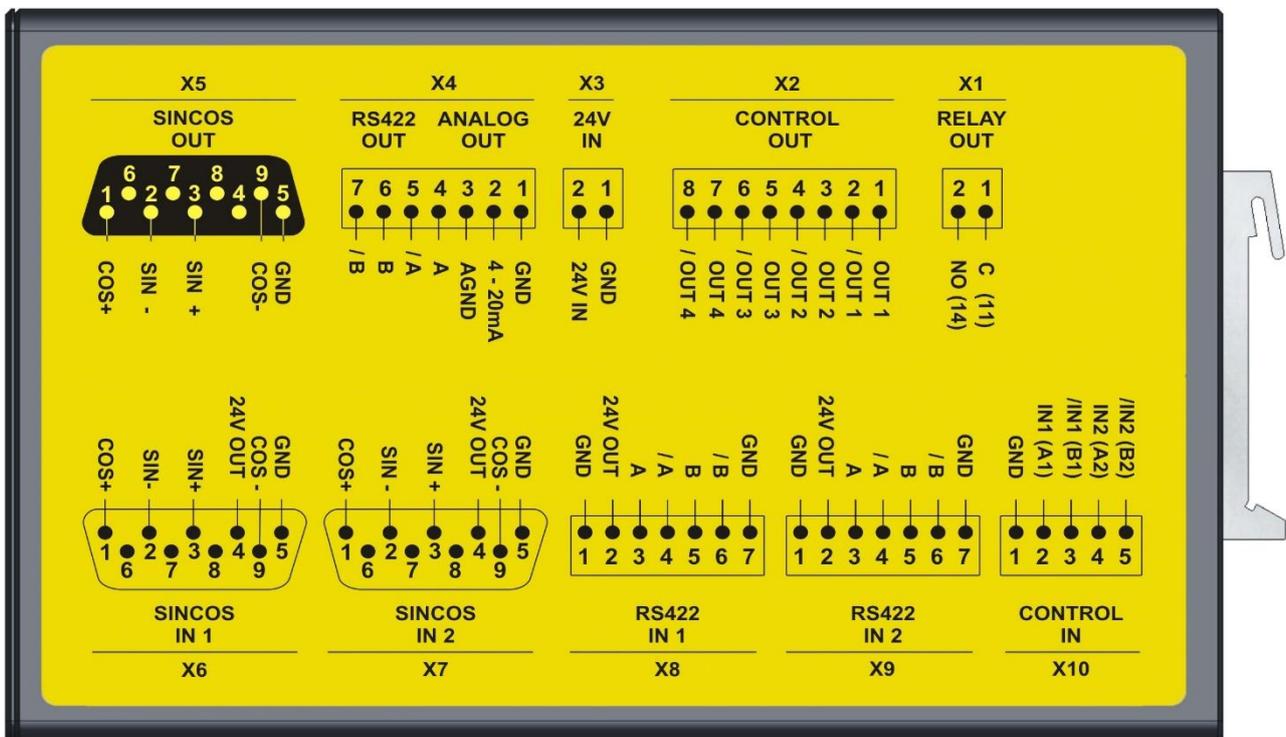
4. Blockschaltbilder und Anschlüsse

4.1. GMM230S Blockschaltbild

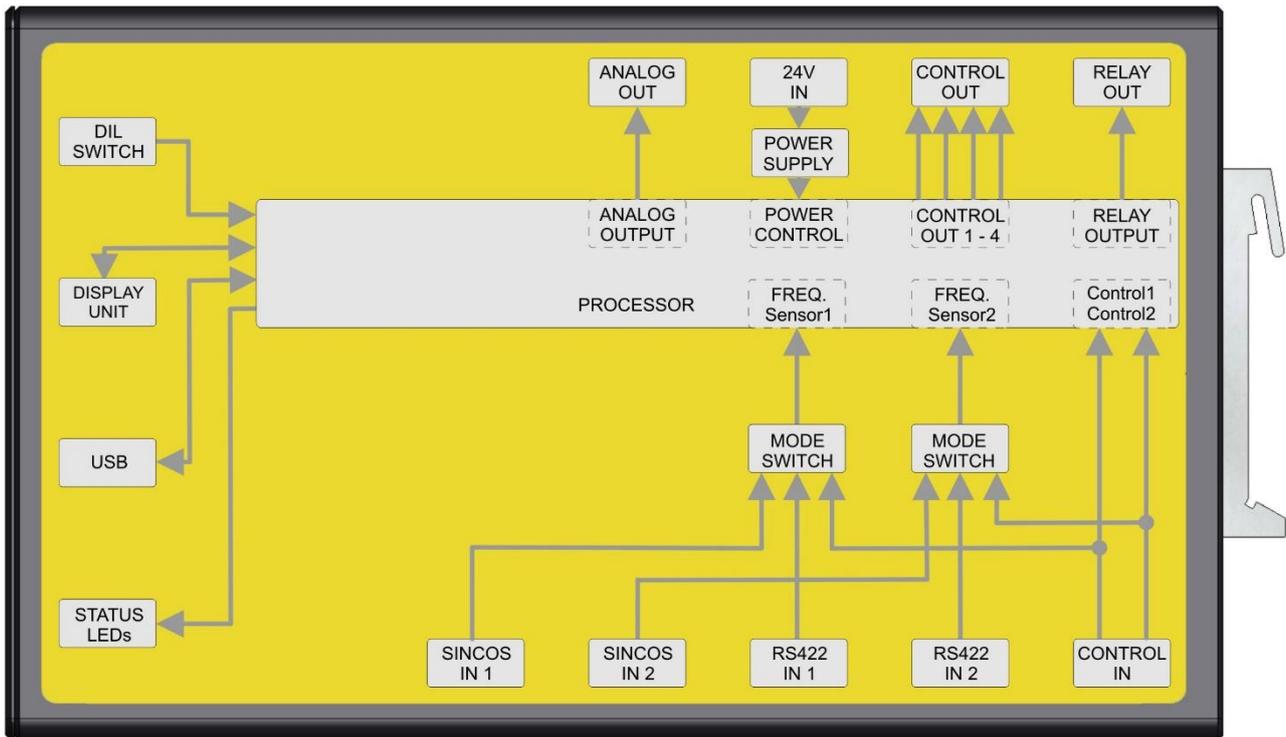


4.2. GMM230S Anschlüsse

(Die Abbildung zeigt die verfügbaren Anschlüsse)

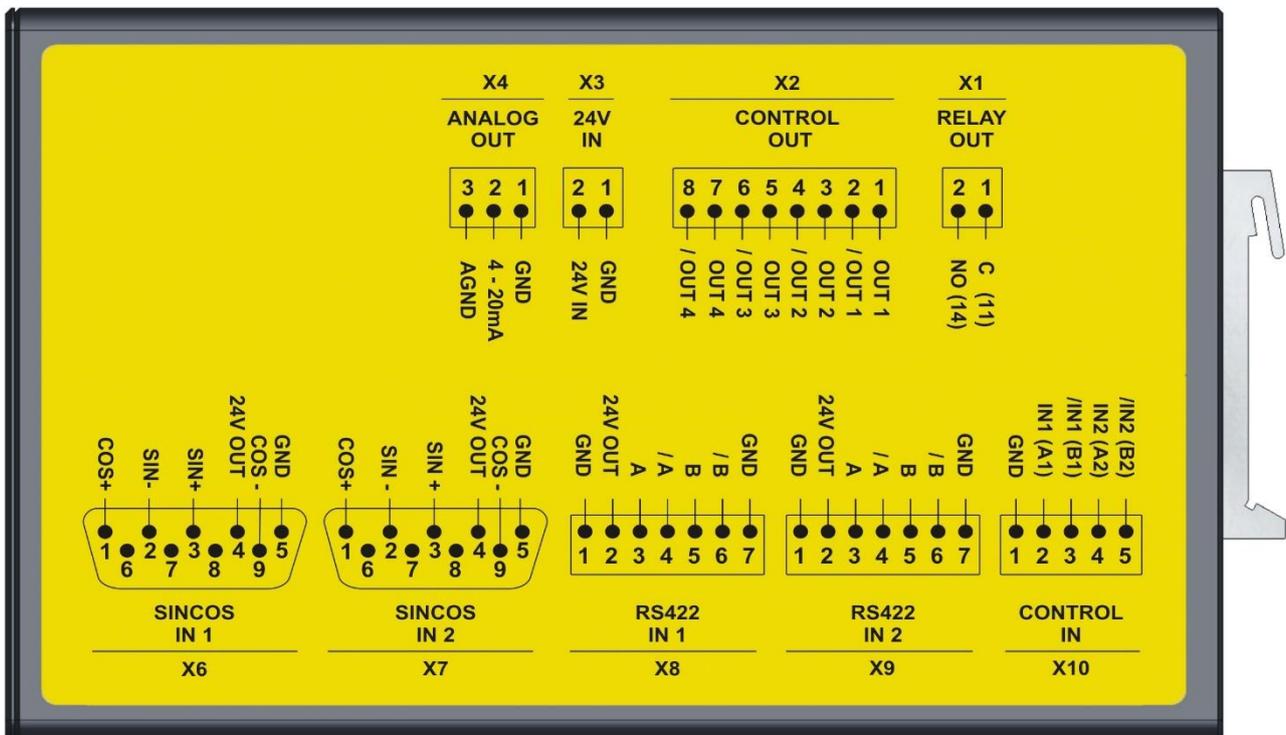


4.3. GMM236S Blockschaltbild

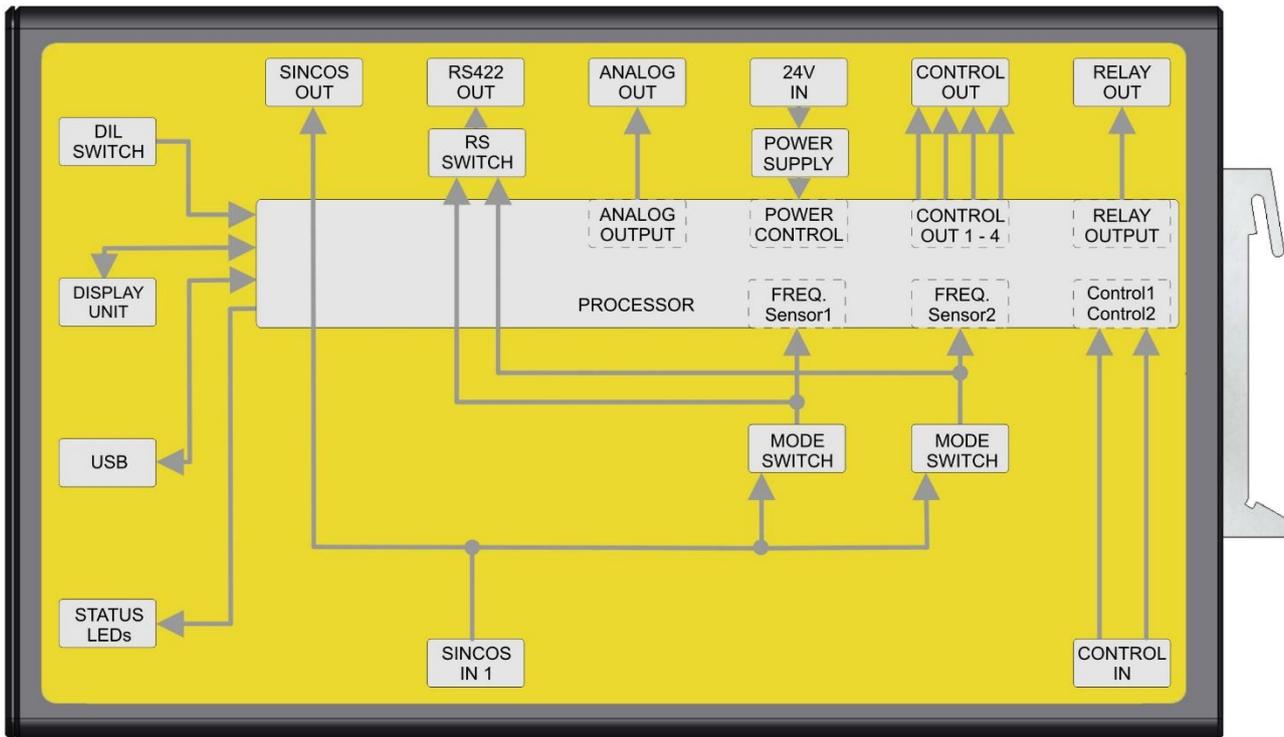


4.4. GMM236S Anschlüsse

(Die Abbildung zeigt die verfügbaren Anschlüsse)

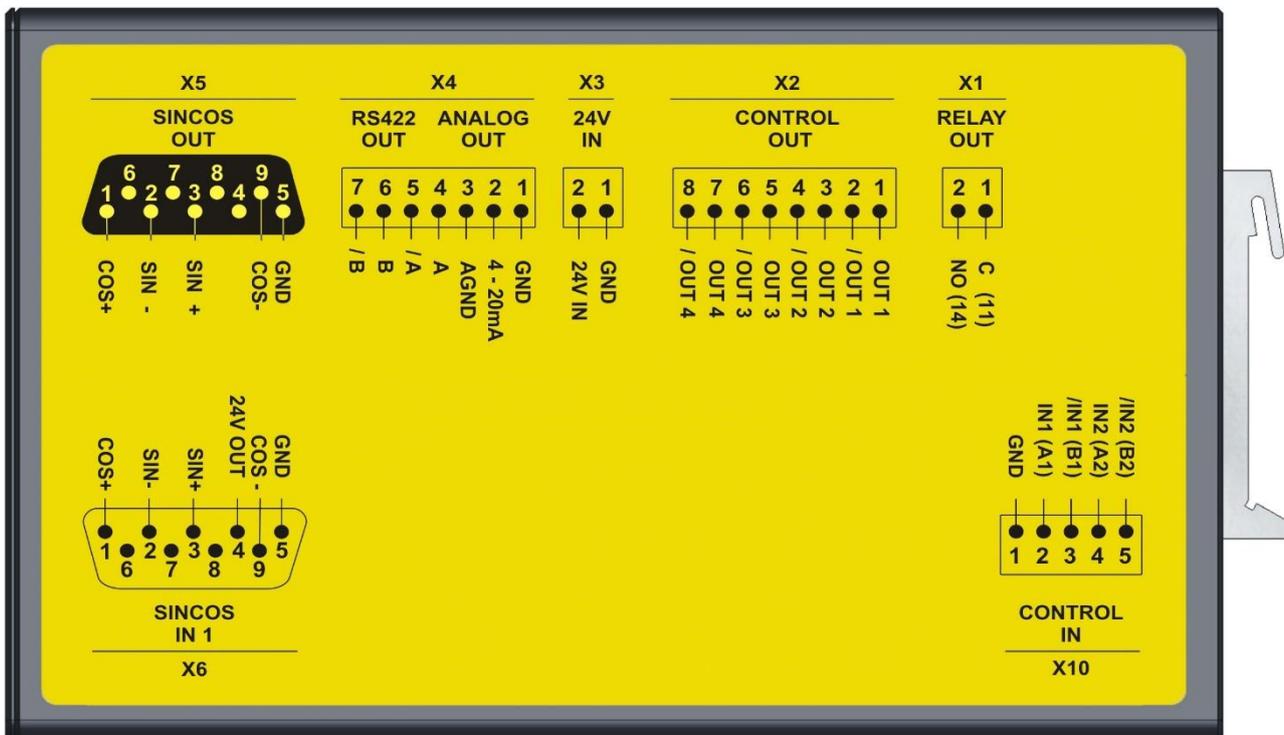


4.5. GMM240S Blockschaltbild

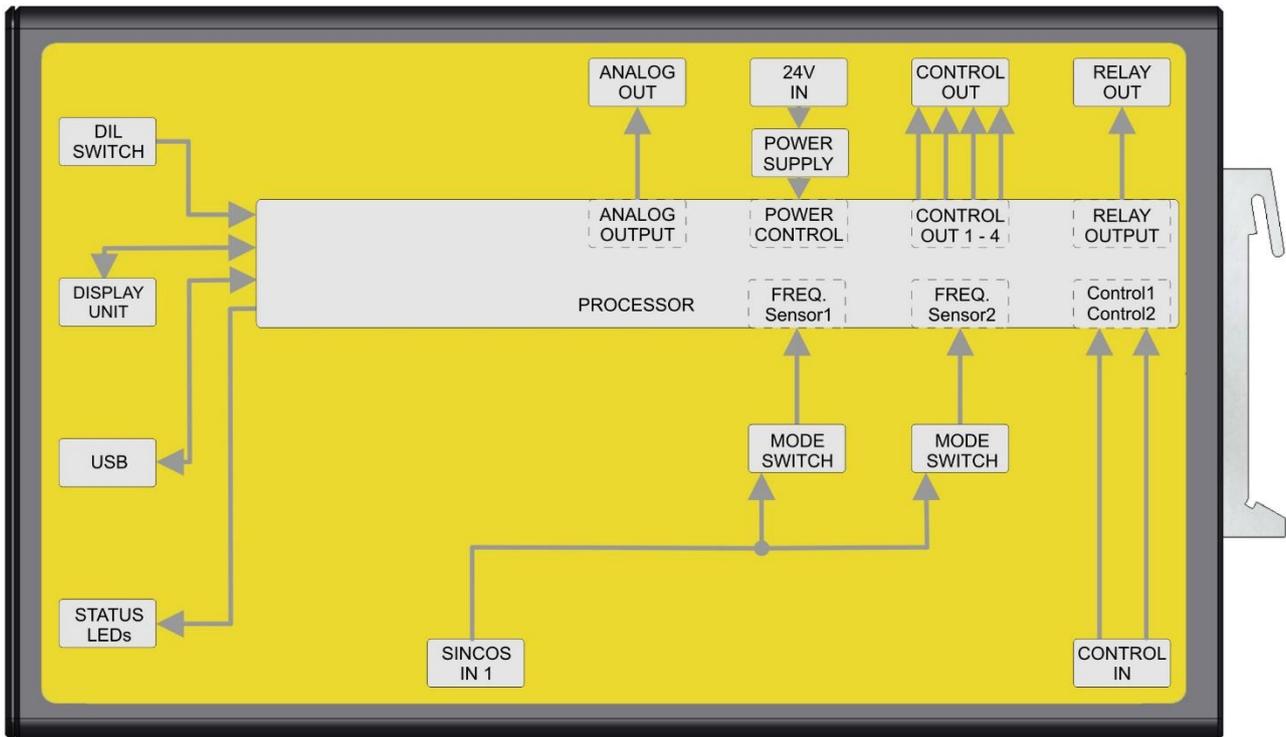


4.6. GMM240S Anschlüsse

(Die Abbildung zeigt die verfügbaren Anschlüsse)

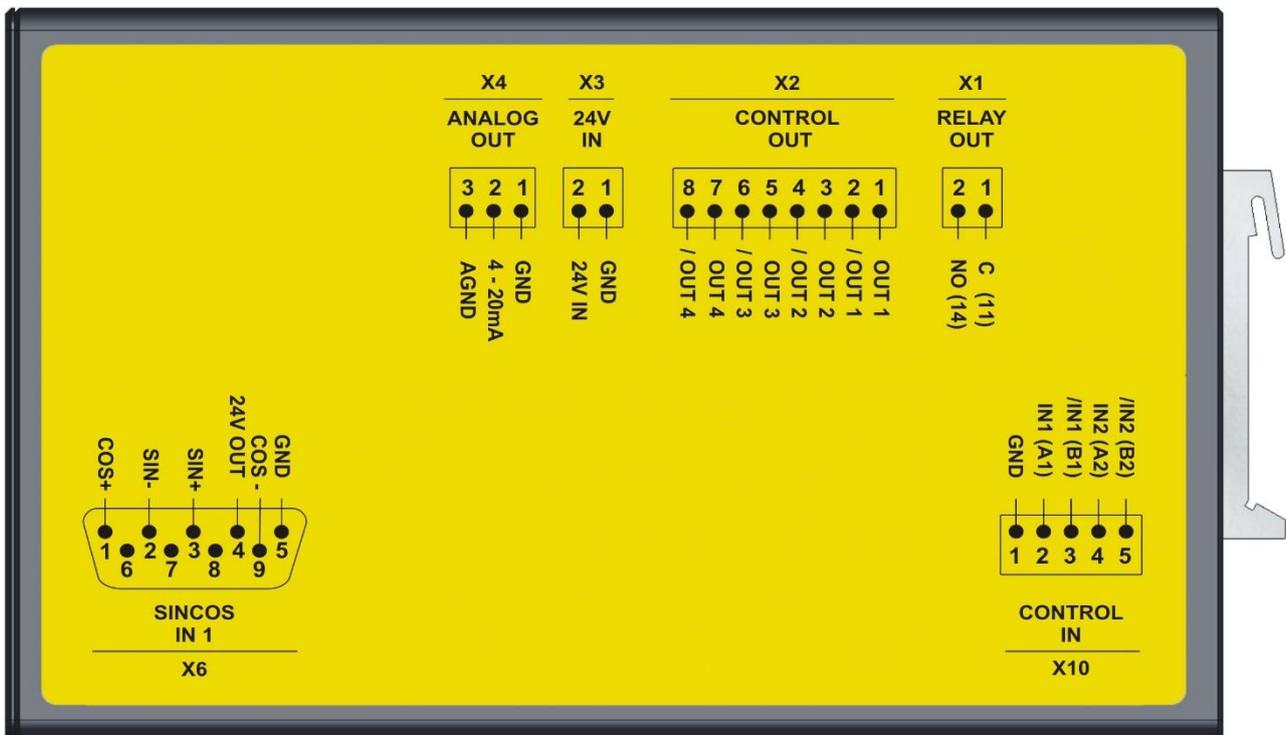


4.7. GMM246S Blockschaltbild



4.8. GMM246S Anschlüsse

(Die Abbildung zeigt die verfügbaren Anschlüsse)



5. Beschreibung der Anschlüsse

Die nachfolgende Beschreibung aller Anschlüsse beschränkt sich auf allgemeine Hinweise.

Bezeichnung	Beschreibung siehe Kapitel
X1 RELAY OUT	0 Relais-Ausgang
X2 CONTROL OUT	0 Control-Ausgänge
X3 24V IN	0 Spannungsversorgung
X4 ANALOG OUT	0 Analog-Ausgang 4 bis 20 mA
X4 RS 422 OUT	0 RS422-Splitter-Ausgang
X5 SINCOS OUT	0 SinCos-Splitter-Ausgang
X6 SINCOS IN 1	5.3 SinCos-Gebereingänge
X7 SINCOS IN 2	5.3 SinCos-Gebereingänge
X8 RS422 IN 1	5.4 RS422-Gebereingänge
X9 RS422 IN 2	5.4 RS422-Gebereingänge
X10 CONTROL IN	0 HTL-Geber- und Steuereingänge
X11	0 Schnittstelle für Anzeige- und Bediengerät
X12	5.13 USB-Schnittstelle für Bedienersoftware OSOS
S1	0 DIL-Schalter
ERROR – ON	0 LEDs / Statusanzeige



Die Anbindung an die Ausgänge ist nur sicher, wenn das Folgegerät den Fehlerzustand des jeweiligen Ausgangs erkennt und wenn die Ausgänge entsprechend konfiguriert sind.



Die Leitungen der Sensoren bzw. Drehgeber sollten räumlich getrennt verlegt werden, um eine gleichzeitige Beschädigung der Leitungen durch äußere Einflüsse zu verhindern.

5.1. Spannungsversorgung

Wird das Gerät an einem Gleichspannungsversorgungsnetz betrieben, an dem auch andere Geräte oder Systeme angeschlossen werden können, so ist sicherzustellen, dass keine Spannungen $\geq 60\text{ V}$ an den Klemmen [X3:1] und [X3:2] auftreten können.

Sollte dies nicht sichergestellt sein, muss das Gerät durch ein separates Netzteil versorgt werden, an dem auf der Sekundärseite außer dem Sicherheitsgerät keine weiteren Geräte angeschlossen sind.

Für beide Versorgungsarten gilt:

- Nominaler Spannungsbereich von 18 ... 30 VDC
- Restwelligkeit von $< 10\%$ @ 24 V
- Externe Sicherung mit 2,5 A (mittelträge) erforderlich

Das Netzteil muss für folgende Anforderungen geeignet sein:

- Der Einschaltstrom des Gerätes liegt bei ca. 2,5 A
- Die Leistungsaufnahme des Gerätes liegt bei zulässiger Belastung bei ca. 23 W (Kurzschlüsse unberücksichtigt).

Das Gerät wird über die Schraubklemmleiste [X3] mit einer Spannung von 18 ... 30 VDC versorgt. Der Versorgungseingang besitzt einen internen Verpolungsschutz.



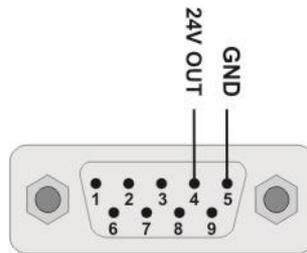
2-polige Steckklemmleiste [X3]



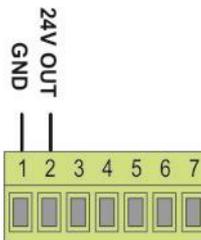
- **Die Spannungsversorgung muss mit einer externen Sicherung abgesichert werden.** (Typ und Kennwerte siehe technische Daten).
- **Das GMM2xxS-Gerät besitzt keine Potentialtrennung, somit sind alle GNDs miteinander verbunden. GND-Schleifen zum Versorgungseingang [X3] sind zu vermeiden.**
- **Auch bei einer SIL3 zertifizierten Spannungsversorgung (UFAIL $< 60\text{ V}$) muss eine separate externe Sicherung vorhanden sein.**

5.2. Geberversorgung

Die Geberversorgung ist eine Hilfsspannung, mit der jeweils die verwendeten Drehgeber oder Sensoren getrennt versorgt werden. Die Versorgung der Geber muss direkt vom Sicherheitsgerät oder bei indirekter Versorgung über ein Relais erfolgen.



Geberversorgung: SinCos-Eingänge [X6] [X7]



Geberversorgung: RS422-Eingänge [X8] [X9]
HTL-Geber müssen ebenfalls an die Geberversorgung der RS422-Eingänge angeschlossen werden

Die Geberversorgung darf pro Kanal (Sensor 1 und Sensor 2) mit max. 200 mA belastet werden. Jedem Sensorkanal steht eine Geberversorgung zur Verfügung (HTL-Geber werden über die Geberversorgung der RS422-Eingänge versorgt). Die Spannung der Geberversorgung liegt ca. 2 V unterhalb der an [X3] zugeführten Versorgungsspannung (18 ... 30 VDC) des Gerätes.

Versorgung	SinCos-Eingänge	RS422-Eingänge	HTL-Eingänge
Sensor 1	[X6:4] [X6:5]	[X8:1] [X8:2]	[X8:1] [X8:2]
Sensor 2	[X7:4] [X7:5]	[X9:1] [X9:2]	[X9:1] [X9:2]

Beim Hochlauf der Geberversorgung kann je nach verwendetem Geber, der maximal zulässige Eingangsstrom des Sicherheitsgerätes überschritten werden. In diesem Fall wird die Geberversorgung nicht geschaltet und ein Fehler detektiert.

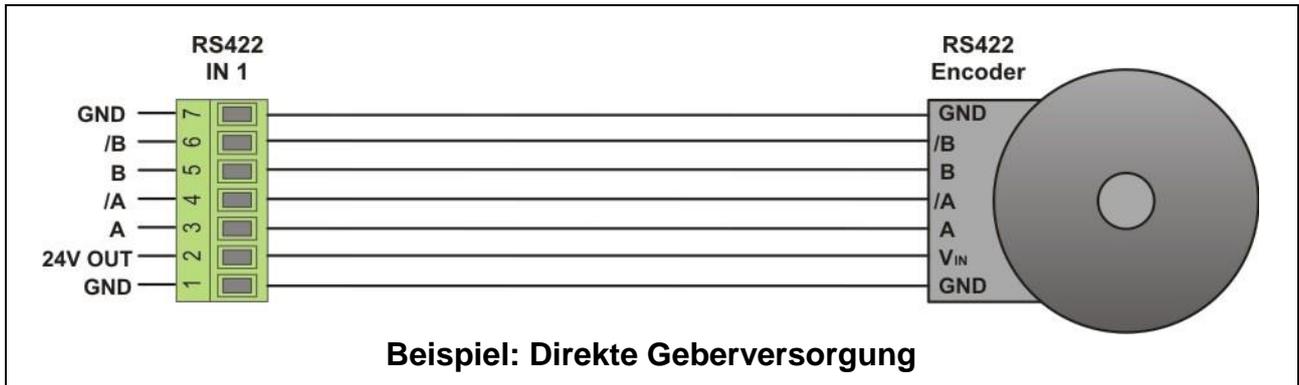
Falls derartige Probleme durch die Geberversorgung auftreten oder eine andere Versorgungsspannung benötigt wird, kann die Geberversorgung auch von einer externen Spannungsquelle über ein Relais zugeschaltet werden. Die Ansteuerung des Relais muss jedoch zwingend durch die Geberversorgung des Sicherheitsgerätes erfolgen.



- Bei einer direkten Geberversorgung ist vorgeschrieben, die Sensoren mit der Hilfsspannung des GMM2xxS -Gerätes zu betreiben.
- Eine indirekte Geberversorgung muss zwingend über ein Relais erfolgen, welches von der Hilfsspannung des GMM2xxS -Gerätes angesteuert wird.

5.2.1 Direkter Anschluss der Gebersversorgung

Bei einem direkten Anschluss der Gebersversorgung muss der Geber wie im nachfolgenden Bild angeschlossen werden.

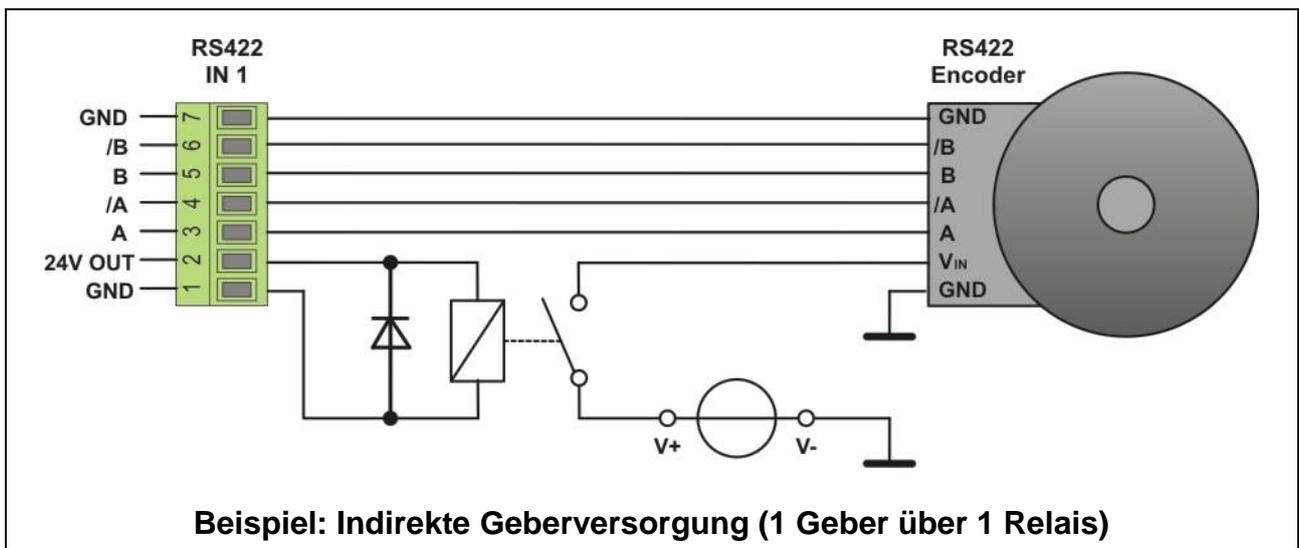


5.2.2 Indirekter Anschluss der Gebersversorgung

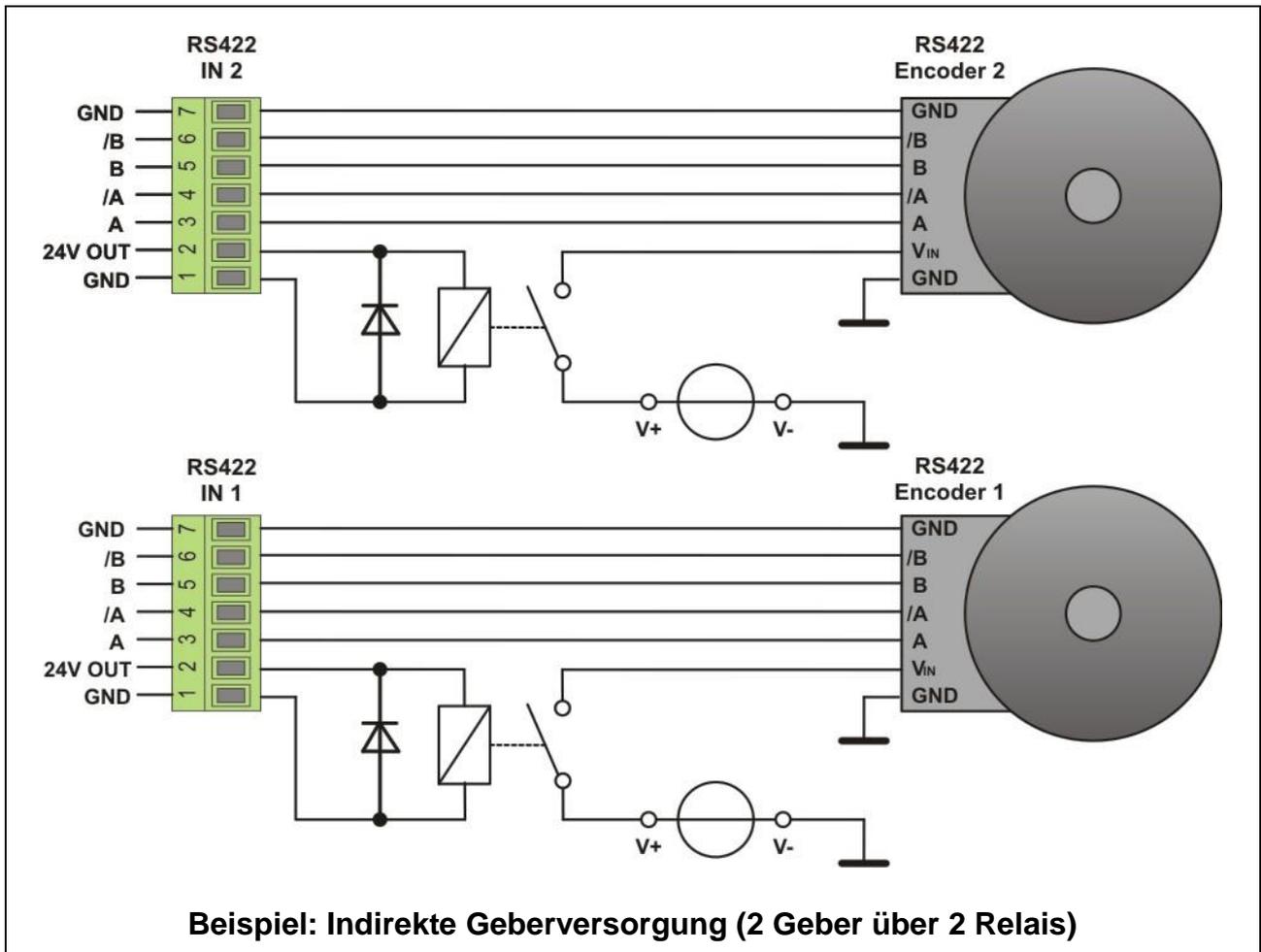
Eine indirekte Gebersversorgung ist nur zulässig, wenn diese über ein Relais geschaltet wird.

Das Relais muss von der Gebersversorgung des Sicherheitsgerätes angesteuert werden.

Hintergrund ist, dass die Gebersignale erst nach der Initialisierung und dem Selbsttest des Sicherheitsgerätes ausgegeben werden dürfen.



Fortsetzung „Indirekter Anschluss der Gebersversorgung“



- Eine indirekte Gebersversorgung muss zwingend jeweils getrennt über ein Relais erfolgen, welches von der Hilfsspannung des Sicherheitsgerätes angesteuert wird.
- Es müssen zwei unabhängige Spannungsversorgungen und Relais verwendet werden, wenn beide Geber indirekt versorgt werden.

5.3. SinCos-Gebereingänge

Das Gerät eignet sich für den Anschluss von SinCos-Sensoren bzw. Drehgebern bei denen die Ausgänge als differentielle Sinus-Cosinus Signale mit 1 Vpp und einem DC-Offset von 2,5 Volt ausgeführt sein müssen.

- **GMM23xS:** Der Parameter „Operational Mode“ muss auf 0, 1, 2 oder 6 eingestellt werden.
Der Anschluss der SinCos-Geber kann über einen der beiden oder über beide 9-poligen SUB-D-Stecker [X6] und [X7] erfolgen.
- **GMM24xS:** Der Parameter „Operational Mode“ muss auf 0 eingestellt werden.
Der Anschluss erfolgt nur über [X6].

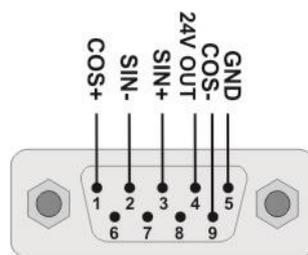
Es müssen stets alle Signalspuren angeschlossen werden (also SIN+, SIN-, COS+ und COS-).

Die interne SinCos Gebersignal-Überwachung prüft den Offset-Bereich der Signale, sowie die aus den Signalen resultierende Lissajous-Figur.

Eine Auswertemöglichkeit für eventuell vorhandene Nullimpulse besteht nicht.

Die Eingänge verfügen alle über einen internen Abschlusswiderstand von 120 Ohm.

Die Geberversorgung muss zwingend über die Anschlüsse 4 und 5 erfolgen.



SUB-D-Stiftleisten [X6], [X7]

Es ist die Aktivierung des SinCos Fehlers der Deaktivierung vorzuziehen, um mögliche Folgefehler zu vermeiden. Durch den Parameter SIN Err TimeX kann der SinCos Fehler im 20ms Raster unterdrückt werden. Störungen auf den SinCos-Signalen können SinCos Fehler und auch Frequenzfehler erzeugen.

Gilt nur für GMM23xS:

In folgenden Fällen muss die SinCos Fehlererkennung ausgeschaltet werden, um permanente SinCos -Fehlermeldungen zu vermeiden:

- bei Verwendung von SinCos Gebern mit anderem DC-Offset als angegeben
- bei Verwendung von Gebern mit einem Sinusausgang und einem Sinus-Referenzgang anstelle von zwei sinusförmigen und zwei cosinusförmigen Signalen

In diesem Fall kann der Geber nur für die Frequenzbewertung, nicht aber für die SinCos- Weiterleitung verwendet werden, d.h. der SinCos Ausgang ist in dieser Formation nicht brauchbar.



5.4. RS422-Gebereingänge

(nur GMM230S und GMM236S)

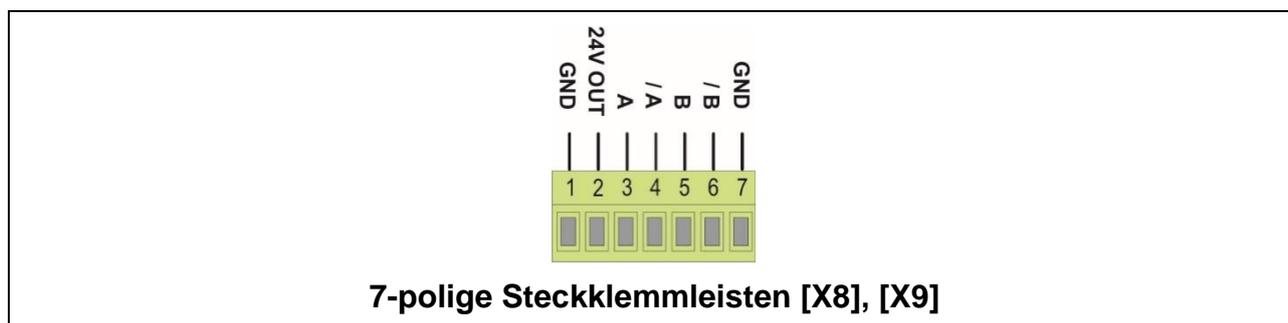
Wenn der Parameter „Operational Mode“ auf 7, 8 oder 9 eingestellt wird, verarbeitet das Gerät Signale von Inkrementalgebern mit komplementären TTL- oder differentiellen RS422-Pegeln. Der Anschluss der Inkrementalgeber erfolgt dann über einen oder beide 7-poligen, steckbaren Schraubklemmleisten [X8] und [X9].

Die Spuren des RS422-Eingangs (A und /A bzw. B und /B) sind intern mit einem dynamischen Abschluss (220 pF / 120 Ohm) beschalten.

Es müssen stets alle Signalspuren angeschlossen werden, also A, /A, B und /B.

Eine Auswerte-Möglichkeit für eventuell vorhandene Nullimpulse (Z bzw. /Z) besteht nicht.

Die Geberversorgung muss zwingend über die Klemmen 1 und 2 erfolgen.



5.5. HTL-Geber- und Steuereingänge

An der Schraubklemmleiste [X10 | CONTROL IN] stehen 2 bis 4 Eingänge für Signale mit HTL-Pegel und PNP Schalt-Charakteristik zur Verfügung.

Je nach Einstellung des Parameters „Operational Mode“ können die Eingänge [X10 | CONTROL IN] als Frequenz- oder Steuereingänge verwendet werden:

Frequenzeingänge für HTL-Geber (A, B, 90°):

Sensor 1	[X10	HTL	[X10:2]	Spur A
	CONTROL IN]	Inkrementalgeber	[X10:3]	Spur B
Sensor 2	[X10	HTL	[X10:4]	Spur A
	CONTROL IN]	Inkrementalgeber	[X10:5]	Spur B

HTL-Geber müssen über die Geberversorgung der RS422-Eingänge versorgt werden. Es sind die zulässigen Frequenzbereiche in den technischen Daten zu beachten.

Frequenzeingänge für HTL-Geber (A) oder Näherungsschalter:

Sensor 1	[X10	HTL	[X10:2]	Spur A
	CONTROL IN]	Inkrementalgeber	[X10:3]	Unbeschaltet / Richtungsvorgabe
Sensor 2	[X10	HTL	[X10:4]	Spur A
	CONTROL IN]	Inkrementalgeber	[X10:5]	Unbeschaltet / Richtungsvorgabe

Die Eingänge [X10:3] bzw. [X10:5] können unbeschaltet bleiben (interner Pull-down) oder für eine statische Vorgabe der Drehrichtung genutzt werden. HTL-Geber müssen über die Geberversorgung der RS422 Eingänge versorgt werden. Es sind die zulässigen Frequenzbereiche in den technischen Daten zu beachten.

Zwei inverse Steuereingänge für HTL-Steuersignale:

Signalpaar 1	[X10	HTL/PNP	[X10:2]	Steuersignal 1
	CONTROL IN]	Steuersignal	[X10:3]	Inverses Steuersignal 1
Signalpaar 2	[X10	HTL/PNP	[X10:4]	Steuersignal 2
	CONTROL IN]	Steuersignal	[X10:5]	Inverses Steuersignal 2

Grundsätzlich muss am invertierten Eingang immer das inverse Signal angelegt sein. Alle homogenen Signalzustände sind illegal und werden vom Gerät als Fehler detektiert. Weitere Informationen zu den Steuereingängen befinden sich in der Parameter-Beschreibung. Die Konfiguration der Eingänge hat Auswirkungen auf den Safety Integrity Level (SIL).

Zwei homogene Steuereingänge für HTL-Steuersignale:

Signalpaar 1	[X10	HTL/PNP	[X10:2]	Steuersignal 1
	CONTROL IN]	Steuersignal	[X10:3]	Homogenes Steuersignal 1
Signalpaar 2	[X10	HTL/PNP	[X10:4]	Steuersignal 2
	CONTROL IN]	Steuersignal	[X10:5]	Homogenes Steuersignal 2

Grundsätzlich muss am invertierten Eingang immer das homogene oder gleiche Signal angelegt sein. Alle inversen Signalzustände sind illegal und werden vom Gerät als Fehler detektiert. Weitere Informationen zu den Steuereingängen befinden sich in der Parameter-Beschreibung. Die Konfiguration der Eingänge hat Auswirkungen auf den Safety Integrity Level (SIL).

Vier Einzel-Steuereingänge für HTL-Steuersignale:

Signal 1	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:2]	Steuersignal 1
Signal 2	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:3]	Steuersignal 2
Signal 3	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:4]	Steuersignal 3
Signal 4	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:5]	Steuersignal 4

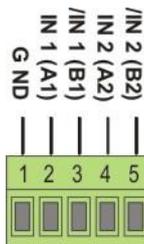
Weitere Informationen zu den Steuereingängen befinden sich in der Parameter-Beschreibung.

Die Konfiguration der Eingänge hat Auswirkungen auf den Safety Integrity Level (SIL).

Ein homogen/inverser Steuereingang und zwei Einzel-Steuereingänge für HTL-Steuersignale:

Signalpaar 1	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:2]	Steuersignal 1
			[X10:3]	homogen/invers Steuersignal 1
Signal 2	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:4]	Steuersignal 2
Signal 3	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	[X10:5]	Steuersignal 3

Grundsätzlich muss am invertierten Eingang immer das homogene oder inverse Signal angelegt sein. Alle verbleibenden Signalzustände sind illegal und werden vom Gerät als Fehler detektiert. Weitere Informationen zu den Steuereingängen befinden sich in der Parameter-Beschreibung. Die Konfiguration der Eingänge hat Auswirkungen auf den Safety Integrity Level (SIL).



5-polige Steckklemmleiste [X10]



- Es ist nicht zweckmäßig, das Gerät für den gleichzeitigen Anschluss von zwei HTL-Gebern zu konfigurieren, da dann kein Eingang mehr für Steuersignale verfügbar ist.
- Bei den Geräten GMM24xS können alle 4 Eingänge für externe Steuersignale verwendet werden.
- Beim Anschluss eines einspurigen Gebers ist der zugehörige zweite Eingang nicht verwendbar.
- Übergangsweise ist auf manchen Gehäusedrucken die Bezeichnung IN1 bis IN4 für die Control IN Signale an X10 zu finden. Es existiert folgender Zusammenhang $IN1 = IN1$, $/IN1 = IN2$, $IN2 = IN3$ und $/IN2 = IN4$.

5.6. SinCos-Splitter-Ausgang

(nur GMM230S und GMM240S)

Das GMM230S bzw. das GMM240S verfügt über einen sicherheitsgerichteten SinCos-Splitter-Ausgang.

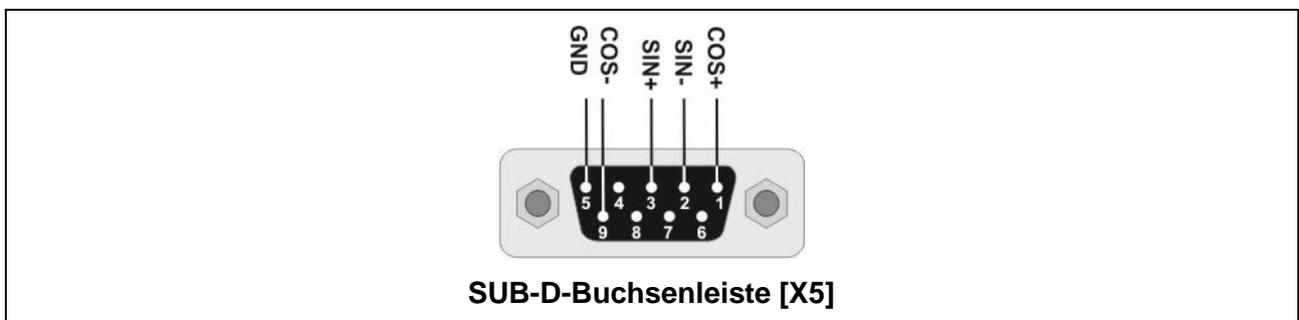
Je nach Geräteausführung ermöglicht bei Parametereinstellung „Operational Mode“ = 0, 1, 2 oder 6 die integrierte Splitter-Funktion, das an [X6 | SINCOS IN1] anliegende Signal an der [X5 | SINCOS OUT] wieder auszugeben. Das Signal des an [X6 | SINCOS IN1] angeschlossenen Gebers kann so von einem weiteren Zielgerät verwendet werden.

Die Signalverzögerung zwischen SinCos-Eingang und SinCos-Ausgang beträgt ca. 200 ns.

Am Zielgerät müssen die Spuren SIN+ und SIN- bzw. COS+ und COS- zwingend mit 120 Ohm Widerständen abgeschlossen werden

Im Fehlerfall wird der DC-Offset des SinCos-Ausgangs verschoben und damit dem Zielgerät ein Fehler signalisiert.

Die Anbindung an den SinCos-Splitter-Ausgang ist nur sicher, wenn das nachfolgende Gerät eine SinCos-Überwachung beinhaltet und den Offset-Fehler erkennen kann.



- **Am Zielgerät müssen die Spuren SIN+ und SIN- bzw. COS+ und COS- zwingend mit 120 Ohm Widerständen abgeschlossen werden.**
- **Die SinCos Eingangssignale müssen aus zwei sinusförmigen und zwei cosinusförmigen Signalpaaren bestehen.**
- **Der DC-Offset am Ausgang beträgt im Normalfall 2.5V und ist vom Eingangsoffset unabhängig.**
- **Wenn SinCos Fehler am Eingang auftreten, kann auch der SinCos Ausgang von diesen Fehlern mit betroffen sein**

5.7. RS422-Splitter-Ausgang

(nur GMM230S und GMM240S)

Das GMM230S bzw. das GMM240S verfügt über einen sicherheitsgerichteten RS422-Splitter-Ausgang.

Das Gerät wertet zwei Frequenz-Kanäle für Sensor 1 und Sensor 2 aus, die durch den Parameter „Operational Mode“ festgelegt werden. Der Splitter-Ausgang ermöglicht es, die Eingangsfrequenz von Sensor 1 oder Sensor 2 wieder auszugeben.

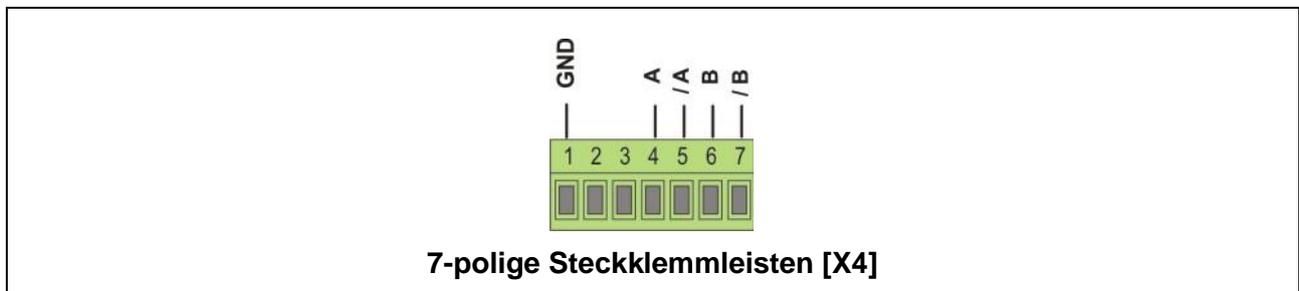
Unabhängig vom Eingangssignal (SinCos bzw. HTL) werden an [X4 | RS422 OUT] immer inkrementelle Rechteckimpulse im Format RS422 ausgegeben.

Die Signalverzögerung zwischen RS422-Eingang und RS422-Ausgang beträgt ca. 600 ns.

Im Fehlerfall stehen am RS422-Ausgang keine Inkremental-Signale mehr zur Verfügung (Tri-State, intern mit 1 kOhm Pull-Down Widerständen).

Die Anbindung an den RS422-Splitter-Ausgang ist nur sicher, wenn das nachfolgende Gerät den Fehlerzustand des Sicherheitsgerätes erkennen kann.

Der SinCos-Eingang wird als Rechtecksignal im Verhältnis 1:1 ausgegeben.



Die Klemmleiste [X4]
[X4 | ANALOG OUT]
[X4 | RS422 OUT]

7-polig ausgeführt:
Analogausgang [X4:1-3]
RS422-Ausgang [X4:4-7]



- Wenn der gewandelte SinCos Eingang als RS422 Ausgang verwendet wird, kann ein SinCos Fehler am Eingang auch einen Fehler am RS422 Ausgang auslösen.

5.8. Analog-Ausgang 4 bis 20 mA

An Klemme [X4] steht ein sicherheitsgerichteter Analogausgang zur Verfügung. Der Stromausgang ist durch die Parameter „Analog Start“ und „Analog End“ frei skalierbar. Er liefert ein Ausgangssignal proportional zu einer der beiden Eingangsfrequenzen.

Bei Nicht-Verwendung des Analogausgangs muss [X4:2] und [X4:3] gebrückt werden. Bei offenem Analogausgang (z. B. Drahtbruch) wird ein Fehler detektiert.

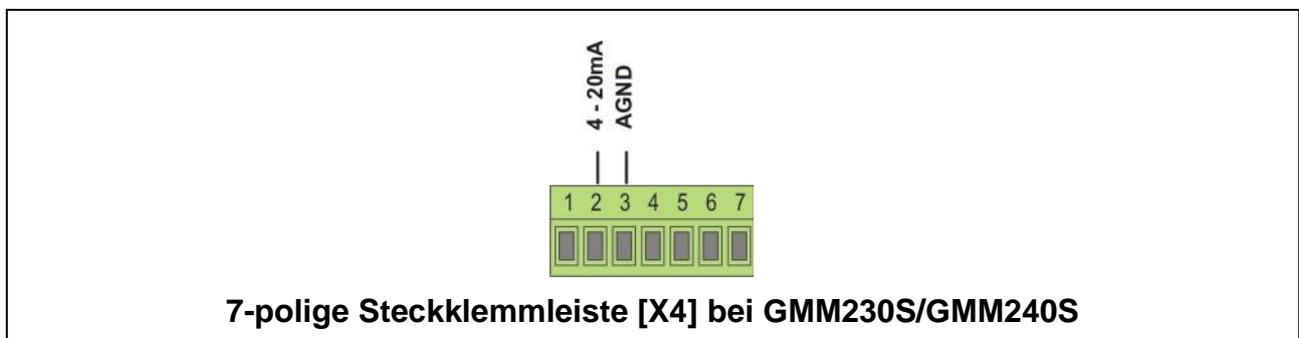
Im Normalzustand bewegt sich das Ausgangssignal im Proportionalbereich zwischen 4 und 20 mA.

Im Fehlerfall wird der Analogausgang mit 0 mA angesteuert.

Die Anbindung an den Analog-Ausgang ist nur sicher, wenn das nachfolgende Gerät den Fehlerzustand des Sicherheitsgerätes erkennen kann.

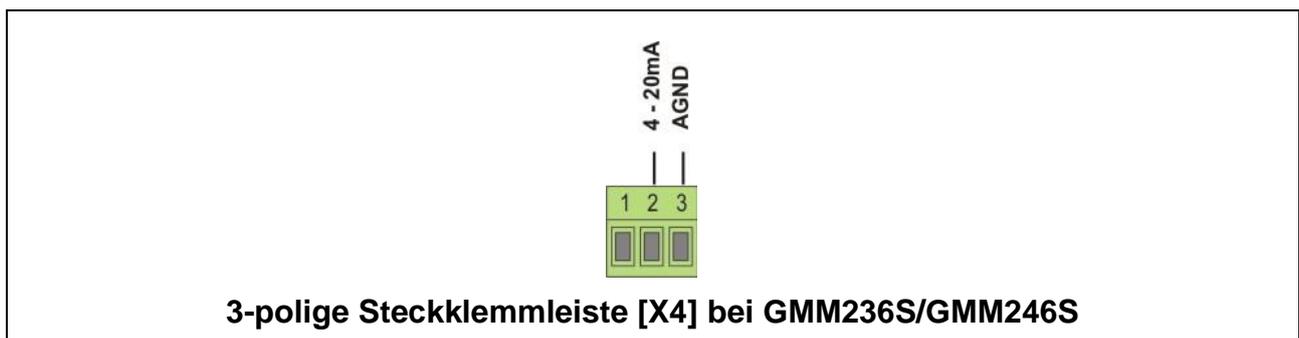
Bei der Geräteausführung GMM230S bzw. GMM240S ist Klemmleiste [X4] 7-polig ausgeführt:

[X4 ANALOG OUT]	Analogausgang	[X4:2-3]
[X4 RS422 OUT]	RS422-Ausgang	[X4:4-7]



Bei der Geräteausführung GMM236S bzw. GMM246S ist Klemmleiste [X4] 3-polig ausgeführt:

[X4 ANALOG OUT]	Analogausgang	[X4:2-3]
[X4 RS422 OUT]	nicht verfügbar!	



- Wenn der Analogausgang nicht verwendet wird, muss [X4:2] und [X4:3] gebrückt werden.
- Bei offenem Analogausgang (z. B. Drahtbruch) wird ein Fehler detektiert.

5.9. Control-Ausgänge

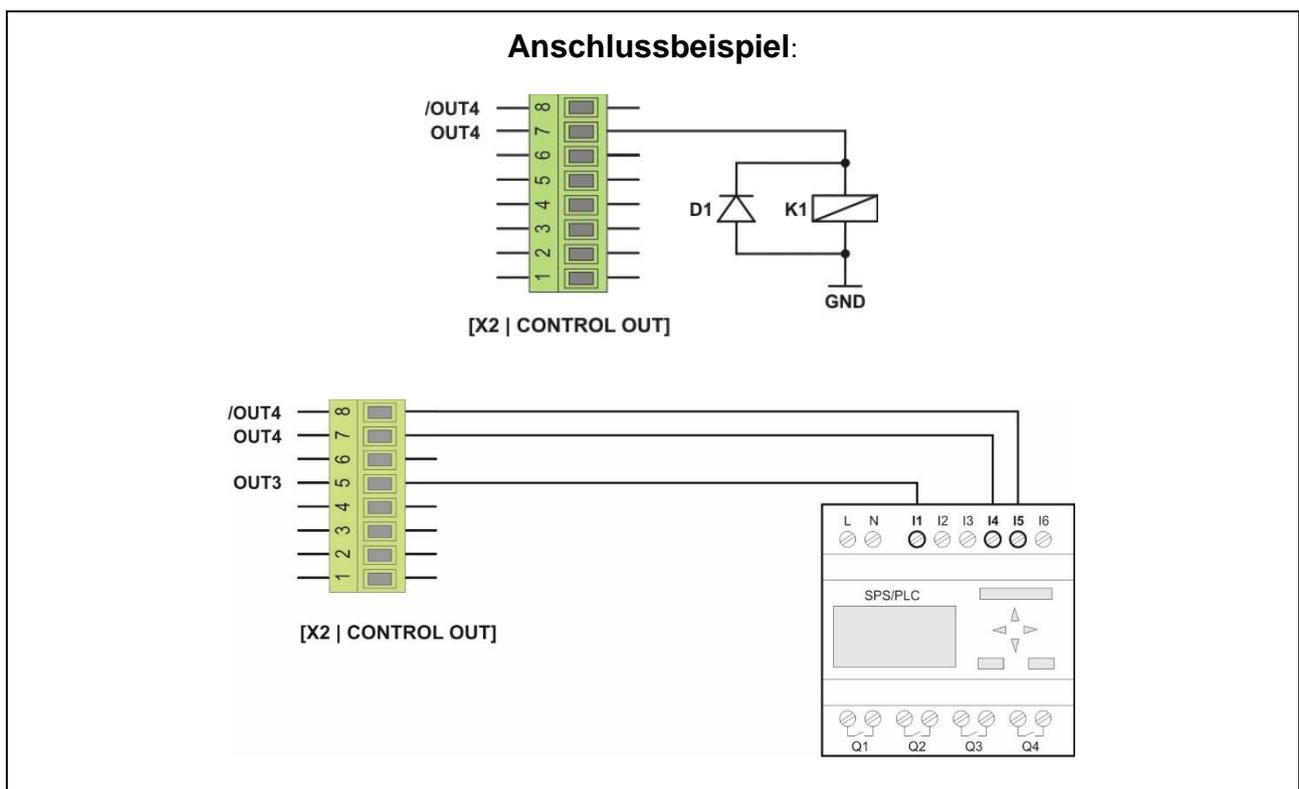
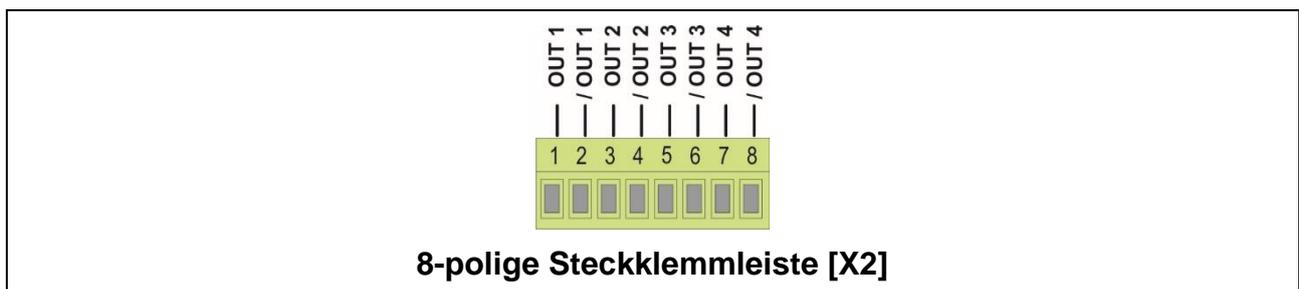
An Klemmleiste [X2 | CONTROL OUT] stehen vier inverse/homogene Steuerausgänge mit HTL Pegel zur Verfügung. Die Schaltpunkte und Schaltbedingungen sind parametrierbar.

Der Pegel der Ausgänge liegt im HIGH Zustand etwa 2 V unterhalb der an [X3 | 24V IN] zugeführten Versorgungsspannung. Die Ausgänge sind als kurzschlussfeste Gegentakt-Endstufen (Push-Pull) ausgeführt. Zum Schalten induktiver Lasten werden externe Dämpfungsmaßnahmen empfohlen.

Im Fehlerfall steuern alle Schaltausgänge einen LOW-Pegel aus (keine Invertierung mehr).

Die Anbindung an die Control-Ausgänge ist nur sicher, wenn das nachfolgende Gerät den Fehlerzustand des Sicherheitsgerätes erkennen kann.

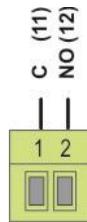
Die Konfiguration der Ausgänge beeinflusst den Safety Integrity Level (SIL).



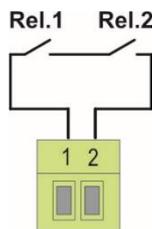
5.10. Relais-Ausgang

Der sicherheitsgerichtete Relaisausgang besteht aus zwei voneinander unabhängigen Relais mit zwangsgeführten Kontakten. Die Schließer der beiden Relais (NO) sind intern in Reihe geschaltet. Der Reihenkontakt steht an [X1 | RELAY OUT] zur Einbindung in einen Sicherheitskreis zur Verfügung.

- Die Kontakte sind nur bei störungsfreiem Normalbetrieb geschlossen, und öffnen sowohl im Fehlerfall als auch bei Eintreten der programmierten Schaltbedingung.
- Im stromlosen Zustand des Gerätes sind die Kontakte ebenfalls offen.
- Die Schaltpunkte und Schaltbedingungen sind parametrierbar.
- Der interne zwangsgeführte Öffner dient zur Überwachung des Relais-Zustandes.
- Im Fehlerfall geht der Kontakt in den offenen (sicheren) Zustand.



2-polige Steckklemmleiste [X1]



Interne Beschaltung [X1]



- **Der Anwender des Gerätes ist dafür verantwortlich, dass bei geöffnetem Relaiskontakt sämtliche relevanten Anlagenteile einen sicheren Zustand annehmen.**
- **Das Zielgerät muss in der Lage sein, Flanken zu detektieren, um auch dynamische Zustände des Relais-Ausgangs sicher zu erfassen.**
- **Aufgrund der Varianz der Frequenzmessung kann es bei Frequenzen nahe dem Grenzwert zum Pellen des Relais kommen. Um das zu verhindern, sollte eine Hysterese eingestellt werden.**
- **Sollen auch kurze Überschreitungen detektiert werden, so muss der Ausgang mit einer Selbsthalte-Funktion parametriert werden.**

5.11. DIL-Schalter

Auf der Frontseite befindet sich ein 3-poliger DIL-Schalter [S1] mit dem der Geräte-Status eingestellt wird (nur zugänglich, wenn kein Anzeige- und Bediengerät GMI200 aufgesteckt ist).



Über den DIL-Schalter [S1] wird der Geräte-Status eingestellt:

DIL1	DIL3	Zustand	LED
ON	ON	Normal Operation	Aus (bei Fehler ständig an)
ON	OFF	Programming / Test - Mode	Blinkt langsam (bei Fehler ständig an)
OFF	ON	Factory Settings	Blinkt langsam (bei Fehler ständig an)
OFF	OFF	Factory Settings	Blinkt langsam (bei Fehler ständig an)

DIL2	Zustand	Hochlaufzeit
ON	Normal Operation	Nach Power-Up ist das Gerät nach ca. 2 s betriebsbereit
OFF	Self Test Message	Nach Power-Up ist das Gerät nach ca. 8 s betriebsbereit



- **Der Programming Mode (DIL-Schalter) dient zur Inbetriebnahme und Test**
- **Nach Inbetriebnahme und Tests alle DIL-Schalter auf ON stellen**
- **DIL-Schalter nach Inbetriebnahme vor Manipulation sichern (z. B. Sicherheitsaufkleber)**
- **Normalbetrieb ist nur zulässig, wenn die gelbe LED dauerhaft erloschen ist**
- **Bis zum vollständigen Abschluss der Inbetriebnahme kann die Sicherheitsfunktion des Gerätes nicht gewährleistet werden.**

5.12. Schnittstelle für Anzeige- und Bediengerät GMI200

Zur Kommunikation mit dem Anzeige- und Bediengerät GMI200 (optionales Zubehör) steht an der Geräte Vorderseite eine serielle Schnittstelle zur Verfügung.



Die Verbindung von Anzeige- und Bediengerät GMI200 und Sicherheitsgeräte erfolgt über die 8-polige Steckbuchse [X11] durch Aufstecken des Anzeige- und Bediengerätes.

Diese Schnittstelle dient zur Anzeige der Gebersignale in Benutzereinheiten und zur visuellen Überwachung des GMM2XXS-Gerätes.

Mithilfe des GMI200 können auch Parameter verändert oder eingestellt werden. Für die Inbetriebnahme wird jedoch die Bedieneroberfläche OS empfohlen.



Die Steckbuchse [X11] darf nur im Zusammenhang mit dem GMI200 verwendet werden.

5.13. USB-Schnittstelle für Bedienersoftware OS

Zur Kommunikation des Gerätes mit einem PC oder einer übergeordneten Steuerung steht am USB-Anschluss [USB] ein virtueller COM-Port zur Verfügung. Der Anschluss erfolgt über ein handelsübliches USB-Kabel mit einem Stecker Typ B. Das USB-Kabel ist als separates Zubehör erhältlich. Diese Schnittstelle dient zur Parametrierung der GMM2XXS-Geräte.



Die Beschreibung für die Installation der USB-Treiberdatei befindet sich einem separaten Dokument (siehe Seite 2).

5.14. LEDs / Statusanzeige

Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich zwei Status-LEDs, eine grüne (bezeichnet mit [ON]) und eine gelbe (bezeichnet mit [ERROR]).



Die grüne Status-LED benutzt die folgenden Zustände:

Grüne LED	Zustand
OFF	Gerät ist ausgeschaltet, es liegt keine Versorgungsspannung an
ON	Gerät ist eingeschaltet, es liegt eine Versorgungsspannung an

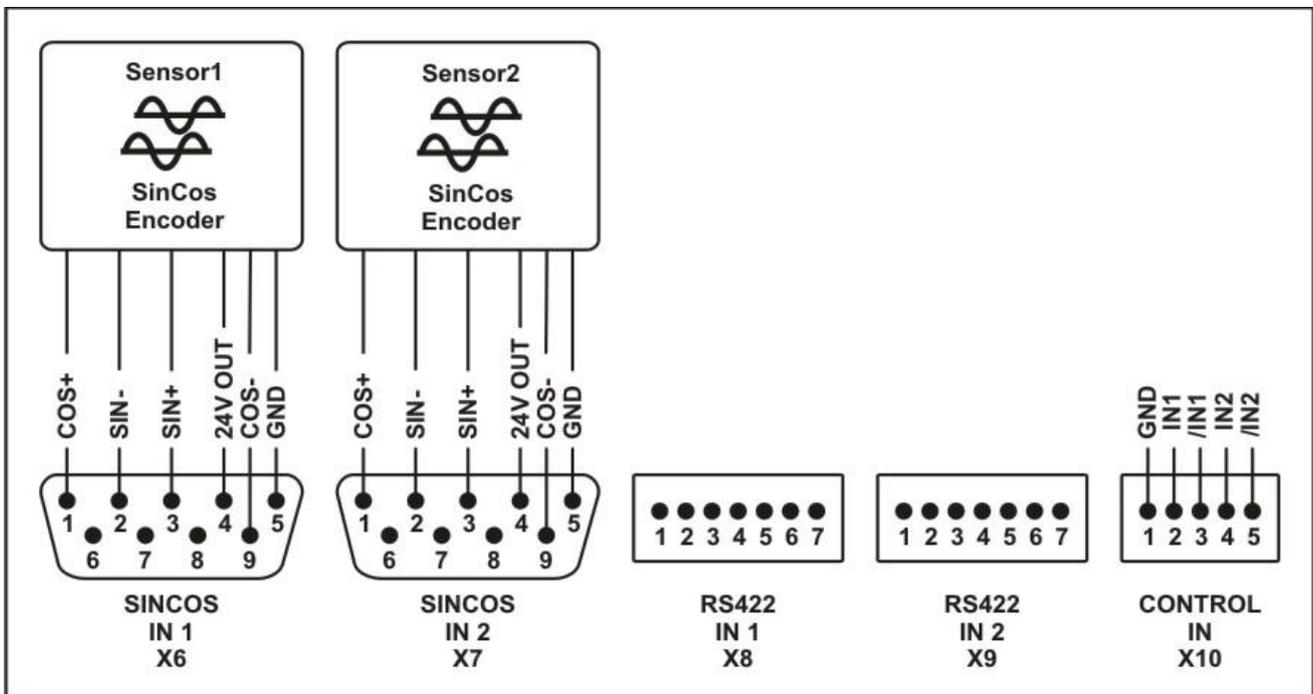
Die gelbe Status-LED benutzt die folgenden Zustände:

Gelbe LED	Zustand
OFF	Normalbetrieb, Selbsttest erfolgreich abgeschlossen, keine Fehlermeldungen
ON	Während des Selbsttests oder bei Fehlerauslösung
Blinkt langsam	“Factory Settings” oder “Programming / Test - Mode ”

6. Betriebsarten

6.1. Verwendung: 2 SinCos-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	0		
Sensor 1	[X6 SINCOS IN 1]	SinCos Geber	SIN+, SIN-, COS+, COS-
Sensor 2	[X7 SINCOS IN 2]	SinCos Geber	SIN+, SIN-, COS+, COS-
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	2 - 4 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)		



Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch zwei SinCos-Sensoren bzw. Drehgeber.



- Bei einem GMM230S kann in dieser Betriebsart die Eingangsfrequenz von [X6 | SINCOS IN1] am Splitter-Ausgang [X5 | SINCOS OUT] abgegriffen werden.
- An [X10 | CONTROL IN] stehen 2 - 4 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.2. Verwendung: 1 SIL3 SinCos-Geber

Gerät	GMM24xS
Operational Mode	0
Sensor 1	[X6 SINCOS IN 1] SIL3 SinCos Geber SIN+, SIN-, COS+, COS-
Sensor 2	Sensor 1 und Sensor 2 sind intern gebrückt
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN] HTL/PNP Steuersignal 2 - 4 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)



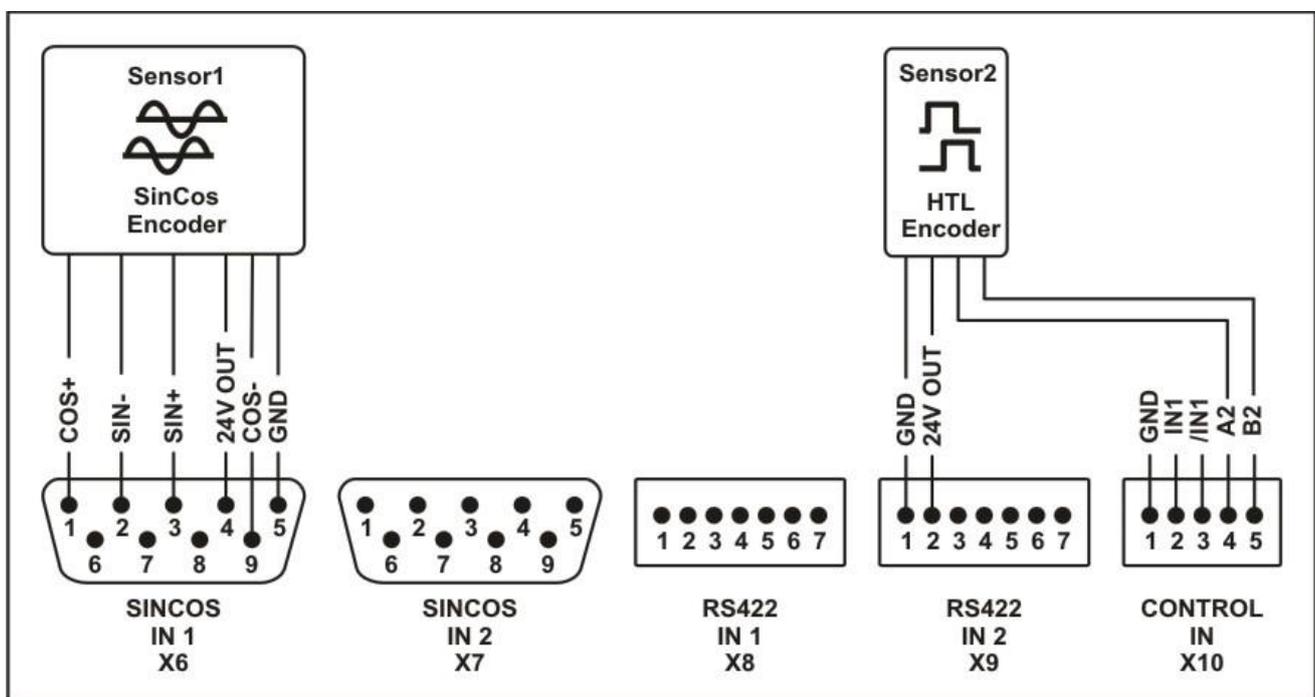
Diese Betriebsart ist ausschließlich zum Anschluss eines SIL3 bzw. PLe zertifizierten Sensors oder Drehgebers vorgesehen.



- Bei einem GMM240S kann in dieser Betriebsart die Eingangsfrequenz von [X6 | SINCOS IN1] am Splitter-Ausgang [X5 | SINCOS OUT] abgegriffen werden.
- An [X10 | CONTROL IN] stehen 2 - 4 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.3. Verwendung: 1 SinCos- und 1 A/B 90° HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	1		
Sensor 1	[X6 SINCOS IN 1]	SinCos Geber	SIN+, SIN-, COS+, COS-
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, B, 90°
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	1 - 2 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)		



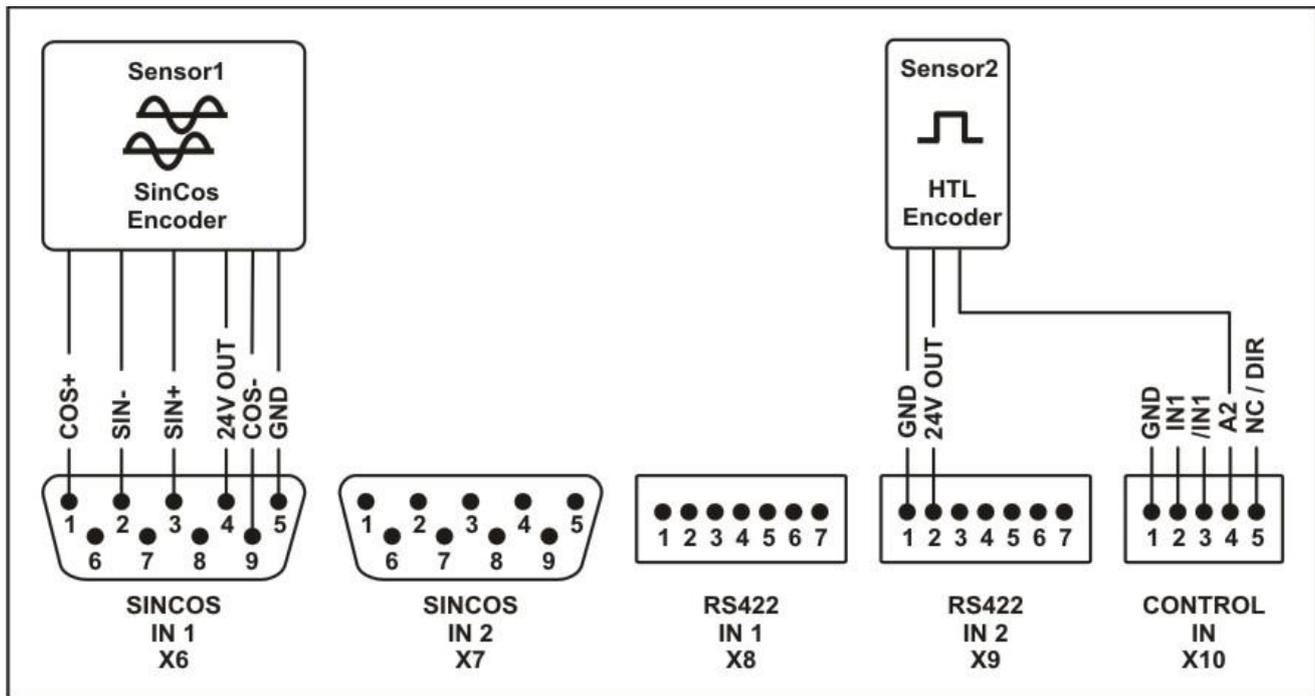
Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch einen SinCos- und einen zweispurigen HTL-Sensor bzw. Drehgeber.



- Bei einem GMM230S kann in dieser Betriebsart die Eingangsfrequenz von [X6 | SINCOS IN1] am Splitter-Ausgang [X5 | SINCOS OUT] abgegriffen werden.
- An [X10 | CONTROL IN] stehen 1 - 2 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.4. Verwendung: 1 SinCos- und 1 einspuriger HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	2		
Sensor 1	[X6 SINCOS IN 1]	SinCos Geber	SIN+, SIN-, COS+, COS-
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, einspurig
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	1 - 2 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten). Beim einspurigen Geber kann ein Flackern um die Flanke als Frequenz fehlinterpretiert werden.		



Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch einen SinCos- und einen einspurigen HTL-Sensor bzw. Drehgeber.



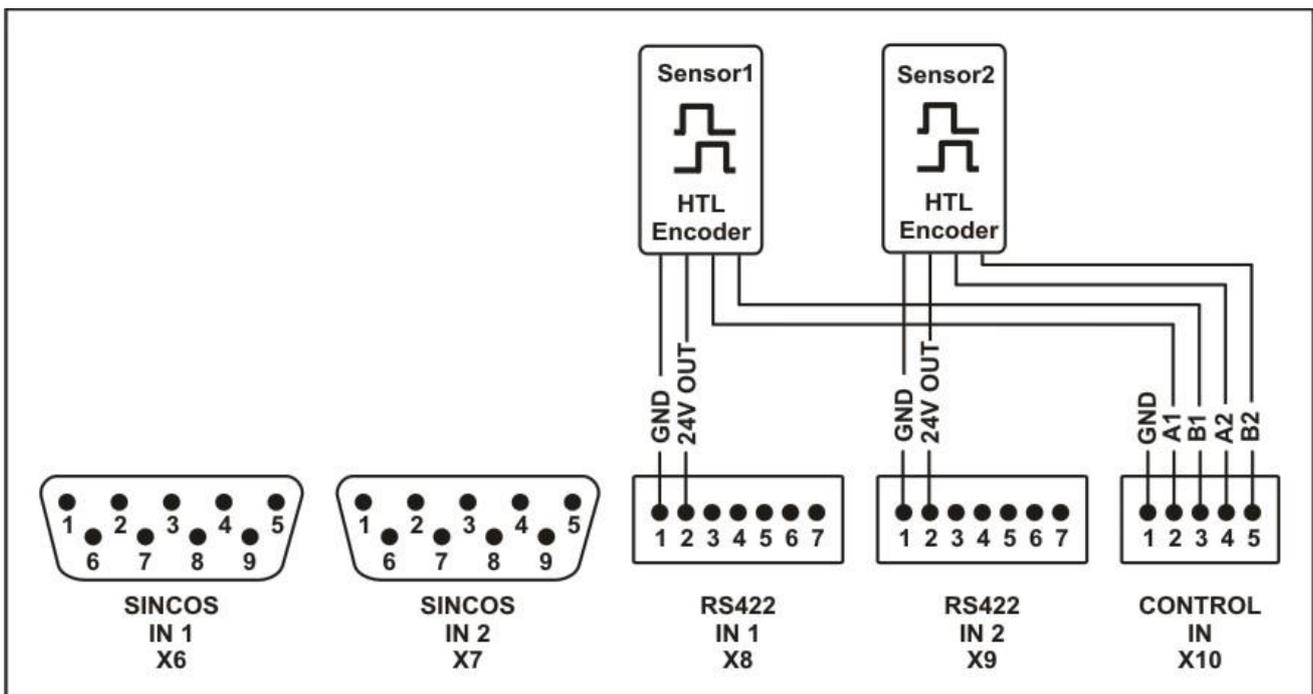
- Bei einem GMM230S kann in dieser Betriebsart die Eingangsfrequenz von [X6 | SINCOS IN1] am Splitter-Ausgang [X5 | SINCOS OUT] abgegriffen werden.
- An [X10 | CONTROL IN] stehen 1 - 2 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.
- Bei einspurig unsymmetrischen Signalen muss der Parameter A-Edge 2/1 auf 1 gesetzt werden, damit eine stabile Frequenz erkannt werden kann.



*) Ein Sicherheitslevel lässt sich in diesen Fällen nur dann erreichen, wenn physikalisch sichergestellt ist, dass es nur eine Richtung der rotativen bzw. linearen Bewegungsabläufe geben kann, z. B. durch den Einsatz eines selbsthemmenden Getriebes.

6.5. Verwendung: 2 A/B 90° HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	3		
Sensor 1	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, B, 90°
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, B, 90°
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	Keine verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)		



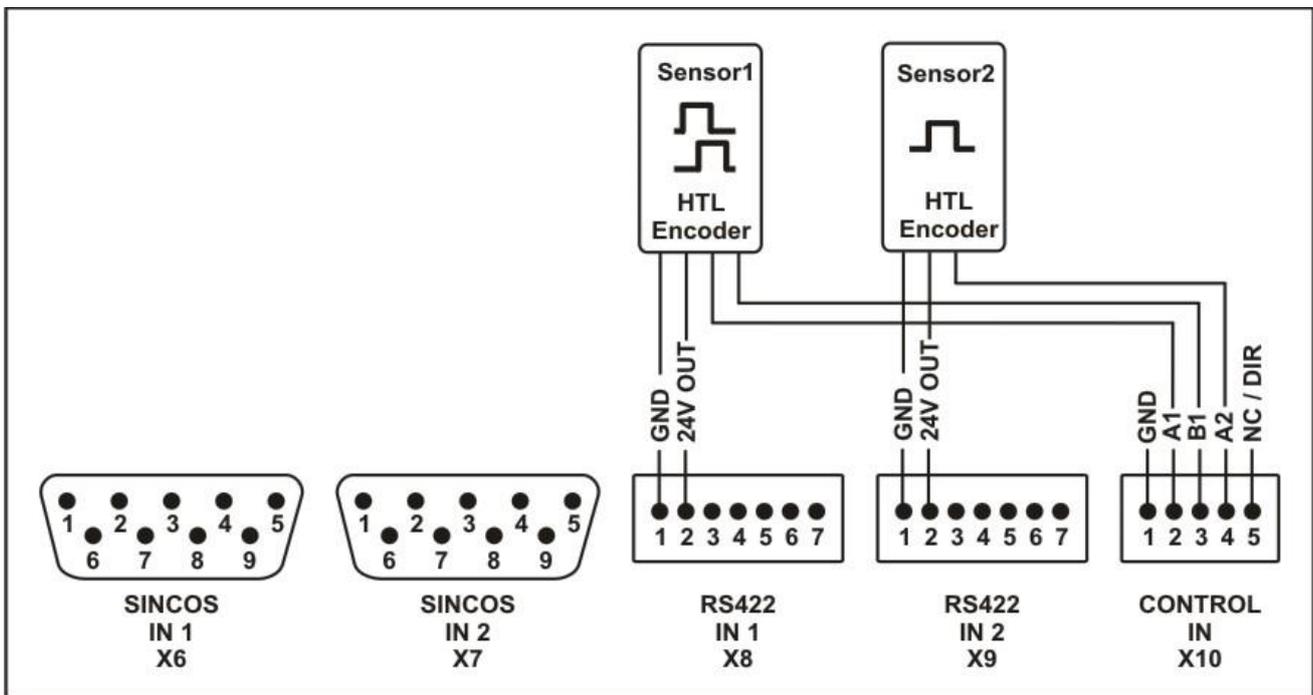
Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch zwei zweispurige HTL-Sensoren bzw. Drehgeber.



- An [X10 | CONTROL IN] stehen keine Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.6. Verwendung: 1 A/B 90° und ein einspuriger HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	4		
Sensor 1	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, B, 90°
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, einspurig
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	Keine verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten). Beim einspurigen Geber kann ein Flackern um die Flanke als Frequenz fehlinterpretiert werden.		



Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch einen zweispurigen und einen einspurigen HTL-Sensor bzw. Drehgeber.



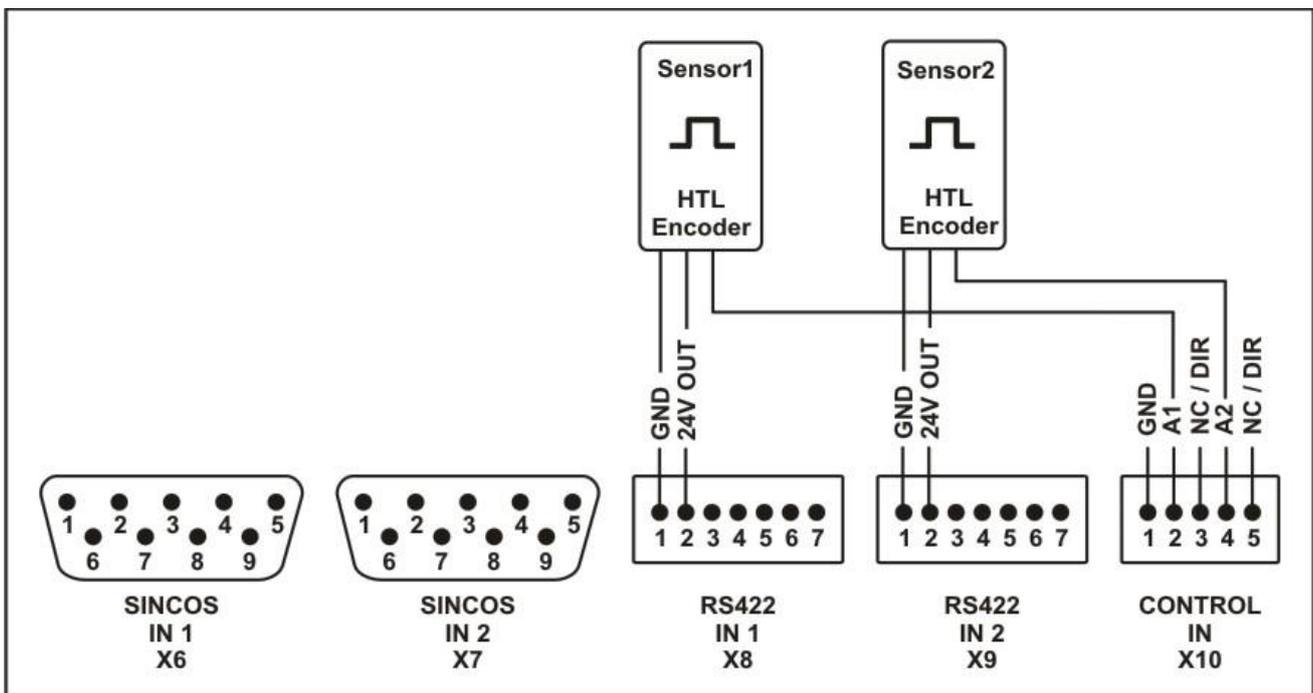
- An [X10 | CONTROL IN] stehen keine Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.
- Bei einspurig unsymmetrischen Signalen muss der Parameter A-Edge 2/1 auf 1 gesetzt werden, damit eine stabile Frequenz erkannt werden kann.



*) Ein Sicherheitslevel lässt sich in diesen Fällen nur dann erreichen, wenn physikalisch sichergestellt ist, dass es nur eine Richtung der rotativen bzw. linearen Bewegungsabläufe geben kann, z. B. durch den Einsatz eines selbsthemmenden Getriebes.

6.7. Verwendung: 2 einspurige HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	5		
Sensor 1	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, einspurig
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, einspurig
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	Keine verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten). Beim einspurigen Geber kann ein Flackern um die Flanke als Frequenz fehlinterpretiert werden.		



Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch zwei einspurige HTL-Sensoren bzw. Drehgeber.



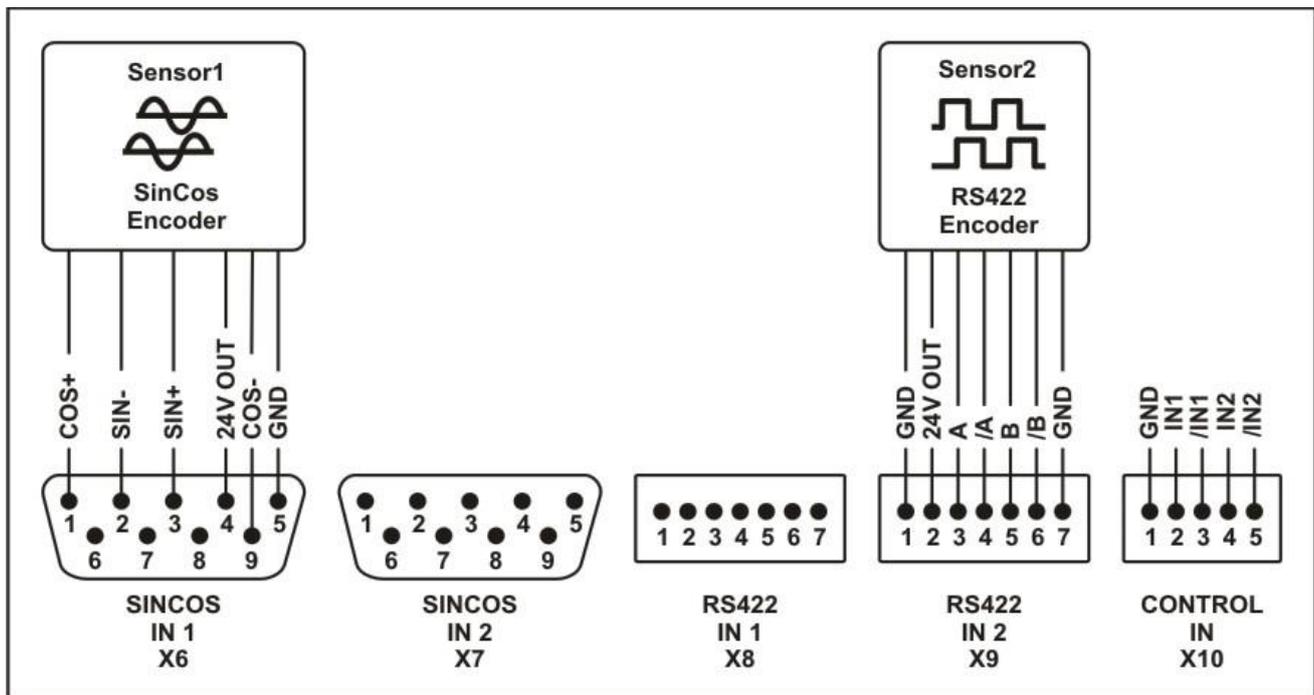
- An [X10 | CONTROL IN] stehen keine Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.
- Bei einspurig unsymmetrischen Signalen muss der Parameter A-Edge 2/1 auf 1 gesetzt werden, damit eine stabile Frequenz erkannt werden kann.



*) Ein Sicherheitslevel lässt sich in diesen Fällen nur dann erreichen, wenn physikalisch sichergestellt ist, dass es nur eine Richtung der rotativen bzw. linearen Bewegungsabläufe geben kann, z. B. durch den Einsatz eines selbsthemmenden Getriebes.

6.8. Verwendung: 1 SinCos- und 1 RS422-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	6		
Sensor 1	[X6 SINCOS IN 1]	SinCos Geber	SIN+, SIN-, COS+, COS-
Sensor 2	[X9 RS422 IN 2]	RS422 / TTL Inkrementalgeber	A, /A, B, /B
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	2 - 4 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)		



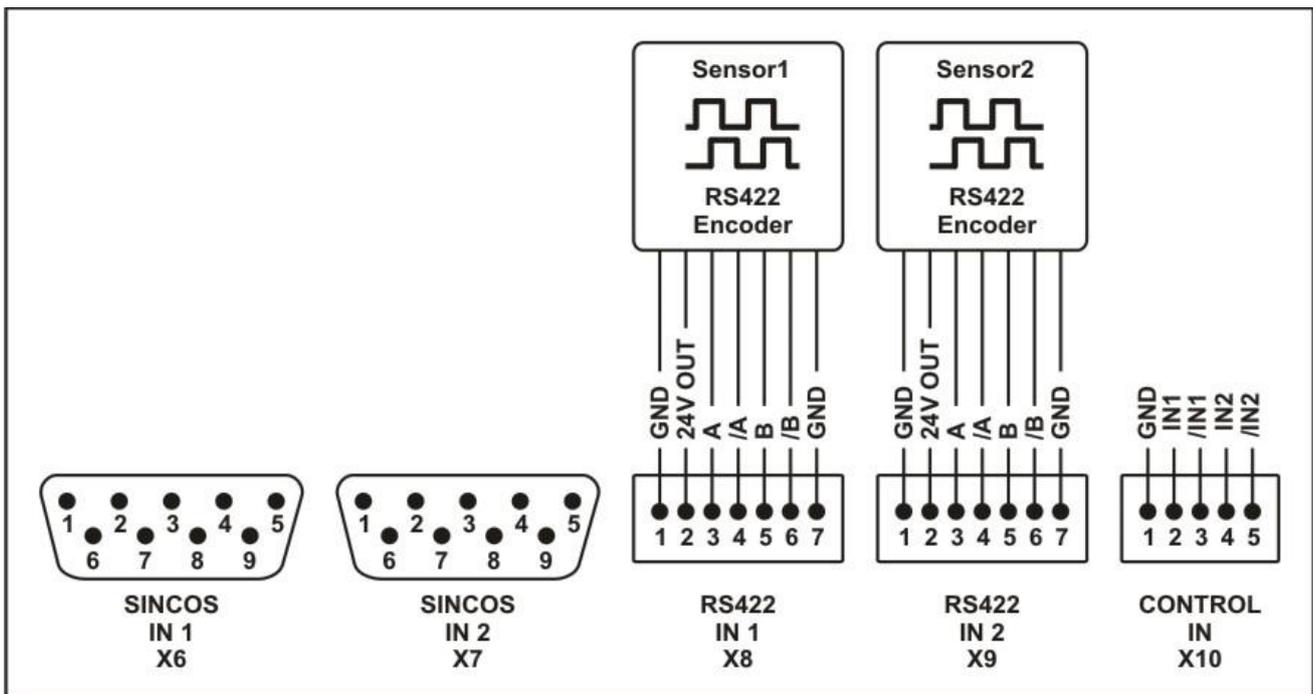
Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch einen SinCos- und einen RS422 / TTL-Sensor bzw. Drehgeber.



- Bei einem GMM230S kann in dieser Betriebsart die Eingangsfrequenz von [X6 | SINCOS IN1] am Splitter-Ausgang [X5 | SINCOS OUT] abgegriffen werden.
- An [X10 | CONTROL IN] stehen 2 - 4 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.9. Verwendung: 2 RS422-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	7		
Sensor 1	[X8 RS422 IN 1]	RS422 / TTL Inkrementalgeber	A, /A, B, /B
Sensor 2	[X9 RS422 IN 2]	RS422 / TTL Inkrementalgeber	A, /A, B, /B
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	2 - 4 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)		



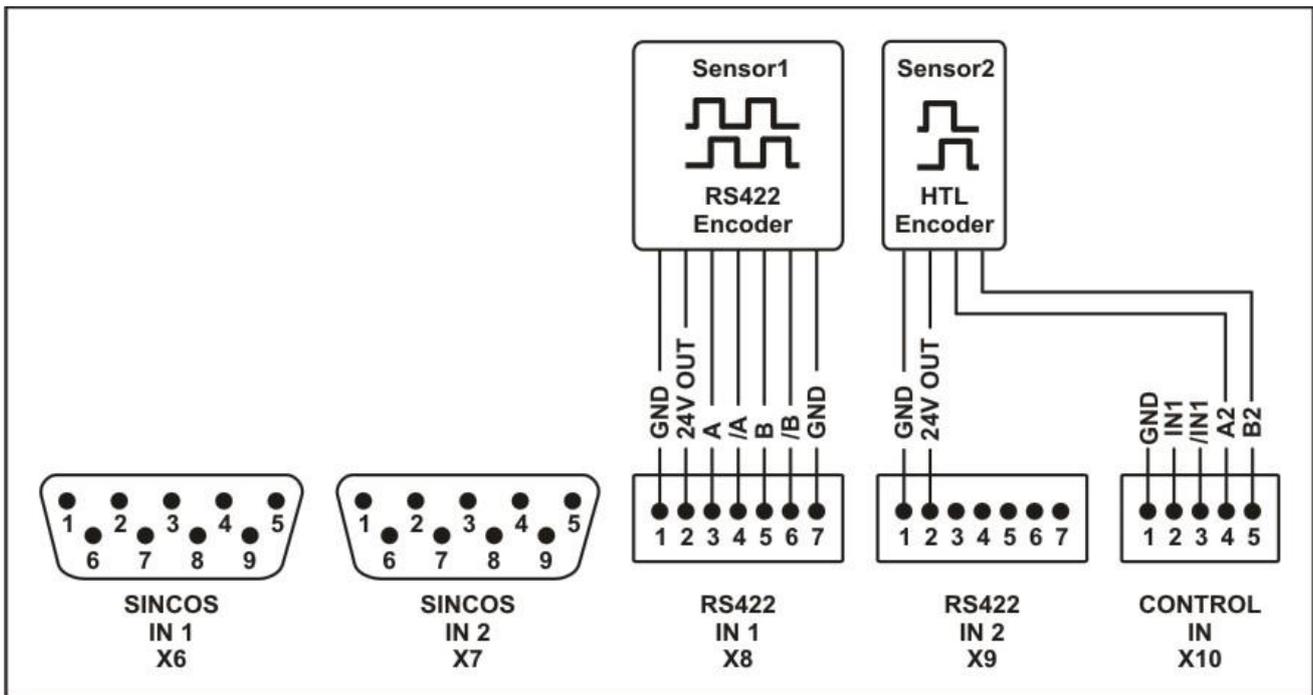
Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch zwei RS422 / TTL-Sensoren bzw. Drehgeber.



- An [X10 | CONTROL IN] stehen 2 - 4 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.10. Verwendung: 1 RS422-Geber und 1 A/B 90° HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	8		
Sensor 1	[X8 RS422 IN 1]	RS422 / TTL Inkrementalgeber	A, /A, B, /B
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, B, 90°
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	1 - 2 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten)		



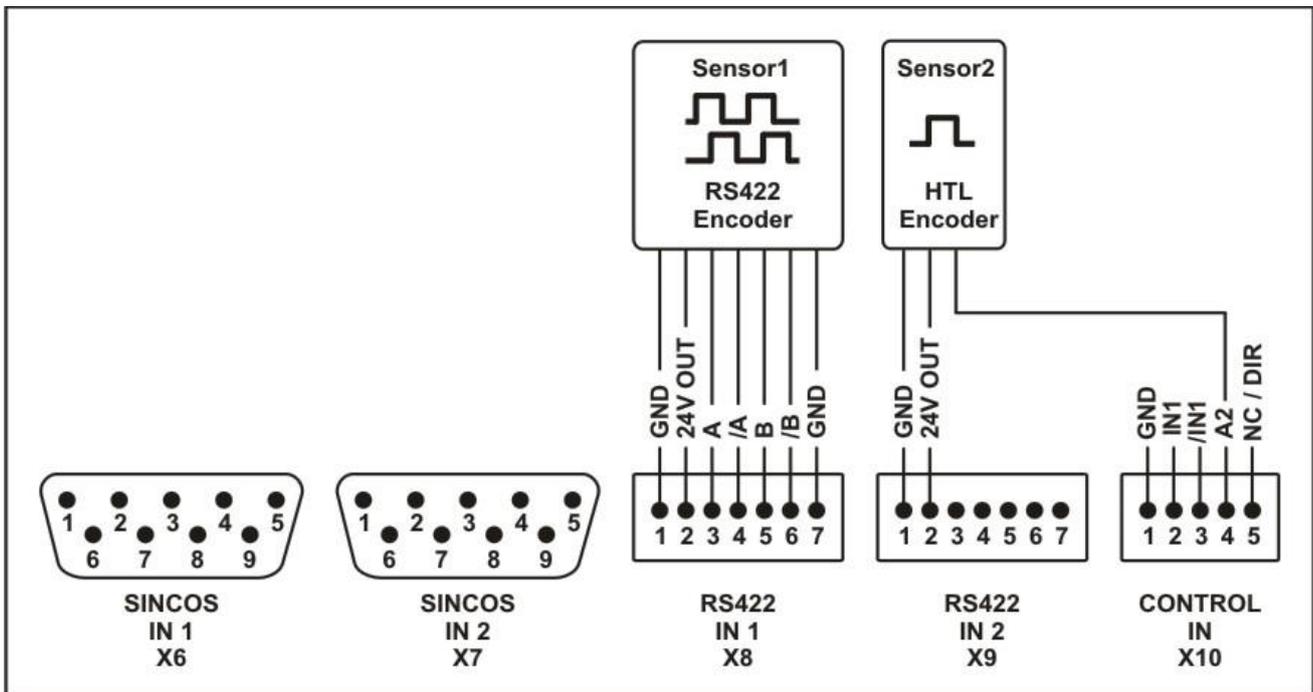
Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch einen zweispurigen HTL- und einen RS422 / TTL-Sensor bzw. Drehgeber.



- An [X10 | CONTROL IN] stehen 1 - 2 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.

6.11. Verwendung: 1 RS422-Geber und 1 einspuriger HTL-Geber

Gerät	GMM23xS		
Operational Mode	9		
Sensor 1	[X8 RS422 IN 1]	RS422 / TTL Inkrementalgeber	A, /A, B, /B
Sensor 2	[X10 CONTROL IN]	HTL Inkrementalgeber	A, einspurig
Steuereingänge	[X10 CONTROL IN]	HTL/PNP Steuersignal	1 - 2 verfügbar
Sicherheitslevel	Drehzahl → SIL3 / PLe erreichbar (siehe unten) Drehrichtung → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten) Stillstand → SIL3 / PLe* erreichbar (siehe unten). Beim einspurigen Geber kann Flackern um die Flanke als Frequenz fehlinterpretiert werden.		



Diese Betriebsart ist geeignet zur Abbildung eines 2-kanaligen Systems durch einen einspurigen HTL- und einen RS422 / TTL-Sensor bzw. Drehgeber.



- An [X10 | CONTROL IN] stehen 1 - 2 Eingänge für Steuersignale zur Verfügung.
- Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der Konfiguration und den verwendeten externen Komponenten ab.
- Bei einspurig unsymmetrischen Signalen muss der Parameter A-Edge 2/1 auf 1 gesetzt werden, damit eine stabile Frequenz erkannt werden kann.



*) Ein Sicherheitslevel lässt sich in diesen Fällen nur dann erreichen, wenn physikalisch sichergestellt ist, dass es nur eine Richtung der rotativen bzw. linearen Bewegungsabläufe geben kann, z. B. durch den Einsatz eines selbsthemmenden Getriebes.

7. Inbetriebnahme

7.1. Installation im Schaltschrank

1. Das Gerät muss sich in einem mechanisch und technisch einwandfreien Zustand befinden.
2. Das Sicherheitsgerät wird mittels der auf der Rückseite befindlichen Hutschienenklammer auf eine 35 mm Hutschiene (nach EN 60715) aufgeschnappt.
3. Es muss sichergestellt sein, dass die zulässigen Umweltbedingungen entsprechend der Spezifikation eingehalten werden.
4. Die Verdrahtung muss nach den allgemeinen Vorschriften für Verkabelung (siehe www.baumer.com) ausgeführt werden.
5. Bitte beachten Sie das Kapitel **Spannungsversorgung** bei der Auswahl und beim Anschluss des Netzteils.
6. Bitte beachten Sie die Kapitel **Geberversorgung**, **SinCos-Gebereingänge**, **RS422-Gebereingänge** und **HTL-Gebereingänge** bei der Auswahl und beim Anschluss des Gebers.
7. Falls Steuereingänge, digitale Ausgänge oder externe Relais verwendet werden, ist darauf zu achten, dass die Konfiguration den endgültigen Safety Integrity Level (SIL) mitbeeinflusst.
8. Der Analogausgang, die digitalen Ausgänge sowie die Splitter-Ausgänge sind nur dann sicher, wenn die nachfolgende Auswerteeinheit den Fehlerzustand erkennen und auswerten kann.
9. Die Relais-Kontakte an [X1] müssen in den Sicherheitskreis eingebunden werden.



- **Die Leitungen der Sensoren bzw. Drehgeber sollten räumlich getrennt verlegt werden, um eine gleichzeitige Beschädigung der Leitungen durch äußere Einflüsse zu verhindern.**
- **Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.**
- **Die Maschine oder Anlage muss vor unbefugtem Personeneingriff geschützt werden, um Manipulationen auszuschließen.**
- **Die Maschine muss sicher montiert und betriebsbereit sein.**
- **Bis zum vollständigen Abschluss der Inbetriebnahme bzw. Parametrierung kann die Sicherheitsfunktion des Gerätes nicht gewährleistet werden.**
- **Vor der Inbetriebnahme und Parametrierung ist die Gefährdungssituation der Anlage zu analysieren und Vorkehrungen zum Schutz von Personen und Anlagenteilen zu treffen.**

7.2. Vorbereitung zur Parametrierung und Test

Um das GMM2xxS-Gerät in Betrieb zu nehmen oder Einstellungen / Parameter zu ändern, muss wie folgt vorgegangen werden:

- Gerät an eine Spannungsversorgung anschließen
- Am DIL-Schalter die Schieber 1, 2 auf ON und 3 auf OFF stellen (Programmier / -Test Mode)
- Bedienersoftware OS ordnungsgemäß auf einem PC installieren und starten
- Gerät über den USB-Anschluss mit einem PC (bzw. optional mit einem Anzeige- und Bediengerät GMI200) verbinden.

Die Parametrierung und die Tests können mit Hilfe der OS durchgeführt werden. Hierzu können die Parameter on-the-fly geändert und deren Verhalten sofort nach Änderung verifiziert werden. Der Programmiermode und Test Mode umfasst die komplette Funktionalität des Normal oder Safety Betriebs, so dass auch alle Tests im Programmier und Test Mode Gültigkeit im Safety Mode besitzen.

Die Ausnahme besteht in den nur für den Testbetrieb vorgesehenen Parameter Set Frequency X, Action Output, Action Polarity und den damit verbundenen Befehle Set Frequency und Freeze Frequency.

Während der Tests ist somit keine DIL-Schalter Umstellung notwendig um die Parameter wirksam werden zu lassen.

Für eine effiziente und schnelle Parameterierung ist die Verwendung der OS dem GMI200 vorzuziehen.

7.3. Parametrierung mit PC

Die Parametrierung des Sicherheitsgerätes kann über die Bedienersoftware OS erfolgen. Diese wird auf CD mitgeliefert und kann auch kostenlos von unserer Homepage www.baumer.com heruntergeladen werden. Nach erfolgreicher Installation der Bedienersoftware OS und USB-Treiberinstallation (siehe Seite 2) kann der PC über ein USB Kabel mit dem Gerät verbunden werden. Beim Start der OS-Bedienersoftware erscheint folgender Bildschirm:



Parametrierung mit PC

Die Funktionen der Bedieneroberfläche OS sind in einem separaten Manual beschrieben (siehe Seite 2).

7.4. Visualisierung mit GMI200

Die Visualisierung und Parametrierung des Sicherheitsgerätes kann auch über das Anzeige- und Bediengerät GMI200 erfolgen. Das GMI200 dient in erster Linie zur Visualisierung und Diagnose ohne PC. Das GMI200 kann auch zur Parametrierung eingesetzt werden. Es ist optional erhältlich und wird einfach auf die Front des GMM2XXS-Sicherheitsgerätes gesteckt.

Die empfohlene Inbetriebnahme und Parametrierung sollte über die Bedienersoftware OS erfolgen.



Visualisierung mit GMI200

Die Funktionen des Bedien- und Anzeigegerätes GMI200 sind in einem separaten Manual beschrieben (siehe Seite 2).

8. Parametrierung

Damit das Gerät ordnungsgemäß und entsprechend der gewünschten Funktionalität arbeitet, müssen die Parameter auf sinnvolle und geeignete Werte eingestellt werden. Dieses Kapitel beinhaltet wichtige Parameter, die in jedem Fall eingestellt bzw. überprüft werden müssen.

8.1. Operational Mode einstellen

Der Parameter „Operational Mode“ wird durch die verwendeten Geber und Anschlüsse festgelegt. Der Geberanschluss und der daraus resultierende „Operational Mode“ kann im Kapitel **Betriebsarten** nachgelesen werden.

Nr.	Parameter	Bemerkung
000	Operational Mode	GMM24xS = 0, GMM23xS siehe Kapitel Betriebsarten

Beim Gerät GMM24xS ist der Parameter auf dem Default-Wert = 0 zu belassen.

8.2. Drehrichtung einstellen

Zur Definition der Drehrichtungen muss sich die Maschine in Arbeitsrichtung bewegen oder drehen.

Zuerst muss in der Button-Leiste **GMM230S: Frequency** angewählt werden.

Im Monitor-Feld der Bedieneroberfläche kann die entsprechende Frequenz von Sensor 1 und Sensor 2 abgelesen werden. Sollte die Frequenz einen negativen Wert aufweisen, muss der zugehörige Parameter „Direction“ im Parameterfeld des entsprechenden Sensormenüs geändert werden.

Nr.	Parameter	Bemerkung
017	Direction1	GMM24xS = 0/1, GMM23xS = X, positive Frequenz
024	Direction2	GMM24xS = 0/1, GMM23xS = X, positive Frequenz

Beim Gerät GMM24xS sind beide Parameter gleich einzustellen (Direction1 = Direction2).

The screenshot displays the device's configuration and monitoring interface. It is divided into several panels:

- Parameters:** A tree view showing settings for Sensor 1 and Sensor 2. 'Direction1' and 'Direction2' are highlighted with green boxes and set to the value '1'. Other parameters like Multiplier, Divisor, and Position Drift are also visible.
- Inputs:** A table with columns for Name, Serial, Extern, and Bus. HTL 2A and HTL 1A are checked in the Extern column.
- States:** A list of test states with corresponding status indicators (green, red, blue, white). States include Initialization Test, Runtime Test, Overtemperature Test, Short Circuit Test, External Watchdog, and S1.1-S1.3.
- Monitor: DS230 Frequency:** A table showing real-time frequency data.

Name	Frequency f _i [Hz]	Multipler m _i	Divisor d _i	Results r _i
Measurement				
Sensor 1	12126.11	1	1	12126.11
Sensor 2	6058.15	1	1	6058.15
Result				
Ratio [%]				100.00

8.3. Frequenzverhältnis einstellen

Werden zwei Sensoren mit unterschiedlicher Impulszahl verwendet oder liegt zwischen den beiden Gebern eine mechanische Über- oder Untersetzung vor, dann muss mit Hilfe der Skalierungsfaktoren die jeweils höhere Frequenz auf die niedrigere Frequenz umgerechnet werden.

Rechnerische Ergebnisse sind zu bevorzugen.

Nr.	Parameter	Bemerkung
018	Multiplier1	GMM24xS = 1, GMM23xS Ratio = 0
019	Divisor1	GMM24xS = 1, GMM23xS Ratio = 0
025	Multiplier2	GMM24xS = 1, GMM23xS Ratio = 0
026	Divisor2	GMM24xS = 1, GMM23xS Ratio = 0

Beim Gerät GMM24xS sind beide Parameter auf dem Default-Wert = 1 zu belassen.

The screenshot shows the 'Parameters' window with the following values:

Name	Value
Direction1	0
Multiplier1	1
Divisor1	1
Position Drift1	0
Phase Err Count1	10
Set Frequency1	0.0
Reserved	1000
Direction2	0
Multiplier2	1
Divisor2	1
Position Drift2	0
Phase Err Count2	10
Set Frequency2	0.0
Reserved	1000

The 'Monitor: DS230 Frequency' window shows the following measurement data:

Name	Frequency f _i [Hz]	Multiplier m _i	Divisor d _i	Results r _i
Sensor 1	12126,11	1	1	12126,11
Sensor 2	6058,15	1	1	6058,15

The Result section shows a Ratio [%] of 100,00.

Im obigen Beispiel ist die Frequenz 2 um den Faktor 0,0994 kleiner als die Frequenz 1. Zur Anpassung kann Parameter "Multiplier1" auf 994 und "Divisor1" auf 10.000 eingestellt werden.

The screenshot shows the 'Parameters' window with the following values:

Name	Value
Direction1	0
Multiplier1	2
Divisor1	10
Position Drift1	0
Phase Err Count1	10
Set Frequency1	0.0
Reserved	1000
Direction2	0
Multiplier2	1
Divisor2	1
Position Drift2	0
Phase Err Count2	10
Set Frequency2	0.0
Reserved	1000

The 'Monitor: DS230 Frequency' window shows the following measurement data:

Name	Frequency f _i [Hz]	Multiplier m _i	Divisor d _i	Results r _i
Sensor 1	12133,51	1	2	6066,76
Sensor 2	6058,15	1	1	6058,15

The Result section shows a Ratio [%] of 0,14.

Durch die Skalierung der Frequenz 1 sind beide intern berechneten Frequenzen annähernd gleich und das berechnete Verhältnis ist nahe 0.

8.4. Fehler löschen

Nach dem korrekten Setzen des Parameters „Operational Mode“ läuft die Maschine nun in Arbeitsrichtung mit positiver Frequenz der Sensoren1 und 2. Das Frequenzverhältnis wurde so eingestellt, dass beide Frequenzen auf den niedrigen Frequenzwert angepasst wurden und gleich sind.

Nun kann mit Hilfe des Parameters „Error Stimulation“ der Runtime Test und Initialization Test im Feld **State** auf grün gesetzt werden (grün = kein Fehler, rot = Fehler). Dazu muss folgende Sequenz eingehalten werden.

- Parameter „Error Stimulation“ auf 2 setzen und  betätigen
- Parameter „Error Stimulation“ auf 1 zurücksetzen und  betätigen

Nun sollten alle **State** Felder bis auf die DIL Switch States (S1x) grün sein.

Falls erneut ein Runtime Fehler ausgelöst wurde, kann der Fehler durch Betätigen von  in der Button Leiste näher bestimmt werden.

Weitere Fehlerinformationen siehe Kapitel **Runtime Test** und **Initialization Test**.

Fehler	Bemerkung
GPI Error	Wenn ein GPI Error nach dem Löschen gleich wieder ausgelöst wird, ohne dass ein Signalwechsel am Eingang erfolgt ist, muss die Einstellung des Parameters „Input Mode“ und der Signalstatus (High/Low) am Eingang überprüft werden. Wird ein GPI Fehler beim Signalwechsel ausgelöst, muss man die Einstellung des Parameters „GPI Err Time“ überprüfen.
SIN/COS Channel X Error	Wenn im Stillstand ein SinCos Fehler nach dem Löschen gleich wieder ausgelöst wird, muss die Verdrahtung überprüft werden. Wird der SinCos Error sporadisch im Normalbetrieb ausgelöst, sollte zuerst die Störungsquelle beseitigt werden. Mit Hilfe des Parameters „SIN Error“ und „SIN Err Time X“ kann ein SinCos Fehler eine bestimmte Zeit lang toleriert werden.
Frequency Error	Wenn bei normaler Drehzahl ein Frequency Error ausgelöst wird, sind die Drehrichtungen und die Übersetzungsverhältnisse der beiden Geber zu überprüfen (siehe Kapitle Drehrichtung einstellen und Frequenzverhältnisse einstellen). Tritt weiterhin ein Fehler auf, sind die Drehzahlen kurzzeitig oder über einen längeren Zeitraum zu unterschiedlich. Bei kurzzeitigen Abweichungen, kann man die Frequenzen mit der Änderungen der Parameter „Sampling Time“ und „Filter“ glätten, oder man setzt den Parameter „Div. Filter“ auf einen höheren Wert. Bei zeitlich länger anhaltenden Abweichungen kann man die zulässige Abweichung durch den Parameter „Div %-Value“ erhöhen. Treten Abweichungen im unteren Frequenzbereich auf, kann die Anpassung über die Parameter „Div. f-Value“ und „Div. Switch“-f“ erfolgen.
Position Error	Wenn bei normaler Drehzahl ein Position Error ausgelöst wird, sind die Drehrichtungen und die Übersetzungsverhältnisse der beiden Geber zu überprüfen. (siehe Drehrichtung und Frequenzverhältnisse einstellen) Tritt weiterhin ein Fehler auf, laufen die Geberpositionen auseinander. Hier ist zu prüfen, wie weit die Geberpositionen bei der Anlage auseinanderlaufen können und gegebenenfalls der Parameter „Div. Inc-Value“ zu korrigieren. Wenn die Geber schlupfen oder kein genauer Abgleich möglich ist, darf der Positionsvergleich nicht verwendet werden.

8.5. Sampling Time und Filter einstellen

Alle **State** Felder bis auf die DIL Switch States (S1.X) sind grün. In der Buttonleiste muss zunächst **DS230: Frequency** betätigt werden. Nun wird der Arbeitsbereich festgelegt, welcher den Frequenzbereich vom höchsten zum niedrigsten Schaltpunkt umfasst:

1. Diejenige Sensor-Frequenz aussuchen, die am unruhigsten ist.
2. Den Frequenzbereich durchfahren und den unruhigsten Punkt suchen. Im Normalfall ist das der Punkt um den untersten Schaltpunkt (Unterdrehzahl oder Frequenzband) herum.
3. Mit Hilfe des Parameters „Sampling Time“ und mit dem Parameter „Filter“ kann die Frequenz nun geglättet werden. Höhere Werte führen zu einem ruhigeren Lauf, erhöhen aber die Reaktions- und Fehlerzeit.
4. Eine Kombination aus Sampling Time und Filter ist am wirksamsten für eine Glättung im gesamten Frequenzbereich. Frequenzen außerhalb des Sampling Time, das betrifft den niedrigeren Frequenzbereich, können nur noch durch den Filter geglättet werden.
5. Nur bei besonderen Applikation sollte man die Sampling Time dazu verwenden, die Frequenz unterhalb des untersten Schaltpunkt (Unterdrehzahl oder Frequenzband) zu glätten.
6. Die Sampling Time und Filter Einstellungen können Einstellung kann Auswirkungen auf die Schwankungen am analogen Ausgang haben.
7. Die Einstellungen können sofort im Monitor GMM230S Frequency überprüft werden

Nr.	Parameter	Bemerkung
001	Sampling Time	Frequenzschwankungen kontrollieren
014	Filter	Frequenzschwankungen kontrollieren

8.6. Wait Time einstellen

Die Wait Time bestimmt die Frequenz bei der Null erkannt wird. Bei der Einstellung von 1.0 Sekunde, werden alle Frequenzen unterhalb 1 Hz zu Null gesetzt. In diesem Zusammenhang ist zu klären, ob die Applikation eine Stillstands- Drift- oder Rechts-Linkslaufüberwachung benötigt.

1. Wenn keine Stillstands- Drift- oder Rechts-Linkslaufüberwachung benötigt wird, kann die Wait Time so eingestellt werden, dass nur die Reaktionszeit beachtet wird.
2. Bei der Stillstandsüberwachung ist der Jitter der Lageregelung zu betrachten und die Wait Time entsprechend anzupassen.
3. Bei der Rechts- Linkslaufüberwachung ist der Jitter der Lageregelung im Stillstand je nach Applikation ebenfalls zu beachten.

Nr.	Parameter	Bemerkung
002	Wait Time	Nullpunktfenster einstellen

8.7. F1-F2 Selection einstellen

Wenn der originale Frequenzwert von Sensor 1 größer ist als der originale Frequenzwert von Sensor 2, wird der Parameter F1-F2 Selection auf 0 gesetzt, sonst auf 1
Die größere Frequenz wird für die Setzungen der Auslösepunkte verwendet, da diese im Normalfall stabiler ist.

Nr.	Parameter	Bemerkung
003	F1-F2 Selection	Wenn $F1 > F2$ dann F1-F2 Selection = 0 (F1 gewählt), sonst F1-F2 Selection = 1

8.8. Divergence Parameter einstellen

Mit dem Parameter „Div. Mode“ wird zwischen Frequenzvergleich und/oder Positionsvergleich unterschieden. Die Einstellung dieses Parameters hat nur Auswirkungen auf die Art der Fehlererfassung. Die Positionsüberwachung bietet sich bei der GMM24xS Serie an, da hier nur ein Geber verwendet wird.

Falls das Verhältnis nicht akkurat eingestellt werden kann, darf der Positionsvergleich aufgrund kumulierender Positionsinkremente nicht verwendet werden. Bei schlupfenden Anwendungen ist der Frequenzvergleich zu bevorzugen.

Frequenzvergleich:

Mit diesen Parametern wird die zulässige Frequenzabweichung zwischen Sensor 1 und Sensor 2 festgelegt. Dabei wird die prozentuale Berechnungsart mit Div. Calculation bestimmt.

Der Parameter Div. Switch %-f definiert die Frequenzschwelle, unterhalb dieser die Abweichung absolut erfasst wird und oberhalb dieser die Abweichung prozentual erfasst wird. Überschreitet die Frequenzdifferenz unterhalb von Div. Switch %-f den Wert von Div. f-Value dann wird ein Frequenzfehler ausgelöst. Überschreitet die prozentuale Frequenzabweichung den Wert von Div. %-Value oberhalb von Div. Switch %-f, dann wird ebenfalls ein Frequenzfehler ausgelöst.

Mit Hilfe des Div. Filter können kurzzeitige Abweichungen ausgefiltert werden.

1. Die Einrichtung der Frequenzschwelle dient zur Unterdrückung einer Fehlerauslösung bei ruckelndem Anlauf.
2. Die Frequenzschwelle muss unterhalb des untersten Schaltpunktes (Unterdrehzahl oder Frequenzband) liegen
3. Es ist applikationsspezifisch zu klären, bei welcher Frequenz und Abweichung im Arbeitsbereich und im Anlaufbereich ein Fehler ausgelöst werden muss
4. Wenn keine Stillstands- Drift- oder Rechts-Linkslaufüberwachung benötigt wird, kann man die Frequenzschwelle auch als Fehleraktivierungsschwelle verwenden, indem man den Div. f-Value hochsetzt. (Beachte Punkt 3)
5. Bei der Stillstandsüberwachung ist der Jitter der Lageregelung zu betrachten und der Div. f-Value entsprechend anzupassen
6. Bei der Rechts- Linkslaufüberwachung ist der Jitter der Lageregelung im Stillstand je nach Applikation ebenfalls zu beachten

Positionsvergleich:

Mit diesem Parameter wird die zulässige Positionsabweichung zwischen Sensor 1 und Sensor 2 festgelegt. Der Parameter Div. Inc Value definiert die Positionsschwelle, ab der ein Positionsfehler ausgelöst wird. Die Positionsschwelle ist richtungsunabhängig implementiert. Wenn der Parameter Div. Inc Value auf Null gesetzt ist, wird kein Fehler ausgegeben

Nr.	Parameter	Bemerkung
004	Div. Switch %-f	Frequenzschwelle
005	Div. %-Value	Prozentuale Abweichung der Frequenz oberhalb von Div.Switch %-f
006	Div. f-Value	Absolute Abweichung der Frequenz in Hz unterhalb von Div. Switch %-f
007	Div. Calculation	0
008	Div. Filter	Filter (aus = 0, mittel = 5, hoch = 10)
012	Div. Mode	Art des Vergleichs zwischen den Gebereingängen
013	Div. Inc-Value	Max. Inkrementelle Abweichung



Die Divergence Parameter sind für die GMM24xS Geräte ebenfalls zu berücksichtigen, da selbst bei einem SIL3 Geber die Frequenz oder Position unabhängig auf zwei Kanäle aufgeteilt wird. Bei Frequenzänderungen können hier aufgrund der Asynchronität Abweichungen zwischen den Kanälen entstehen. Bei GMM24xS ist die Positionsabweichung zu bevorzugen.

8.9. Power-up Delay einstellen

Nach der Initialisierung kann mit Hilfe von Power-up Delay eine definiert werden, bis das Gerät in den Normalbetrieb geht.

1. Innerhalb der Verzögerungszeit werden keine Fehler ausgewertet
2. Die Verzögerungszeit dient zur Stabilisierung der Geber nach der Zuschaltung der Versorgungsspannung.
3. Falls ein indirekter Geberanschluss erfolgt, muss bei der Verzögerungszeit die Relaischaltzeit mit berücksichtigt werden.
4. Falls Anlagenteile unterschiedliche Power-up Zeiten haben, kann man diese über die Verzögerungszeiten an das GMM2xxS anpassen.

Nr.	Parameter	Bemerkung
010	Power-up Delay	Verzögerungszeit

8.10. SinCos-Ausgang einstellen

Der SinCos-Ausgang ist nicht parametrierbar. Es werden immer die Signale des SinCos Eingangs 1 [X6] an den Ausgang weitergeleitet.

Beim GMM2x6S ist der SinCos-Ausgang nicht vorhanden.

8.11. RS422-Ausgang einstellen

Es werden die Signale von Sensor 1 oder Sensor 2, unabhängig von deren Eingangskonfiguration ausgegeben. Je nach Parameter „Operational Mode“ können die konvertierten Signale des SinCos- oder des HTL-Gebers ausgegeben werden.

Nr.	Parameter	Bemerkung
107	RS Selector	Sensor 1 wird ausgegeben = 0, Sensor 2 wird ausgegeben = 1

Beim GMM2x6S ist der RS422-Ausgang nicht vorhanden.

8.12. Analog-Ausgang einstellen

Wenn der analoge Ausgang nicht verwendet wird, müssen die Ausgangsklemmen gebrückt werden. Die Parameter „Analog Start“ und „Analog End“ beziehen sich auf die durch Parameter „F1-F2 Selection“ gewählte Frequenz. Der Parameter „Analog Gain“ sollte nur in Ausnahmefällen (zur Limitierung des oberen Stromwertes) verwendet werden. Der Parameter „Analog Offset“ dient zur Feinanpassung.

1. Schwankung am analogen Ausgang können durch Einstellung der Sampling Time und des Filters verringert werden.
2. Bei der Wahl eines kleinen Frequenzbereichs (Analog Start zu Analog End) kann es aufgrund der Frequenzauslösung zu Stufenbildung im analogen Signal kommen.
3. Analog Start und Analog End werden durch F1-F2 Selection beeinflusst

Nr.	Parameter	Bemerkung
108	Analog Start	Frequenz bei 4 mA
109	Analog End	Frequenz bei 20 mA
110	Analog Gain	100 : nur in Ausnahmefällen ändern
111	Analog Offset	0 : Feinanpassung

8.13. Digitale Ausgänge einstellen

Die Konfiguration der Ausgänge beeinflusst den Safety Integrity Level (SIL).

1. Die Auslösepunkte werden durch F1-F2 Selection beeinflusst
2. Eine mehrfache Auslösung durch unruhige Frequenzen ist durch Setzen der Hysterese zu unterbinden.
3. Bei der Verwendung der Selbsthaltung kann auf die Hysterese verzichtet werden.

Nr.	Parameter	Bemerkung
031 - 046	Preselect Menu	Auslösepunkte definieren
047 - 084	Switching Menu	Ausgänge konfigurieren

8.14. Relais-Ausgang einstellen

Die Relaiskontakte müssen in den Sicherheitskreis mit eingebunden werden.

1. Die Auslösepunkte werden durch F1-F2 Selection beeinflusst
2. Eine mehrfache Auslösung durch unruhige Frequenzen ist durch Setzen der Hysterese zu unterbinden.
3. Bei der Verwendung der Selbsthaltung kann auf die Hysterese verzichtet werden.

- Die entscheidende und wichtigste Sicherheitsfunktion muss dem Relaisausgang zugewiesen werden

Nr.	Parameter	Notiz
031 - 046	Preselect Menu	Auslösepunkte definieren
047 - 084	Switching Menu	Ausgänge konfigurieren

8.15. Digitale Eingänge einstellen

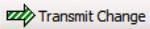
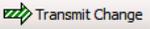
Die Konfiguration der Eingänge beeinflusst den Safety Integrity Level (SIL).

- Bei 2-poligen Eingängen sind die möglichen unterschiedlichen Übergangszeiten zu beachten.
Die tolerierbare Fehlerzeit durch einen illegalen Zustand kann durch den Parameter „GPI Err Time“ beeinflusst werden.
- Bei 1-poligen getakteten Eingängen ist die statische Auslösung (low/high) aufgrund der Sicherheit an den Befehl anzupassen.

Nr.	Parameter	Notiz
090 - 100	Control Menu	Eingänge konfigurieren

8.16. Fehler auslösen

Nach dem Setzen aller relevanten Parameter kann zum Test ein Fehler ausgelöst werden, um die GMM2xxS Ausgänge in den Fehlerzustand zu setzen und damit die Folgegeräte und deren Verhalten zu überprüfen.

- Parameter „Error Stimulation“ auf 0 setzen und  betätigen
- Fehlerzustand gesetzt
- Parameter „Error Stimulation“ auf 2 setzen und  betätigen
- Parameter „Error Stimulation“ auf 1 zurücksetzen und  betätigen
- Fehlerzustand wieder aufgelöst

Im Fehlerzustand zeigt das GMM2xxS folgende Ausgangszustände an:

- der analoge Ausgang wird mit 0 mA angesteuert
- das Relais wird geöffnet
- die digitalen Ausgänge werden auf LOW gesetzt
- der SinCos Ausgangsoffset wird verschoben
- die Spuren des RS422-Ausgangs werden auf LOW angesteuert

Nun muss für jeden Ausgang geprüft werden, ob der Fehlerzustand erkannt wird.

9. Abschluss der Inbetriebnahme

Abschließend sollten alle applikationsabhängigen Parameter nochmals auf Plausibilität überprüft werden. Der sicherheitsgerichtete Relaisausgang öffnet sowohl im Fehlerfall als auch bei Eintreten der programmierten Schaltbedingung. Im stromlosen Zustand des Gerätes ist der Kontakt ebenfalls offen. Die Sicherheitsfunktion und die Auswertung im Zielgerät müssen zwingend zum Abschluss geprüft werden.

Durch die Inbetriebnahme müssen :



- die Geberfrequenzen auf Plausibilität geprüft werden
- die Drehrichtungen und Skalierungen der Frequenzen angepasst werden
- die Frequenzen auf Plausibilität geprüft werden
- alle notwendigen Parameter eingestellt werden
- die Parameter auf Plausibilität geprüft werden
- der SinCos Ausgang in Bezug auf Frequenz und Fehlerfall geprüft werden
- der RS422 Ausgang in Bezug auf Frequenz und Fehlerfall geprüft werden
- der analoge Ausgang im Fehlerfall geprüft werden
- der analoge Ausgang in Bezug auf den Frequenzbereich geprüft werden
- die digitalen Ausgänge und der Relaisausgang im Fehlerfall geprüft werden
- die Schaltpunkte in Bezug auf ihr korrektes Verhalten geprüft werden
- die Reaktionszeiten in Bezug auf die Parametereinstellungen geprüft werden
- die Eingänge in Bezug auf ihr korrektes Verhalten geprüft werden

Der Anwender des Gerätes ist dafür verantwortlich, dass bei geöffnetem Relaiskontakt sämtliche relevanten Anlagenteile einen sicheren Zustand annehmen.

Nach Beendigung der Inbetriebnahme (Parametrierung und Tests) muss der Schieber 3 des DIL-Schalters wieder in die Stellung ON gebracht werden, damit der Geräte-Status Programming Mode verlassen wird. Für den normalen Betriebszustand des Gerätes müssen also stets alle 3 Schieber eingeschaltet sein.



- **Programming Mode (DIL-Schalter) nur zur Inbetriebnahme (Parametrierung und Tests)**
- **Nach Inbetriebnahme alle DIL-Schalter auf ON stellen**
- **DIL-Schalter nach Inbetriebnahme gegen Manipulation sichern (z.B.: mit dem Sicherheits-Aufkleber, der sich in der mitgelieferten CD Hülle befindet)**
- **Normalbetrieb nur zulässig, wenn die gelbe LED dauerhaft aus ist**

10. Fehlererkennung

Das Sicherheitsgerät ist mit umfangreichen und tiefgreifenden Überwachungs-Funktionen ausgerüstet, um jederzeit ein Maximum an Funktionssicherheit und höchstmögliche Zuverlässigkeit der Maschinenüberwachung zu gewährleisten. Diese Überwachung dient zur sofortigen Erkennung und Meldung möglicher Funktionsfehler.



Im Fehlerfall:

- geht der Kontakt des Relais in den offenen (sicheren) Zustand (Unterbrechung des Sicherheitskreises)
- wird der Analogausgang mit 0 mA angesteuert (Strom ist nicht mehr im Bereich 4 ... 20 mA)
- steuern alle Schaltausgänge ein LOW-Pegel aus. Es besteht keine Invertierung mehr zwischen OUTx und /OUTx (Achtung bei homogener Konfiguration!)
- stehen am RS422-Ausgang keine Inkrementalsignale mehr zur Verfügung (Tri-State mit Pull-Down Abschluss)
- wird der DC-Offset des SinCos-Ausgangs verschoben (Fehlersignalisierung an das Zielgerät)

Es wird zwischen den beiden folgenden Arten der Fehlererkennung unterschieden:

- Initialization Test Error
- Runtime Test Error

Beide Varianten werden auf den nachfolgenden Seiten im Detail beschrieben...

10.1. Fehlerdarstellung

Fehlerdarstellung	Bemerkung
Frontseitige LEDs	Gelbe LED ist ständig an
Anzeige- und Bediengerät GMI200	Die unterste Zeile zeigt den Fehler an, wenn das GMI200 nicht im Programmier-Mode ist
Bedienersoftware OS	Initialization Test = rot (State-Feld) Runtime Test = rot (State-Feld)

10.2. Initialization Test

Diese Überwachungen / Tests laufen automatisch ab, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Fehlercode GMI200	Fehler Bedienersoftware OS	Hinweis
H' 0000 0001	ADC Error	Interner Fehler
H' 0000 0002	I2C Error	Interner Fehler
H' 0000 0004	OTH Error	GMI200- oder Geberversorgung überprüfen oder interner Fehler
H' 0000 0008	SCI Error	Interner Fehler
H' 0000 0010	DIO Error	Digitale Ausgänge auf Kurzschluss oder Fehlerschluss überprüfen oder interner Fehler
H' 0000 0020	GPI Error	Anschluss der digitalen Eingänge und Konfiguration überprüfen oder interner Fehler
H' 0000 0040	CAP Error	Interner Fehler
H' 0000 0080	SPI Error	Anschluss des analogen Ausgangs überprüfen oder interner Fehler
H' 0000 0100	QEP Error	Trennung bzw. Abschaltung der Geberversorgung bei Self Test überprüfen oder interner Fehler
H' 0000 0200	SCO Error	Anschluss des SinCos-Ausgang überprüfen oder interner Fehler
H' 0000 0400	CPU Error	Interner Fehler
H' 0000 0800	RAM Error	Interner Fehler
H' 0000 1000	WDO Error	Interner Fehler
H' 0000 2000	EDM Error	Fehler bei EDM Test, externes Relais prüfen
H' 0000 4000	FLA Error	Interner Fehler



**Für alle Fehlermeldungen gilt:
Gerät aus- und wieder einschalten. Bei wiederholter Fehlermeldung
Hersteller kontaktieren.**

10.3. Runtime Test

Diese Überwachungen / Tests laufen automatisch und permanent im Hintergrund:

Ab Softwareversion 5 gelten folgende Fehlercodes:

Fehlercode Bediengerät	Fehler Bedienersoftware OS	Hinweis
H' 0000 0001	SIN/COS Channel 1 Error	SinCos-Geber 1 Signale an [X6] fehlerhaft (Offset/Phase)
H' 0000 0002	SIN/COS Channel 2 Error	SinCos-Geber 2 Signale an [X7] fehlerhaft (Offset/Phase)
H' 0000 0004	Encoder Supply Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei Geberversorgung 1/2 an [X6-X9, X11]
H' 0000 0008	Position Error	Positionsfehler detektiert Parameter Div. Mode = 1, 2
H' 0000 0010	-	-
H' 0000 0020	-	-
H' 0000 0040	-	-
H' 0000 0080	Overlap Error	Fehlerhafte Sensorüberlappung
H' 0000 0100	Temperature Error	Unzulässig hohe Temperatur
H' 0000 0200	Readback Digital Output Error	Kurzschluss / Fehlerschluss an den Digitalausgängen [X2]
H' 0000 0400	Analog Error	Offener analoger Stromausgang
H' 0000 0800	Readback Relay Output Error	Fehler bei der Relais-Aussteuerung, Kontakt-Rücklesung
H' 0000 1000	-	-
H' 0000 2000	GPI Error	Illegaler Übergangszustand an den Eingängen
H' 0000 4000	-	-
H' 0000 8000	-	-
H' 0001 0000	Phase Channel 1 Error	Illegale Signalwechsel an Geber 1
H' 0002 0000	Phase Channel 2 Error	Illegale Signalwechsel an Geber 2
H' 0004 0000	Frequency Error	Frequenzfehler detektiert $F1 \neq F2$ Parameter Div. Mode = 0, 2
H' 0008 0000	Drift Error 1	Driftfehler an Geber 1 detektiert
H' 0010 0000	Drift Error 2	Driftfehler an Geber 2 detektiert
H' 0020 0000	ESM Error	Interner Fehler

Fortsetzung „Runtime Test“:

Fehlercode Bediengerät	Fehler Bedienersoftware OS	Hinweis
H' 0040 0000	External RB Error	Setzen oder Rücksetzen des externen Relais fehlerhaft
H' 0080 0000	Wrong Parameter Error Simulation	Parameter „Error Simulation“ \neq 1 bei DIL-Schalter Einstellung „Normal Operation“
H' 0100 0000	Register Error	Interner Fehler
H' 0200 0000	RTI/QEP Cycle Error	
H' 0400 0000	External Clock Error	
H' 0800 0000	Wrong Parameter Setting	Frequenz zu hoch für Parameter-Einstellung „Sampling Time“ (Overflow)
H' 1000 0000	ADC Error	Interner Fehler
H' 2000 0000	I2C Error	
H' 4000 0000	Initialization Test Error	Ein Initialisierung-Testfehler wurde detektiert (siehe Kapitel Initialization Test)

Bis Softwareversion 4 gelten folgende Fehlercodes:

Fehlercode Bediengerät	Fehler Bedienersoftware OS	Hinweis
H' 0000 0001	SIN/COS Channel 1 Error	SinCos-Geber 1 Signale an [X6] fehlerhaft (Offset/Phase) oder interner Fehler
H' 0000 0002	SIN/COS Channel 2 Error	SinCos-Geber 2 Signale an [X7] fehlerhaft (Offset/Phase) oder interner Fehler
H' 0000 0004	External Supply Channel 1 Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei Geberversorgung 1 an [X6] oder [X8] oder interner Fehler
H' 0000 0008	External Supply Channel 2 Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei Geberversorgung 2 an [X7] oder [X9] oder interner Fehler
H' 0000 0010	External Supply BG Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei der GMI200 Versorgung an [X11] oder interner Fehler
H' 0000 0020	External Supply BG Status Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei der GMI200 Versorgung an [X11] oder interner Fehler
H' 0000 0040	External Supply GV Status Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei Geberversorgung oder interner Fehler
H' 0000 0080	External Supply Short Circuit Error	Kurzschluss oder Fehlerschluss bei Geberversorgung oder interner Fehler
H' 0000 0100	Temperature Error	Unzulässig hohe Temperatur oder interner Fehler
H' 0000 0200	Readback Digital Output Error	Kurzschluss / Fehlerschluss an den Digitalausgängen [X2] oder interner Fehler
H' 0000 0400	Sequence Analog Output Error	Offener analoger Stromausgang oder interner Fehler
H' 0000 0800	Readback Relay Output Error	Fehler bei der Relais-Aussteuerung, Kontakt-Rücklesung oder interner Fehler

Fortsetzung „Runtime Test“:

Fehlercode Bediengerät	Fehler Bedienersoftware OS	Hinweis
H' 0000 1000	Readback Analog Output Error	Offener analoger Stromausgang, Überhitzung oder interner Fehler
H' 0000 2000	GPI Error	Illegaler Übergangszustand an den Eingängen
H' 0000 4000	Sequence DAC Output Error	Offener analoger Stromausgang, Überhitzung oder interner Fehler
H' 0000 8000	DAC Output Error	Offener analoger Stromausgang, Überhitzung oder interner Fehler
H' 0001 0000	Phase Channel 1 Error	Illegale Signalwechsel an Geber 1
H' 0002 0000	Phase Channel 2 Error	Illegale Signalwechsel an Geber 2
H' 0004 0000	Frequency Error	Frequenzfehler detektiert $F1 \neq F2$
H' 0008 0000	Drift Error 1	Driftfehler an Geber 1 detektiert
H' 0010 0000	Drift Error 2	Driftfehler an Geber 2 detektiert
H' 0020 0000	ESM Error	Interner Fehler
H' 0040 0000	External RB Error	Setzen oder Rücksetzen des externen Relais fehlerhaft oder interner Fehler
H' 0080 0000	Wrong Parameter Error Simulation	Parameter „Error Simulation“ $\neq 1$ bei DIL-Schalter Einstellung „Normal Operation“
H' 0100 0000	Register Error	Interner Fehler
H' 0200 0000	RTI/QEP Cycle Error	
H' 0400 0000	External Clock Error	
H' 0800 0000	Wrong Parameter Setting	Frequenz zu hoch für Parameter-Einstellung „Sampling Time“ (Overflow)
H' 1000 0000	ADC Error	Interner Fehler
H' 2000 0000	I2C Error	
H' 4000 0000	Initialization Test Error	Ein Initialisierung-Testfehler wurde detektiert (siehe Kapitel Initialization Test)



**Für alle Fehlermeldungen gilt:
Gerät aus- und wieder einschalten. Bei wiederholter Fehlermeldung
Hersteller kontaktieren.**

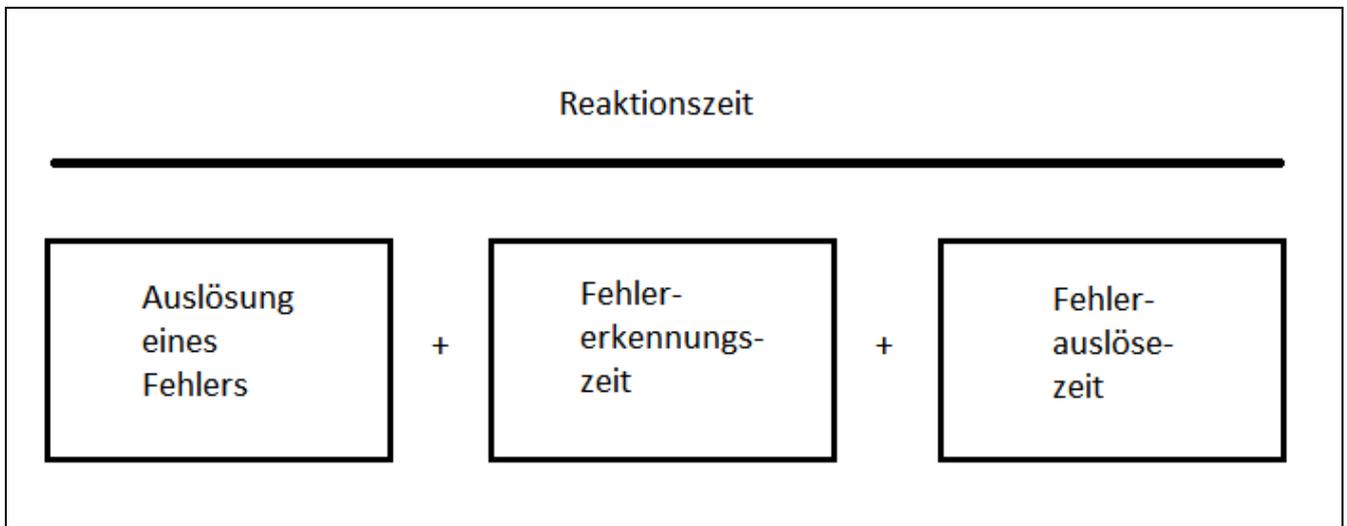
10.4. Fehler zurücksetzen

Das Zurücksetzen von Fehlerzuständen erfolgt (nach Behebung der Fehlerursache) grundsätzlich durch Aus- und wieder Einschalten des Gerätes. Während der Inbetriebnahme kann auch wie im Kapitel **Parameterierung / Fehler löschen** beschrieben vorgegangen werden.

10.5. Fehlererkennungszeit

Grundsätzlich kann keine genaue Fehlererkennungszeit angegeben werden, da die Fehlererkennung von vielen Faktoren und Ursachen abhängt. So ist die Zeitdauer bis ein SinCos Fehler erkannt wird eine andere wie z.B. bei einem analogen Fehler. Zur Vereinfachung kann man davon ausgehen, dass die Fehler nach 85 ms zuzüglich der Auslösezeit erkannt sind. Eine Ausnahme ist der Frequenzfehler, bei dem auch größere Zeiten auftreten können. Diese Zeiten sind abhängig von der Eingangsgröße Frequenz, sowie von anderen Parametersetzungen.

Die Reaktionszeiten für die unterschiedlichen Ausgänge sowie für den Frequenzfehler finden sich im Kapitel **Reaktionszeiten**.



Die Fehlererkennungszeit wird u. a. von folgenden Punkten beeinflusst:

- Art des Fehlers
- Abhängigkeit des Fehlers von Parametersetzung
- Abhängigkeit des Fehlers von externen Ereignissen
- Abhängigkeit des Fehlers von internen Ereignissen
- Reaktionszeit des Ausgangs

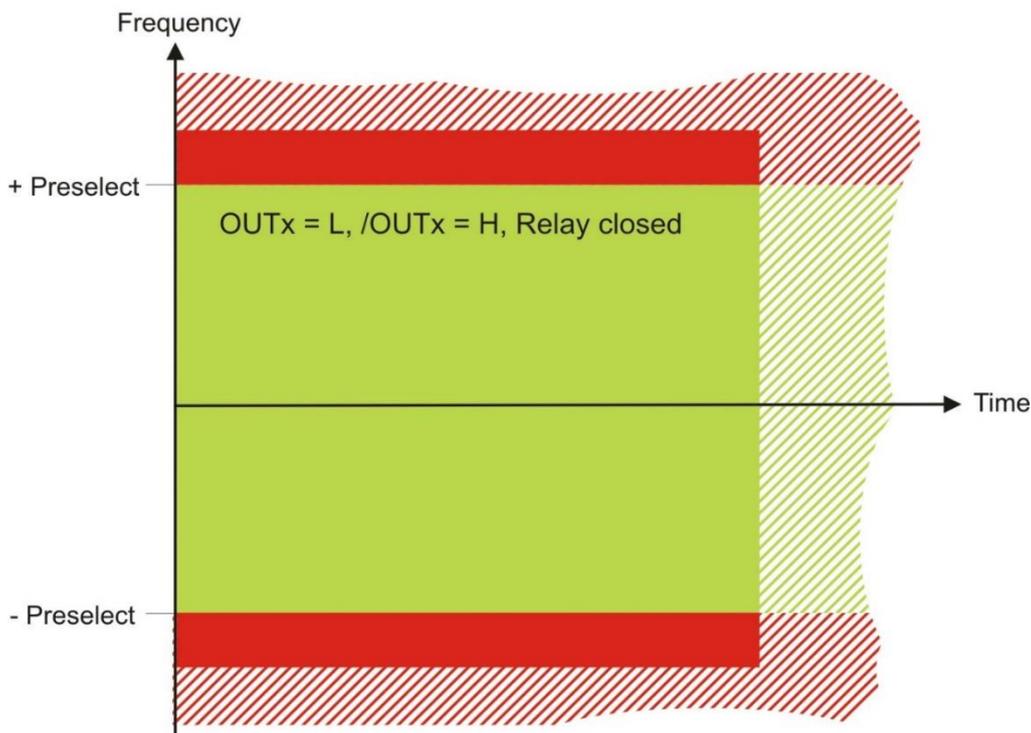
11. Überwachungsfunktionen

Mit den Überwachungsfunktionen werden die digitalen Ausgänge oder der Relaisausgang gesetzt.

11.1. Überdrehzahl (Switch Mode = 0)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 0 gesetzt ist, wird die Frequenz auf Überdrehzahl überwacht. Die Funktion ist immer aktiv und richtungsunabhängig. Der Schaltpunkt für die Überdrehzahl befindet sich immer bei Frequenz = Preselect (mit oder ohne Hysterese).

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 0
Pulse Time XXXX	Statisch = 0 oder Wischimpuls in x Sekunden
Hysteresis XXXX	Hysteresis
Lock Output	Selbsthaltung
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX.L/H	Schaltpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist
Schaltpunkte umschalten (Function: 13)	Nur wenn Umschaltung aktiviert ist

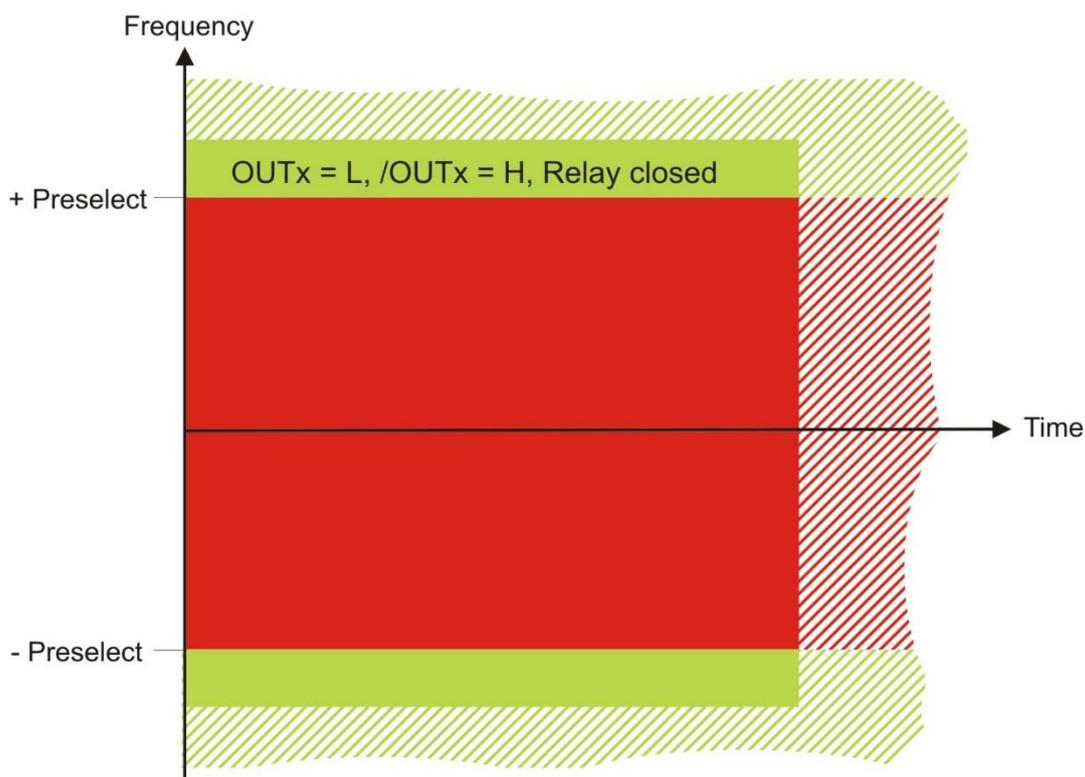
Beispiel:

Bei Preselect = 1000.0 Hz und Hysteresis = 10 % wird bei Frequenzen $|f| \geq 1000$ Hz eine Überdrehzahl erkannt und bei Frequenzen $|f| < 900$ Hz die Überdrehzahl am Ausgang zurückgenommen.

11.2. Unterdrehzahl (Switch Mode = 1)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 1 gesetzt ist, wird die Frequenz auf Unterdrehzahl überwacht. Die Funktion ist immer aktiv und richtungsunabhängig. Der Schalterpunkt für Unterdrehzahl befindet sich immer bei Frequenz = Preselect (mit oder ohne Hysterese).

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 1
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Hysteresis XXXX	Hysterese
Startup Mode	Art der Anlaufüberbrückung
Startup Output	Zuordnung der Ausgänge für Anlaufüberbrückung
Lock Output	Selbsthaltung
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Schalterpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist
Schaltpunkte umschalten (Function: 13)	Nur wenn Umschaltung aktiviert ist

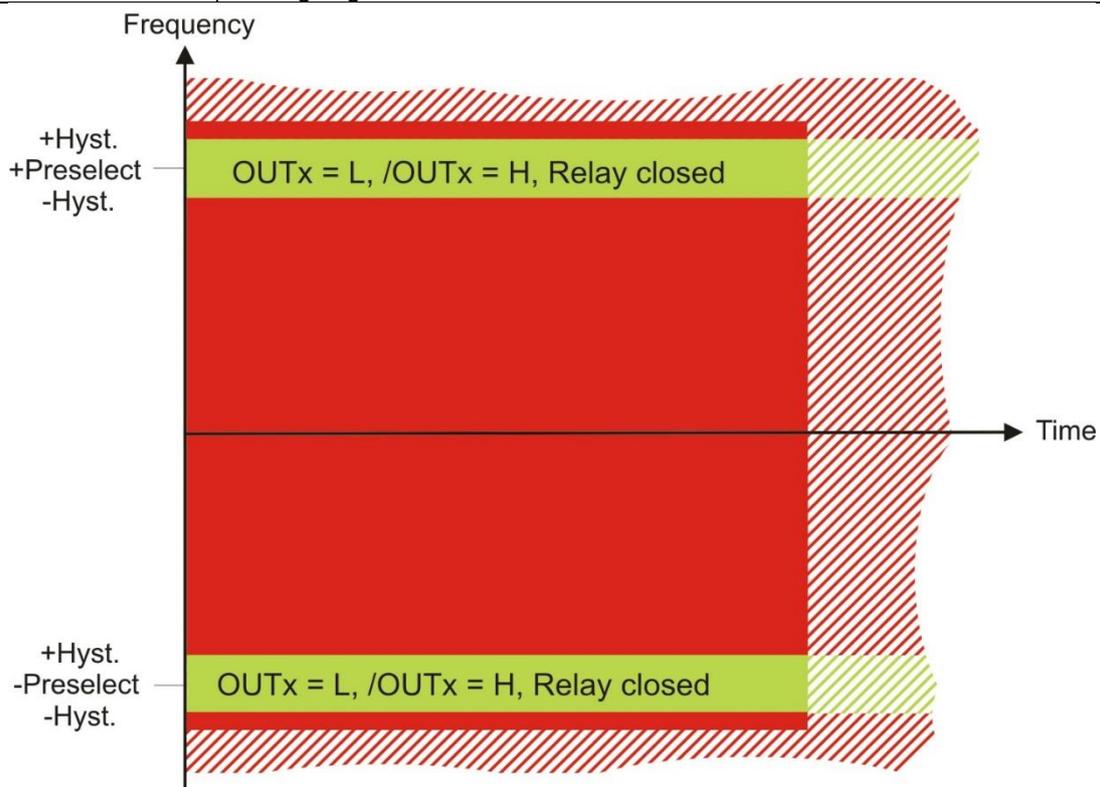
Beispiel:

Bei Preselect = 1000.0 Hz und Hysterese = 10 % wird bei Frequenzen $|f| < 1000$ Hz eine Unterdrehzahl erkannt und bei Frequenzen $|f| > 1100$ Hz die Unterdrehzahl am Ausgang zurückgenommen.

11.3. Frequenzband (Switch Mode = 2)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 2 gesetzt ist, wird die Frequenz innerhalb eines Frequenzbandes überwacht. Die Funktion ist immer aktiv und richtungsunabhängig. Die Schaltpunkte für das Frequenzband befinden sich bei Preselect +/- Hysterisis.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 2
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Hysteresis XXXX	+/- Bereich vom Mittelpunkt
Startup Mode	Art der Anlaufüberbrückung
Startup Output	Zuordnung der Ausgänge für Anlaufüberbrückung
Lock Output	Selbsthaltung
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Mittelpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist
Schaltpunkte umschalten (Function: 13)	Nur wenn Umschaltung aktiviert ist

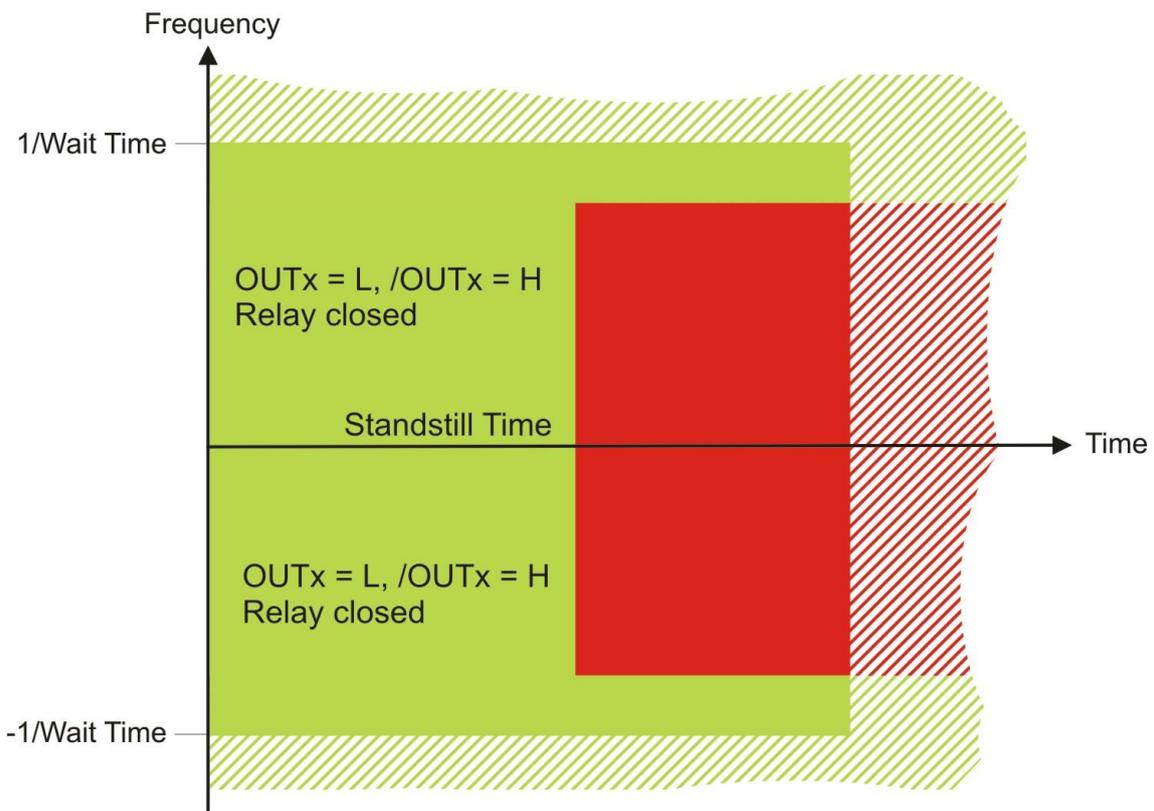
Beispiel:

Bei Preselect = 1000.0 Hz und Hysterisis = 10 % wird bei Frequenzen $|f| < 900$ Hz eine Unterdrehzahl und bei Frequenzen $|f| > 1100$ Hz eine Überdrehzahl erkannt.

11.4. Stillstand (Switch Mode = 3)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 3 gesetzt ist, wird die Frequenz auf Stillstand überwacht. Die Funktion ist immer aktiv. Wenn die Frequenz Null erkannt wird und die Stillstandszeit abgelaufen ist, wird der Ausgang gesetzt. Wenn eine Frequenz ungleich Null erkannt wird, wird der Ausgang wieder zurückgenommen. Der Parameter „Wait Time“ bestimmt den Punkt, bei dem die Frequenz Null erkannt wird.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 3
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Standstill Time	Stillstandszeit in x Sekunden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
keine	keine

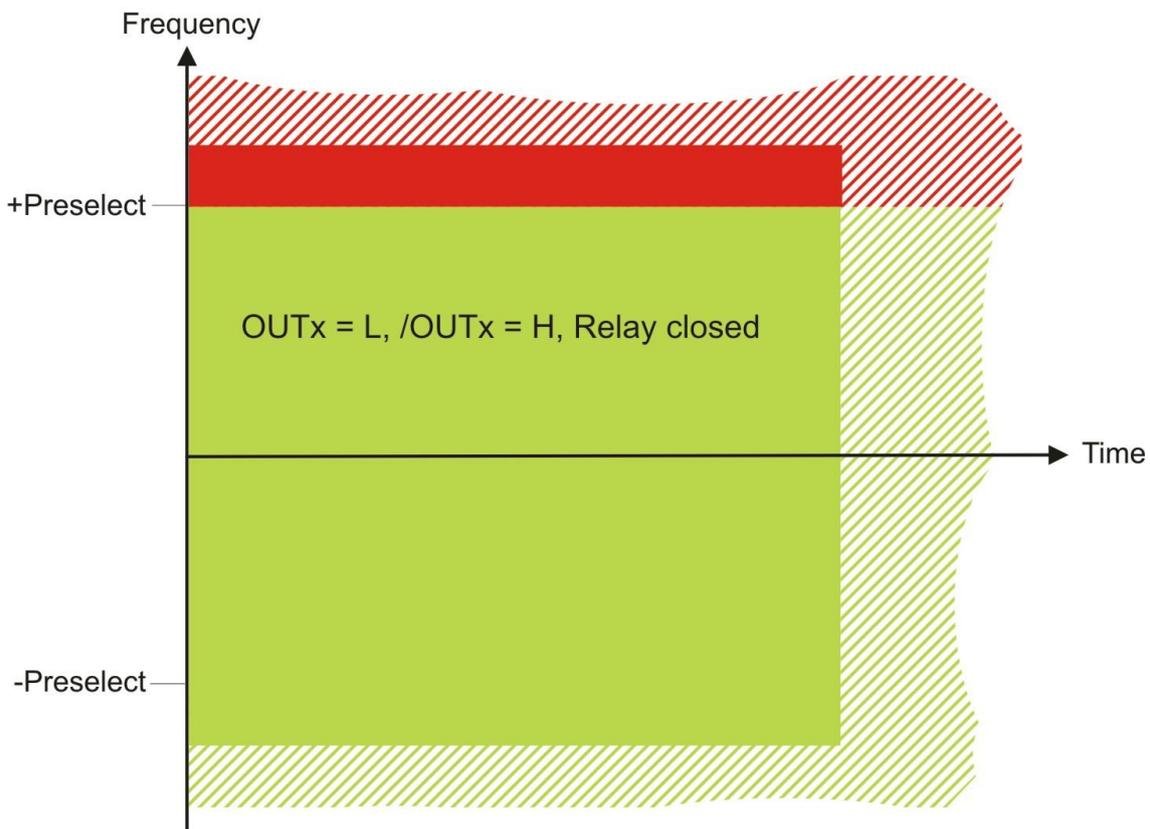
Beispiel:

Wenn eine Wait Time von 0,01 Sekunden gesetzt wurde, werden alle Frequenzen < 100 Hz als Null erkannt ($f = 0$ Hz). Wenn beide Kanäle 0 Hz erkannt haben, beginnt der Ablauf der Stillstandszeit. Ist diese abgelaufen und sind weiterhin beide Frequenzen Null, dann wird der Ausgang gesetzt. Wenn eine Frequenz ungleich Null erkannt wird, wird der Ausgang wieder zurückgenommen.

11.5. Überdrehzahl (Switch Mode = 4)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 4 gesetzt ist, wird die Frequenz auf Überdrehzahl überwacht. Die Funktion ist immer aktiv und richtungsabhängig. Der Schaltpunkt für Überdrehzahl befindet sich immer bei Frequenz = Preselect (mit oder ohne Hysterese).

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 4
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Hysteresis XXXX	Hysteresis
Lock Output	Selbsthaltung
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Schaltpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist
Schaltpunkte umschalten (Function: 13)	Nur wenn Umschaltung aktiviert ist

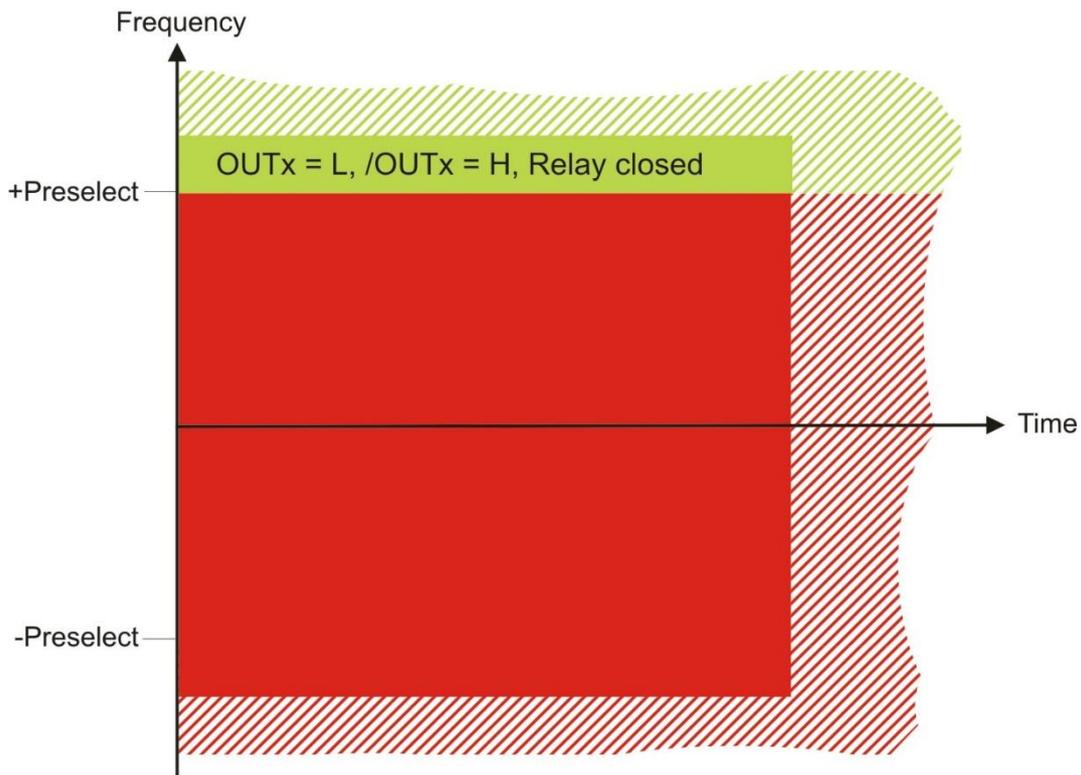
Beispiel:

Bei Preselect = 1000.0 Hz und Hysteresis = 10 % wird bei Frequenzen $f \geq 1000$ Hz eine Überdrehzahl erkannt und bei Frequenzen $f < 900$ Hz die Überdrehzahl am Ausgang zurückgenommen.

11.6. Unterdrehzahl (Switch Mode = 5)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 5 gesetzt ist, wird die Frequenz auf Unterdrehzahl überwacht. Die Funktion ist immer aktiv. Der Schaltpunkt für Unterdrehzahl befindet sich immer bei Frequenz = Preselect (mit oder ohne Hysterese).

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 5
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Hysteresis XXXX	Hysteresese
Startup Mode	Art der Anlaufüberbrückung
Startup Output	Zuordnung der Ausgänge für Anlaufüberbrückung
Lock Output	Selbsthaltung
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Schaltpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist
Schaltpunkte umschalten (Function: 13)	Nur wenn Umschaltung aktiviert ist

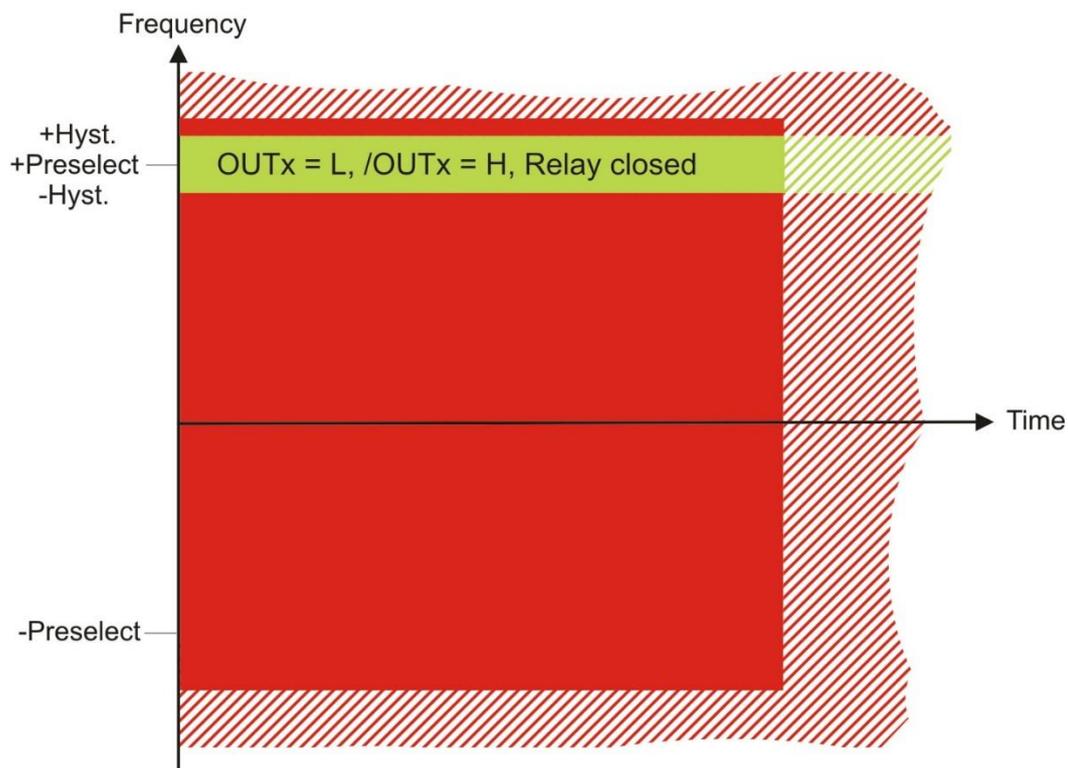
Beispiel:

Bei Preselect = 1000.0 Hz und Hysteresis = 10 % wird bei Frequenzen $f < 1000$ Hz eine Unterdrehzahl erkannt und bei Frequenzen $f > 1100$ Hz die Unterdrehzahl am Ausgang zurückgenommen

11.7. Frequenzband (Switch Mode = 6)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 6 gesetzt ist, wird die Frequenz innerhalb eines Frequenzbandes überwacht. Die Funktion ist immer aktiv. Die Schaltpunkte für das Frequenzband befinden sich bei Preselect +/- Hysteresis.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 6
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Hysteresis XXXX	+/- Bereich vom Mittelpunkt
Startup Mode	Art der Anlaufüberbrückung
Startup Output	Zuordnung der Ausgänge für Anlaufüberbrückung
Lock Output	Selbsthaltung
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Mittelpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist
Schaltpunkte umschalten (Function: 13)	Nur wenn Umschaltung aktiviert ist

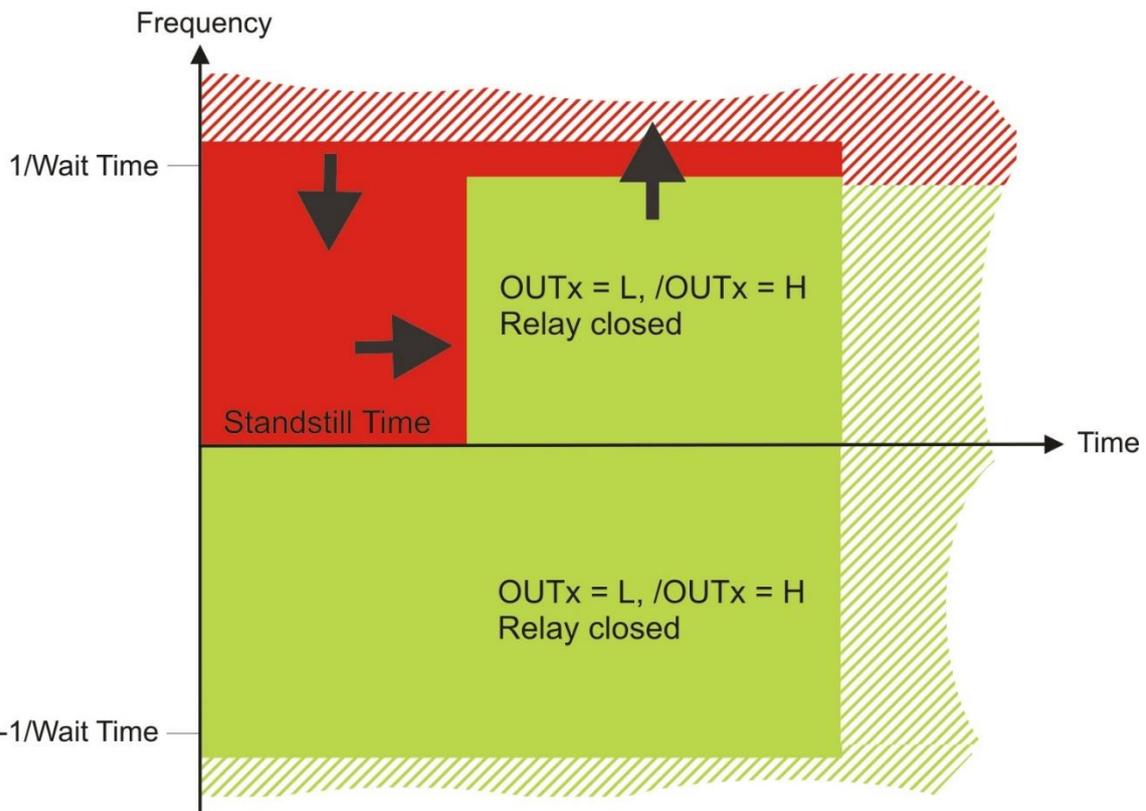
Beispiel:

Bei Preselect = 1000.0 Hz und Hysteresis = 10 % wird bei Frequenzen $f < 900$ Hz eine Unterdrehzahl und bei Frequenzen $f > 1100$ Hz eine Überdrehzahl erkannt.

11.8. Frequenz > 0 Hz (Switch Mode = 7)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 7 gesetzt ist, wird die Frequenzrichtung überwacht. Die Funktion ist immer aktiv. Wenn eine Frequenz größer 0 Hz ($f > 0$ Hz) erkannt wird, wird der Ausgang gesetzt. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn eine Frequenz kleiner als 0 Hz ($f < 0$ Hz) erkannt wird oder die Stillstandszeit bei 0 Hz abgelaufen ist ($f = 0$ Hz).

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 7
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Standstill Time	Stillstandszeit in Sekunden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
keine	keine

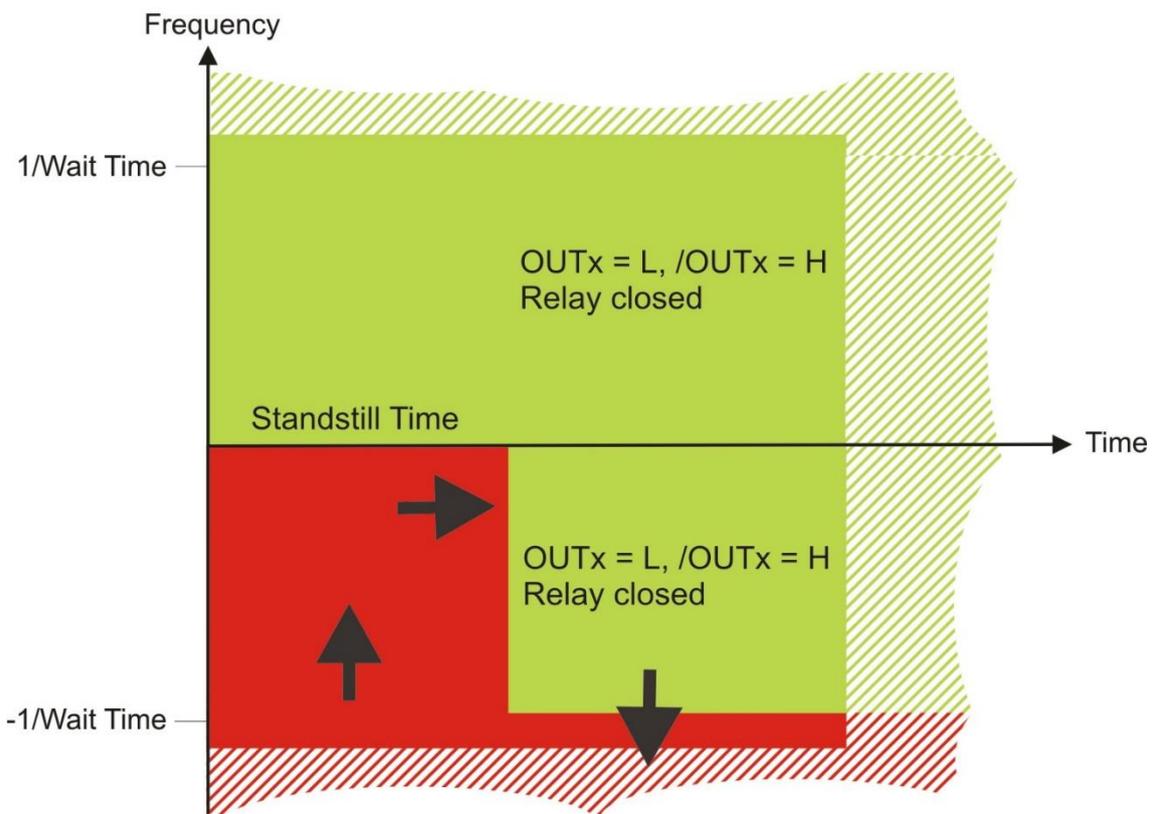
Beispiel:

Der Übergang von einer negativen Frequenz zu einer positiven Frequenz bewirkt eine sofortige Änderung des Ausgangsstatus. Nur beim Übergang von einer positiven Frequenz zu Null wird der Ausgang erst nach Ablauf der Stillstandszeit geändert.

11.9. Frequenz < 0 Hz (Switch Mode = 8)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 8 gesetzt ist, wird die Frequenzrichtung überwacht. Die Funktion ist immer aktiv. Wenn eine Frequenz kleiner 0 Hz ($f < 0$ Hz) erkannt wird, wird der Ausgang gesetzt. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn eine Frequenz höher als 0 Hz ($f > 0$ Hz) erkannt wird oder die Stillstandszeit bei 0 Hz abgelaufen ist ($f = 0$ Hz).

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 8
Pulse Time XXXX	Statisch = 0, Wischimpuls in x Sekunden
Standstill Time	Stillstandszeit in Sekunden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)



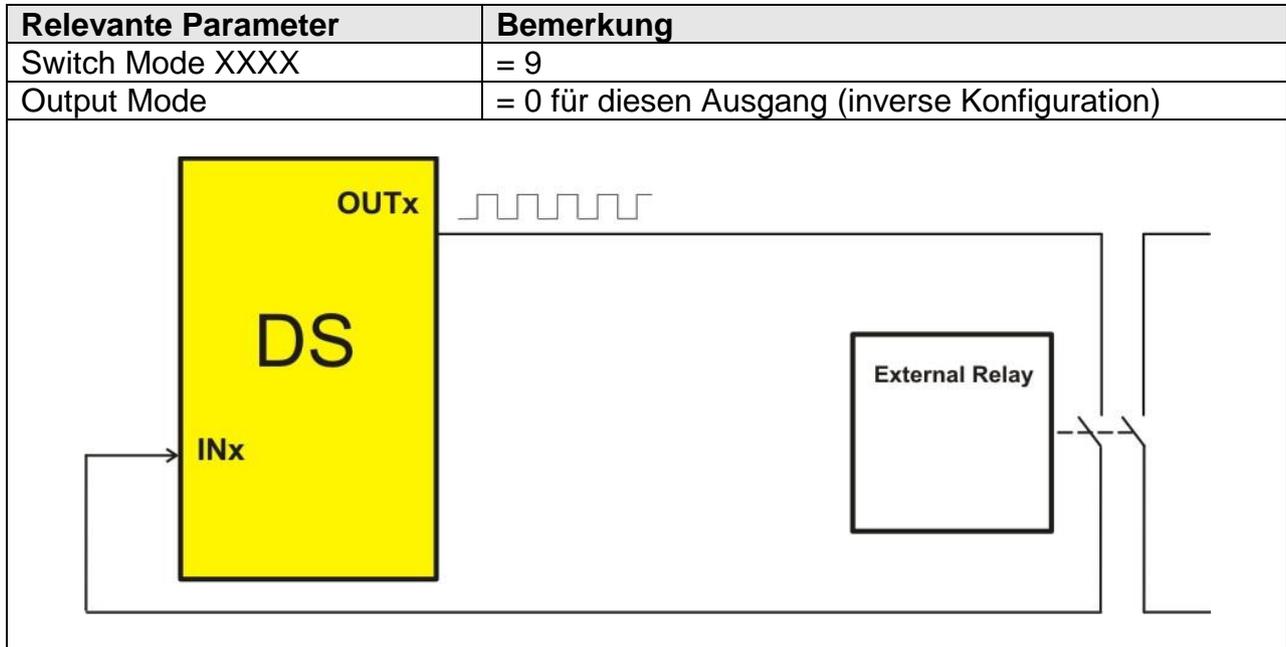
Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
keine	keine

Beispiel:

Der Übergang von einer positiven Frequenz zu einer negativen Frequenz bewirkt eine sofortige Änderung des Ausgangsstatus. Nur beim Übergang von einer negativen Frequenz zu Null wird der Ausgang erst nach Ablauf der Stillstandszeit geändert.

11.10. Takterzeugung für gepulste Rücklesung

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 9 gesetzt ist, wird ein Takt bzw. ein invertierter Takt mit bestimmter Frequenz am Ausgang ausgegeben. Hier muss der Output Mode dieses Ausgangs auf Null gesetzt werden. Die Takt-Ausgänge unterscheiden sich zueinander in ihrer Frequenz. Diese Funktion dient zur Überwachung der Rücklesekontakte eines externen Relais (siehe EDM Funktion).

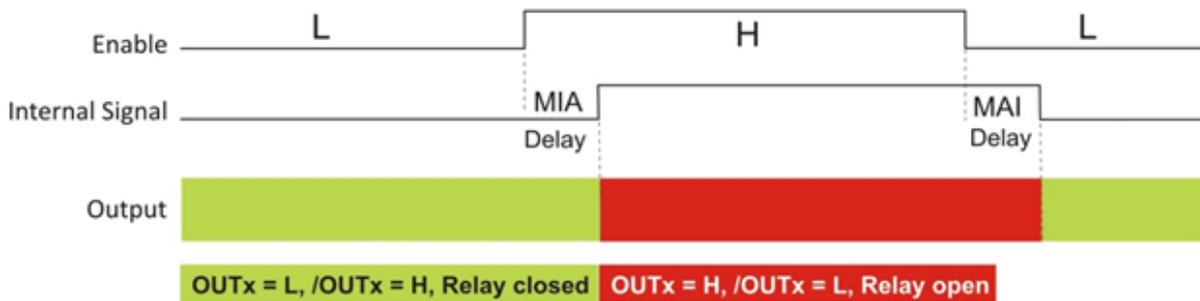


11.11. STO/SBC/SS1 durch Eingang (Switch Mode = 10)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 10 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine STO, SBC oder eine SS1 Funktion zugeordnet. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den „Matrix“ Parameter zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung kann mit Hilfe des Parameters „Lock Output“ realisiert werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei deaktiviertem Enable Signal möglich. Es findet keine Frequenz- oder Rampenüberwachung statt.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 10
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0
MAI-Delay XXXX	= 0
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

STO/SBC Function: with static high Enable Input and actived Selfhold



Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

Wichtig: Erst durch die Beschaltung des GMM230S Ausgangs mit dem entsprechenden Stellglied wird daraus die Sicherheitsfunktion.

11.12. STO/SBC durch Zustand (Switch Mode = 10)

Wenn ein STO durch z. B. Überdrehzahl ausgelöst werden soll, kann ein rückgekoppelter zweiter Ausgang (konfiguriert als Überdrehzahl) für als Enable-Eingang verwendet werden (Parameter „Matrix XXXX“). Eine der beiden Funktionen benötigt eine Selbsthaltung.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 10
Matrix XXXX	Rückgekoppelter Ausgang
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.13. SS1 durch Eingang (Switch Mode = 10)

Eine SS1 Funktion wird erreicht, wenn die STO Funktion mit einem MIA Delay versehen wird. Nach Ablauf dieser eingestellten sicheren Verzögerungszeit wird ein STO aktiviert. Die Selbsthaltung muss hier aktiviert sein. Wird während der Verzögerungszeit das Enable Signal zurückgenommen, wird der Ausgang nicht ausgelöst. Es findet keine Frequenz- oder Rampenüberwachung statt.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 10
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	Verzögerungszeit
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

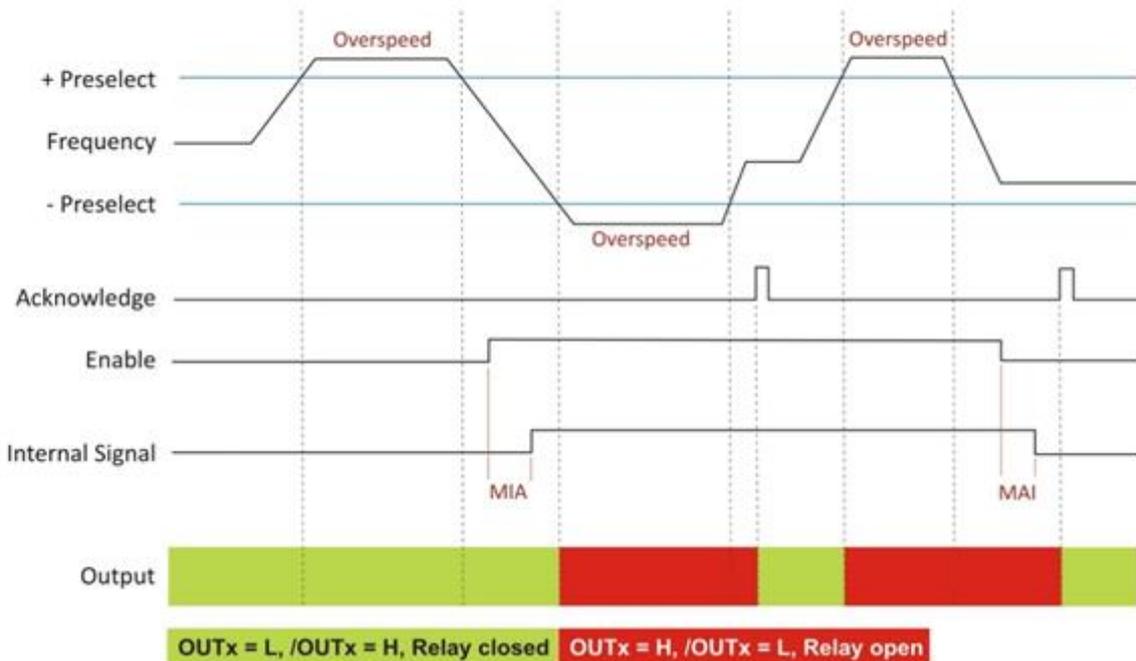
11.14. SLS durch Eingang (Switch Mode = 11)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 11 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SLS Funktion zugeordnet. Die Funktion löst drehrichtungs-unabhängig bei einer Überdrehzahl aus. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Matrix Parameter zugeordnet wird.

Eine Selbsthaltung kann kann mit Hilfe des Parameters „Lock Output“ realisiert werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen unterhalb der Überdrehzahl oder deaktiviertem Enable Signal möglich. Es findet keine Rampenüberwachung statt.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 11
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Schaltpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration(beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SLS Function: with static high Enable Input and actived Selfhold



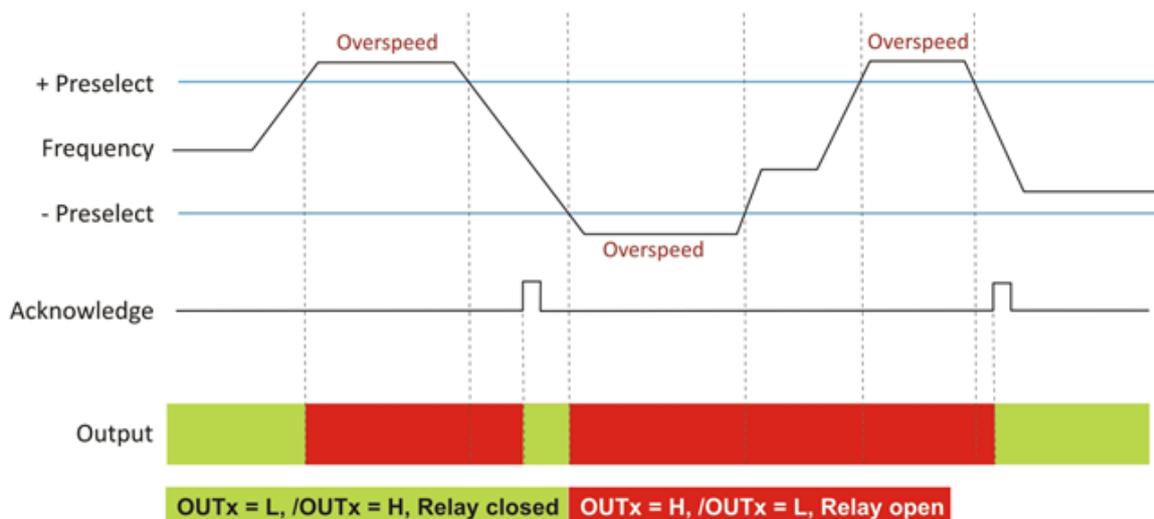
Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.15. SMS (Switch Mode = 12)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 12 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SMS Funktion zugeordnet. Die Funktion löst unabhängig der Drehrichtung bei einer Überdrehzahl aus. Eine Selbsthaltung kann mit Hilfe des Parameters „Lock Output“ realisiert werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen unterhalb der Überdrehzahl möglich. Es findet keine Rampenüberwachung statt.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 12
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Schaltpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SMS Function: with static high Enable Input and activated Selfhold



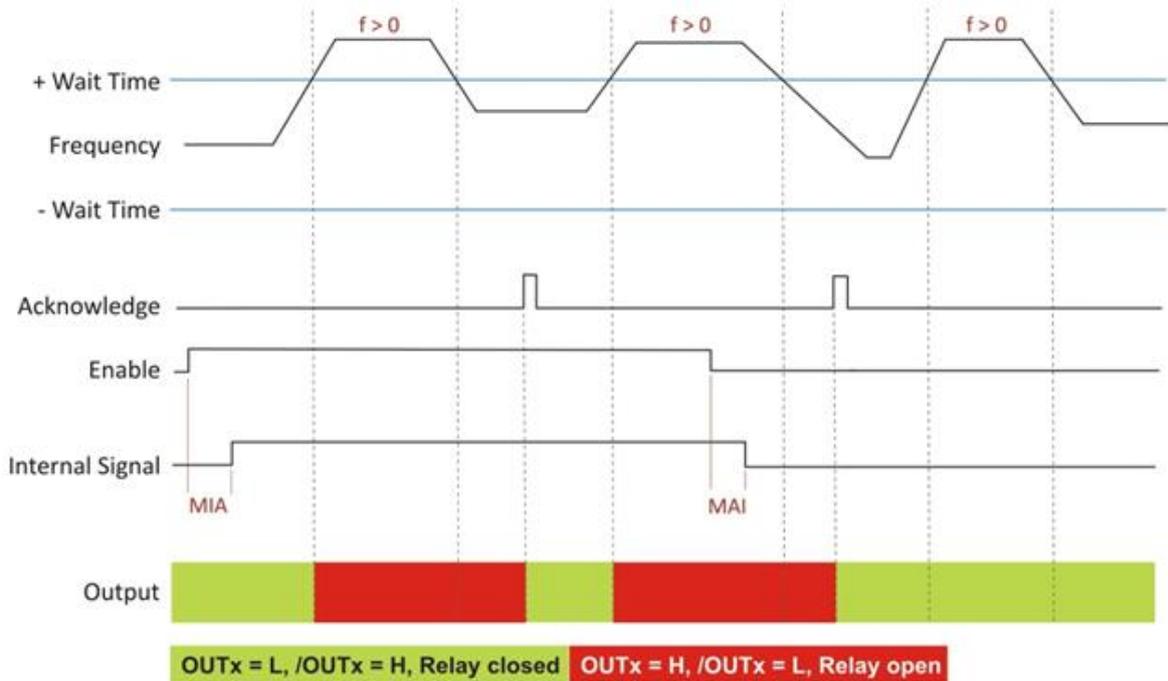
Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.16. SDI durch Eingang ($f > 0$ Hz) (Switch Mode = 13)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 13 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SDI Funktion zugeordnet. Die Funktion löst bei positiver Frequenz aus. Eine Selbsthaltung kann mit Hilfe des Parameters „Lock Output“ realisiert werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quitiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen kleiner gleich 0 Hz ($f \leq 0$ Hz) oder deaktiviertem Enable Signal möglich. Die SDI Funktion bezieht sich auf die Frequenzauswertung und nicht auf eine Positionsauswertung.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 13
Wait Time	Nullsetzzeit
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SDI Function: with static high Enable Input and activated Selfhold



Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.17. SDI durch Eingang ($f < 0$ Hz) (Switch Mode = 14)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 14 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SDI Funktion zugeordnet. Die Funktion löst bei negativer Frequenz aus. Eine Selbsthaltung kann mit Hilfe des Parameters „Lock Output“ realisiert werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quitiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen größer gleich 0 Hz ($f \geq 0$ Hz) oder deaktiviertem Enable Signal möglich. Die SDI Funktion bezieht sich auf die Frequenzauswertung und nicht auf eine Positionsauswertung.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 14
Wait Time	Nullsetzzeit
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SDI Function: with static high Enable Input and activated Selfhold



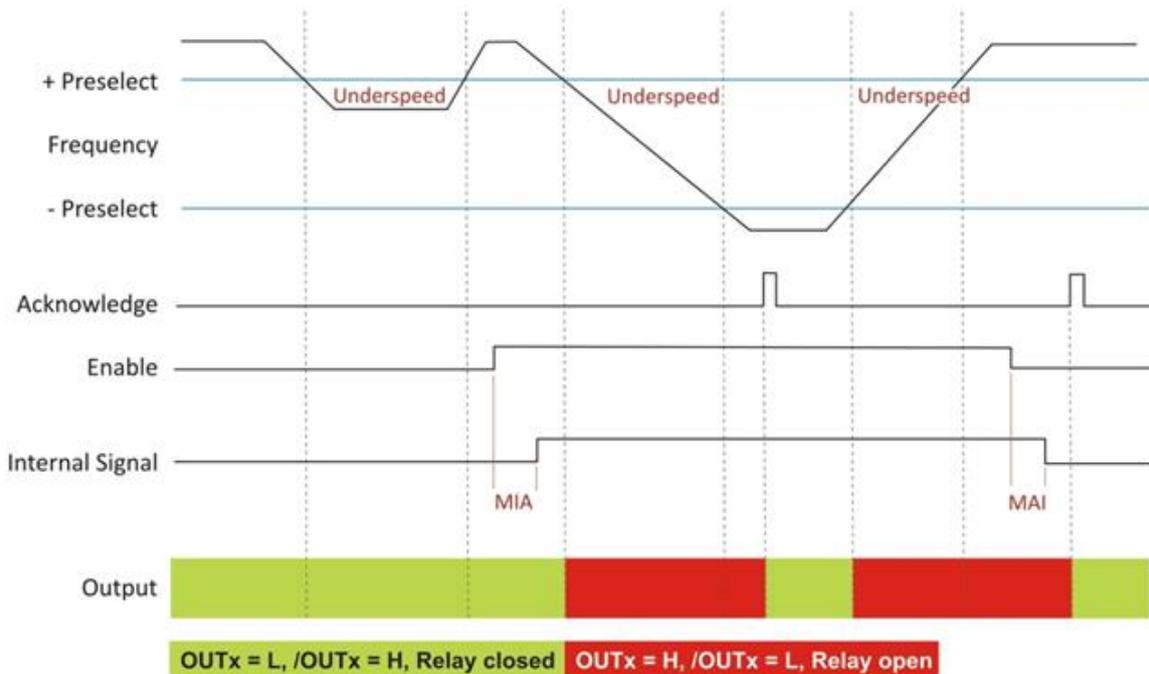
Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.18. SSM durch Eingang (Switch Mode = 15)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 15 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SSM Funktion zugeordnet. Die Funktion löst unabhängig der Drehrichtung bei einer Unterdrehzahl aus. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Matrix Parameter zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung kann zugeschaltet werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen oberhalb der Unterdrehzahl oder deaktiviertem Enable Signal möglich.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 15
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Schaltpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SSM Function: with static high Enable Input and actived Selfhold



Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

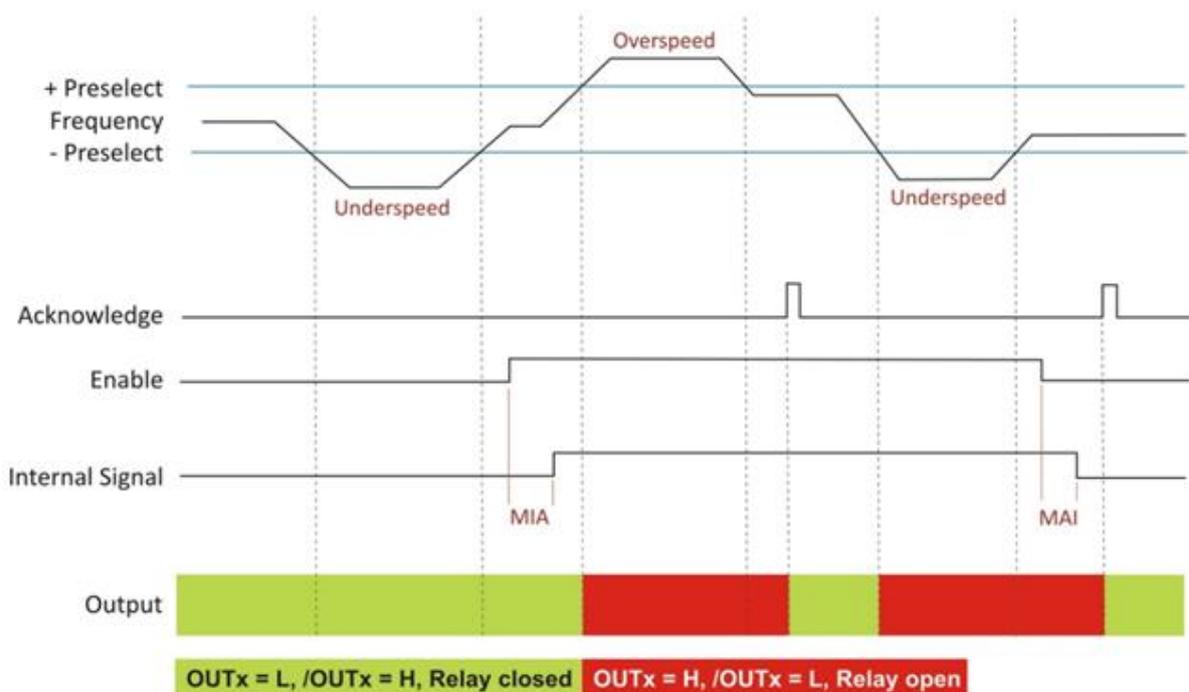
11.19. SSM durch Eingang (Switch Mode = 16)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 16 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SSM Funktion zugeordnet. Die Funktion löst unabhängig von der Drehrichtung bei einem Verlassen eines Frequenzbandes aus. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Matrix Parameter zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung kann zugeschaltet werden.

Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen innerhalb des Frequenzbandes oder deaktiviertem Enable Signal möglich.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 16
Hysteresis XXXX	+/- Bereich vom Mittelpunkt
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. L/H	Mittelpunkt
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SSM Function: with static high Enable Input and activated Selfhold

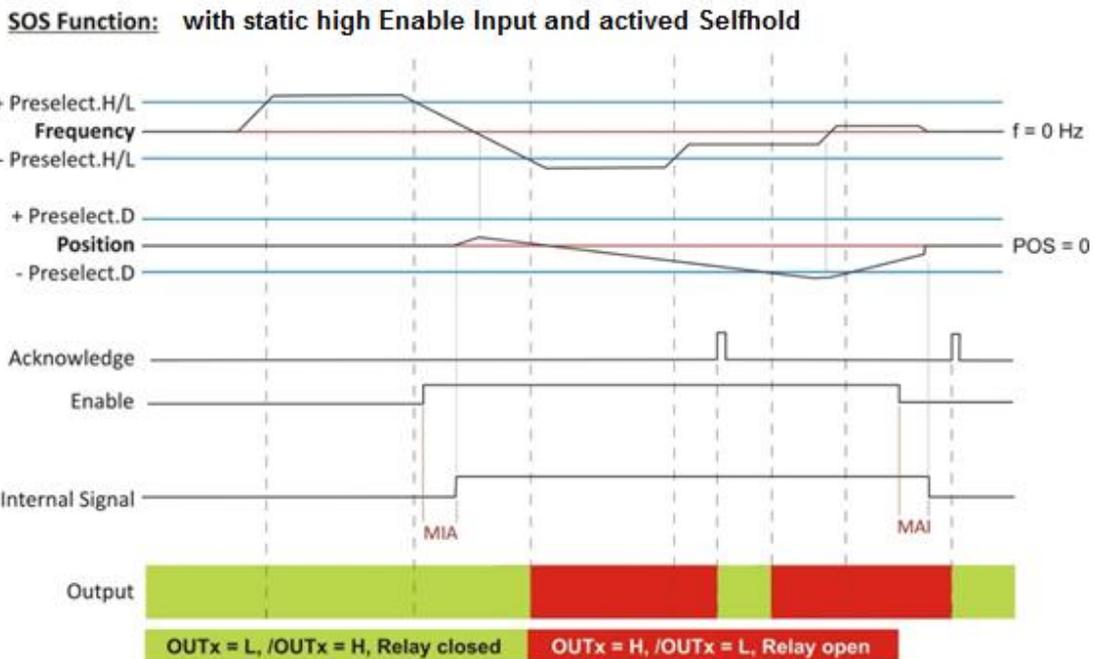


Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.20. SOS/SLI/SS2 durch Eingang (Switch Mode = 17)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 17 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine SOS/SLI/SS2 Funktion zugeordnet. Die Funktion löst unabhängig von der Drehrichtung bei einer Überdrehzahl oder einem Positionsfehler aus. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Matrix Parameter zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung kann zugeschaltet werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei Frequenzen unterhalb der Überdrehzahl oder bei deaktiviertem Enable Signal möglich. Mit der Umschaltung des Enable Signals von inaktiv zu aktiv, wird die aktuelle Position für die Fehlerauswertung übernommen. SLI und SOS unterscheiden sich nur durch die Höhe der Schaltpunkte. SLI entspricht einem überwachten Tippbetrieb, SOS eines überwachten Stillstands. Ein Positionsfehler kann nur durch ein deaktiviertes Enable Signal quittiert werden. Eine SOS Funktion mit MIA Delay ungleich Null wird zur SS2 Funktion.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 17
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden, SS2)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXX. D	Schaltpunkt für Position
Preselect XXX. L/H	Schaltpunkt für Überdrehzahl
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration(beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



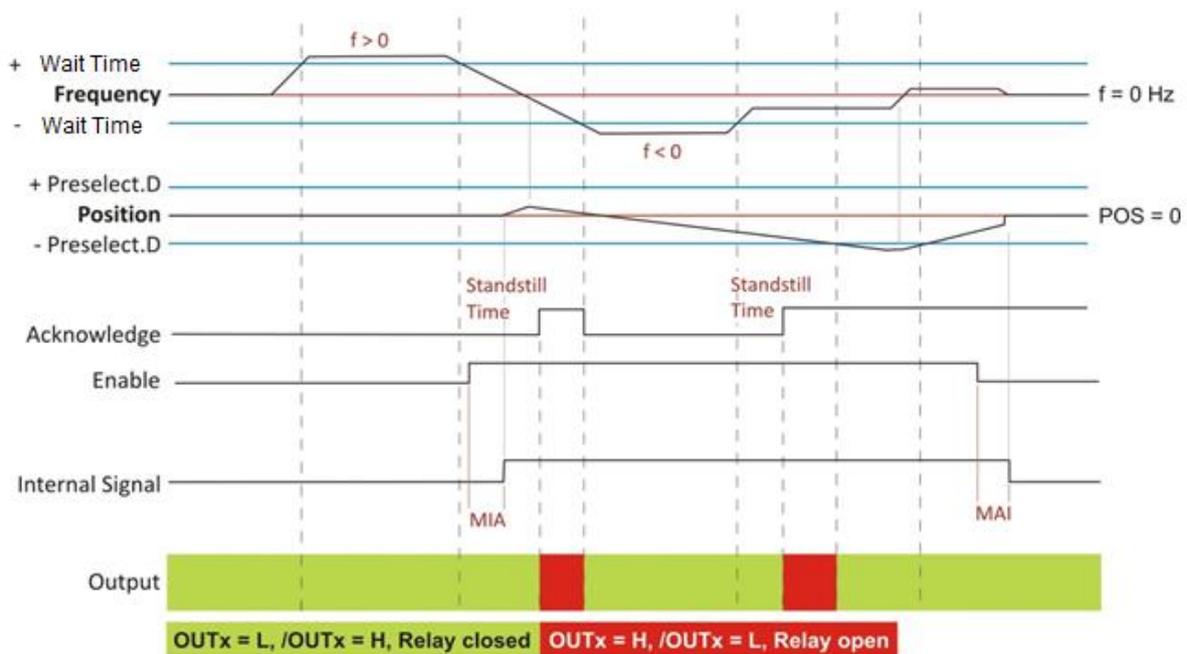
Relevante Eingangsfunktion	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen (Function: 1-6)	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

11.21. Stillstand durch Eingang (Switch Mode = 18)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 18 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine Stillstand Funktion zugeordnet. Die Funktion löst bei Stillstand aus. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Matrix Parameter zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung ist nicht implementiert. Mit der Umschaltung des Enable Signals von inaktiv zu aktiv, wird die aktuelle Position für die Fehlerrückmeldung übernommen. Nach Ablauf der Stillstandszeit wird der Ausgang gesetzt, tritt ein Positionsfehler auf oder liegt eine Frequenz ungleich Null an wird der Ausgang zurückgesetzt. Ein Positionsfehler kann nur durch ein deaktiviertes Enable Signal zurückgenommen werden.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 18
Wait Time	Nullsetzeit
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Preselect XXX. D	Schaltpunkt für Position
Standstill Time	Stillstandszeit in Sekunden
IN Function	Eingangsfunktion
IN Config	Schaltverhalten (dynamisch, statisch)
Input Mode	Eingangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

Standstill Monitor: with static high Enable Input



Relevante Eingangsfunktion.	Bemerkung
Enable (Function: 21)	Aktiviert die Funktion

11.22. Reserved (Switch Mode = 19)

Dieser Switch Mode ist für Werkstestzwecke reserviert.

11.23. Kein Stillstand (Switch Mode = 20)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 20 gesetzt ist, entspricht die Funktion, die des invertierten Switch Mode = 3. Die Funktion ist wie Switch Mode = 3 immer aktiv, aber der Ausgang ist nur statisch aussteuerbar. Mit dieser Funktion wird der Relay Ausgang invertiert zum Switch Mode = 3 angesteuert, d.h. das Relais ist geschlossen bei Stillstand und geöffnet bei Frequenzen ungleich Null. Die Stillstandszeit definiert eine gewisse zeitliche Verzögerung bis Stillstand ausgelöst wird

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 20
Pulse Time XXXX	Nur Statisch = 0
Standstill Time	Stillstandszeit in x Sekunden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst den Safety Integrity Level)
Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
keine	keine

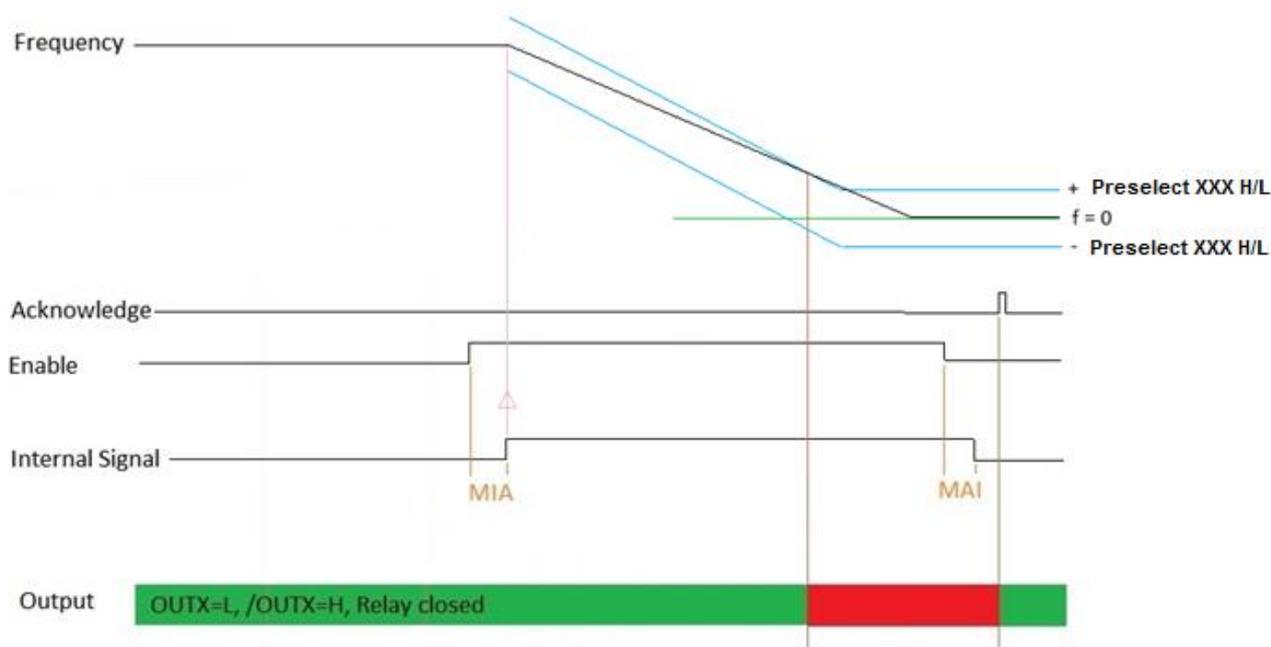
11.24. Rampenüberwachung (Switch Mode = 21)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 21 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine Rampenüberwachungsfunktion zugeordnet. Die Voraussetzung für die Rampenüberwachung ist, dass das Bremsverhalten einer linearen Funktion von Frequenz und Zeit folgt. Beim Übergang von inaktiver zu aktiver Enable Flanke wird im Gerät die aktuelle Frequenz zwischengespeichert und durch den vorprogrammierten Rampenparameter „Preselect XXXX.F“ kann die zu erwartende Frequenz bestimmt werden. Weicht die aktuelle Frequenz soweit ab, so dass das vorberechnete Fenster „Preselect XXXX.H/L“ verlassen wird, wird der Ausgang gesetzt. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Parameter „Matrix XXXX“ zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung kann zugeschalten werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei deaktiviertem Enable Signal möglich.

Fortsetzung „Rampenüberwachung (Switch Mode = 21)“:

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 21
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst die Sicherheitsstufe SIL/PL)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXXX.H/L	+/- Bereich vom berechneten Mittelpunkt
Preselect XXXX.F	Eingabe der Bremsrampe
IN Function	Konfiguration der Steuereingänge (beeinflusst die Sicherheitsstufe SIL/PL)
IN Config	Funktion des Steuereingangs
Input Mode	Schaltverhalten (einkanalig, zweikanalig, invers, homogen, dynamisch, statisch)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

SSM Function: with static high Enable Input and activated Selfhold



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Enable, z.B. Parameter „IN1 Function“ = 21	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen, z.B. Parameter „IN2 Function“ = 1 ... 6	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

Fortsetzung „Rampenüberwachung (Switch Mode = 21)“:

Das Fenster wird durch den „Preselect XXXX.H/L“ bestimmt und wird direkt in Hz Schritten eingegeben. Eine Eingabe von 100 Hz erzeugt ein Fenster von +/- 100 Hz um die kalkulierte Frequenz. Der Parameter „Preselect XXXX.F“ kennzeichnet die Bremsrampe.

Wenn die Selbsthaltung aktiviert wurde, muss der Parameter Delay auch aktiviert werden. Er muss mindestens auf den kleinsten Wert von 2ms eingestellt werden.

Beispiel:

Wird eine Bremsrampe von 0,01 Hz/ms bei 1353 Hz ausgelöst, ist die Zeitdauer bis 0 Hz erreicht wird : $1353 \text{ Hz} / (0,01 \text{ Hz/ms}) = 135,3 \text{ s} = 2\text{min } 15,3\text{s}$

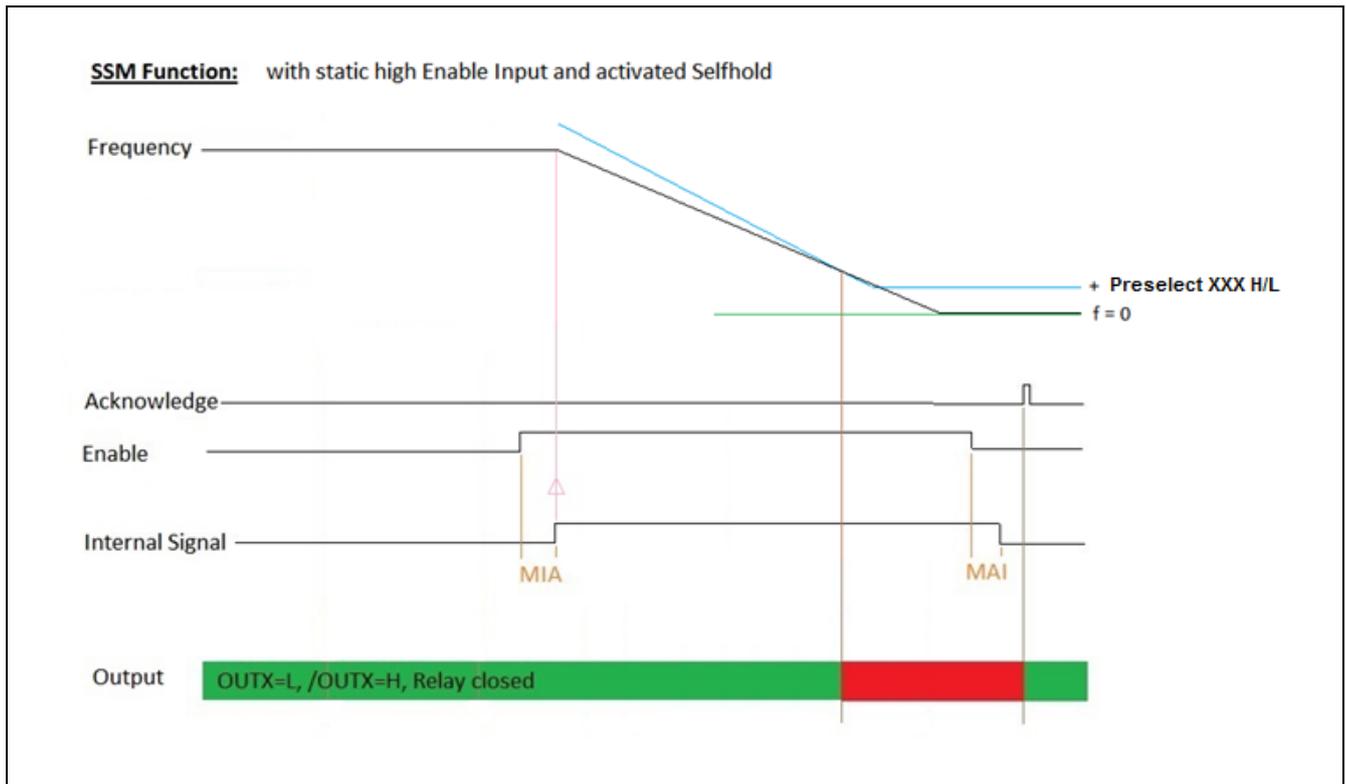
Zur Bestimmung der Rampe sollte der Antrieb bei z.B. 1kHz abgebremst werden und die Zeitdauer gemessen werden. Daraus folgt dann der Parameterwert durch Rechnung.

11.25. Rampenüberwachung (Switch Mode = 22)

Wenn der Parameter „Switch Mode“ = 22 gesetzt ist, wird dem Ausgang eine Rampenüberwachungsfunktion zugeordnet. Die Voraussetzung für die Rampenüberwachung ist, dass das Bremsverhalten einer linearen Funktion von Frequenz und Zeit folgt. Beim Übergang von inaktiver zu aktiver Enable Flanke wird im Gerät die aktuelle Frequenz zwischengespeichert und durch den vorprogrammierten Rampenparameter „Preselect XXXX.F“ kann die zu erwartende Frequenz bestimmt werden. Im Gegensatz zu Switch Mode = 21 findet hier nur eine Überwachung der Rampe auf Überschreiten statt. Ist die aktuelle Frequenz größer, so dass das vorberechnete Fenster „Preselect XXXX.H/L“ verlassen wird, wird der Ausgang gesetzt, ist hingegen die aktuelle Frequenz kleiner, so dass das vorberechnete Fenster verlassen wird, wird der Ausgang nicht gesetzt. Für die Funktion wird ein Enable Eingangssignal benötigt, welches durch den Parameter „Matrix XXXX“ zugeordnet wird. Eine Selbsthaltung kann zugeschaltet werden. Die Selbsthaltung kann durch einen weiteren Eingang quittiert werden. Eine Quittierung ist nur bei deaktiviertem Enable Signal möglich.

Relevante Parameter	Bemerkung
Switch Mode XXXX	= 22
Matrix XXXX	Nur Eingänge verwenden, keine rückgekoppelten Ausgänge
MIA-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
MAI-Delay XXXX	= 0 (kann auch je nach Anwendung gesetzt werden)
Lock Output	Selbsthaltung, nur Bereich von 0-31 verwenden
Output Mode	Homogene / Inverse Ausgangskonfiguration (beeinflusst die Sicherheitsstufe SIL/PL)
Delay XXXX	Auslöseverzögerung
Preselect XXXX.H/L	+ Bereich vom berechneten Mittelpunkt
Preselect XXXX.F	Eingabe der Bremsrampe
IN Function	Konfiguration der Steuereingänge (beeinflusst die Sicherheitsstufe SIL/PL)
IN Config	Funktion des Steuereingangs
Input Mode	Schaltverhalten (einkanalig, zweikanalig, invers, homogen, dynamisch, statisch)
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands

Fortsetzung „Rampenüberwachung (Switch Mode = 22)“:



Relevante Eingangsfunktionen	Bemerkung
Enable, z.B. Parameter „IN1 Function“ = 21	Aktiviert die Funktion
Selbsthaltung lösen, z.B. Parameter „IN2 Function“ = 1 ... 6	Nur wenn Selbsthaltung aktiviert ist

Das Fenster wird durch den „Preselect XXXX.H/L“ bestimmt und wird direkt in Hz Schritten eingegeben. Eine Eingabe von 100 Hz erzeugt ein Fenster von +/- 100 Hz um die kalkulierte Frequenz. Der Parameter „Preselect XXXX.F“ kennzeichnet die Bremsrampe.

Wenn die Selbsthaltung aktiviert wurde, muss der Parameter Delay auch aktiviert werden. Er muss mindestens auf den kleinsten Wert von 2ms eingestellt werden.

Beispiel:

Wird eine Bremsrampe von 0,01 Hz/ms bei 1353 Hz ausgelöst, ist die Zeitdauer bis 0 Hz erreicht wird : $1353 \text{ Hz} / (0,01 \text{ Hz/ms}) = 135,3 \text{ s} = 2\text{min } 15,3\text{s}$

Zur Bestimmung der Rampe sollte der Antrieb bei z.B. 1kHz abgebremst werden und die Zeitdauer gemessen werden. Daraus folgt dann der Parameterwert durch Rechnung.

12. Reaktionszeiten

12.1. Reaktionszeit des Relaisausgangs

Reaktionszeit des Relais: 25 ms (max.)

Im normalen Betrieb für Überdrehzahl, Unterdrehzahl oder Frequenzband: (Bei Frequenzband kleinere Frequenzgrenze wählen, da dann die Zeitdauer länger ist)	
2 x Sampling Time + 25 ms z. B. f = 10 kHz, Sampling Time = 1 ms	für Frequenzen > 1 / Sampling Time 10 kHz > 1 kHz ergibt 27 ms
2 x 1/Frequenz + 25 ms z. B. f = 100 Hz, Sampling Time = 1 ms	für Frequenzen < 1 / Sampling Time 100 Hz < 1 kHz ergibt 45 ms

Im normalen Betrieb für Stillstand:	
2 x Wait Time + Stillstandszeit + 25 ms z. B. Stillstandszeit = 0 ms, Wait Time = 100 ms	für Frequenz = 0 Ergibt 225 ms



Die Zeiten wurden für eine Sprungfunktionen ermittelt. Der Parameter „Filter“ wurde für die obigen ermittelten Zeiten nicht berücksichtigt.
Bei aktivierten Filter müssen die Sampling Time oder der 1/Frequenz Wert noch zusätzlich mit dem Faktor Filter x 5 multipliziert werden. (5 = 100% vom Endwert erreicht, 3 = 95% vom Endwert erreicht)
Bei einem Systemfehler (kritischer interner Fehler) gilt für Version 3B und höher:
85 ms + 25 ms ergibt 110 ms

12.2. Reaktionszeit des Analogausgangs

Reaktionszeit des analogen Ausgangs: 1 ms

Im normalen Betrieb für Überdrehzahl, Unterdrehzahl bzw. Frequenzband: (Bei Frequenzband kleinere Frequenzgrenze wählen, da dann die Zeitdauer länger ist)	
2 x Sampling Time + 1 ms z. B. f = 10 kHz, Sampling Time = 1 ms	für Frequenzen > 1 / Sampling Time 10 kHz > 1 kHz ergibt 3 ms
2 x 1/Frequenz + 1 ms z. B. f = 100 Hz, Sampling Time = 1 ms	für Frequenzen < 1 / Sampling Time 100 Hz < 1 kHz ergibt 21 ms

Im normalen Betrieb für Stillstand:	
2 x Wait Time + Stillstandszeit + 1 ms z. B. Stillstandszeit = 0 ms, Wait Time = 100 ms	für Frequenz = 0 Ergibt 201 ms



Die Zeiten wurden für eine Sprungfunktionen ermittelt. Der Parameter „Filter“ wurde für die obigen ermittelten Zeiten nicht berücksichtigt.
Bei aktivierten Filter müssen die Sampling Time oder der 1/Frequenz Wert noch zusätzlich mit dem Faktor Filter x 5 multipliziert werden. (5 = 100% vom Endwert erreicht, 3 = 95% vom Endwert erreicht)
Bei einem Systemfehler (kritischer interner Fehler) gilt für Version 3B und höher:
85 ms + 1 ms ergibt 86 ms

12.3. Reaktionszeit der Digitalausgänge

Reaktionszeit der digitalen Ausgänge: 1 ms

Im normalen Betrieb für Überdrehzahl, Unterdrehzahl bzw. Frequenzband:
(Bei Frequenzband kleinere Frequenzgrenze wählen, da dann die Zeitdauer länger ist)

2 x Sampling Time + 1 ms	für Frequenzen > 1 / Sampling Time
z. B. f = 10 kHz, Sampling Time = 1 ms	10 kHz > 1 kHz ergibt 3 ms

2 x 1/Frequenz + 1 ms	für Frequenzen < 1 / Sampling Time
z. B. f = 100 Hz, Sampling Time = 1 ms	100 Hz < 1 kHz ergibt 21 ms

Im normalen Betrieb für Stillstand:

2 x Wait Time + Stillstandszeit + 1 ms	für Frequenz = 0
z. B. Stillstandszeit = 0 ms, Wait Time = 100 ms	Ergibt 201 ms



Die Zeiten wurden für eine Sprungfunktionen ermittelt.
Der Parameter „Filter“ wurde für die obigen ermittelten Zeiten nicht berücksichtigt.
Bei aktivierten Filter müssen die Sampling Time oder der 1/Frequenz Wert noch zusätzlich mit dem Faktor Filter x 5 multipliziert werden.
(5 = 100% vom Endwert erreicht, 3 = 95% vom Endwert erreicht)
Bei einem Systemfehler (kritischer interner Fehler) gilt für Version 3B und höher:
85 ms + 1 ms ergibt 86 ms

12.4. Reaktionszeit des Splitterausgangs

Reaktionszeit des Splitterausgangs: 1 ms



Die Zeiten wurden für eine Sprungfunktionen ermittelt.
Bei einem Systemfehler (kritischer interner Fehler) gilt für Version 3B und höher:
85 ms + 1 ms ergibt 86 ms

12.5. Reaktionszeit bei Frequenzfehlerauswertung

Reaktionszeiten bei Abriss einer Frequenz:

Einstellung Sampling Time = 10 ms, Wait Time = 100 ms

Für Version 3B und höher:

- Benutze Sampling Time für die Berechnung wenn $f > 1/\text{Sampling Time}$
- Benutze $1/f$ wenn $f < 1/\text{Sampling Time}$



**Für die folgenden Tabellen gilt:
Der Parameter Filter hat hier keinen Einfluss.
Zusätzlich zu den Zeiten kommt noch die Hardware-Verzögerungszeiten hinzu, (Relais = 25 ms, Analogausgang = 1 ms, Digitalausgang = 1 ms).**

*) Die errechneten Zahlenwerte für die Reaktionszeit gelten jeweils für den Fall, dass „Sampling Time“ größer wäre als die reziproke Frequenz $1/f$

Div. Filter = 10

Bei Parameter „Div. %-Value“ = 10:	$11 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 210 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 20:	$21 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 310 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 30:	$31 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 410 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 40:	$41 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 510 ms*)

Div. Filter = 5

Bei Parameter „Div. %-Value“ = 10:	$5 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 150 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 20:	$10 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 200 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 30:	$15 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 250 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 40:	$21 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 310 ms*)

Div. Filter = 3

Bei Parameter „Div. %-Value“ = 10:	$1 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 110 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 20:	$2 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 120 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 30:	$3 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 130 ms*)
Bei Parameter „Div. %-Value“ = 40:	$5 \times (\text{Sampling Time oder } (1/f)) + 1 \times \text{Wait Time}$, Reaktionszeit = 150 ms*)

Filterwirkung bei 10 % Frequenzeinbruch	
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 9 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)

Filterwirkung bei 20 % Frequenzeinbruch	
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 13 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 4 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 20 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 20 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)

Filterwirkung bei 30 % Frequenzeinbruch	
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 30:	Auslösung nach 16 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 7 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 3 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 30:	Auslösung nach 30 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 20 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 30:	Auslösung nach 30 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 20 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)

Filterwirkung bei 40 % Frequenzeinbruch	
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 40:	Auslösung nach 18 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 30:	Auslösung nach 9 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 5 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 3 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 2 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 40:	Auslösung nach 36 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 30:	Auslösung nach 26 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 16 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 5 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 6 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 40:	Auslösung nach 40 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 30:	Auslösung nach 30 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 20:	Auslösung nach 20 x (Sampling Time oder 1/f)
Div. Filter = 10 und Div. %-Value = 10:	Auslösung nach 10 x (Sampling Time oder 1/f)

13. Anschluss der Eingänge

Die Eingänge können auf unterschiedliche Art angeschlossen werden. Das GMM2xxS hat SIL-3 fähige HTL-Eingänge, wenn die Konfiguration auf 2-polig invers geschaltet ist. Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der externen Beschaltung und von der Konfiguration ab.

Relevante Parameter	Bemerkung
xINx Config	Schaltverhalten (2-polig, 1-polig, getaktet)
Input Mode	Konfiguration der Eingänge (Einzeleingänge, Signalpaare, gemischt)
Switch Mode XXXX	=9, wenn Ausgang zur Takterzeugung verwendet wird, nur bei getakteten Eingang
Output Mode	Taktausgang muss auf invers geschalten werden
GPI Err Time	Max. zugelassene Fehlerzeit während des illegalen Übergangszustands



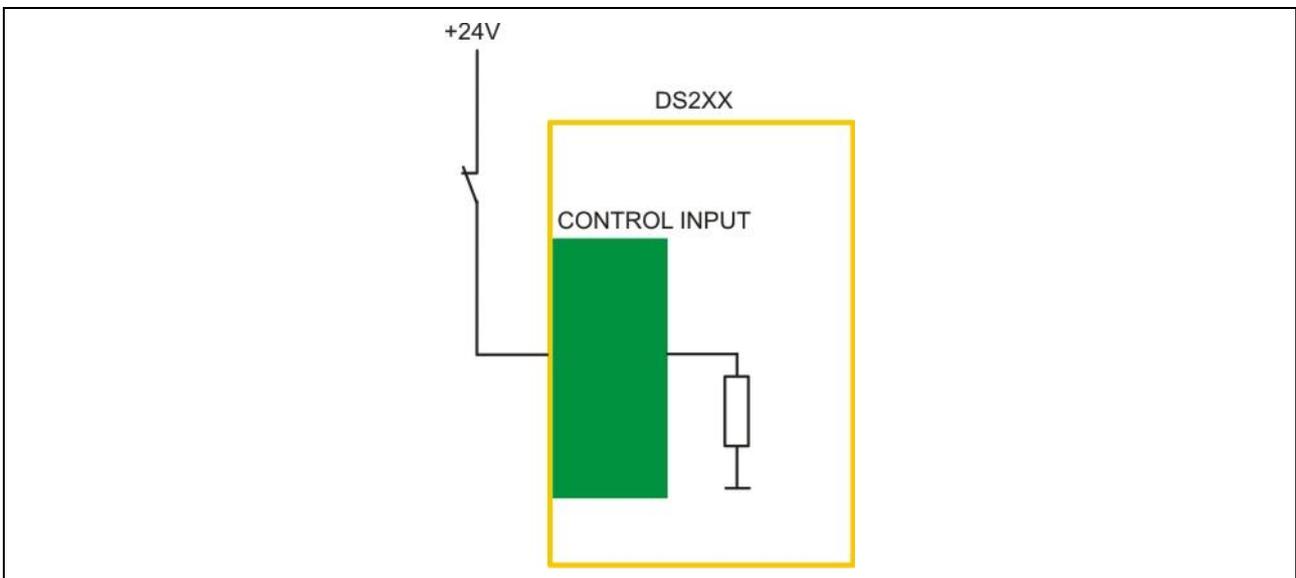
- Ein 1-polig nicht getakteter Eingang hat SIL = 1
- Ein 1-polig getakteter Eingang kann SIL = 1-2 erreichen
- Ein 2-poliger nicht getakteter Eingang kann SIL = 2-3 erreichen

Wenn ein getakteter Eingang verwendet wird, sollte für die Takterzeugung zuerst OUT1, OUT2, OUT3 und dann erst OUT4 verwendet werden. Die Takterzeugung unterscheidet sich in Bezug auf die Frequenz, wobei OUT1 die höchste Frequenz ausgeben kann.

Beide Ausgangsspuren (OUT1 und /OUT1) können verwendet werden, da diese eine Phasenverschiebung von 180° besitzen. (Parameter „Output Mode“ beachten)

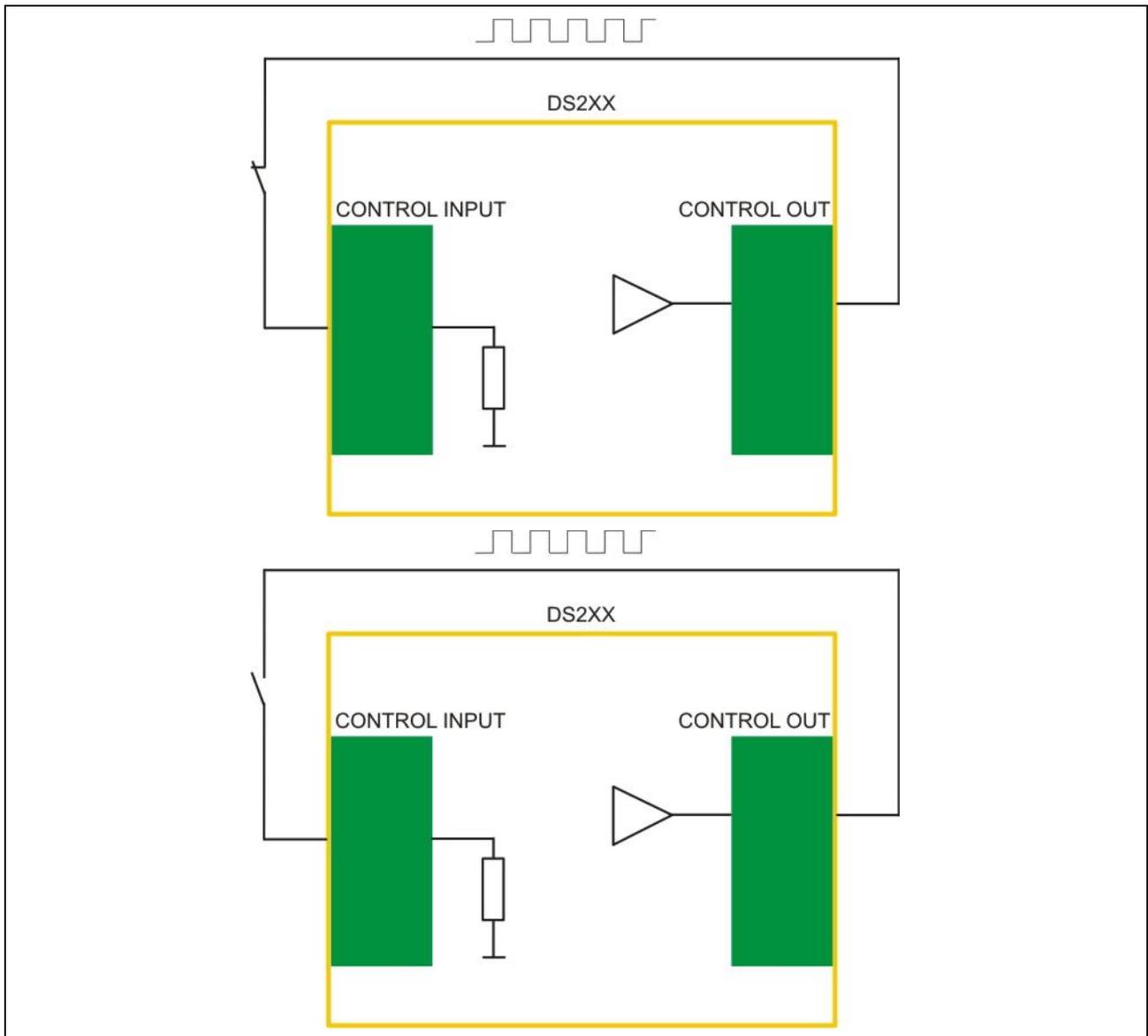
13.1. Anschluss : 1-polig nicht getakteter Eingang

Ein 1-poliger nicht getakteter Eingang kann wie unten gezeigt, angeschlossen werden. Es kann auch ein Wechselschalter, der zwischen GND und +24 V schaltet, verwendet werden. Ein 1-polig statischer Eingang hat den Safety Integrity Level (SIL) = 1. Der Parameter „xINx Config“ muss auf Werte zwischen 8-11 eingestellt, der Parameter „Input Mode“ auf 1 oder 2 gesetzt werden. Fehler können nicht detektiert werden, damit gibt es keine Beeinflussung der Reaktionszeit.



13.2. Anschluss : 1-polig getakteter Eingang

Ein 1-poliger getakteter Eingang kann wie unten gezeigt, angeschlossen werden. Ein 1-polig getakteter Eingang hat den Safety Integrity Level (SIL) = 1-2. Der Parameter „xINx Config“ muss auf Werte zwischen 20-35, der Parameter „Input Mode“ auf 1 oder 2 gesetzt werden. Ein Ausgang muss für die Takterzeugung zur Verfügung stehen. Beim Fehler des Taktsignals muss die Auslösung der Funktion (statisch high/low) so gewählt sein, dass kein Sicherheitsrisiko entsteht. (Leitungstrennung und Schalterversagen können nicht detektiert werden). Ein Fehlerfall löst einen Runtime Readback Digital Output Error aus und die Reaktionszeit beträgt ca. 20 ms.



Einfluss auf den Safety Integrity Level (SIL) :

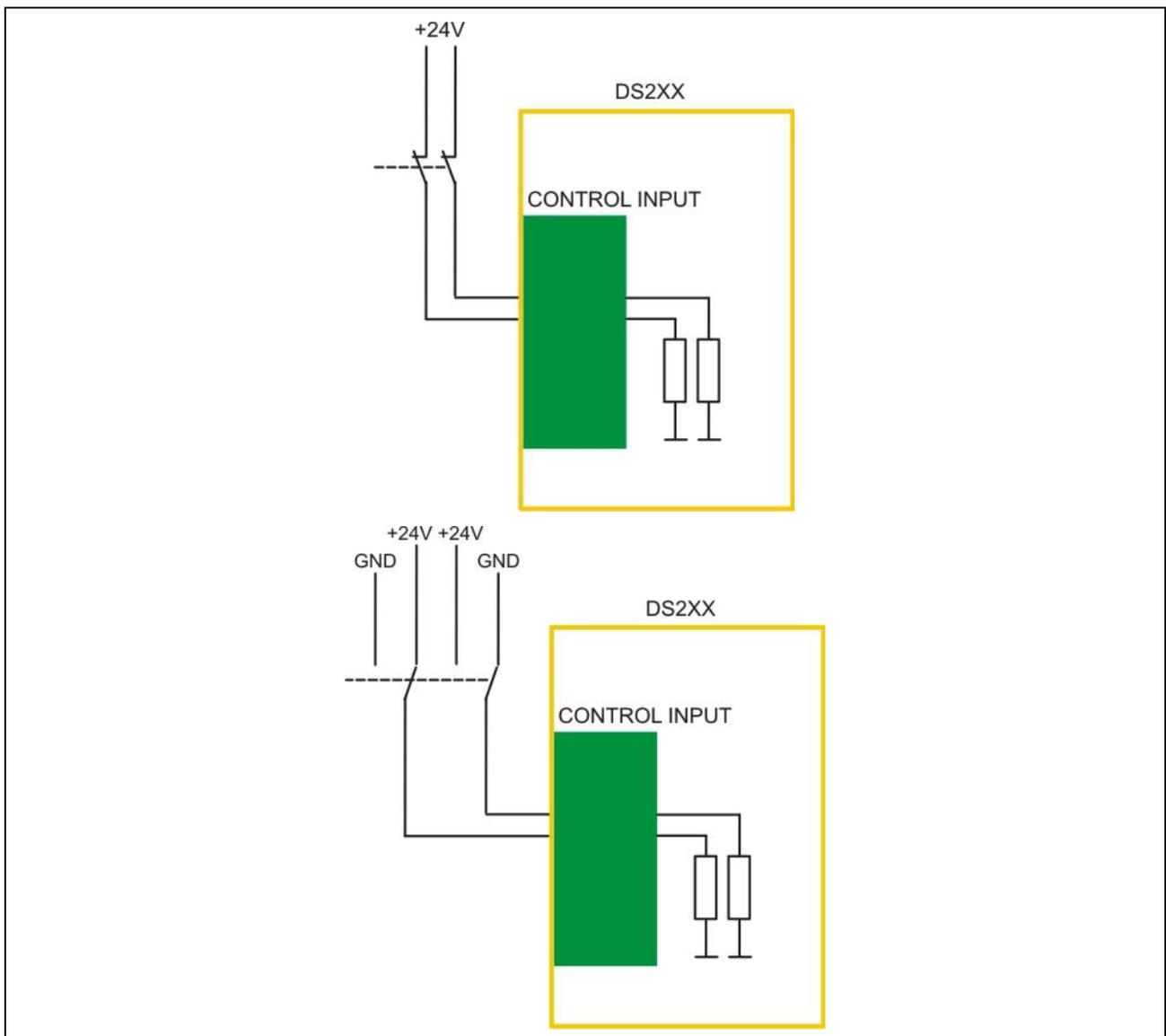


- Räumlich getrennte Verlegung der Schalterzuleitungen
- Zwangsgeführte redundante Reihenkontakte
- Spezielle Schalteranschlüsse zur Verhinderung von Kurz- und Querschläüssen
- MTTFd Wert des Schalters

13.3. Anschluss: 2-polig nicht getakteter Eingang

Ein 2-poliger nicht getakteter Eingang kann wie unten gezeigt, angeschlossen werden. Ein 2-polig nicht getakteter Eingang hat den Safety Integrity Level (SIL) = 2-3. (homogen = 2-3, invers = 3).

Der Parameter „xINx Config“ muss auf Werte zwischen 0-7, der Parameter „Input Mode“ auf 0 oder 1 gesetzt werden. Ein Fehlerfall löst einen Runtime GPI Error aus und die Reaktionszeit beträgt ca. 20 ms. Der Parameter GPI Err Time bestimmt die max. zulässige Fehlerzeit während des illegalen Zwischenzustands. (1 entspricht ca. einer Dauer von 1ms).



Einfluss auf den Safety Integrity Level (SIL) :



- Räumlich getrennte Verlegung der Schalterzuleitungen
- Zwangsgeführte redundante Reihenkontakte
- Spezielle Schalteranschlüsse zur Verhinderung von Kurz- und Querschläüssen
- MTTFd Wert des Schalters

14. Anschluss der Ausgänge

Die Ausgänge können auf unterschiedliche Art angeschlossen werden. Das GMM2xxS hat SIL-3 fähige HTL-Ausgänge, wenn die Konfiguration auf 2-polig invers geschaltet. Der endgültige

Safety Integrity Level (SIL) hängt von der externen Beschaltung und von der Konfiguration ab.

Relevante Parameter	Bemerkung
Output Mode	Konfiguration der Ausgänge (homogen / invers)



- Ein 1-poliger Ausgang hat SIL = 1
- Ein 2-poliger homogener Ausgang kann SIL = 2-3 erreichen
- Ein 2-poliger inverser Ausgang kann SIL = 3 erreichen

15. EDM-Funktion

Bei der EDM (External Device Monitoring) Funktion wird das fehlerhafte Schalten eines externen Relais oder Schützes durch einen Rückführkreis überwacht. Für den Rückführkreis wird ein getaktetes Ausgangssignal über einen zwangsgeführten Relaiskontakt geführt und über einen Eingang überwacht.

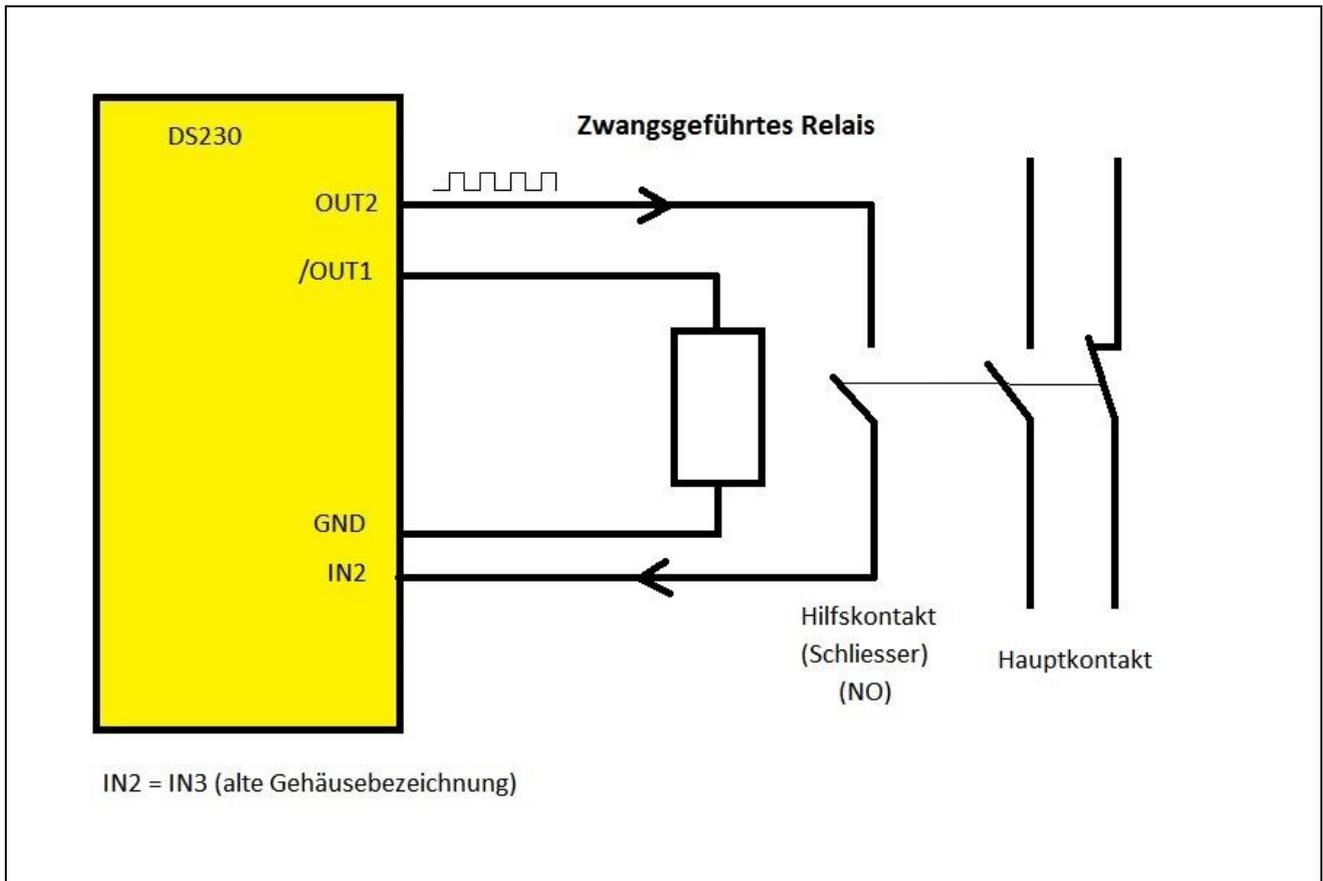
Das GMM2xxS muss damit einen Ausgang für die Ansteuerung der Relaispule, einen Ausgang für die Bildung des Taktes, sowie einen Eingang für die Rücklesung des Taktes zur Verfügung stellen.

Mit Hilfe des Parameter „*IN* Function“ wird der Ausgang bestimmt der für die Relaisansteuerung verwendet wird, mögliche Einstellungen sind 17-20 und 22. Der Parameter „*IN* Config“ bestimmt, welcher Ausgang für das Taktsignal verwendet wurde, der Einstellungsbereich liegt zwischen 12-19.

Der endgültige Safety Integrity Level (SIL) hängt von der externen Beschaltung und von der Konfiguration ab. Im Fehlerfall wird der Runtime External RB Error ausgelöst.

Relevante Parameter	Bemerkung
Read Back OUT	Mögliche Invertierung der Relaisansteuerung
Switch Mode	Ausgang zur Ansteuerung der Relaispule (Einstellung : invers)
Switch Mode	Taktausgang (Einstellung : invers)
IN Function	Spezifizierung der Relaisansteuerung
IN Config	Spezifizierung der Taktrückführung
Input Mode	Konfiguration des Rücklese-Eingangs (Einzeleingang für Rücklesung)
Read Back Delay	Zeitdauer bis Relais sicher angezogen hat (gilt für alle verwendeten Relais)

15.1. EDM: 1Relais, 1 Ausgang, 1 Eingang (NO)



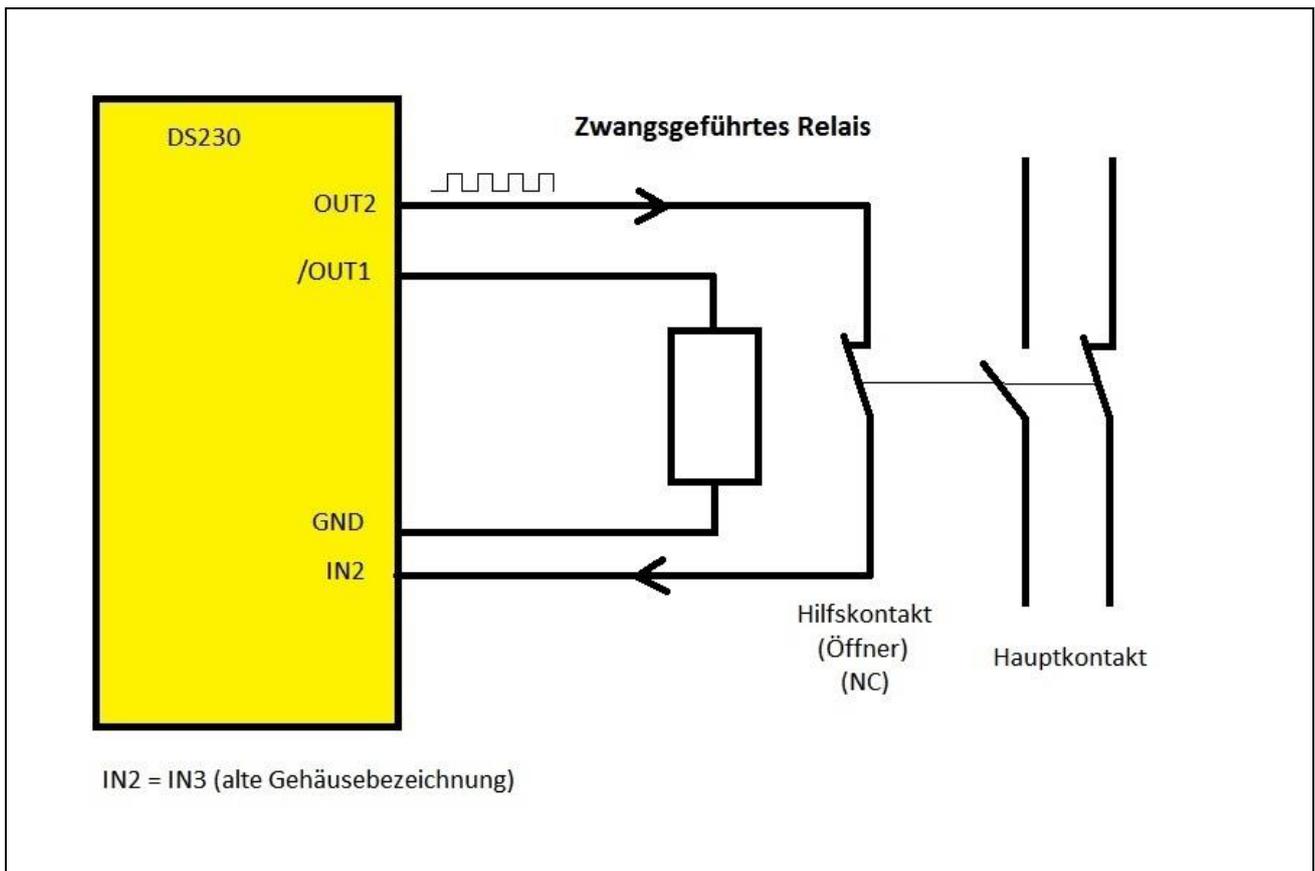
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	0	OUT1 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT2	9	OUT2 dient zur Takterzeugung
Read Back OUT	1	Invertierung (Anschluss an /OUT1 mit NO Kontakt)
IN2 Function	17	Funktionsausgang OUT1 (Überdrehzahl)
IN2 Config	14	Taktausgang OUT2 (Anschluss an X10/4)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



Funktion:

Bei normaler Drehzahl wird der digitale Ausgang /OUT1 mit HIGH angesteuert, so dass das externe Relais angezogen ist. Bei Überdrehzahl wird der digitale Ausgang /OUT1 mit LOW angesteuert und das externe Relais fällt ab. Der zwangsgeführte Hilfskontakt schließt, wenn das Relais angesteuert wird und leitet den Takt zum Eingang weiter. Ein Fehler im Taktkreis kann nur im angesteuerten Zustand erkannt werden. Im Fehlerfall schaltet das GMM2xxS alle digitalen Ausgänge auf LOW, das externe Relais fällt ab und zeigt damit Überdrehzahl an. Tritt ein Fehlerfall im Taktkreis bei normaler Drehzahl auf, wird ein Fehler ausgelöst und Überdrehzahl angezeigt. (Safety Integrity Level = 1) Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.2. EDM: 1 Relais, 1 Ausgang, 1 Eingang (NC)



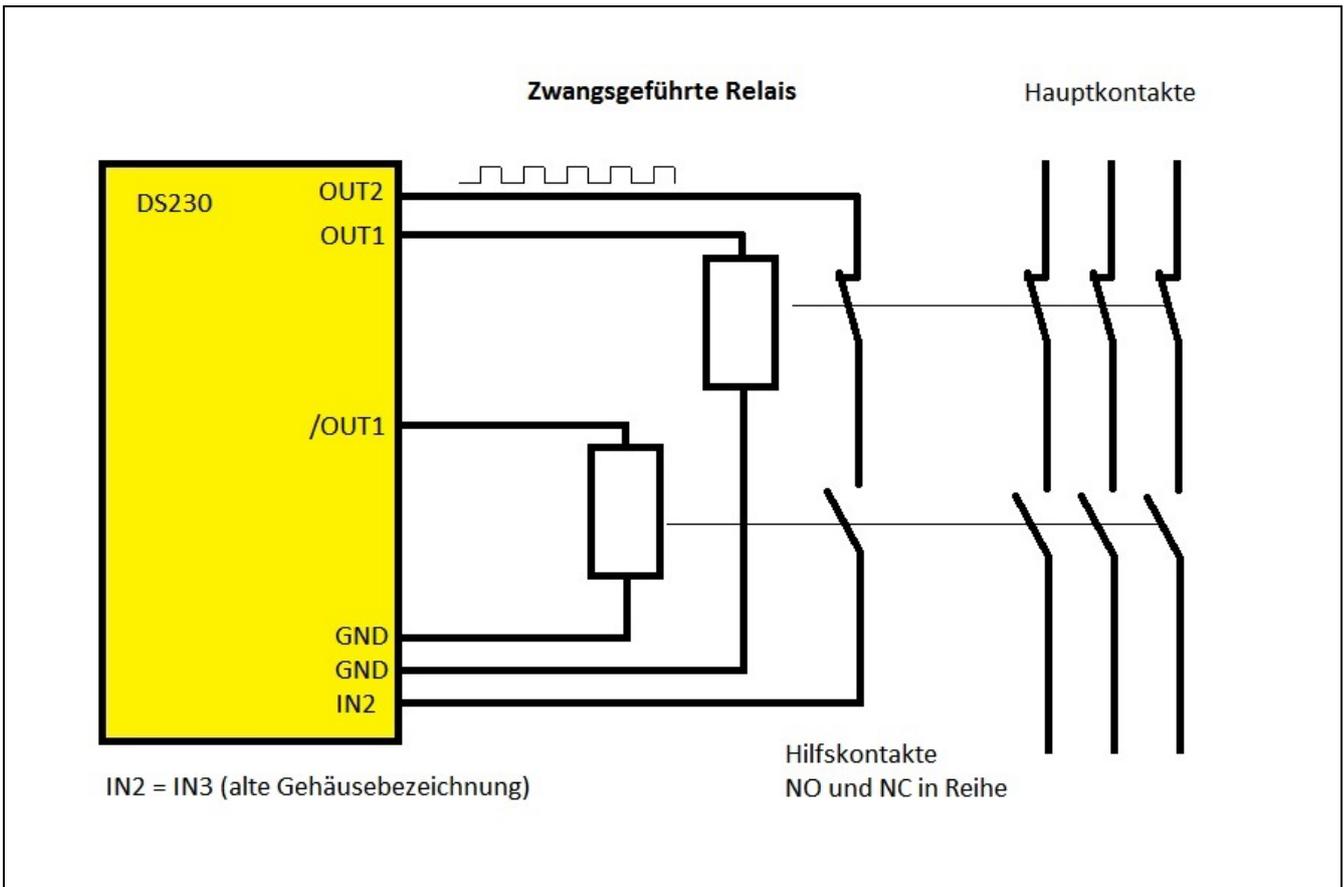
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	0	OUT1 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT2	9	OUT2 dient zur Takterzeugung
Read Back OUT	0	Keine Invertierung (Anschluss an /OUT1 mit NC Kontakt)
IN2 Function	17	Funktionsausgang OUT1 (Überdrehzahl)
IN2 Config	14	Taktausgang OUT2 (Anschluss an X10/4)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



Funktion:

Bei normaler Drehzahl wird der digitale Ausgang /OUT1 mit HIGH angesteuert, so dass das externe Relais angezogen ist. Bei Überdrehzahl wird der digitale Ausgang /OUT1 mit LOW angesteuert und das externe Relais fällt ab. Der zwangsgeführte Hilfskontakt öffnet, wenn das Relais angesteuert wird und unterbricht den Takt zum Eingang. Ein Fehler im Taktkreis kann nur im abgefallenen Zustand erkannt werden. Im Fehlerfall schaltet das GMM2xxS alle digitalen Ausgänge auf LOW, und das externe Relais fällt ab und zeigt damit Überdrehzahl an. Tritt ein Fehlerfall im Taktkreis bei Überdrehzahl auf, wird ein Fehler ausgelöst und Überdrehzahl angezeigt. (Safety Integrity Level = 1) Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.3. EDM: 2 Relais, 1 Ausgang, 1 Eingang (NC, NO)



Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	0	OUT1 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT2	9	OUT2 dient zur Takterzeugung
Read Back OUT	1	Invertierung
IN2 Function	17	Funktionsausgang OUT1 (Überdrehzahl)
IN2 Config	14	Taktausgang OUT2 (Anschluss an X10/4)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung

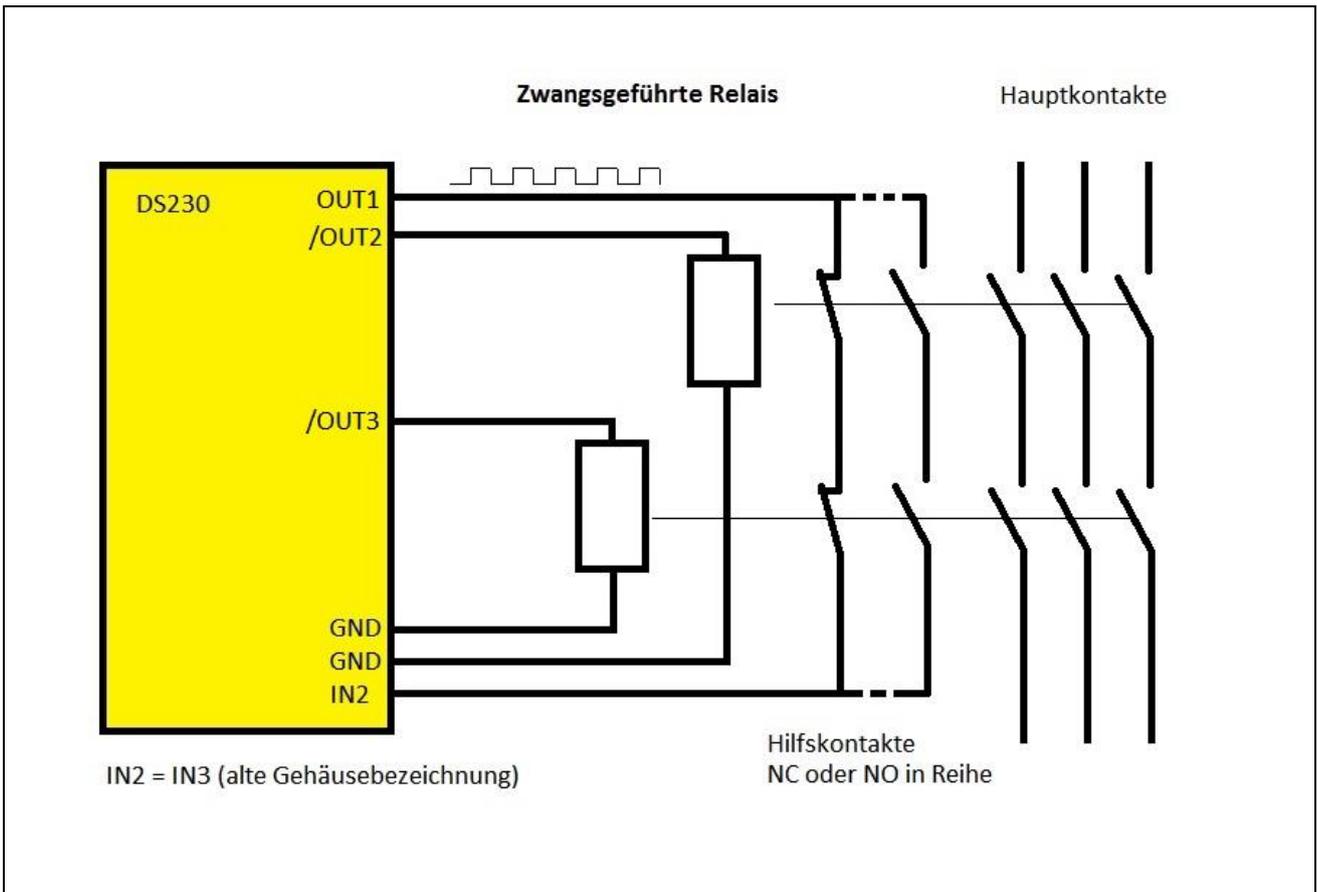


Funktion:

Bei normaler Drehzahl wird der digitale Ausgang /OUT1 mit HIGH und OUT1 mit LOW angesteuert. Bei Überdrehzahl wird der digitale Ausgang /OUT1 mit LOW und OUT1 mit HIGH angesteuert. Damit ist immer ein Relais angezogen, während das andere abgefallen ist. Bei normaler Drehzahl ist der Taktkreis geschlossen, bei Überdrehzahl ist der Taktkreis geöffnet. Die GND Leitungen der Relais müssen unabhängig sein.

Ein Fehler im Taktkreis kann nur im geschlossenen Zustand erkannt werden. Im Fehlerfall schaltet das GMM2xxS alle digitalen Ausgänge auf LOW, und die externen Relais fallen ab und es wird Überdrehzahl angezeigt. Tritt ein Fehlerfall im Taktkreis bei Überdrehzahl auf, wird ein Fehler ausgelöst und Überdrehzahl angezeigt. (Safety Integrity Level = 2) Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.4. EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 1 Eingang (NC, NO)



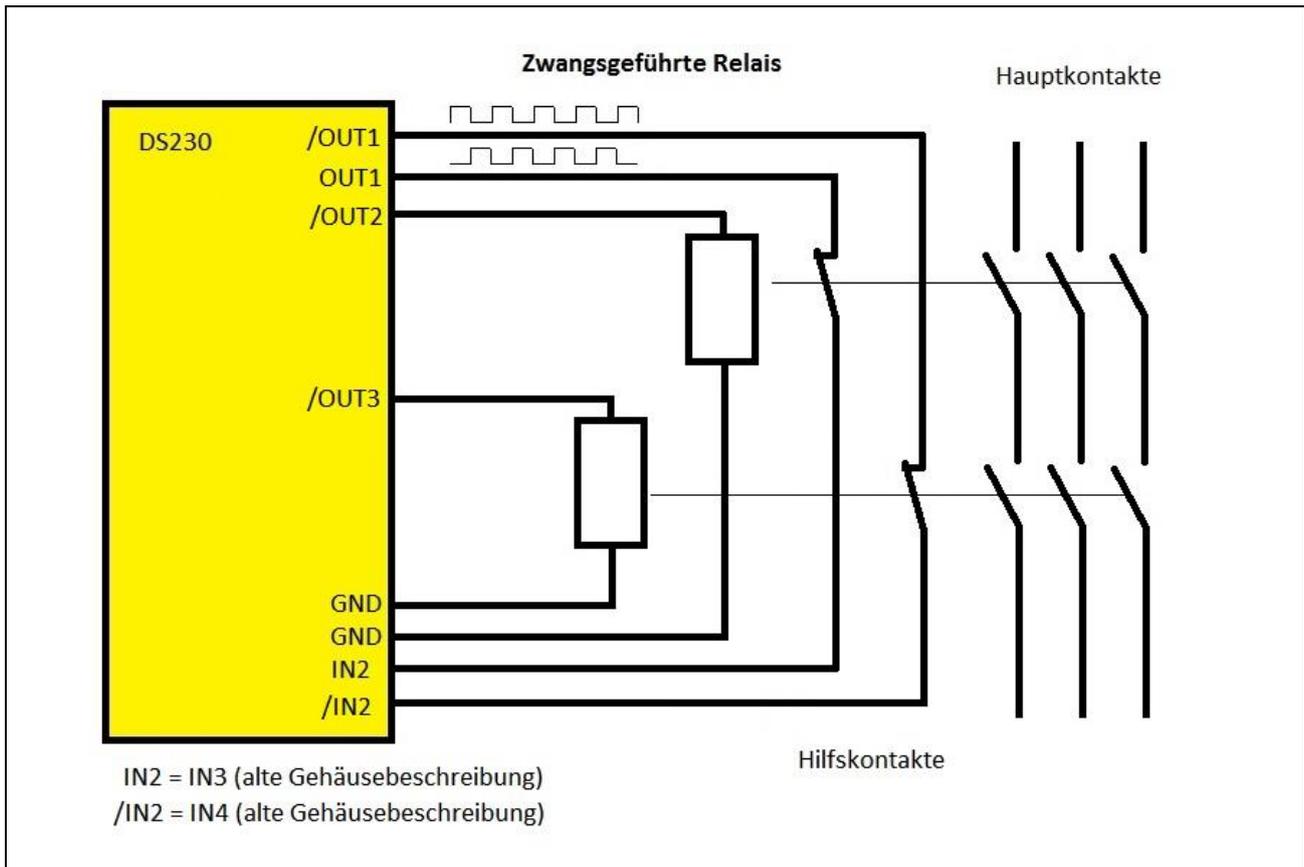
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	9	OUT1 dient zur Takterzeugung
Switch Mode OUT2	0	OUT2 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT3	0	OUT3 detektiert Überdrehzahl
Read Back OUT	0/6	Invertierung oder keine Invertierung je nach Hilfskontaktart
IN2 Function	18/19	Funktionsausgang OUT2 oder OUT3 (Überdrehzahl)
IN2 Config	12	Taktausgang OUT1 (Anschluss an X10/4)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



Funktion:

Hier werden zwei unabhängige Ausgänge /OUT2 und /OUT3 verwendet, die in Bezug auf ihr Schaltverhalten identisch programmiert sind. Die Basis-Funktion entspricht der Funktion mit einem Relais. Die Hilfskontakte der Relais werden in Reihe geschaltet und auf einen Eingang geführt. Da das Schaltverhalten beider Ausgänge gleich sein muss, kann der Parameter „IN2 Function“ auf 18 oder 19 gesetzt sein. Die GND Leitungen der Relais müssen unabhängig sein. (Safety Integrity Level = 2) Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.5. EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 2 Eingänge (NC)



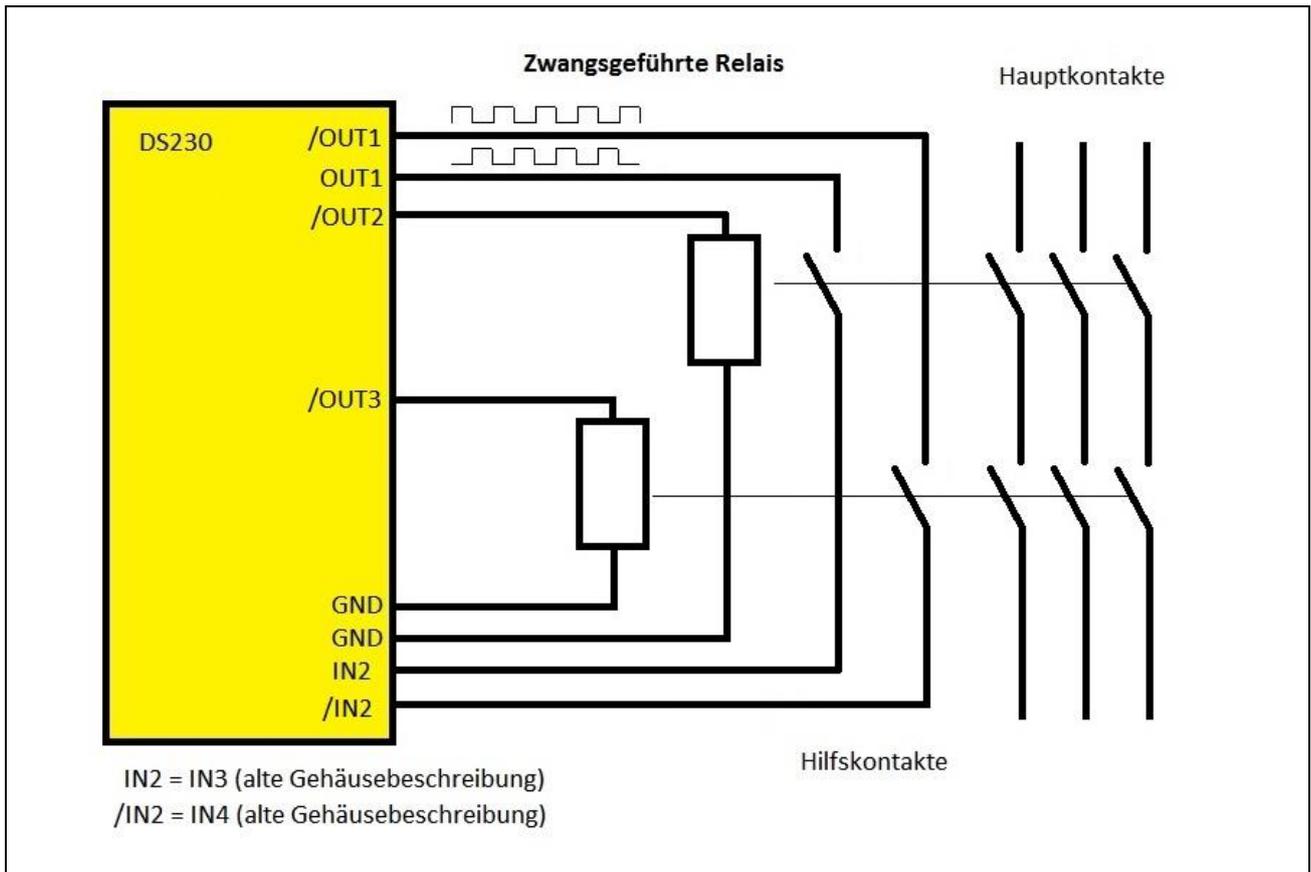
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	9	OUT1 dient zur Takterzeugung
Switch Mode OUT2	0	OUT2 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT3	0	OUT3 detektiert Überdrehzahl
Read Back OUT	0	keine Invertierung (Anschluss mit NC Kontakt)
IN2 Function	18	Funktionsausgang OUT2 (Überdrehzahl)
IN2 Config	12	Taktausgang OUT1 (Anschluss an X10/4)
/IN2 Function	19	Funktionsausgang OUT3 (Überdrehzahl)
/IN2 Config	13	Taktausgang /OUT1 (Anschluss an X10/5)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



Funktion:

Hier werden zwei unabhängige Ausgänge /OUT2 und /OUT3 verwendet, die in Bezug auf ihr Schaltverhalten identisch programmiert sind. Die Basis-Funktion entspricht der Funktion mit einem Relais. Die Hilfskontakte der Relais werden jeweils auf einen eigenen Eingang geführt. Die GND Leitungen der Relais müssen unabhängig sein. (Safety Integrity Level = 3)
Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.6. EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 2 Eingänge (NO)



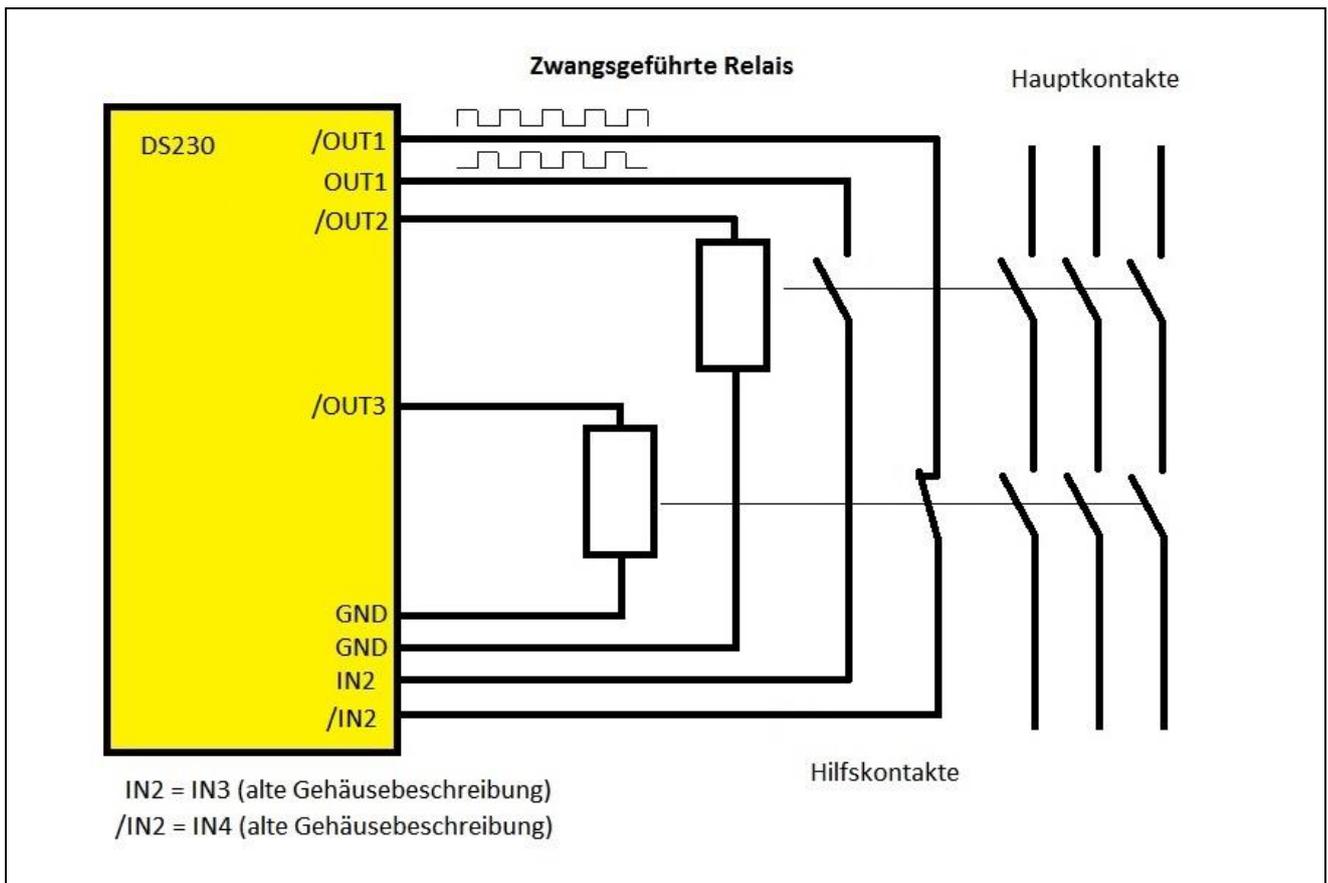
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	9	OUT1 dient zur Takterzeugung
Switch Mode OUT2	0	OUT2 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT3	0	OUT3 detektiert Überdrehzahl
Read Back OUT	6	Invertierung (Anschluss mit NO Kontakt)
IN2 Function	18	Funktionsausgang OUT2 (Überdrehzahl)
IN2 Config	12	Taktausgang OUT1 (Anschluss an X10/4)
/IN2 Function	19	Funktionsausgang OUT3 (Überdrehzahl)
/IN2 Config	13	Taktausgang /OUT1 (Anschluss an X10/5)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



Funktion:

Hier werden zwei unabhängige Ausgänge /OUT2 und /OUT3 verwendet, die in Bezug auf ihr Schaltverhalten identisch programmiert sind. Die Basis-Funktion entspricht der Funktion mit einem Relais. Die Hilfskontakte der Relais werden jeweils auf einen eigenen Eingang geführt. Die GND Leitungen der Relais müssen unabhängig sein. (Safety Integrity Level = 3)
Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.7. EDM: 2 Relais, 2 Ausgänge, 2 Eingänge (NO, NC)



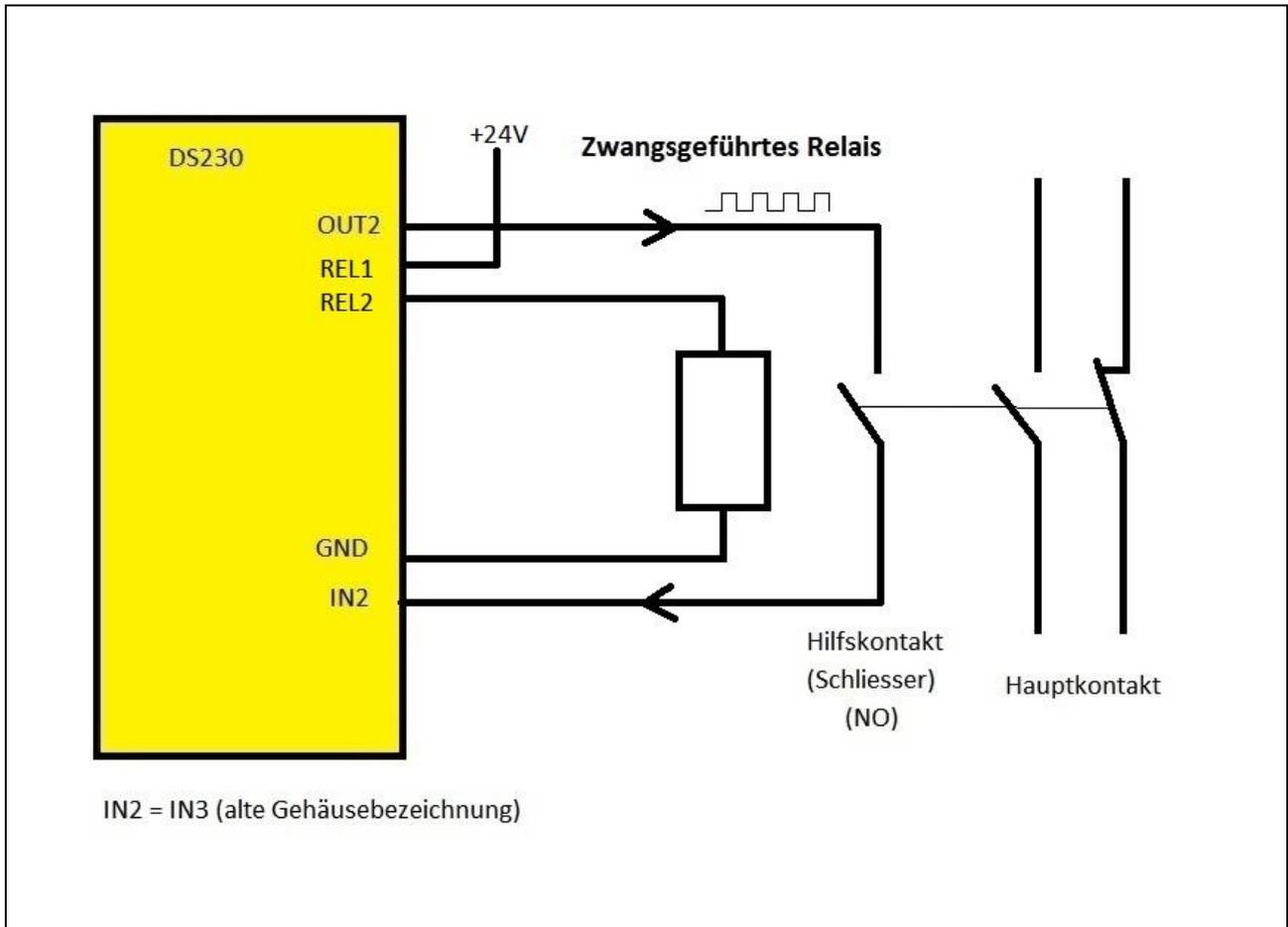
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode OUT1	9	OUT1 dient zur Takterzeugung
Switch Mode OUT2	0	OUT2 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT3	0	OUT3 detektiert Überdrehzahl
Read Back OUT	2	Invertierung (Anschluss mit NO, NC Kontakt)
IN2 Function	18	Funktionsausgang OUT2 (Überdrehzahl)
IN2 Config	12	Taktausgang OUT1 (Anschluss an X10/4)
/IN2 Function	19	Funktionsausgang OUT3 (Überdrehzahl)
/IN2 Config	13	Taktausgang /OUT1 (Anschluss an X10/5)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,050	50ms Delay aufgrund der Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



Funktion:

Hier werden zwei unabhängige Ausgänge /OUT2 und /OUT3 verwendet, die in Bezug auf ihr Schaltverhalten identisch programmiert sind. Die Basis-Funktion entspricht der Funktion mit einem Relais. Die Hilfskontakte der Relais werden jeweils auf einen eigenen Eingang geführt. Die GND Leitungen der Relais müssen unabhängig sein. (Safety Integrity Level = 3)
Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

15.8. EDM: Beschaltungarten des Relay Out X1



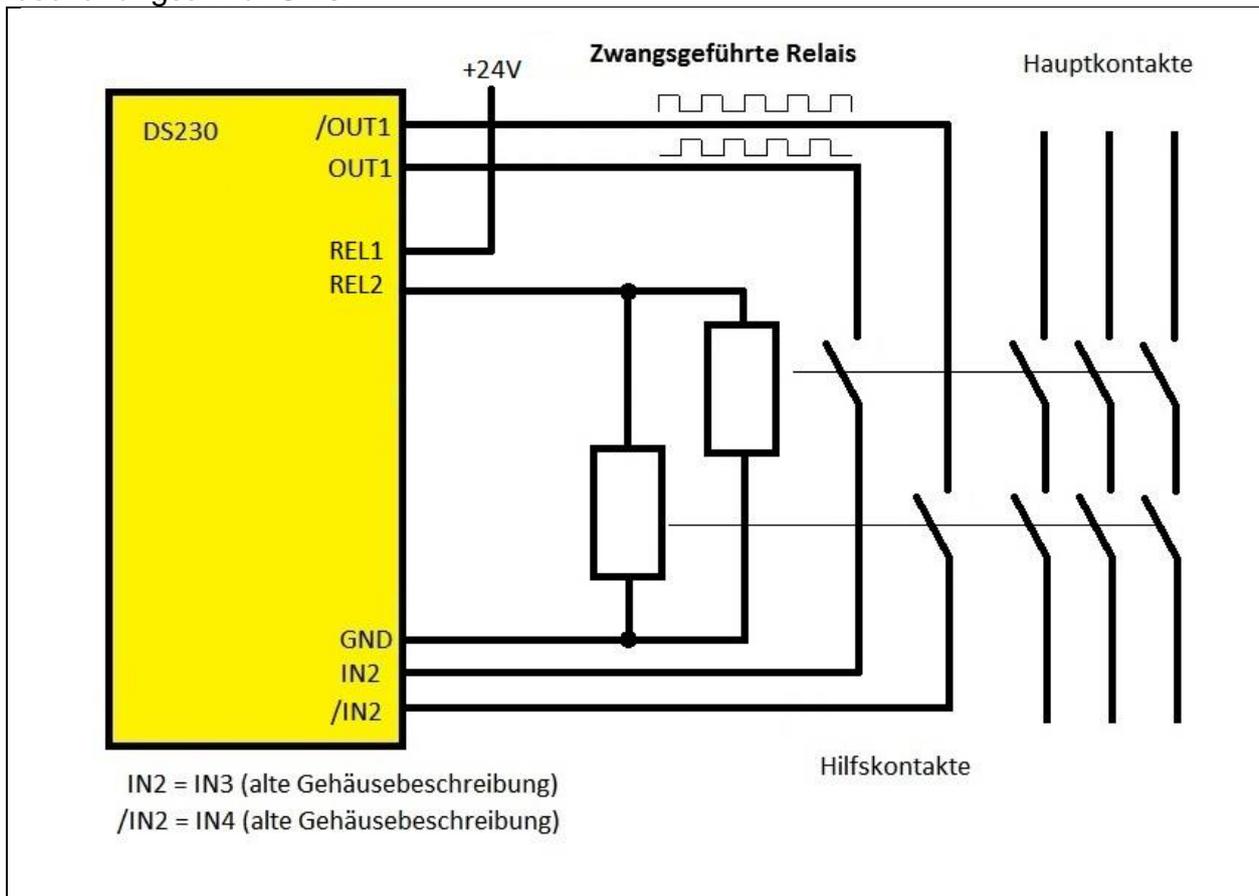
Parameter	Wert	Beschreibung
Switch Mode REL1	0	REL1 detektiert Überdrehzahl
Switch Mode OUT2	9	OUT2 dient zur Takterzeugung
Read Back OUT	16	Invertierung (Anschluss an REL2 mit NO Kontakt)
IN2 Function	22	Funktionsausgang REL1 (Überdrehzahl)
IN2 Config	14	Taktausgang OUT2 (Anschluss an X10/4)
Input Mode	2	4 Einzel-Steuereingänge verwendbar
Read Back Delay	0,100	100ms Delay aufgrund der zweifachen Relais Prellzeit
Output Mode	0	Inverse Beschaltung



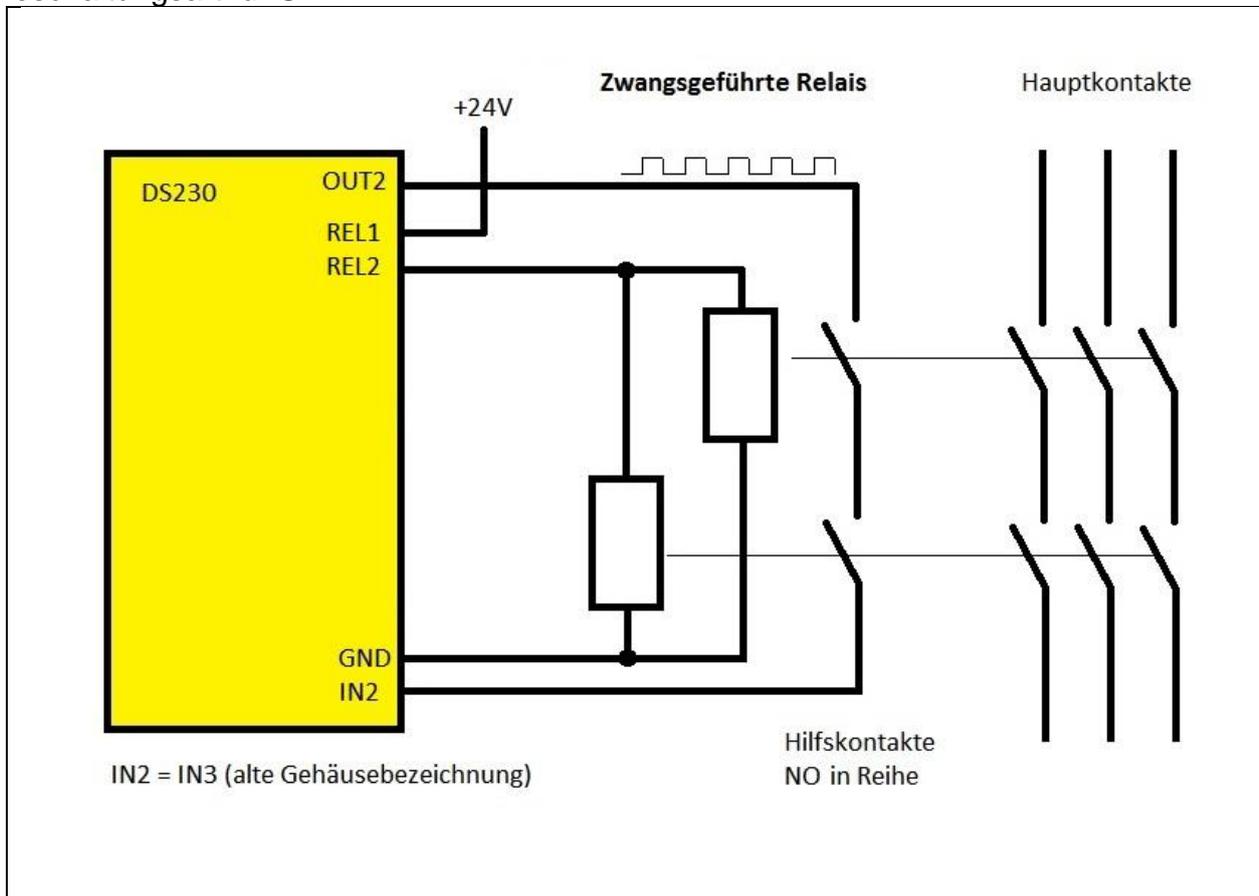
Funktion:

Bei normaler Drehzahl ist der Relais Ausgang an X1 geschlossen, so dass das externe Relais angezogen ist. Bei Überdrehzahl wird der Relais Ausgang an X1 geöffnet und das externe Relais fällt ab. Der zwangsgeführte Hilfskontakt des externen Relais schließt, wenn der Relais Ausgang an X1 geschlossen wird und leitet den Takt zum Eingang weiter. Ein Fehler im Taktkreis kann nur erkannt werden, wenn der Relais Ausgang X1 geschlossen ist. Im Fehlerfall öffnet das GMM2xxS den Relais Ausgang an X1, das externe Relais fällt ab und zeigt damit Überdrehzahl an. Tritt ein Fehlerfall im Taktkreis bei normaler Drehzahl auf, wird ein Fehler ausgelöst und Überdrehzahl angezeigt. (Safety Integrity Level = 1) Hauptkontakte können je nach Applikation als Schliesser oder Öffner ausgeführt sein.

Beschaltungsart für SIL3 :



Beschaltungsart für SIL2 :

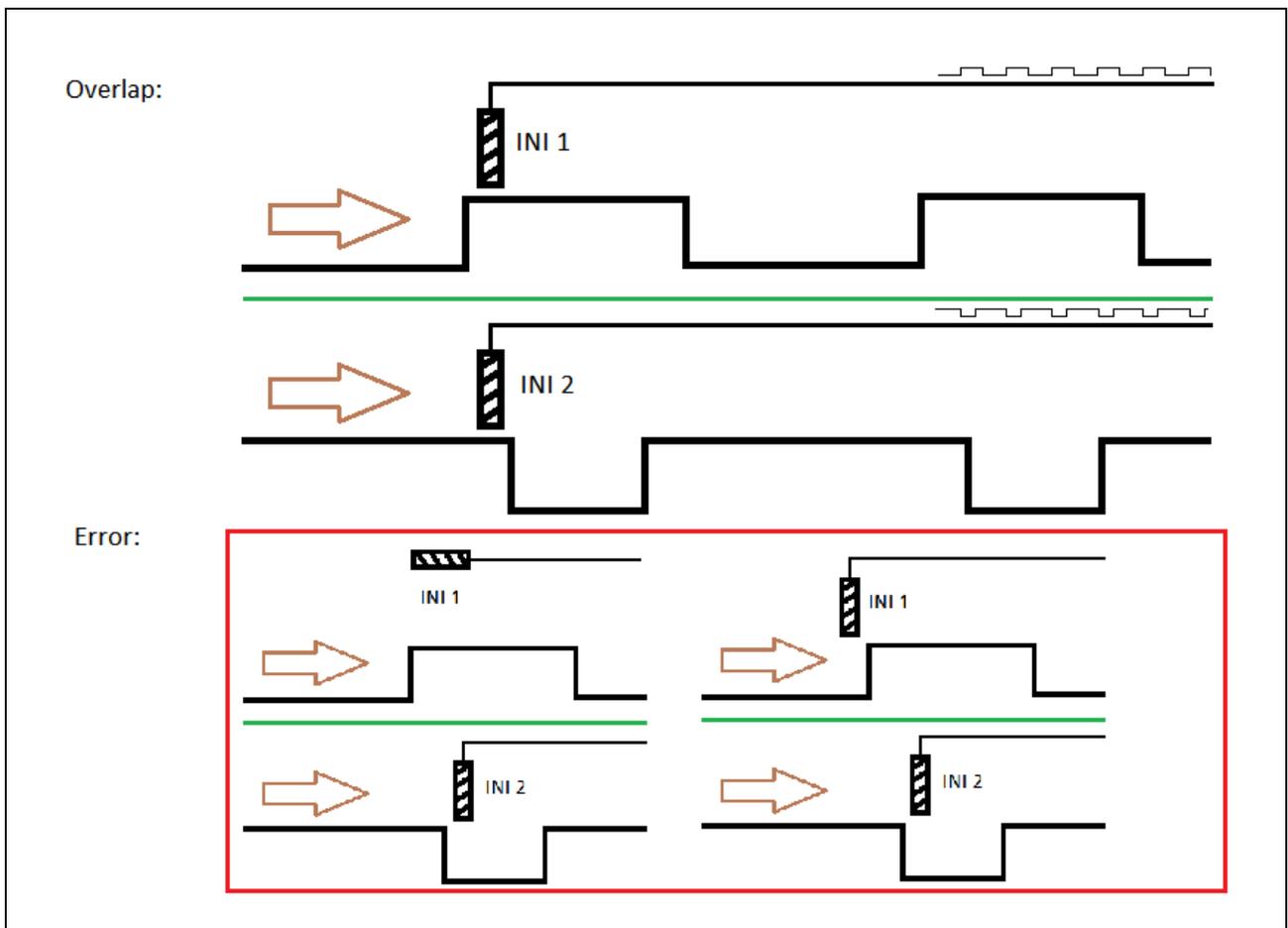


16. Overlap

Mit Hilfe des Parameters „Sensor Overlap“ kann die Overlap Überwachung aktiviert werden. Die Overlap Funktion kann nur durchgeführt werden, wenn der Parameter „Operational Mode“ = 5 aktiviert ist, d.h. beide Sensoren mit A HTL Signalen arbeiten. Wenn es sich bei den Sensoren um Nahrungsschalter handelt, müssen die Aussparungen beider Sensoren so angebracht sein, dass beim Überfahren nur drei von vier möglichen Ausgangszuständen auftreten.

Das untere Bild zeigt, dass hier nie der Zustand eintritt, bei dem beide Nahrungsschalter unbedeckt sind. Fällt ein Sensor ab, kann in der unbedeckten Phase des anderen Sensors ein Fehler ausgelöst werden, da dann beide Sensoren den Zustand unbedeckt anzeigen. Auch das Entfernen beider Sensoren oder ein Kabelbruch kann dann einen Fehler auslösen.

Durch die Art der Aussparung kann ein Fehler bei gleichzeitigem bedeckten oder gleichzeitigem unbedeckten Zustand ausgelöst werden. Durch die Wahl des Nahrungsschalter, PNP Öffner oder PNP Schliesser, kann die Polarität an den Eingang des DS angepasst werden. (DS Eingang offen entspricht low)



17. Technische Daten

Spannungsversorgung:	Eingangsspannung: 18 ... 30 VDC Schutzschaltung: Verpolungsschutz Restwelligkeit: max. 10 % bei 24 VDC Stromaufnahme: ca. 150 mA (unbelastet) Absicherung: externe Sicherung (2,5 A, mittelträge) erforderlich Anschlussart: X3, Schraubklemme, 2-polig, 1,5 mm ²
Geberversorgung:	Anzahl: 2 Ausgangsspannung: ca. 2 VDC kleiner als Eingangsspannung Ausgangsstrom: max. 200 mA pro Geber Schutzschaltung: kurzschlussfest
SinCos-Eingänge:	Anzahl Eingänge: 2 Signalspuren: SIN+, SIN-, COS+, COS- Amplitude: 0,8 ... 1,2 Vpp DC Offset: 2,4 ... 2,6 VDC Frequenz: max. 500 kHz (bei Lissajous-Figur-Überwachung Anschlussart: max. 100 kHz) X6 und X7, Sub-D Stift, 9-polig
Inkremental-Eingänge:	Anzahl Eingänge: 2 Format: RS422 Standard (Differenzsignal A, /A, B, /B) Frequenz: max. 500 kHz Anschlussart: X8 und X9, Schraubklemme, 7-polig, 1,5 mm ²
Control-/ Inkremental-Eingänge:	Anzahl Eingänge: 2 (jeweils komplementär ausgeführt) Verwendung: Anschluss von HTL-Gebern, Näherungsschaltern oder Steuerbefehlen Signalpegel: HTL / PNP (10 ... 30 V) Belastung: HTL / PNP (10 ... 30 V) Frequenz (Control): max. 15 mA Frequenz (Inkremental): max. 1 kHz max. 250 kHz Anschlussart: X10, Schraubklemme, 5-polig, 1,5 mm ²
SinCos-Ausgang: (sicherheitsgerichtet)	Splitterausgang: des Eingangs SinCos 1 Signalspuren: SIN+, SIN-, COS+, COS- Amplitude: 0,8 ... 1,2 Vpp DC Offset: 2,4 ... 2,6 VDC Frequenz: max. 500 kHz Signalverzögerung: ca. 200 ns Anschlussart: X5, Sub-D Buchse, 9-polig
Inkremental-Ausgang: (sicherheitsgerichtet)	Splitterausgang: des Eingangs SinCos 1, SinCos 2, RS422 1, RS422 2, HTL 1 oder HTL 2 Format: RS422 (Differenzsignal A, /A, B, /B) Frequenz: max. 500 kHz Signalverzögerung: ca. 600 ns Anschlussart: X4, Schraubklemme, 7-polig, 1,5 mm ²
Analog-Ausgang: (sicherheitsgerichtet)	Stromausgang: 4 ... 20 mA (Bürde max. 270 Ohm) Auflösung: 14 Bit Genauigkeit: ± 0,1% Anschlussart: X4, Schraubklemme, 7-polig, 1,5 mm ²
Control-Ausgänge: (sicherheitsgerichtet)	Anzahl Ausgänge: 4 (jeweils komplementär ausgeführt) Ausgangsspannung: HTL (ca. 2 VDC kleiner als Eingangsspannung) Ausgangsstrom: max. 30 mA pro Ausgang Ausgangsstufe: Push-Pull Schutzschaltung: kurzschlussfest Anschlussart: X2, Schraubklemme, 8-polig, 1,5 mm ²
Relais-Ausgang: (sicherheitsgerichtet)	Anzahl Relais: zwei in Reihe geschaltete zwangsgeführte Relais Schaltfähigkeit: (NO) Schaltvermögen: 5 ... 36 VDC Anschlussart: 5 mA ... 5 A X1, Schraubklemme, 2-polig, 1,5 mm ²

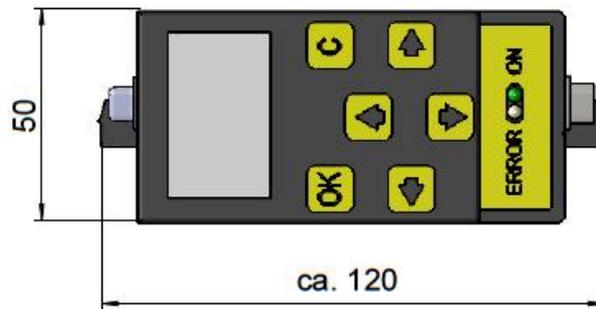
Fortsetzung „Technische Daten“

USB-Schnittstelle:	Version: Anschlussart: Betriebssystem:	USB 1.0 X12, USB-B Buchse GMM2xxS-Software ab Version 4c für WIN7 / 8 / 10 (getestet mit 1511 build 10586.104), sonst nur für WIN7 / 8 einsetzbar
Anzeige:	Grüne LED: Gelbe LED:	Betriebsbereit „ON“ Fehler „ERROR“
Schalter:	DIL-Schalter: Bezeichnung:	1 x 3-polig S1
Konformität und Normen:	MR 2006/42/EG EMV 2014/30/EU: Vibrationsfestigkeit: Schockfestigkeit: RoHS (II) 2011/65/EU RoHS (III) 2015/863:	EN ISO 13849-1 EN 61508 EN 62061 EN 60947-5-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4 EN 61326-3-1 EN 61326-3-2 EN 60068-2-6 (Sinus, 7 g, 10 – 200 Hz, 20 Zyklen) EN 60068-2-27 (Halbsinus, 30 g, 11 ms, 3 Schocks) EN 60068-2-27 (Halbsinus, 17 g, 6 ms, 4000 Schocks) EN IEC 63000
Sicherheitskennwerte:	Klassifizierung: „Approved Safety Function“: System-Struktur: System-Architektur: DC _{avg} : SFF: MTTF _D : PFH: λ _{SD} : λ _{SU} : λ _{DD} : λ _{DU} : Sicherheitsfunktionen:	SIL3/PLe (je nach Art der verwendeten Gebersignale) Zertifikat Nr.: 44 207 14018601 2-kanalig Kategorie 3 / HFT = 1 97,95 % 98,77 % 38,1 Jahre $3,76 \cdot 10^{-8} \text{ h}^{-1}$ $1,93 \cdot 10^{-6} \text{ h}^{-1}$ $4,64 \cdot 10^{-8} \text{ h}^{-1}$ $2,94 \cdot 10^{-6} \text{ h}^{-1}$ $6,14 \cdot 10^{-8} \text{ h}^{-1}$ äquivalent zu EN 61800-5-2 für SS1, SS2, SOS, SLS, SDI, SSM, SLI, SBC, STO, SMS (je nach Art der verwendeten Gebersignale)
Gehäuse:	Material: Montage: Abmessungen: Schutzart: Gewicht:	Kunststoff auf 35 mm Hutschiene (nach EN 60715) 50 x 100 x 165 mm (B x H x T) IP20 ca. 390 Gramm
Umgebungstemperatur:	Betrieb: Lagerung:	-20 °C ... +55 °C (nicht kondensierend) -25 °C ... +70 °C (nicht kondensierend)
Wartung:	Intervall:	Bei Dauerbetrieb 1 x pro Jahr ein- und ausschalten
Bediengerät GMI200 (optional):	Anzeige: Bedienung:	OLED-Display Touchscreen

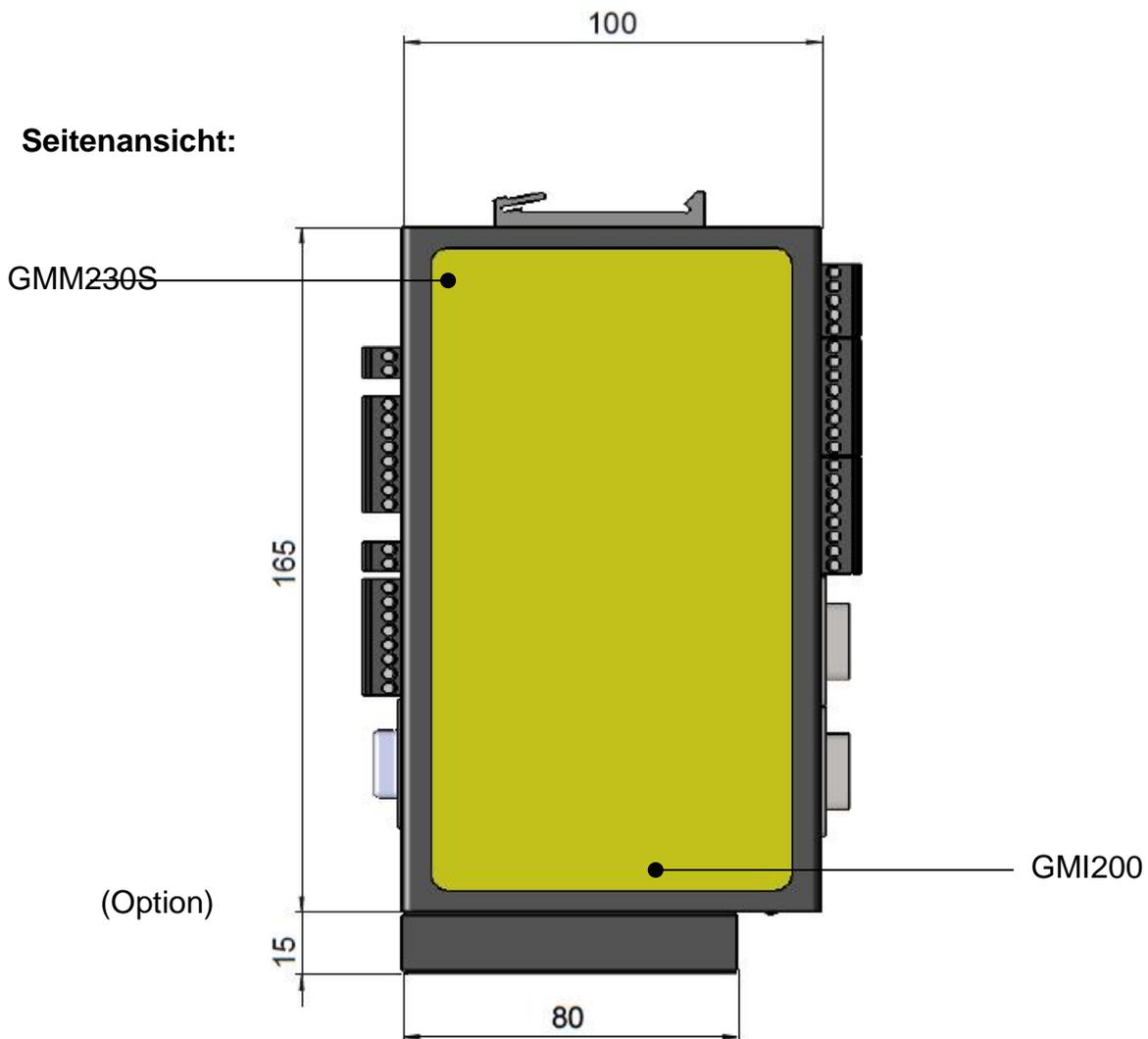
17.1. Abmessungen

(inklusive aufgestecktes GMI200)

Frontansicht:



Seitenansicht:



18. Zertifikat



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass die Firma / This certifies, that the company

Baumer Hübner GmbH
Max-Dohrn-Straße 2 + 4
10589 Berlin
Deutschland

berechtig ist, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen.
is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated.

Fertigungsstätte:
Manufacturing plant:

Details siehe Anlage 2
Details see Annex 2

Beschreibung des Produktes:
(Details s. Anlage 1)
Description of product:
(Details see Annex 1)

**GMM2xxS: Wächter Serie zur sicherheitsgerichteten
Überwachung von Drehzahl, Stillstand und Drehrichtung.**
Monitor series for safety-related monitoring of speed,
standstill and direction of rotation.

Geprüft nach:
Tested in accordance with:

EN ISO 13849:2015 – Kat. 3, PL e
EN 61508:2010 – SIL 3
EN 62061:2005+Cor.:2010+A1:2013+A2:2015 – SILCL 3



Registrier-Nr. / Registered No. 44 207 16114901
Prüfbericht Nr. / Test Report No. 3527 6053
Aktenzeichen / File reference 8003022141

Gültigkeit / Validity
von / from 2020-09-15
bis / until 2025-06-10

Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-09-21

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf



Parameter-Beschreibung Für die GMM230S / GMM240S Sicherheitsgeräte

- Ergänzung zur GMM2XXS-Bedienungsanleitung
- Beschreibung der Parameterfunktionen
- inkl. Parameterliste als Schnellübersicht
- Für die Inbetriebnahme und Einstellungen
- Optimale Übersicht aller Register

Version:	Beschreibung:
04b_pd_d.doc/Jan-16/ag	Erste Version als separate Parameter-Beschreibung
04c_pd_d.doc/ag	Seite 27 Zeile 19: ../OUT5 ersetzt durch ../OUT4 Kapitel 2.2: Parameter 090, Default = 0,000 - 1,000 (anstatt 0000 - 1000)
05a_pd_d.doc/af	Neue Parameter, größere Änderungen
06a_pd_d.doc/af	Neuer Parameter A-Edge 2/1 Frequenzbereich von 0.1Hz auf 0.01Hz erweitert
07a_pd_d.doc	Neue Parameter, größere Änderungen
07b_pd_d.doc	Geringe Änderungen
07c_pd_d.docx/mbo	Überarbeitete Version

Rechtliche Hinweise:

Sämtliche Inhalte dieser Gerätebeschreibung unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Baumer Hübner GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und Publikation in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, sowie deren Veröffentlichung im Internet, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Baumer Hübner GmbH.

Allgemeines

Diese Parameter-Beschreibung wurde zur optimalen Übersicht als separates Dokument erstellt.

Sie enthält alle im GMM230S / GMM240S enthaltenen Register sowie eine Parameterliste am Ende des Dokuments.

Inhaltsverzeichnis

1. Parameter / Menü-Übersicht	113
2. Beschreibung der Parameter	115
2.1. Wichtige Hinweise für GMM240S / GMM246S	115
2.2. Main Menu.....	116
2.3. Sensor1 Menu	123
2.4. Sensor2 Menu	124
2.5. Preselect Menu	126
2.6. Switching Menu	129
2.7. Control Menu.....	141
2.8. Serial Menu	145
2.9. Splitter Menu	147
2.10. Analog Menu	148
2.11. OPU Menu.....	149
3. Parameter-Liste	150

1. Parameter / Menü-Übersicht

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die USB-Schnittstelle mit Hilfe eines PCs und der Bedienersoftware OS. Den Link zum kostenlosen Download finden Sie auf Seite 2 der GMM230S-Bedienungsanleitung.

Dieser Abschnitt zeigt eine Übersicht über die einzelnen Menüs sowie deren Zuordnung zu den einzelnen Funktionseinheiten der Geräte. Der Menüname ist jeweils fett geschrieben, die zum Menü gehörigen Parameter sind direkt unter dem Menünamen angeordnet.

Nr.	Menu / Parameter
Main Menu	
000	Operational Mode
001	Sampling Time
002	Wait Time
003	F1-F2 Selection
004	Div. Switch %-f
005	Div. %-Value
006	Div. f-Value
007	Div. Calculation
008	Div. Filter
009	Error Simulation
010	Power-up Delay
011	SIN Error
012	Div. Mode
013	Div. Inc-Value
014	Filter
015	A-Edge 2/1
016	Sensor Overlap
Sensor1 Menu	
017	Direction1
018	Multiplier1
019	Divisor1
020	Position Drift1
021	Phase Err Count1
022	Set Frequency1
023	SIN Err Time1
Sensor2 Menu	
024	Direction2
025	Multiplier2
026	Divisor2
027	Position Drift2
028	Phase Err Count2
029	Set Frequency2
030	SIN Err Time2

Nr.	Menu / Parameter
Preselect Menu	
031	Preselect OUT1.H
032	Preselect OUT1.L
033	Preselect OUT1.D
034	Preselect OUT2.H
035	Preselect OUT2.L
036	Preselect OUT2.D
037	Preselect OUT3.H
038	Preselect OUT3.L
039	Preselect OUT3.D
040	Preselect REL4.H
041	Preselect REL4.L
042	Preselect REL4.D
043	Preselect REL1.H
044	Preselect REL1.L
045	Preselect REL1.D
046	Preselect OUT1.F
047	Preselect OUT2.F
048	Preselect OUT3.F
049	Preselect OUT4.F
050	Preselect REL1.F
051	<i>Reserved</i>

Nr.	Menu / Parameter
Switching Menu	
052	Switch Mode OUT1
053	Switch Mode OUT2
054	Switch Mode OUT3
055	Switch Mode OUT4
056	Switch Mode REL1
057	Pulse Time OUT1
058	Pulse Time OUT2
059	Pulse Time OUT3
060	Pulse Time OUT4
061	Pulse Time REL1
062	Hysteresis OUT1
063	Hysteresis OUT2
064	Hysteresis OUT3
065	Hysteresis OUT4
066	Hysteresis REL1
067	Matrix OUT1
068	Matrix OUT2
069	Matrix OUT3
070	Matrix OUT4
071	Matrix REL1
072	MIA-Delay OUT1
073	MIA-Delay OUT2
074	MIA-Delay OUT3
075	MIA-Delay OUT4
076	MIA-Delay REL1
077	MAI-Delay OUT1
078	MAI-Delay OUT2
079	MAI-Delay OUT3
080	MAI-Delay OUT4
081	MAI-Delay REL1
082	Delay OUT1
083	Delay OUT2
084	Delay OUT3
085	Delay OUT4
086	Delay REL1
087	Startup Mode
088	Startup Output
089	Standstill Time
090	Lock Output
091	Action Output
092	Action Polarity
093	Read Back OUT
094	Output Mode

Nr.	Menu / Parameter
095	<i>Reserved</i>
096	<i>Reserved</i>
097	<i>Reserved</i>
098	<i>Reserved</i>
099	<i>Reserved</i>
Control Menu	
100	IN1 Function
101	IN1 Config
102	/IN1 Function
103	/IN1 Config
104	IN2 Function
105	IN2 Config
106	/IN2 Function
107	/IN2 Config
108	Input Mode
109	Read Back Delay
110	GPI Err Time
Serial Menu	
111	Serial Unit Nr.
112	Serial Baud Rate
113	Serial Format
114	Serial Page
115	Serial Init
116	<i>Reserved</i>
Splitter Menu	
117	RS Selector
Analog Menu	
118	Analog Start
119	Analog End
120	Analog Gain
121	Analog Offset
122	<i>Reserved</i>
OPU Menu	
123	X Factor 1
124	/ Factor 1
125	+/- Value 1
126	Units 1
127	Decimal Point 1
128	X Factor 2
129	/ Factor 2
130	+/- Value 2
131	Units 2
132	Decimal Point 2
133	<i>Reserved</i>

2. Beschreibung der Parameter

2.1. Wichtige Hinweise für GMM240S / GMM246S



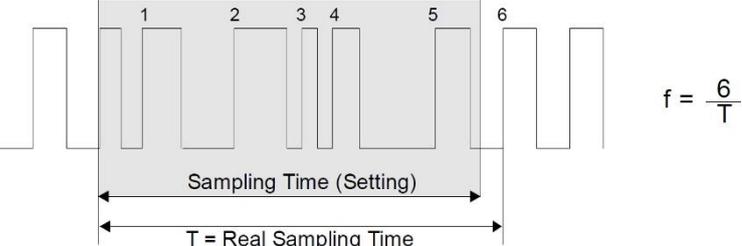
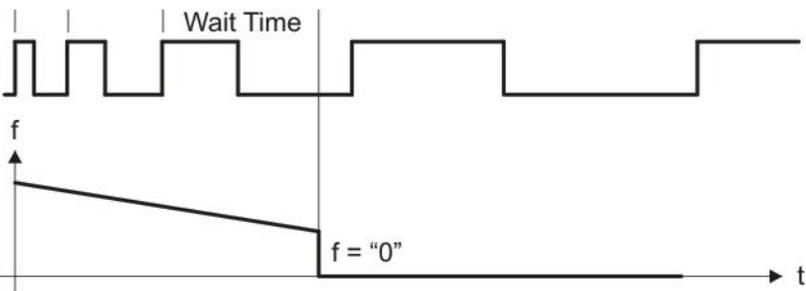
Bei Verwendung eines GMM240S / GMM246S sind die folgenden Hinweise zu beachten:

Nr.	Parameter	Hinweis für GMM240S / GMM246S
000	Operational Mode	Es ist ausschließlich „Mode = 0“ zu verwenden
003	F1-F2 Selection	Beide Einstellungen liefern das gleiche Ergebnis
017	Direction1	Direction1 muss gleich Direction2 sein
018	Multipller1	Die Einstellung muss „1“ sein
019	Divisor1	Die Einstellung muss „1“ sein
020	Position Drift1	Position Drift1 muss gleich Position Drift2 sein
021	Phase Err Count1	Phase Err Count1 muss gleich Phase Err Count2 sein
023	SIN Err Time1	SIN Err Time1 muss gleich SIN Err Time2 sein
024	Direction2	Direction1 muss gleich Direction2 sein
025	Multipller2	Die Einstellung muss „1“ sein
026	Divisor2	Die Einstellung muss „1“ sein
027	Position Drift2	Position Drift1 muss gleich Position Drift2 sein
028	Phase Err Count2	Phase Err Count1 muss gleich Phase Err Count2 sein
030	SIN Err Time2	SIN Err Time1 muss gleich SIN Err Time2 sein
100 - 107	*IN* Function	Um Driftfehler zu löschen, muss Clear Drift 1&2 verwendet werden
117	RS Selector	Beide Einstellungen liefern das gleiche Ergebnis

2.2. Main Menu

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																																																																	
000	<p><u>Operational Mode (Betriebsart):</u></p> <p>Dieser Parameter legt fest, welcher Frequenz-Eingang dem Sensor1 bzw. Sensor2 zugeordnet wird. Abhängig von dieser Zuordnung können bis zu 4 Control-Eingänge für externe Steuerbefehle zur Verfügung stehen.</p> <p>Hinweise zur Betriebsart und Beispiele zum Anschluss der Geber, Steuereingänge, etc. befinden sich in der GMM2XXS-Bedienungsanleitung.</p> <p><u>Betriebsarten GMM23xS:</u> Zur Gewährleistung der Sicherheitsfunktion sind zwei voneinander unabhängige Sensoren erforderlich.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Sensor1</th> <th>Sensor2</th> <th>[X10: 2 und 3]</th> <th>[X10: 4 und 5]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]</td> <td>SinCos-Geber an [X7 SINCOS IN 2]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]</td> <td>HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]</td> <td>HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]</td> <td>RS422-Geber an [X9 RS422 IN 2]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]</td> <td>RS422-Geber an [X9 RS422 IN 2]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]</td> <td>HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]</td> <td>HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale nicht verfügbar</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Betriebsart GMM24xS:</u> Zur Gewährleistung der Sicherheitsfunktion ist ein SIL3/PLe zertifizierter SinCos-Sensor erforderlich.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Sensor1</th> <th>Sensor2</th> <th>[X10: 2 und 3]</th> <th>[X10: 4 und 5]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SIL3/PLe SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]</td> <td>Sensor1 und Sensor2 sind intern gebrückt</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> <td>für Steuersignale verfügbar</td> </tr> </tbody> </table>	Mode	Sensor1	Sensor2	[X10: 2 und 3]	[X10: 4 und 5]	0	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	SinCos-Geber an [X7 SINCOS IN 2]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar	1	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	2	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	3	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale nicht verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	4	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale nicht verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	5	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale nicht verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	6	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	RS422-Geber an [X9 RS422 IN 2]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar	7	RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]	RS422-Geber an [X9 RS422 IN 2]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar	8	RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	9	RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar	Mode	Sensor1	Sensor2	[X10: 2 und 3]	[X10: 4 und 5]	0	SIL3/PLe SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	Sensor1 und Sensor2 sind intern gebrückt	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar	0 - 9	0
Mode	Sensor1	Sensor2	[X10: 2 und 3]	[X10: 4 und 5]																																																																
0	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	SinCos-Geber an [X7 SINCOS IN 2]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar																																																																
1	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
2	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
3	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale nicht verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
4	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale nicht verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
5	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale nicht verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
6	SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	RS422-Geber an [X9 RS422 IN 2]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar																																																																
7	RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]	RS422-Geber an [X9 RS422 IN 2]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar																																																																
8	RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]	HTL-Geber (A, B, 90°) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
9	RS422-Geber an [X8 RS422 IN 1]	HTL-Geber (A) an [X10 CONTROL IN]	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale nicht verfügbar																																																																
Mode	Sensor1	Sensor2	[X10: 2 und 3]	[X10: 4 und 5]																																																																
0	SIL3/PLe SinCos-Geber an [X6 SINCOS IN 1]	Sensor1 und Sensor2 sind intern gebrückt	für Steuersignale verfügbar	für Steuersignale verfügbar																																																																

Fortsetzung „Main Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default						
001	<p>Sampling Time (minimale Frequenz Messzeit):</p> <p>Der eingestellte Wert entspricht der minimalen Frequenz Messzeit. Die Sampling Time dient als Filter bei unregelmäßigen Frequenzen. Dieser Parameter beeinflusst direkt die Reaktionszeit des Gerätes. Die Vorgabe ist für beide Eingangskanäle gültig.</p> 	0,001 - 9,999 (sec.)	0,001						
002	<p>Wait Time (Nullstellzeit):</p> <p>Dieser Parameter definiert die Periodendauer der niedrigsten Frequenz, bzw. die Wartezeit zwischen zwei ansteigenden Flanken, bei der das Gerät die Frequenz 0 Hz detektiert.</p>  <p>Frequenzen deren Periodendauer größer ist als die eingestellte Wait Time werden als Frequenz = 0 Hz ausgewertet.</p> <table border="1" data-bbox="255 1344 1061 1444"> <tr> <td>0,010</td> <td>Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9,999</td> <td>Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 0,1 Hz</td> </tr> </table> <p>Die Vorgabe ist für beide Eingangskanäle gültig.</p>	0,010	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz	...		9,999	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 0,1 Hz	0,010 - 9,999 (sec.)	0,100
0,010	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 100 Hz								
...									
9,999	Frequenz = 0 Hz bei Frequenzen kleiner 0,1 Hz								
003	<p>F1-F2 Selection (Auswahl der Basisfrequenz):</p> <p>Dieser Parameter bestimmt, welche der beiden Eingangsfrequenzen von Sensor1 oder Sensor2 (Parameter „Operational Mode“) nachfolgend als Basisfrequenz überwacht und ausgewertet wird.</p> <p>Die Auswahl der Basisfrequenz beeinflusst folgende Ausgänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analog-Ausgang - Control-Ausgänge - Relais-Ausgang <table border="1" data-bbox="255 1948 1061 2016"> <tr> <td>0</td> <td>Die Frequenz von Sensor1 dient als Basisfrequenz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Die Frequenz von Sensor2 dient als Basisfrequenz</td> </tr> </table>	0	Die Frequenz von Sensor1 dient als Basisfrequenz	1	Die Frequenz von Sensor2 dient als Basisfrequenz	0 - 1	0		
0	Die Frequenz von Sensor1 dient als Basisfrequenz								
1	Die Frequenz von Sensor2 dient als Basisfrequenz								

Fortsetzung „Main Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default						
004	<p><u>Div. Switch %-f (Divergenz-Schaltpunkt %-Hz):</u></p> <p>Das GMM2XXS-Gerät vergleicht ständig die Frequenzen von Sensor1 und Sensor2 auf die vorgegebene maximal erlaubte Abweichung. Anwendungsbedingt kann bei niedrigen Frequenzen ein prozentualer Vergleich problematisch werden, so dass eine direkte Überwachung der Differenzfrequenz in Hz bessere Ergebnisse liefert.</p> <p>Dieser Parameter erlaubt die Festlegung einer Schwelle. Bei Unterschreitung des eingestellten Wertes erfolgt der Vergleich nicht mehr prozentual, sondern als Absolutwert in Hz.</p>	0 - 999,99 (Hz)	100,00						
005	<p><u>Div. %-Value (maximale Divergenz %):</u></p> <p>Vorgabe der maximal erlaubten prozentualen Abweichung zwischen den Frequenzen von Sensor1 und Sensor2. Eine Überschreitung dieses Wertes setzt das Gerät in den Fehlerzustand. Die Berechnung wird durch den Parameter „Div. Calculation“ bestimmt.</p>	0 - 100 (%)	10						
006	<p><u>Div. f-Value (maximale Divergenz Hz):</u></p> <p>Vorgabe der maximal erlaubten, absoluten Abweichung in Hz zwischen den Frequenzen von Sensor1 und Sensor2. Eine Überschreitung dieses Wertes setzt das Gerät in den Fehlerzustand.</p>	0 - 99,99 (Hz)	30,00						
007	<p><u>Div. Calculation (Divergenz-Berechnungsart):</u></p> <p>Berechnung der prozentualen Abweichung.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Bezugswert ist die Frequenz von Sensor1: $\Delta(\%) = (\text{Sensor1} - \text{Sensor2}) : \text{Sensor1} \times 100 \%$</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Bezugswert ist die Frequenz von Sensor2: $\Delta(\%) = (\text{Sensor2} - \text{Sensor1}) : \text{Sensor2} \times 100 \%$</td> </tr> </table>	0	Bezugswert ist die Frequenz von Sensor1: $\Delta(\%) = (\text{Sensor1} - \text{Sensor2}) : \text{Sensor1} \times 100 \%$	1	Bezugswert ist die Frequenz von Sensor2: $\Delta(\%) = (\text{Sensor2} - \text{Sensor1}) : \text{Sensor2} \times 100 \%$	0 - 1	0		
0	Bezugswert ist die Frequenz von Sensor1: $\Delta(\%) = (\text{Sensor1} - \text{Sensor2}) : \text{Sensor1} \times 100 \%$								
1	Bezugswert ist die Frequenz von Sensor2: $\Delta(\%) = (\text{Sensor2} - \text{Sensor1}) : \text{Sensor2} \times 100 \%$								
008	<p><u>Div. Filter (Divergenz-Filter):</u></p> <p>Digitales Filter für die Auswertung der Frequenzabweichung zwischen Sensor1 und Sensor2.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Keine Filterwirkung: Der Wächter reagiert auf jede Frequenzabweichung</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mittlere Filterwirkung: Der Wächter toleriert vorübergehende Abweichungen und Schwankungen, wie sie durch Torsion, mechanische Schwingungen usw. entstehen können, und reagiert verzögert auf Divergenzen der beiden Eingangsfrequenzen</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Höhere Filterwirkung: Der Wächter toleriert vorübergehende Abweichungen und Schwankungen, wie sie durch Torsion, mechanische Schwingungen usw. entstehen können, und reagiert erst stark verzögert auf länger anhaltende Divergenzen der beiden Eingangsfrequenzen</td> </tr> </table>	0	Keine Filterwirkung: Der Wächter reagiert auf jede Frequenzabweichung	5	Mittlere Filterwirkung: Der Wächter toleriert vorübergehende Abweichungen und Schwankungen, wie sie durch Torsion, mechanische Schwingungen usw. entstehen können, und reagiert verzögert auf Divergenzen der beiden Eingangsfrequenzen	10	Höhere Filterwirkung: Der Wächter toleriert vorübergehende Abweichungen und Schwankungen, wie sie durch Torsion, mechanische Schwingungen usw. entstehen können, und reagiert erst stark verzögert auf länger anhaltende Divergenzen der beiden Eingangsfrequenzen	0 - 20	1
0	Keine Filterwirkung: Der Wächter reagiert auf jede Frequenzabweichung								
5	Mittlere Filterwirkung: Der Wächter toleriert vorübergehende Abweichungen und Schwankungen, wie sie durch Torsion, mechanische Schwingungen usw. entstehen können, und reagiert verzögert auf Divergenzen der beiden Eingangsfrequenzen								
10	Höhere Filterwirkung: Der Wächter toleriert vorübergehende Abweichungen und Schwankungen, wie sie durch Torsion, mechanische Schwingungen usw. entstehen können, und reagiert erst stark verzögert auf länger anhaltende Divergenzen der beiden Eingangsfrequenzen								

Fortsetzung „Main Menu“:

009	<p>Error Simulation (Fehlersimulation):</p> <p>Dieser Parameter ist nur im Programming Mode erlaubt und dient ausschließlich zu Testzwecken bei der Inbetriebnahme. Er erlaubt die Simulation und Unterdrückung von Fehlermeldungen wie folgt:</p> <table border="1" data-bbox="256 405 1058 745"> <tr> <td data-bbox="256 405 363 555">0</td> <td data-bbox="371 405 1058 555">Fehlerzustand: Versetzt das Gerät in den Fehlerzustand. Mit Hilfe dieser Funktion kann überprüft werden, ob das gesamte, nachgeschaltete System im Fehlerfall korrekt reagiert</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 562 363 651">1</td> <td data-bbox="371 562 1058 651">Normalbetrieb: Vor Verlassen des Programming Mode muss der Parameter stets auf 1 gestellt werden</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 658 363 745">2</td> <td data-bbox="371 658 1058 745">Fehlerlöschung: Die vom Gerät gemeldeten Fehler werden zurückgesetzt.</td> </tr> </table> <p>Ein direkter Wechsel zwischen 0 und 2 sollte vermieden werden.</p> <p>Nach dem Test muss dieser Parameter wieder auf den Default-Wert (=1) gesetzt werden.</p>	0	Fehlerzustand: Versetzt das Gerät in den Fehlerzustand. Mit Hilfe dieser Funktion kann überprüft werden, ob das gesamte, nachgeschaltete System im Fehlerfall korrekt reagiert	1	Normalbetrieb: Vor Verlassen des Programming Mode muss der Parameter stets auf 1 gestellt werden	2	Fehlerlöschung: Die vom Gerät gemeldeten Fehler werden zurückgesetzt.	0 - 2	1
0	Fehlerzustand: Versetzt das Gerät in den Fehlerzustand. Mit Hilfe dieser Funktion kann überprüft werden, ob das gesamte, nachgeschaltete System im Fehlerfall korrekt reagiert								
1	Normalbetrieb: Vor Verlassen des Programming Mode muss der Parameter stets auf 1 gestellt werden								
2	Fehlerlöschung: Die vom Gerät gemeldeten Fehler werden zurückgesetzt.								
010	<p>Power-up Delay (Verzögerungszeit nach Einschalten):</p> <p>Diese Verzögerungszeit soll den angeschlossenen Gebern erlauben, nach Zuschaltung der Gebersversorgung sicher hochzufahren und sich zu stabilisieren. Die Auswertung der Gebersignale beginnt erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit.</p> <p>Der Parameter kann auch verwendet werden, um unterschiedliche Hochlaufzeiten beim Power-up zu kompensieren.</p>	0,001 - 9,999 (sec.)	0,100						
011	<p>SIN Error (SIN/COS Fehler De- bzw. Aktivierung):</p> <p>Dieser Parameter erlaubt die Aktivierung bzw. Unterdrückung von SIN/COS Fehlern. Die Schwelle der erlaubten Fehlerzeit wird durch den Parameter SIN Err TimeX für jeden Sensor vorgegeben. Mit der Einstellung 1 können die SIN/COS Fehler komplett unterdrückt werden.</p> <table border="1" data-bbox="256 1552 1058 1619"> <tr> <td data-bbox="256 1552 363 1585">0</td> <td data-bbox="371 1552 1058 1585">SIN/COS Fehler werden ausgewertet.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1585 363 1619">1</td> <td data-bbox="371 1585 1058 1619">Alle SIN/COS Fehler werden unterdrückt.</td> </tr> </table>	0	SIN/COS Fehler werden ausgewertet.	1	Alle SIN/COS Fehler werden unterdrückt.	0 - 1	0		
0	SIN/COS Fehler werden ausgewertet.								
1	Alle SIN/COS Fehler werden unterdrückt.								

Fortsetzung „Main Menu“:

012	<p><u>Div. Mode (Art des Vergleich):</u></p> <p>Dieser Parameter bestimmt die Art des Vergleichs, der für die Auswertung der Sensoren verwendet wird. Beim Frequenzvergleich werden die beiden Sensorfrequenzen miteinander verglichen. Hier sind die Parameter 004 - 008 für die Einstellung relevant. Beim Positionsvergleich werden die beiden Sensorpositionen miteinander verglichen. Hier ist nur der Parameter 013 relevant.</p> <table border="1" data-bbox="263 548 1061 958"> <tr> <td data-bbox="263 548 368 685">0</td> <td data-bbox="368 548 1061 685">Frequenzvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorfrequenzen führt zu einem Run Time Fehler.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 685 368 822">1</td> <td data-bbox="368 685 1061 822">Positionsvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorpositionen führt zu einem Run Time Fehler.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 822 368 958">2</td> <td data-bbox="368 822 1061 958">Frequenz und Positionsvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorfrequenzen und Positionen führen zu einem Run Time Fehler.</td> </tr> </table> <p>Bei stark schwankenden Frequenzen, hervorgerufen durch Schrittmotoren oder elastischen Verbindungen zwischen den Gebern kann ein Positionsvergleich stabiler sein. Ist ein Verhältnis zwischen den Gebern vorhanden, das nicht genau über die Parameter Multiplier und Divisor eingestellt werden kann, kann es zu kumulierenden Fehlern kommen, hier ist der Frequenzvergleich vorzuziehen. Für das GMM24xS kann man generell den Positionsvergleich verwenden.</p>	0	Frequenzvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorfrequenzen führt zu einem Run Time Fehler.	1	Positionsvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorpositionen führt zu einem Run Time Fehler.	2	Frequenz und Positionsvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorfrequenzen und Positionen führen zu einem Run Time Fehler.	0 - 2	0
0	Frequenzvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorfrequenzen führt zu einem Run Time Fehler.								
1	Positionsvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorpositionen führt zu einem Run Time Fehler.								
2	Frequenz und Positionsvergleich: Eine Abweichung der beiden aufeinander angepassten Sensorfrequenzen und Positionen führen zu einem Run Time Fehler.								
013	<p><u>Div. Inc-Value (absolute Abweichung in Inkrementen):</u></p> <p>Dieser Parameter gibt an, wie hoch die maximale Abweichung in Inkrementen beim Positionsvergleich sein darf. Wenn der Wert auf 1000 eingestellt wurde, wird bei Positionsabweichung größer als 1000 oder kleiner als -1000 Inkrementen ein Run Time Fehler ausgelöst. Der Parameter ist nur beim Positionsvergleich relevant. Wenn der Parameter auf Null gestellt ist, wird kein Fehler ausgegeben.</p>	0 - 9999999	0						

Fortsetzung „Main Menu“:

014	<p><u>Filter (Filter der Eingangsfrequenzen):</u></p> <p>Ist dieser Wert auf 0 gesetzt, findet keine Filterung oder Glättung der Eingangsfrequenzen statt. Je höher der Wert eingestellt ist, umso stärker werden die Eingangsfrequenzen geglättet und umso niedriger ist die Dynamik bei Frequenzänderungen.</p> <p>Eine Kombination aus Sampling Time und Filter wirkt am besten zur Glättung der Eingangsfrequenzen. Die Sampling Time wirkt mehr auf hohe Frequenzanteile (Periodendauer kleiner als Sampling Time). Der Filter wirkt auf den nach der Sampling Time ermittelte Frequenzwert, bzw. auf die Frequenzen, deren Periodendauer größer als die Sampling Time ist.</p> <p>Für Frequenzen $> 1/\text{Sampling Time}$: Bei Sampling Time = 1ms und Filter = 10 ergibt sich ein Endwert von 63 % nach ca. 10 ms. Nach 30 ms sind ca. 95 % des Endwerts erreicht, nach 50 ms ist der Endwert erreicht.</p> <p>Eine Verzehnfachung der Sampling Time bewirkt eine Verzehnfachung der Filterzeit. Eine Verzehnfachung des Parameters Filter bewirkt ebenfalls eine Verzehnfachung der Filterzeit. Die min. Aussteuerzeit beträgt ca. 100 μs, und kann stufig bis 2 Sampling Perioden betragen.</p> <p>T (63 %) = Sampling Time x Filter T (95 %) = 3 x Sampling Time x Filter T (100 %) = 5 x Sampling Time x Filter</p> <p>Für Frequenzen $< 1/\text{Sampling Time}$: Hier muss direkt die Periodenzeit = $1/f$ betrachtet werden. Bei einer Filtereinstellung von 10 sind nach ca. 10 Perioden 63 % vom Endwert angesteuert, nach ca. 30 Perioden sind ca. 95 % des Endwerts erreicht.</p> <p>T (63 %) = $1/f \times \text{Filter}$ T (95 %) = $3 \times 1/f \times \text{Filter}$ T (100 %) = $5 \times 1/f \times \text{Filter}$</p>	0 - 999	0
015	<p><u>A-Edge 2/1 (Flankenbewertung bei A Single):</u></p> <p>Dieser Parameter ist nur dann aktiv, wenn der Operational Mode auf 2, 4, 5 oder 9 gesetzt ist. Der Parameter bezieht sich auf die A-Single Signalverarbeitung. Hier kann jede Flanke (A-Edge 2/1 = 0) oder auch jede zweite Flanke (A-Edge 2/1 = 1) ausgewertet werden. Für Signale mit unterschiedlichen Puls-Pausen Zeiten muss der Parameter auf 1 gesetzt werden, damit eine ruhige Frequenz detektiert wird. Eine schnellere Reaktionszeit ist mit der Einstellung = 0 zu erreichen.</p>	0 - 1	0

Fortsetzung „Main Menu“:

016	<p>Sensor Overlap (Sensorüberdeckung): Mit Hilfe dieses Parameters kann im Operational Mode = 5 die Überdeckung der beiden Sensoren definiert werden.</p> <table border="1" data-bbox="263 353 1061 719"> <tr> <td data-bbox="263 353 367 456">0</td> <td data-bbox="375 353 1061 456"> <p>Aus: Die Überlappung ist deaktiviert. Es findet keine Fehlerauswertung statt.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 456 367 591">1</td> <td data-bbox="375 456 1061 591"> <p>Fehler bei Low: Die Überlappung für beide A Signale des Gebers ist aktiv. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn beide Sensoren mit low angesteuert werden</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 591 367 719">2</td> <td data-bbox="375 591 1061 719"> <p>Fehler bei High: Die Überlappung für beide A Signale des Gebers ist aktiv. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn beide Sensoren mit high angesteuert werden</p> </td> </tr> </table>	0	<p>Aus: Die Überlappung ist deaktiviert. Es findet keine Fehlerauswertung statt.</p>	1	<p>Fehler bei Low: Die Überlappung für beide A Signale des Gebers ist aktiv. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn beide Sensoren mit low angesteuert werden</p>	2	<p>Fehler bei High: Die Überlappung für beide A Signale des Gebers ist aktiv. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn beide Sensoren mit high angesteuert werden</p>	0 - 2	0
0	<p>Aus: Die Überlappung ist deaktiviert. Es findet keine Fehlerauswertung statt.</p>								
1	<p>Fehler bei Low: Die Überlappung für beide A Signale des Gebers ist aktiv. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn beide Sensoren mit low angesteuert werden</p>								
2	<p>Fehler bei High: Die Überlappung für beide A Signale des Gebers ist aktiv. Ein Fehler wird ausgelöst, wenn beide Sensoren mit high angesteuert werden</p>								

2.3. Sensor1 Menu

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default				
017	<p><u>Direction1</u> (Drehrichtung Sensor1):</p> <p>Bei GMM240S / 246: Direction1 = Direction2</p> <p>Parameter zur Zuordnung der Drehrichtung für Sensor1</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Keine Änderung</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Vorzeichenänderung der Drehrichtung</td> </tr> </table> <p>Damit ist es möglich, die Drehrichtungen von Sensor1 umzukehren, um diese an den Drehsinn von Sensor2 anzupassen.</p>	0	Keine Änderung	1	Vorzeichenänderung der Drehrichtung	0 - 1	0
0	Keine Änderung						
1	Vorzeichenänderung der Drehrichtung						
018	<p><u>Multiplierer1</u> (proportionaler Impuls-Skalierungsfaktor):</p> <p>Bei GMM240S / 246: Multiplierer1 = 1, Multiplierer2 = 1</p> <p>Zur Anpassung der Frequenzen von Sensor 1 und Sensor2. Die Skalierung wirkt sich nur auf die Berechnung der Divergenz aus.</p>	1 - 10 000	1				
019	<p><u>Divisor1</u> (reziproker Impuls-Skalierungsfaktor):</p> <p>Bei GMM240S / 246: Divisor1 = 1, Divisor = 1</p> <p>Zur Anpassung der Frequenzen von Sensor 1 und Sensor2. Die Skalierung wirkt sich nur auf die Berechnung der Divergenz aus.</p>	1 - 10 000	1				
020	<p><u>Position Drift1</u> (Driftüberwachung im Stillstand):</p> <p>Bei GMM240S / 246: PositionDrift1 = PositionDrift2</p> <p>Parameter zur Behandlung von Drift-Bewegungen bei Stillstand. Wenn die Periodendauer der Eingangsfrequenz den eingestellten Parameter „Wait-Time“ überschreitet, wird dem Sensor die Frequenz 0 Hz zugeordnet, selbst wenn noch eine langsame Driftbewegung vorliegt.</p> <p>Der Drift-Parameter dient als Vorgabe einer Schwelle für die Fehlerauslösung (symmetrisches Positionsfenster +/- xxx Impulse). Der Fehlerzustand wird ausgelöst, wenn der eingestellte Wert überschritten wird.</p> <p>Die Überwachung beginnt immer mit Zählwert 0, in dem Augenblick an dem Frequenz 0 Hz erkannt wird.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Die Driftüberwachung ist ausgeschaltet</td> </tr> <tr> <td>xxx</td> <td>Fehlerauslösung, wenn die Position aus dem vorgegebenen Fenster von +/- xxx Impulsen heraus driftet (einfache Flankenbewertung)</td> </tr> </table>	0	Die Driftüberwachung ist ausgeschaltet	xxx	Fehlerauslösung, wenn die Position aus dem vorgegebenen Fenster von +/- xxx Impulsen heraus driftet (einfache Flankenbewertung)	0 - 100 000	0
0	Die Driftüberwachung ist ausgeschaltet						
xxx	Fehlerauslösung, wenn die Position aus dem vorgegebenen Fenster von +/- xxx Impulsen heraus driftet (einfache Flankenbewertung)						



Wenn zwei Geber unterschiedlicher Impulszahl verwendet werden, oder wenn zwischen den beiden Gebern eine mechanische Untersetzung liegt, dann muss mit Hilfe der Skalierungs-Faktoren die jeweils höhere Frequenz auf die niedrigere Frequenz umgerechnet werden.

Fortsetzung „Sensor1 Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default
021	<p><u>Phase Err Count1</u> (Grenzwert für fehlerhafte Impulszählung):</p> <p>Das Gerät erkennt fehlerhafte Impulsfolgen der Gerbersignale, sowie fehlerhafte Phasenlagen der Signale.</p> <p>Im Normalfall sollte der Parameter auf 10 eingestellt bleiben. Eine abweichende Einstellung ist nur in Sonderfällen sinnvoll.</p> <p>Der Fehlerzustand wird ausgelöst, wenn die Anzahl der hier vorgegebenen Fehlimpulse überschritten wird.</p> <p>Fehlimpulse können entstehen durch falsche Verdrahtung, EMV-Probleme, Falscheinstellung der Betriebsart, beim Einschalten der Geberversorgung oder bei Umschaltung der Drehrichtung.</p>	1 - 1 000	10
022	<p><u>Set Frequency1</u> (Simulation einer festen Geberfrequenz):</p> <p>Der Parameter erlaubt für Testzwecke die tatsächliche Geberfrequenz durch die hier vorgegebene Frequenz zu ersetzen.</p> <p>Der Parameter ist nur wirksam, wenn sich das Gerät im Programming Mode befindet und wenn dem Eingang diese Funktion zugeordnet ist.</p> <p>-</p>	-500 000,00 - 500 000,00 (Hz)	0,00
023	<p><u>SIN Err Time1</u> (Zeitdauer bis SIN/COS Fehler ausgelöst wird):</p> <p>Der Parameter bestimmt die Zeitdauer im 20 ms Raster nach der ein bestehender SIN/COS Fehler zur Auslösung kommt. Ist der Parameter auf 1 eingestellt, löst jeder SIN/COS Fehler, der länger als 20 ms ansteht, einen Run Time Fehler aus. Wenn Null eingestellt wird, löst jeder SIN/COS Fehler einen Run Time Error aus.</p> <p>Wenn der Parameter SIN Error auf 1 gesetzt ist, ist dieser Parameter unwirksam, und kein SIN/COS Fehler wird ausgelöst.</p>	0 - 99	0

2.4. Sensor2 Menu

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default
024	<u>Direction2:</u>	0 - 1	0
025	<u>Multipliier2:</u>	1- 10 000	1
026	<u>Divisor2:</u>	1 - 10 000	1
027	<u>Position Drift2:</u>	0 - 100 000	0
028	<u>Phase Err Count2:</u>	1 - 1 000	10
029	<u>Set Frequency2:</u>	-500 000,00 - 500 000,00 (Hz)	0,00
030	<u>SIN Err Time2 :</u>	0 - 99	0

Die Funktionen dieser Parameter sind identisch zum Sensor1-Menü, jedoch beziehen sich alle Einstellungen auf den durch den Parameter „Operational Mode“ spezifizierten Sensor2.



Wenn zwei Geber unterschiedlicher Impulszahl verwendet werden, oder wenn zwischen den beiden Gebern eine mechanische Untersetzung liegt, dann muss mit Hilfe der Skalierungs- Faktoren die jeweils höhere Frequenz auf die niedrigere Frequenz umgerechnet werden.

2.5. Preselect Menu

In diesem Menü werden die Schaltpunkte für folgende Ausgänge festgelegt:

- 1x Relais-Ausgang [X1 | RELAY OUT]
- 4x Steuer-Ausgang [X2 | CONTROL OUT]

Alle Grenzwerte beziehen sich auf die ausgewählte Basisfrequenz (Parameter „F1-F2 Selection“).

Die Impuls-Skalierung hat keinen Einfluss auf die Schaltpunkte.

Jedem Ausgang stehen zwei Schaltpunkte zur Verfügung. Dadurch können z. B. die Grenzwerte für den Einricht-Betrieb sowie den Produktions-Betrieb definiert werden. Hierzu muss einem unbenutzten Steuereingang die Funktion „Preselection Change“ zugewiesen werden

(Parameter „*IN* Function“).

Die Umschaltung zwischen den Schaltpunkten HIGH und LOW kann nur durch einen externen Befehl mittels Steuereingang an [X10 | CONTROL IN] erfolgen. Die Umschaltung wirkt sich auf alle Ausgänge aus.

Eine Umschaltung ist nur möglich, wenn durch den gewählten Parameter „Operational Mode“ der Steuereingang verfügbar ist.

- Der Index .H steht dabei für HIGH und erfordert die Vorgabe des höheren Grenzwertes.
- Der Index .L steht dabei für LOW und erfordert die Vorgabe des kleineren Grenzwertes.

Fortsetzung „Preselect Menu“

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default	
031	Preselect OUT1.H: Oberer Schalterpunkt von Ausgang OUT1 [X2:1-2]	(bestimmt durch den Parameter „F1-F2 Selection“)	2 000,00	
032	Preselect OUT1.L: Unterer Schalterpunkt von Ausgang OUT1 [X2:1-2]		-500 000,00 - 500 000,00 (Hz)	1 000,00
033	Preselect OUT1.D: Maximaler Drift bei Parameter Switch Mode OUT1 = 17 oder 18 Die Drift Werte werden in ¼ Inkrementen angegeben		0	
034	Preselect OUT2.H: Oberer Schalterpunkt von Ausgang OUT2 [X2:3-4]		4 000,00	
035	Preselect OUT2.L: Unterer Schalterpunkt von Ausgang OUT2 [X2:3-4]		3 000,00	
036	Preselect OUT2.D: Maximal-Drift bei Parameter Switch Mode OUT2 = 17 oder 18 Die Drift Werte werden in ¼ Inkrementen angegeben		0	
037	Preselect OUT3.H: Oberer Schalterpunkt von Ausgang OUT3 [X2:5-6]		6 000,00	
038	Preselect OUT3.L: Unterer Schalterpunkt von Ausgang OUT3 [X2:5-6]		5 000,00	
039	Preselect OUT3.D: Maximal-Drift bei Parameter Switch Mode OUT3 = 17 oder 18 Die Drift Werte werden in ¼ Inkrementen angegeben		0	
040	Preselect OUT4.H: Oberer Schalterpunkt von Ausgang OUT4 [X2:7-8]		8 000,00	
041	Preselect OUT4.L: Unterer Schalterpunkt von Ausgang OUT4 [X2:7-8]		7 000,00	
042	Preselect OUT4.D: Maximal-Drift bei Parameter Switch Mode OUT4 = 17 oder 18 Die Drift Werte werden in ¼ Inkrementen angegeben		0	
043	Preselect REL1.H: Oberer Schalterpunkt des Relaisausganges [X1:1-2]		200,00	
044	Preselect REL1.L: Unterer Schalterpunkt des Relaisausganges [X1:1-2]		100,00	
045	Preselect REL1.D: Maximal-Drift bei Parameter Switch Mode REL1 = 17 oder 18 Die Drift Werte werden in ¼ Inkrementen angegeben		0	

Fortsetzung „Preselect Menu“

046	<p>Preselect OUT1.F: Parameter zur Einstellung Frequenzabweichung pro Zeiteinheit bei „Switch Mode OUT1“ = 21 und 22.</p> <p>Zeitdauer = Frequenz [Hz] / Einstellung [Hz/ms]</p> <p>Daraus folgt: 1000 Hz / 0,1 [Hz/ms] = 10 000ms = 10s</p> <table border="1" data-bbox="263 481 997 694"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Einstellung</th> <th>Zeitdauer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10Hz</td> <td>00,0010</td> <td>10s</td> </tr> <tr> <td>100Hz</td> <td>00,0100</td> <td>10s</td> </tr> <tr> <td>1kHz</td> <td>00,1000</td> <td>10s</td> </tr> <tr> <td>10kHz</td> <td>01,0000</td> <td>10s</td> </tr> <tr> <td>100kHz</td> <td>10,0000</td> <td>10s</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="263 728 997 862"> <thead> <tr> <th>Frequenz</th> <th>Einstellung</th> <th>Zeitdauer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1kHz</td> <td>1,0000</td> <td>1s</td> </tr> <tr> <td>1kHz</td> <td>0,1000</td> <td>10s</td> </tr> <tr> <td>1kHz</td> <td>0,0100</td> <td>100s</td> </tr> </tbody> </table>	Frequenz	Einstellung	Zeitdauer	10Hz	00,0010	10s	100Hz	00,0100	10s	1kHz	00,1000	10s	10kHz	01,0000	10s	100kHz	10,0000	10s	Frequenz	Einstellung	Zeitdauer	1kHz	1,0000	1s	1kHz	0,1000	10s	1kHz	0,0100	100s	1 – 5000,0000	1000,0000
Frequenz	Einstellung	Zeitdauer																															
10Hz	00,0010	10s																															
100Hz	00,0100	10s																															
1kHz	00,1000	10s																															
10kHz	01,0000	10s																															
100kHz	10,0000	10s																															
Frequenz	Einstellung	Zeitdauer																															
1kHz	1,0000	1s																															
1kHz	0,1000	10s																															
1kHz	0,0100	100s																															
047	<p>Preselect OUT2.F: Parameter zur Einstellung Frequenzabweichung pro Zeiteinheit bei „Switch Mode OUT2“ = 21 und 22. (Einstellungstabelle siehe Parameter Preselect OUT1.F)</p>	1 – 5000,0000	1000,0000																														
048	<p>Preselect OUT3.F: Parameter zur Einstellung Frequenzabweichung pro Zeiteinheit bei „Switch Mode OUT3“ = 21 und 22. (Einstellungstabelle siehe Parameter Preselect OUT1.F)</p>	1 – 5000,0000	1000,0000																														
049	<p>Preselect OUT4.F: Parameter zur Einstellung Frequenzabweichung pro Zeiteinheit bei „Switch Mode OUT4“ = 21 und 22. (Einstellungstabelle siehe Parameter Preselect OUT1.F)</p>	1 – 5000,0000	1000,0000																														
050	<p>Preselect REL1.F: Parameter zur Einstellung Frequenzabweichung pro Zeiteinheit bei „Switch Mode REL1“ = 21 und 22. (Einstellungstabelle siehe Parameter Preselect OUT1.F)</p>	1 – 5000,0000	1000,0000																														
051	<i>Reserved</i>																																
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> • Die oberen Schaltpunkte (Index .H) sind nur aktiv, wenn kein Fehler detektiert wird und die Funktion Preselection Change dem Steuereingang zugeordnet wurde. • Der Betreiber muss die Werte den Schaltpunkten korrekt zuzuordnen, wobei der HIGH Wert immer größer als der LOW Wert sein muss. • Der Drift ist abhängig vom Parameter „F1-F2 Selection“ und bezieht sich somit auf den ausgewählten Geberkanal. Ein Driftfehler kann je nach Einstellung den Ausgang setzen, führt aber zu keinem Fehlerzustand. </div> </div>																																	

2.6. Switching Menu

In diesem Menü werden die Schaltbedingungen für die folgenden Ausgänge festgelegt:

- 1 x Relais-Ausgang [X1 | RELAY OUT]
- 4 x Steuer-Ausgänge [X2 | CONTROL OUT]

Nachfolgend werden folgende Schreibweisen verwendet:

- |f|** = Absolut-Betrag der Basisfrequenz
|Preselection| = Absolut-Betrag des Schaltpunktes
f = drehrichtungsabhängige, vorzeichenbehaftete Basisfrequenz
Preselection = drehrichtungsabhängiger, vorzeichenbehafteter Schaltpunkt

Zusätzliche Eigenschaften des Ausgangs:

- {S}** = Selbsthaltung
{H} = Schalthysterese
{A} = Anlaufüberbrückung



- **Wenn die Selbsthaltung aktiviert ist, muss keine Hysterese eingestellt werden, da es zu keinem Prellen kommen kann.**
- **Wenn keine Selbsthaltung aktiviert ist, sollte immer eine Hysterese eingestellt werden.**
- **Bei Switch Mode 7 oder 8 muss die vorgegebene Stillstandszeit größer als die eingestellte Wischzeit sein, damit der Wischvorgang nicht vor Ablauf der Wischzeit abgebrochen wird.**
- **Im Switch Mode 2, 6 und 16 dient der Parameter „Hysterese“ zur Festlegung des Frequenzbandes.**

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																																							
052	<p>Switch Mode OUT1 (Schaltbedingung für OUT1):</p> <table border="1" data-bbox="263 313 1061 1646"> <tr> <td data-bbox="263 313 335 380">0</td> <td data-bbox="335 313 933 380"> f >= Preselection Ausgang schaltet bei Überdrehzahl </td> <td data-bbox="933 313 1061 380">{S, H}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 380 335 448">1</td> <td data-bbox="335 380 933 448"> f <= Preselection Ausgang schaltet bei Unterdrehzahl </td> <td data-bbox="933 380 1061 448">{S, H, A}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 448 335 582">2</td> <td data-bbox="335 448 933 582"> f == Preselection Ausgang schaltet außerhalb des Frequenzbandes (Preselection +/- Hysterese) </td> <td data-bbox="933 448 1061 582">{S, A}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 582 335 649">3</td> <td data-bbox="335 582 933 649"> Stillstand Ausgang schaltet bei Stillstand </td> <td data-bbox="933 582 1061 649"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 649 335 716">4</td> <td data-bbox="335 649 933 716"> f >= Preselection Ausgang schaltet bei Überdrehzahl </td> <td data-bbox="933 649 1061 716">{S, H}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 716 335 784">5</td> <td data-bbox="335 716 933 784"> f <= Preselection Ausgang schaltet bei Unterdrehzahl </td> <td data-bbox="933 716 1061 784">{S, H, A}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 784 335 918">6</td> <td data-bbox="335 784 933 918"> f == Preselection Ausgang schaltet außerhalb des Frequenzbandes (Preselection +/- Hysterese) </td> <td data-bbox="933 784 1061 918">{S, A}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 918 335 1097">7</td> <td data-bbox="335 918 933 1097"> f > 0 Ausgang schaltet, wenn eine positive Frequenz (z. B. Rechtslauf) detektiert wird. Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald "Stillstand" festgestellt wird </td> <td data-bbox="933 918 1061 1097"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1097 335 1265">8</td> <td data-bbox="335 1097 933 1265"> f < 0 Ausgang schaltet, wenn eine negative Frequenz (z. B. Linkslauf) detektiert wird. Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald "Stillstand" festgestellt wird </td> <td data-bbox="933 1097 1061 1265"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1265 335 1332">9</td> <td data-bbox="335 1265 933 1332"> Takterzeugung für gepulste Rücklesung EDM und pulsüberwachte Eingänge </td> <td data-bbox="933 1265 1061 1332"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1332 335 1433">10</td> <td data-bbox="335 1332 933 1433"> STO/SBC/SS1 Enable + externe Selbsthaltung, ohne Rampenüberwachung </td> <td data-bbox="933 1332 1061 1433">{S}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1433 335 1534">11</td> <td data-bbox="335 1433 933 1534"> SLS f >= Preselection Überdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung, ohne Rampenüberwachung </td> <td data-bbox="933 1433 1061 1534">{S}</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1534 335 1646">12</td> <td data-bbox="335 1534 933 1646"> SMS f >= Preselection Überdrehzahl ohne Enable + externe Selbsthaltung </td> <td data-bbox="933 1534 1061 1646">{S}</td> </tr> </table>	0	 f >= Preselection Ausgang schaltet bei Überdrehzahl	{S, H}	1	 f <= Preselection Ausgang schaltet bei Unterdrehzahl	{S, H, A}	2	 f == Preselection Ausgang schaltet außerhalb des Frequenzbandes (Preselection +/- Hysterese)	{S, A}	3	Stillstand Ausgang schaltet bei Stillstand		4	f >= Preselection Ausgang schaltet bei Überdrehzahl	{S, H}	5	f <= Preselection Ausgang schaltet bei Unterdrehzahl	{S, H, A}	6	f == Preselection Ausgang schaltet außerhalb des Frequenzbandes (Preselection +/- Hysterese)	{S, A}	7	f > 0 Ausgang schaltet, wenn eine positive Frequenz (z. B. Rechtslauf) detektiert wird. Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald "Stillstand" festgestellt wird		8	f < 0 Ausgang schaltet, wenn eine negative Frequenz (z. B. Linkslauf) detektiert wird. Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald "Stillstand" festgestellt wird		9	Takterzeugung für gepulste Rücklesung EDM und pulsüberwachte Eingänge		10	STO/SBC/SS1 Enable + externe Selbsthaltung, ohne Rampenüberwachung	{S}	11	SLS f >= Preselection Überdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung, ohne Rampenüberwachung	{S}	12	SMS f >= Preselection Überdrehzahl ohne Enable + externe Selbsthaltung	{S}	0 - 22	0
0	 f >= Preselection Ausgang schaltet bei Überdrehzahl	{S, H}																																								
1	 f <= Preselection Ausgang schaltet bei Unterdrehzahl	{S, H, A}																																								
2	 f == Preselection Ausgang schaltet außerhalb des Frequenzbandes (Preselection +/- Hysterese)	{S, A}																																								
3	Stillstand Ausgang schaltet bei Stillstand																																									
4	f >= Preselection Ausgang schaltet bei Überdrehzahl	{S, H}																																								
5	f <= Preselection Ausgang schaltet bei Unterdrehzahl	{S, H, A}																																								
6	f == Preselection Ausgang schaltet außerhalb des Frequenzbandes (Preselection +/- Hysterese)	{S, A}																																								
7	f > 0 Ausgang schaltet, wenn eine positive Frequenz (z. B. Rechtslauf) detektiert wird. Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald "Stillstand" festgestellt wird																																									
8	f < 0 Ausgang schaltet, wenn eine negative Frequenz (z. B. Linkslauf) detektiert wird. Die Richtungsinformation wird gelöscht, sobald "Stillstand" festgestellt wird																																									
9	Takterzeugung für gepulste Rücklesung EDM und pulsüberwachte Eingänge																																									
10	STO/SBC/SS1 Enable + externe Selbsthaltung, ohne Rampenüberwachung	{S}																																								
11	SLS f >= Preselection Überdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung, ohne Rampenüberwachung	{S}																																								
12	SMS f >= Preselection Überdrehzahl ohne Enable + externe Selbsthaltung	{S}																																								

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default	
052	13 SDI1 f > 0 Enable + externe Selbsthaltung, Frequenzüberwachung, keine Positionsüberwachung	{S}	0 - 22	0
	14 SDI2 f < 0 Enable + externe Selbsthaltung, Frequenzüberwachung, keine Positionsüberwachung	{S}		
	15 SSM1 f <= Preselection Unterdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung	{S}		
	16 SSM2 f innerhalb Preselection +/- Hysterese Unterdrehzahl + Überdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung	{S}		
	17 SOS/SLI/SS2 f > Preselection oder Position Error Überdrehzahl + Position + Enable + externe Selbsthaltung	{S}		
	18 Stillstand (bei Stillstand und kein Position Error) Stillstand + Position + Enable + externe Selbsthaltung			
	19 Reserved			
	20 Kein Stillstand Dieser Mode arbeitet wie Mode 3, aber nur statisch und der Ausgang ist invertiert. Hier ist die invertierte Relay Aussteuerung entscheidend. Ausgang schaltet bei f ungleich Null (kein Stillstand)			
	21 Rampenüberwachung 1 Unterdrehzahl + Überdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung. Voraussetzung ist, dass das Bremsverhalten linear ist. Die Steigung wird über den Parameter „Preselect XXXX.F“ eingegeben. Die +/- Abweichung wird durch den Parameter „Preselect XXXX.H/L“ in Hz angegeben.	{S}		
22 Rampenüberwachung 2 Überdrehzahl + Enable + externe Selbsthaltung Voraussetzung ist, dass das Bremsverhalten linear ist. Die Steigung wird über den Parameter „Preselect XXXX.F“ eingegeben. Die Abweichung wird durch den Parameter „Preselect XXXX.H/L“ in Hz angegeben.	{S}			
053	Switch Mode OUT2 (Schaltbedingung für OUT2): Einstellung analog zu Parameter „Switch Mode OUT1“		0 – 22	0
054	Switch Mode OUT3 (Schaltbedingung für OUT3): Einstellung analog zu Parameter „Switch Mode OUT1“		0 – 22	0
055	Switch Mode OUT4 (Schaltbedingung für OUT4): Einstellung analog zu Parameter „Switch Mode OUT1“		0 – 22	0
056	Switch Mode REL1 (Schaltbedingung für das Relais): Einstellung analog zu Parameter „Switch Mode OUT1“		0 - 22	0

Fortsetzung „Switching Menu“:



- Wenn die Selbsthaltung aktiviert ist, muss keine Hysterese eingestellt werden, da es zu keinem Prellen kommen kann.
- Wenn keine Selbsthaltung aktiviert ist, sollte immer eine Hysterese eingestellt werden.
- Bei Switch Mode 7 oder 8 muss die vorgegebene Stillstandszeit größer als die eingestellte Wischzeit sein, damit der Wischvorgang nicht vor Ablauf der Wischzeit abgebrochen wird.
- Im Switch Mode 2, 6 und 16 dient der Parameter „Hysteresis“ zur Festlegung des Frequenzbandes.

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default
057	Pulse Time OUT1 (Dauer des Wischimpulses an Ausgang OUT1): 0: statisches Dauersignal ≠0: Dauer des Wischimpulses in Sekunden	0 - 9,999 (sec.)	0,000
058	Pulse Time OUT2 (Dauer des Wischimpulses an Ausgang OUT2): Einstellung analog zu Parameter „Pulse Time OUT1“		
059	Pulse Time OUT3 (Dauer des Wischimpulses an Ausgang OUT3): Einstellung analog zu Parameter „Pulse Time OUT1“		
060	Pulse Time OUT4 (Dauer des Wischimpulses an Ausgang OUT4): Einstellung analog zu Parameter „Pulse Time OUT1“		
061	Pulse Time REL1 (Dauer des Wischimpulses am Relais): Einstellung analog zu Parameter „Pulse Time OUT1“ (min. 25 ms)		
<ul style="list-style-type: none"> • Die minimale Wischzeit der digitalen Schaltausgänge beträgt 1 ms. Die minimale Wischzeit für das Relais beträgt 25 ms. • Bei Vorgabe einer Wischzeit kann dem entsprechenden Ausgang keine Selbsthaltung zugewiesen werden. 			
062	Hysteresis OUT1 (Schalthysterese für OUT1): Hysterese in % des eingestellten Schaltpunktes von Parameter „Preselect OUT1“	0 - 100,0 (%)	0,0
063	Hysteresis OUT2 (Schalthysterese für OUT2): Hysterese in % des eingestellten Schaltpunktes von Parameter „Preselect OUT2“		
064	Hysteresis OUT3 (Schalthysterese für OUT3): Hysterese in % des eingestellten Schaltpunktes von Parameter „Preselect OUT3“		
065	Hysteresis OUT4 (Schalthysterese für OUT4): Hysterese in % des eingestellten Schaltpunktes von Parameter „Preselect OUT4“		
066	Hysteresis REL1 (Schalthysterese Relais): Hysterese in % des eingestellten Schaltpunktes von Parameter „Preselect REL1“		

Fortsetzung „Switching Menu“:



- Aufgrund der Varianz der Frequenzmessung kann es bei Frequenzen nahe dem Grenzwert zum „Prellen“ der Ausgänge kommen. Um dieses Verhalten zu verhindern sollte eine Hysterese eingestellt werden. Ein sinnvoller Hysterese Wert ist ca. 1 %.
- Die Einstellung einer Hysterese ist nur möglich, wenn der Parameter „Switch Mode“ zwischen 0, 6 und 16 eingestellt ist.

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																		
067	<p>Matrix OUT1 (Enable Matrix für Ausgang OUT1):</p> <p>Bestimmt das gültige Enable-Signal (für Switch Mode 10 ... 18) für Ausgang OUT1 durch Wahl der Eingänge an X10 sowie der übrigen rückgekoppelten Ausgänge (siehe Tabelle). Ein Eingang oder auch ein rückgekoppelter Ausgang kann als Enable-Signal dienen (bei mehreren Signalen erfolgt eine Oder-Verknüpfung).</p> <table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Eingang 1 [X10: 2]</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Eingang 2 [X10: 3]</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Eingang 3 [X10: 4]</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Eingang 4 [X10: 5]</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Ausgang OUT1, hier nicht verfügbar</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Ausgang OUT2</td></tr> <tr><td>Bit 6</td><td>Ausgang OUT3</td></tr> <tr><td>Bit 7</td><td>Ausgang OUT4</td></tr> <tr><td>Bit 8</td><td>Ausgang REL1</td></tr> </table>	Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]	Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]	Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]	Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]	Bit 4	Ausgang OUT1, hier nicht verfügbar	Bit 5	Ausgang OUT2	Bit 6	Ausgang OUT3	Bit 7	Ausgang OUT4	Bit 8	Ausgang REL1	0 - 511	0
Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]																				
Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]																				
Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]																				
Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]																				
Bit 4	Ausgang OUT1, hier nicht verfügbar																				
Bit 5	Ausgang OUT2																				
Bit 6	Ausgang OUT3																				
Bit 7	Ausgang OUT4																				
Bit 8	Ausgang REL1																				
068	<p>Matrix OUT2 (Enable Matrix für Ausgang OUT2):</p> <table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Eingang 1 [X10: 2]</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Eingang 2 [X10: 3]</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Eingang 3 [X10: 4]</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Eingang 4 [X10: 5]</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Ausgang OUT1</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Ausgang OUT2, hier nicht verfügbar</td></tr> <tr><td>Bit 6</td><td>Ausgang OUT3</td></tr> <tr><td>Bit 7</td><td>Ausgang OUT4</td></tr> <tr><td>Bit 8</td><td>Ausgang REL1</td></tr> </table>	Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]	Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]	Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]	Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]	Bit 4	Ausgang OUT1	Bit 5	Ausgang OUT2, hier nicht verfügbar	Bit 6	Ausgang OUT3	Bit 7	Ausgang OUT4	Bit 8	Ausgang REL1	0 - 511	0
Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]																				
Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]																				
Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]																				
Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]																				
Bit 4	Ausgang OUT1																				
Bit 5	Ausgang OUT2, hier nicht verfügbar																				
Bit 6	Ausgang OUT3																				
Bit 7	Ausgang OUT4																				
Bit 8	Ausgang REL1																				
069	<p>Matrix OUT3 (Enable Matrix für Ausgang OUT3):</p> <table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Eingang 1 [X10: 2]</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Eingang 2 [X10: 3]</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Eingang 3 [X10: 4]</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Eingang 4 [X10: 5]</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Ausgang OUT1</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Ausgang OUT2</td></tr> <tr><td>Bit 6</td><td>Ausgang OUT3, hier nicht verfügbar</td></tr> <tr><td>Bit 7</td><td>Ausgang OUT4</td></tr> <tr><td>Bit 8</td><td>Ausgang REL1</td></tr> </table>	Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]	Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]	Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]	Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]	Bit 4	Ausgang OUT1	Bit 5	Ausgang OUT2	Bit 6	Ausgang OUT3, hier nicht verfügbar	Bit 7	Ausgang OUT4	Bit 8	Ausgang REL1	0 - 511	0
Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]																				
Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]																				
Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]																				
Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]																				
Bit 4	Ausgang OUT1																				
Bit 5	Ausgang OUT2																				
Bit 6	Ausgang OUT3, hier nicht verfügbar																				
Bit 7	Ausgang OUT4																				
Bit 8	Ausgang REL1																				

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																		
070	<p>Matrix OUT4 (Enable Matrix für Ausgang OUT4):</p> <table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Eingang 1 [X10: 2]</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Eingang 2 [X10: 3]</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Eingang 3 [X10: 4]</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Eingang 4 [X10: 5]</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Ausgang OUT1</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Ausgang OUT2</td></tr> <tr><td>Bit 6</td><td>Ausgang OUT3</td></tr> <tr><td>Bit 7</td><td>Ausgang OUT4, hier nicht verfügbar</td></tr> <tr><td>Bit 8</td><td>Ausgang REL1</td></tr> </table>	Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]	Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]	Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]	Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]	Bit 4	Ausgang OUT1	Bit 5	Ausgang OUT2	Bit 6	Ausgang OUT3	Bit 7	Ausgang OUT4, hier nicht verfügbar	Bit 8	Ausgang REL1	0 - 511	0
Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]																				
Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]																				
Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]																				
Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]																				
Bit 4	Ausgang OUT1																				
Bit 5	Ausgang OUT2																				
Bit 6	Ausgang OUT3																				
Bit 7	Ausgang OUT4, hier nicht verfügbar																				
Bit 8	Ausgang REL1																				
071	<p>Matrix REL1 (Enable Matrix für Ausgang REL1):</p> <table border="1"> <tr><td>Bit 0</td><td>Eingang 1 [X10: 2]</td></tr> <tr><td>Bit 1</td><td>Eingang 2 [X10: 3]</td></tr> <tr><td>Bit 2</td><td>Eingang 3 [X10: 4]</td></tr> <tr><td>Bit 3</td><td>Eingang 4 [X10: 5]</td></tr> <tr><td>Bit 4</td><td>Ausgang OUT1</td></tr> <tr><td>Bit 5</td><td>Ausgang OUT2</td></tr> <tr><td>Bit 6</td><td>Ausgang OUT3</td></tr> <tr><td>Bit 7</td><td>Ausgang OUT4</td></tr> <tr><td>Bit 8</td><td>Ausgang REL1, hier nicht verfügbar</td></tr> </table>	Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]	Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]	Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]	Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]	Bit 4	Ausgang OUT1	Bit 5	Ausgang OUT2	Bit 6	Ausgang OUT3	Bit 7	Ausgang OUT4	Bit 8	Ausgang REL1, hier nicht verfügbar	0 - 511	0
Bit 0	Eingang 1 [X10: 2]																				
Bit 1	Eingang 2 [X10: 3]																				
Bit 2	Eingang 3 [X10: 4]																				
Bit 3	Eingang 4 [X10: 5]																				
Bit 4	Ausgang OUT1																				
Bit 5	Ausgang OUT2																				
Bit 6	Ausgang OUT3																				
Bit 7	Ausgang OUT4																				
Bit 8	Ausgang REL1, hier nicht verfügbar																				
072	<p>MIA-Delay OUT (Verzögerung für Übergang inaktiv zu aktiv): Matrix Verzögerung von inaktiv zu aktiv für den Ausgang OUT1 in Sekunden. Dieses Delay verzögert die Enable-Funktion, wenn der Enable-Eingang oder der rückgekoppelte Ausgang von inaktiv auf aktiv wechselt.</p>	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
073	MIA-Delay OUT2 (Verzögerung für Übergang inaktiv zu aktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
074	MIA-Delay OUT3 (Verzögerung für Übergang inaktiv zu aktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
075	MIA-Delay OUT4 (Verzögerung für Übergang inaktiv zu aktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
076	MIA-Delay REL1 (Verzögerung für Übergang inaktiv zu aktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
077	<p>MAI-Delay OUT1 (Verzögerung für Übergang aktiv zu inaktiv): Matrix Verzögerung von aktiv zu inaktiv für den Ausgang OUT1 in Sekunden. Dieses Delay verzögert die Enable-Funktion, wenn der Enable-Eingang oder der rückgekoppelte Ausgang von aktiv auf inaktiv wechselt.</p>	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
078	MAI-Delay OUT2 (Verzögerung für Übergang aktiv zu inaktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
079	MAI-Delay OUT3 (Verzögerung für Übergang aktiv zu inaktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
080	MAI-Delay OUT4 (Verzögerung für Übergang aktiv zu inaktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		
081	MAI-Delay REL1 (Verzögerung für Übergang aktiv zu inaktiv):	0 - 99,999 (sec.)	0,000																		

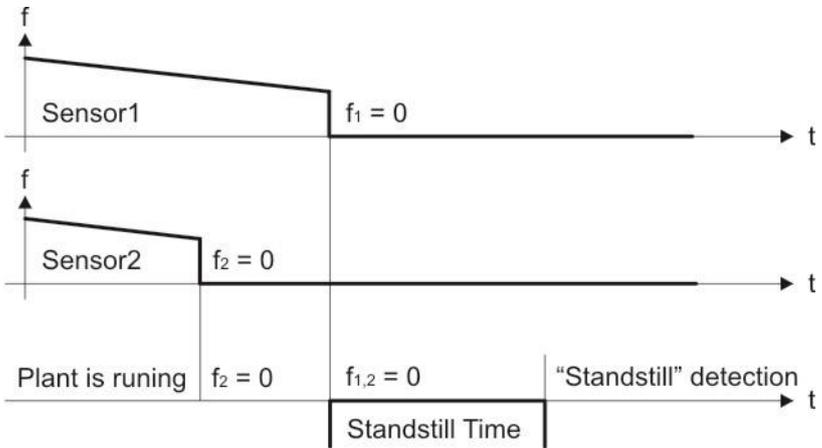
Fortsetzung „Switching Menu“:

082	<p><u>Delay OUT1 (Verzögerung der Auslösung für OUT1):</u> Auslöseverzögerung für den Ausgang OUT1 in Sekunden. Dieses Delay verzögert die Auslösung von OUT1. Wurde der Ausgang vor Ablauf der Verzögerungszeit wieder zurückgesetzt, findet keine Zustandsänderung an OUT1 statt. Die Rücknahme erfolgt unverzüglich. Oszillierende Auslösungen und deren Rücknahme sorgen für eine jeweils neue Verzögerungszeitauffrischung. Wenn eine Wischzeit aktiviert ist, kann erst nach der Rücknahme und nach dem Ablauf der Verzögerungszeit ein neuer Wischimpuls ausgegeben werden. Gilt nicht für Switch Mode = 3,9,10 und 20</p>	0 - 9,999 (sec.)	0,000
083	<p><u>Delay OUT2 (Verzögerung der Auslösung für OUT2):</u></p>	0 - 9,999 (sec.)	0,000
084	<p><u>Delay OUT3 (Verzögerung der Auslösung für OUT3):</u></p>	0 - 9,999 (sec.)	0,000
085	<p><u>Delay OUT4 (Verzögerung der Auslösung für OUT4):</u></p>	0 - 9,999 (sec.)	0,000
086	<p><u>Delay REL1 (Verzögerung der Auslösung für REL1):</u></p>	0 - 9,999 (sec.)	0,000

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																								
087	<p>Startup Mode (Zeitfenster der Anlaufüberbrückung):</p> <p>Zeitfenster bis zur Scharfstellung der Überwachungsfunktion. Diese Einstellung ist nur sinnvoll in Verbindung mit Parametereinstellung „Switch Mode“ = 1, 2, 5 oder 6.</p> <p>Um die Anlaufüberbrückung nutzen zu können, muss diese einem Ausgang zugeordnet werden.</p> <p>Die Anlaufüberbrückung wird aktiviert, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Spannungsversorgung wieder zugeschalten wird - nach einem erkannten Stillstand wieder eine Frequenz erkannt wird <table border="1"> <tr><td>0</td><td>Keine Anlaufüberbrückung</td></tr> <tr><td>1</td><td>Anlaufüberbrückung 1 Sekunde</td></tr> <tr><td>2</td><td>Anlaufüberbrückung 2 Sekunden</td></tr> <tr><td>3</td><td>Anlaufüberbrückung 4 Sekunden</td></tr> <tr><td>4</td><td>Anlaufüberbrückung 8 Sekunden</td></tr> <tr><td>5</td><td>Anlaufüberbrückung 16 Sekunden</td></tr> <tr><td>6</td><td>Anlaufüberbrückung 32 Sekunden</td></tr> <tr><td>7</td><td>Anlaufüberbrückung 64 Sekunden</td></tr> <tr><td>8</td><td>Anlaufüberbrückung 128 Sekunden</td></tr> <tr><td>9</td><td>Automatisch, bis zum erstmaligen Überschreiten des Schaltpunktes</td></tr> </table> <p>Das eingestellte Zeitfenster der Anlaufüberbrückung ist für alle Ausgänge gleich.</p>	0	Keine Anlaufüberbrückung	1	Anlaufüberbrückung 1 Sekunde	2	Anlaufüberbrückung 2 Sekunden	3	Anlaufüberbrückung 4 Sekunden	4	Anlaufüberbrückung 8 Sekunden	5	Anlaufüberbrückung 16 Sekunden	6	Anlaufüberbrückung 32 Sekunden	7	Anlaufüberbrückung 64 Sekunden	8	Anlaufüberbrückung 128 Sekunden	9	Automatisch, bis zum erstmaligen Überschreiten des Schaltpunktes	0 - 9	0				
0	Keine Anlaufüberbrückung																										
1	Anlaufüberbrückung 1 Sekunde																										
2	Anlaufüberbrückung 2 Sekunden																										
3	Anlaufüberbrückung 4 Sekunden																										
4	Anlaufüberbrückung 8 Sekunden																										
5	Anlaufüberbrückung 16 Sekunden																										
6	Anlaufüberbrückung 32 Sekunden																										
7	Anlaufüberbrückung 64 Sekunden																										
8	Anlaufüberbrückung 128 Sekunden																										
9	Automatisch, bis zum erstmaligen Überschreiten des Schaltpunktes																										
088	<p>Startup Output (Zuordnung der Anlaufüberbrückung an Ausgänge):</p> <p>Die Zuordnung der Funktion Anlaufüberbrückung an einen Ausgang erfolgt über einen 5-Bit-Binärcode wie folgt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ausgang</th> <th>RELAY</th> <th>OUT4</th> <th>OUT3</th> <th>OUT2</th> <th>OUT1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit:</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Binär:</td> <td>10000</td> <td>01000</td> <td>00100</td> <td>00010</td> <td>00001</td> </tr> <tr> <td>Wert:</td> <td>16</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beispiel: Die Vorgabe Startup Output = 17 (binär 10001) bedeutet folglich, dass dem Ausgang OUT1 und dem Relais eine Anlaufüberbrückung zugewiesen wurde.</p>	Ausgang	RELAY	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	Bit:	5	4	3	2	1	Binär:	10000	01000	00100	00010	00001	Wert:	16	8	4	2	1	0 - 31	0
Ausgang	RELAY	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1																						
Bit:	5	4	3	2	1																						
Binär:	10000	01000	00100	00010	00001																						
Wert:	16	8	4	2	1																						

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																												
089	<p>Standstill Time (Verzögerungszeit zur Detektion von Stillstand):</p> <p>Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit fest bis das Gerät nach Erkennung der Frequenz = 0 Hz einen Stillstand detektiert.</p>  <p>Voraussetzung ist, dass zuerst beide Eingangsfrequenzen $f_{1,2} = 0$ Hz erkannt werden. Ab diesem Zeitpunkt läuft die Stillstandszeit und signalisiert nach Ablauf den Stillstand.</p>	0 - 9,999 (sec.)	0,000																												
090	<p>Lock Output (Zuordnung einer Selbsthaltung an Ausgang):</p> <p>Die Zuordnung der Selbsthaltung an einen Ausgang erfolgt über einen 6-Bit-Binärcode wie folgt:</p> <table border="1" data-bbox="263 1153 1149 1299"> <thead> <tr> <th>Ausg.:</th> <th>*</th> <th>RELAY</th> <th>OUT4</th> <th>OUT3</th> <th>OUT2</th> <th>OUT1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit:</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Binär:</td> <td>100000</td> <td>010000</td> <td>001000</td> <td>000100</td> <td>000010</td> <td>000001</td> </tr> <tr> <td>Wert:</td> <td>32</td> <td>16</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Bits 1 bis 5 ordnen dem jeweiligen Ausgang eine Selbsthaltefunktion zu.</p> <p>*) Das höchstwertige Bit 6 bestimmt, ob ein Lösen der Selbsthaltung ausschließlich über ein externes Eingangssignal via Parameter „IN* Function“ (Bit 6 = 0) oder ob zusätzlich eine automatische Rücksetzung bei Stillstand erfolgen soll (Bit 6 = 1).</p> <p>Beispiel:</p> <p>Die Vorgabe Lock Output = 17 (binär 010001) bedeutet, dass dem Ausgang OUT1 und dem Relais eine Selbsthaltung zugewiesen wurde, die nur über ein externes Eingangssignal gelöst werden kann.</p> <p>Entsprechend bedeutet die Vorgabe Lock Output = 49 (binär 110001), dass die Selbsthaltungen von OUT1 und Relais auch zusätzlich bei jeder Erkennung von Stillstand gelöscht werden.</p> <p>Hinweis: Bei Vorgabe einer Wischzeit kann dem entsprechenden Ausgang keine Selbsthaltung zugeordnet werden.</p>	Ausg.:	*	RELAY	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	Bit:	6	5	4	3	2	1	Binär:	100000	010000	001000	000100	000010	000001	Wert:	32	16	8	4	2	1	0 - 63	0
Ausg.:	*	RELAY	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1																									
Bit:	6	5	4	3	2	1																									
Binär:	100000	010000	001000	000100	000010	000001																									
Wert:	32	16	8	4	2	1																									

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																																							
091	<p>Action Output (Auswahl der Ausgänge zum Überschreiben):</p> <p>Die Funktion des Setzens fester Ausgangszustände für OUT1 bis OUT4 und REL1 ist nur im Programming Mode wirksam. Sie erlaubt, für Testzwecke jedem Ausgang einen bestimmten Schaltzustand aufzuzwingen.</p> <p>Dieser Parameter wählt die zu manipulierenden Ausgänge an, während mit dem nachfolgenden Parameter „Action Polarity“ die gewünschten Schaltzustände der ausgewählten Ausgänge festgelegt werden.</p> <p>Die Auswahl der Ausgänge erfolgt über einen 5-Bit-Binärcode:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ausgang:</th> <th>RELAY</th> <th>OUT4</th> <th>OUT3</th> <th>OUT2</th> <th>OUT1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit:</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Binär:</td> <td>10000</td> <td>01000</td> <td>00100</td> <td>00010</td> <td>00001</td> </tr> <tr> <td>Wert:</td> <td>16</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beispiel: Die Vorgabe Action Output = 14 (binär 01110) bedeutet folglich, dass die Ausgänge OUT2, OUT3 und OUT4 für eine Überschreibung ausgewählt wurden.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>REL</td> <td>0</td> <td>Keine Überschreibung</td> </tr> <tr> <td>OUT4</td> <td>1</td> <td>Zustand siehe Parameter „Action Polarity“</td> </tr> <tr> <td>OUT3</td> <td>1</td> <td>Zustand siehe Parameter „Action Polarity“</td> </tr> <tr> <td>OUT2</td> <td>1</td> <td>Zustand siehe Parameter „Action Polarity“</td> </tr> <tr> <td>OUT1</td> <td>0</td> <td>Keine Überschreibung</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nach dem Test muss dieser Parameter wieder auf den Default-Wert (= 0) gesetzt werden.</p>	Ausgang:	RELAY	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	Bit:	5	4	3	2	1	Binär:	10000	01000	00100	00010	00001	Wert:	16	8	4	2	1	REL	0	Keine Überschreibung	OUT4	1	Zustand siehe Parameter „Action Polarity“	OUT3	1	Zustand siehe Parameter „Action Polarity“	OUT2	1	Zustand siehe Parameter „Action Polarity“	OUT1	0	Keine Überschreibung	0 - 31	0
Ausgang:	RELAY	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1																																					
Bit:	5	4	3	2	1																																					
Binär:	10000	01000	00100	00010	00001																																					
Wert:	16	8	4	2	1																																					
REL	0	Keine Überschreibung																																								
OUT4	1	Zustand siehe Parameter „Action Polarity“																																								
OUT3	1	Zustand siehe Parameter „Action Polarity“																																								
OUT2	1	Zustand siehe Parameter „Action Polarity“																																								
OUT1	0	Keine Überschreibung																																								

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																																																																			
092	<p>Action Polarity (Schaltzustand der zu setzenden Ausgänge):</p> <p>Die Nutzung der Setzfunktion ist nur im Programming Mode wirksam und erfordert eine entsprechende Auswahl der Ausgänge durch Parameter „Action Output“.</p> <p>Die Zuordnung der gewünschten Schaltzustände erfolgt über einen 9-Bit-Binärcode wie folgt:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OUT:</th> <th>REL</th> <th>4</th> <th>/4</th> <th>3</th> <th>/3</th> <th>2</th> <th>/2</th> <th>1</th> <th>/1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bit:</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Binär:</td> <td>1 0000 0 0000</td> <td>0 1000 0 0000</td> <td>0 0100 0 0000</td> <td>0 0010 0 0000</td> <td>0 0001 0 0000</td> <td>0 0000 1 0000</td> <td>0 0000 0 0100</td> <td>0 0000 0 0010</td> <td>0 0000 0 0001</td> </tr> <tr> <td>Wert:</td> <td>256</td> <td>128</td> <td>64</td> <td>32</td> <td>16</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beispiel: Die Vorgabe Action Polarity = 275 (binär 1 0001 0011) hätte also folgende Ausgangszustände zur Folge:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>REL</td> <td>1</td> <td>Kontakt geschlossen</td> </tr> <tr> <td>OUT4</td> <td>0</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>/OUT4</td> <td>0</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>OUT3</td> <td>0</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>/OUT3</td> <td>1</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>OUT2</td> <td>0</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>/OUT2</td> <td>0</td> <td>LOW</td> </tr> <tr> <td>OUT1</td> <td>1</td> <td>HIGH</td> </tr> <tr> <td>/OUT1</td> <td>1</td> <td>HIGH</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nach dem Test muss dieser Parameter wieder auf den Default-Wert (= 0) gesetzt werden.</p>	OUT:	REL	4	/4	3	/3	2	/2	1	/1	Bit:	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Binär:	1 0000 0 0000	0 1000 0 0000	0 0100 0 0000	0 0010 0 0000	0 0001 0 0000	0 0000 1 0000	0 0000 0 0100	0 0000 0 0010	0 0000 0 0001	Wert:	256	128	64	32	16	8	4	2	1	REL	1	Kontakt geschlossen	OUT4	0	LOW	/OUT4	0	LOW	OUT3	0	LOW	/OUT3	1	HIGH	OUT2	0	LOW	/OUT2	0	LOW	OUT1	1	HIGH	/OUT1	1	HIGH	0 - 511	0
OUT:	REL	4	/4	3	/3	2	/2	1	/1																																																													
Bit:	9	8	7	6	5	4	3	2	1																																																													
Binär:	1 0000 0 0000	0 1000 0 0000	0 0100 0 0000	0 0010 0 0000	0 0001 0 0000	0 0000 1 0000	0 0000 0 0100	0 0000 0 0010	0 0000 0 0001																																																													
Wert:	256	128	64	32	16	8	4	2	1																																																													
REL	1	Kontakt geschlossen																																																																				
OUT4	0	LOW																																																																				
/OUT4	0	LOW																																																																				
OUT3	0	LOW																																																																				
/OUT3	1	HIGH																																																																				
OUT2	0	LOW																																																																				
/OUT2	0	LOW																																																																				
OUT1	1	HIGH																																																																				
/OUT1	1	HIGH																																																																				
093	<p>Read Back OUT (rückgelesener Ausgang für EDM-Funktion):</p> <p>Bestimmt für die EDM-Funktion den rückgelesenen Ausgang in Bezug auf Invertierung oder Nicht-Invertierung.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bit 0</td> <td>= 0 EDM-Funktion von OUT1 = 1 EDM-Funktion von /OUT1</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>= 0 EDM-Funktion von OUT2 = 1 EDM-Funktion von /OUT2</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>= 0 EDM-Funktion von OUT3 = 1 EDM-Funktion von /OUT3</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>= 0 EDM-Funktion von OUT4 = 1 EDM-Funktion von /OUT4</td> </tr> <tr> <td>Bit 4</td> <td>= 0 EDM-Funktion von REL1 = 1 EDM-Funktion von REL1 (invertiert)</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 0	= 0 EDM-Funktion von OUT1 = 1 EDM-Funktion von /OUT1	Bit 1	= 0 EDM-Funktion von OUT2 = 1 EDM-Funktion von /OUT2	Bit 2	= 0 EDM-Funktion von OUT3 = 1 EDM-Funktion von /OUT3	Bit 3	= 0 EDM-Funktion von OUT4 = 1 EDM-Funktion von /OUT4	Bit 4	= 0 EDM-Funktion von REL1 = 1 EDM-Funktion von REL1 (invertiert)	0 - 31	0																																																									
Bit 0	= 0 EDM-Funktion von OUT1 = 1 EDM-Funktion von /OUT1																																																																					
Bit 1	= 0 EDM-Funktion von OUT2 = 1 EDM-Funktion von /OUT2																																																																					
Bit 2	= 0 EDM-Funktion von OUT3 = 1 EDM-Funktion von /OUT3																																																																					
Bit 3	= 0 EDM-Funktion von OUT4 = 1 EDM-Funktion von /OUT4																																																																					
Bit 4	= 0 EDM-Funktion von REL1 = 1 EDM-Funktion von REL1 (invertiert)																																																																					

Fortsetzung „Switching Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default								
094	<p>Output Mode (Konfiguration der Ausgänge):</p> <p>Bestimmt die Ausgangskonfiguration:</p> <table border="1"> <tr> <td>Bit 0</td> <td>= 0 OUT1 und /OUT1 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT1 und /OUT1 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>= 0 OUT2 und /OUT2 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT2 und /OUT2 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)</td> </tr> <tr> <td>Bit 2</td> <td>= 0 OUT3 und /OUT3 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT3 und /OUT3 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)</td> </tr> <tr> <td>Bit 3</td> <td>= 0 OUT3 und /OUT4 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT3 und /OUT4 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)</td> </tr> </table>	Bit 0	= 0 OUT1 und /OUT1 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT1 und /OUT1 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)	Bit 1	= 0 OUT2 und /OUT2 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT2 und /OUT2 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)	Bit 2	= 0 OUT3 und /OUT3 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT3 und /OUT3 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)	Bit 3	= 0 OUT3 und /OUT4 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT3 und /OUT4 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)	0 - 15	0
Bit 0	= 0 OUT1 und /OUT1 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT1 und /OUT1 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)										
Bit 1	= 0 OUT2 und /OUT2 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT2 und /OUT2 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)										
Bit 2	= 0 OUT3 und /OUT3 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT3 und /OUT3 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)										
Bit 3	= 0 OUT3 und /OUT4 sind invers ausgeführt (gegenläufig) = 1 OUT3 und /OUT4 sind homogen ausgeführt (gleichläufig)										
095	<i>Reserved</i>										
096	<i>Reserved</i>										
097	<i>Reserved</i>										
098	<i>Reserved</i>										
099	<i>Reserved</i>										



- Bei homogenen Ausgängen werden bei Netzausfall oder Hardwarefehler alle Ausgänge auf GND gezogen. Damit kann über diese Ausgänge ein Fehlerstatus nicht eindeutig an ein anderes Gerät übermittelt werden.
- Die Verwendung von homogenen Ausgängen reduziert den Safety Integrity Level (SIL).

2.7. Control Menu

In diesem Kapitel werden die Funktionen und Konfigurationsmöglichkeiten der Steuereingänge beschrieben. Je nach Betriebsart (Parameter „Operational Mode“) stehen an [X10 | CONTROL IN] zwei bis vier Eingänge für Steuerbefehle mit HTL/PNP Pegel zu Verfügung.

Durch den Parameter „Input Mode“ können drei unterschiedliche Eingangskonfigurationen hergestellt werden:

- **Zwei 2-polige Eingänge (IN1, /IN1 + IN2, /IN2)**

Die Steuereingänge sind entweder homogen oder invers ausgeführt. In diesem Fall benötigt jeder Eingang ein Signalpaar.

Signalpaar 1	[X10: 2] LOW	[X10: 3] LOW	Fehler bei invers	Konfiguration über Parameter „IN1 Function“ und „IN1 Config“
	[X10: 2] LOW	[X10: 3] HIGH	Fehler bei homogen	
	[X10: 2] HIGH	[X10: 3] LOW	Fehler bei homogen	
	[X10: 2] HIGH	[X10: 3] HIGH	Fehler bei invers	
Signalpaar 2	[X10: 4] LOW	[X10: 5] LOW	Fehler bei invers	Konfiguration über Parameter „IN2 Function“ und „IN2 Config“
	[X10: 4] LOW	[X10: 5] HIGH	Fehler bei homogen	
	[X10: 4] HIGH	[X10: 5] LOW	Fehler bei homogen	
	[X10: 4] HIGH	[X10: 5] HIGH	Fehler bei invers	

- **Ein 2-poliger Eingang (IN1, /IN1) und zwei 1-polige Eingänge (IN2 + /IN2)**

Die 2-poligen Steuereingänge sind entweder homogen oder invers ausgeführt. Der 2-polige Steuereingang benötigt ein Signalpaar, während die 1-poligen Eingänge nur jeweils ein Signal benötigen. Somit sind drei unabhängige Eingänge verwendbar.

Signalpaar 1	[X10: 2] LOW	[X10: 3] LOW	Fehler bei invers	Konfiguration über Parameter „IN1 Function“ und „IN1 Config“
	[X10: 2] LOW	[X10: 3] HIGH	Fehler bei homogen	
	[X10: 2] HIGH	[X10: 3] LOW	Fehler bei homogen	
	[X10: 2] HIGH	[X10: 3] HIGH	Fehler bei invers	
Signal 2	[X10: 4] LOW		Konfiguration über Parameter „IN2 Function“ und „IN2 Config“	
	[X10: 4] HIGH			
Signal 3	[X10: 5] LOW		Konfiguration über Parameter „/IN2 Function“ und „/IN2 Config“	
	[X10: 5] HIGH			

- **Vier 1-polige Eingänge (IN1 + /IN1 + IN2 + /IN2)**

Die 1-poligen Eingänge benötigen nur ein Signal. Somit sind vier unabhängige Eingänge verwendbar.

Signal 1	[X10: 2] LOW	Konfiguration über Parameter „IN1 Function“ und „IN1 Config“
	[X10: 2] HIGH	
Signal 2	[X10: 3] LOW	Konfiguration über Parameter „/IN1 Function“ und „/IN1 Config“
	[X10: 3] HIGH	
Signal 3	[X10: 4] LOW	Konfiguration über Parameter „IN2 Function“ und „IN2 Config“
	[X10: 4] HIGH	
Signal 4	[X10: 5] LOW	Konfiguration über Parameter „/IN2 Function“ und „/IN2 Config“
	[X10: 5] HIGH	

Fortsetzung „Control Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																																																																					
100	<p>IN1 Function (Zuordnung einer Funktion an Eingang [X10 : 2]):</p> <p>Dieser Parameter definiert die Funktion des Eingangs. Das jeweilige Schaltverhalten wird durch Parameter „IN1 Config“ festgelegt.</p> <table border="1" data-bbox="263 448 1117 1758"> <tr><td>0</td><td>keine Funktion zugeordnet</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>Selbsthaltung von Ausgang OUT1 lösen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>2</td><td>Selbsthaltung von Ausgang OUT2 lösen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>3</td><td>Selbsthaltung von Ausgang OUT3 lösen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>4</td><td>Selbsthaltung von Ausgang OUT4 lösen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>5</td><td>Selbsthaltung von Ausgang REL1 lösen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>6</td><td>Selbsthaltung aller Ausgänge zusammen lösen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>7</td><td>Set Frequency1 Frequenz-Simulation von Sensor1</td><td>[stat] [PRG]</td></tr> <tr><td>8</td><td>Set Frequency2 Frequenz-Simulation von Sensor2</td><td>[stat] [PRG]</td></tr> <tr><td>9</td><td>Set Frequency12 Frequenzsimulation von Sensor1 und Sensor2</td><td>[stat] [PRG]</td></tr> <tr><td>10</td><td>Freeze Frequency1 aktuelle Geberfrequenz von Sensor1 einfrieren</td><td>[stat] [PRG]</td></tr> <tr><td>11</td><td>Freeze Frequency2 aktuelle Geberfrequenz von Sensor2 einfrieren</td><td>[stat] [PRG]</td></tr> <tr><td>12</td><td>Freeze Frequency12 Geberfrequenz von Sensor1 und Sensor2 einfrieren</td><td>[stat] [PRG]</td></tr> <tr><td>13</td><td>Preselection Change Umschaltung zwischen dem oberen und unteren Schaltpunkt. Die Umschaltung wirkt sich auf alle Ausgänge aus.</td><td>[stat]</td></tr> <tr><td>14</td><td>Clear Drift1 Zähler für Positionsdrift 1 löschen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>15</td><td>Clear Drift2 Zähler für Positionsdrift 2 löschen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>16</td><td>Clear Drift12 Zähler für Positionsdrift 1 und 2 löschen</td><td>[dyn]</td></tr> <tr><td>17</td><td>EDM-Funktion von OUT1 oder /OUT1</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>EDM-Funktion von OUT2 oder /OUT2</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>EDM-Funktion von OUT3 oder /OUT3</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>EDM-Funktion von OUT4 oder /OUT4</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>Enable-Eingang für Ausgangsfunktion des Parameters „Switch Mode“ = 10 - 18</td><td>[stat]</td></tr> <tr><td>22</td><td>EDM-Funktion von REL1</td><td></td></tr> </table> <p>[dyn] = dynamische Funktion bei ansteigender Flanke am Eingang [stat] = statische Dauerfunktion [PRG] = Funktion nur im „Programming Mode“ wirksam</p>	0	keine Funktion zugeordnet		1	Selbsthaltung von Ausgang OUT1 lösen	[dyn]	2	Selbsthaltung von Ausgang OUT2 lösen	[dyn]	3	Selbsthaltung von Ausgang OUT3 lösen	[dyn]	4	Selbsthaltung von Ausgang OUT4 lösen	[dyn]	5	Selbsthaltung von Ausgang REL1 lösen	[dyn]	6	Selbsthaltung aller Ausgänge zusammen lösen	[dyn]	7	Set Frequency1 Frequenz-Simulation von Sensor1	[stat] [PRG]	8	Set Frequency2 Frequenz-Simulation von Sensor2	[stat] [PRG]	9	Set Frequency12 Frequenzsimulation von Sensor1 und Sensor2	[stat] [PRG]	10	Freeze Frequency1 aktuelle Geberfrequenz von Sensor1 einfrieren	[stat] [PRG]	11	Freeze Frequency2 aktuelle Geberfrequenz von Sensor2 einfrieren	[stat] [PRG]	12	Freeze Frequency12 Geberfrequenz von Sensor1 und Sensor2 einfrieren	[stat] [PRG]	13	Preselection Change Umschaltung zwischen dem oberen und unteren Schaltpunkt. Die Umschaltung wirkt sich auf alle Ausgänge aus.	[stat]	14	Clear Drift1 Zähler für Positionsdrift 1 löschen	[dyn]	15	Clear Drift2 Zähler für Positionsdrift 2 löschen	[dyn]	16	Clear Drift12 Zähler für Positionsdrift 1 und 2 löschen	[dyn]	17	EDM-Funktion von OUT1 oder /OUT1		18	EDM-Funktion von OUT2 oder /OUT2		19	EDM-Funktion von OUT3 oder /OUT3		20	EDM-Funktion von OUT4 oder /OUT4		21	Enable-Eingang für Ausgangsfunktion des Parameters „Switch Mode“ = 10 - 18	[stat]	22	EDM-Funktion von REL1		0 - 22	0
0	keine Funktion zugeordnet																																																																							
1	Selbsthaltung von Ausgang OUT1 lösen	[dyn]																																																																						
2	Selbsthaltung von Ausgang OUT2 lösen	[dyn]																																																																						
3	Selbsthaltung von Ausgang OUT3 lösen	[dyn]																																																																						
4	Selbsthaltung von Ausgang OUT4 lösen	[dyn]																																																																						
5	Selbsthaltung von Ausgang REL1 lösen	[dyn]																																																																						
6	Selbsthaltung aller Ausgänge zusammen lösen	[dyn]																																																																						
7	Set Frequency1 Frequenz-Simulation von Sensor1	[stat] [PRG]																																																																						
8	Set Frequency2 Frequenz-Simulation von Sensor2	[stat] [PRG]																																																																						
9	Set Frequency12 Frequenzsimulation von Sensor1 und Sensor2	[stat] [PRG]																																																																						
10	Freeze Frequency1 aktuelle Geberfrequenz von Sensor1 einfrieren	[stat] [PRG]																																																																						
11	Freeze Frequency2 aktuelle Geberfrequenz von Sensor2 einfrieren	[stat] [PRG]																																																																						
12	Freeze Frequency12 Geberfrequenz von Sensor1 und Sensor2 einfrieren	[stat] [PRG]																																																																						
13	Preselection Change Umschaltung zwischen dem oberen und unteren Schaltpunkt. Die Umschaltung wirkt sich auf alle Ausgänge aus.	[stat]																																																																						
14	Clear Drift1 Zähler für Positionsdrift 1 löschen	[dyn]																																																																						
15	Clear Drift2 Zähler für Positionsdrift 2 löschen	[dyn]																																																																						
16	Clear Drift12 Zähler für Positionsdrift 1 und 2 löschen	[dyn]																																																																						
17	EDM-Funktion von OUT1 oder /OUT1																																																																							
18	EDM-Funktion von OUT2 oder /OUT2																																																																							
19	EDM-Funktion von OUT3 oder /OUT3																																																																							
20	EDM-Funktion von OUT4 oder /OUT4																																																																							
21	Enable-Eingang für Ausgangsfunktion des Parameters „Switch Mode“ = 10 - 18	[stat]																																																																						
22	EDM-Funktion von REL1																																																																							
 <p>Bei gleichzeitigem Anliegen der Befehle „Set Frequency“ und „Freeze Frequency“ über die beiden Steuereingänge hat die Funktion „Set Frequency“ Priorität.</p>																																																																								

Fortsetzung „Control Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																																																																								
101	<p>IN1 Config (Schaltverhalten des Eingangs [X10 : 2]):</p> <p>Dieser Parameter definiert das Schaltverhalten des Eingangs. Die Funktionszuordnung erfolgt über Parameter „IN1 Function“.</p> <table border="1" data-bbox="252 448 1165 1713"> <thead> <tr> <th>0</th> <th>Zweikanaliger inverser Eingang (statisch, LOW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Zweikanaliger inverser Eingang (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>2</td><td>Zweikanaliger inverser Eingang (dynamisch, LOW)</td></tr> <tr><td>3</td><td>Zweikanaliger inverser Eingang (dynamisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>4</td><td>Zweikanaliger homogener Eingang (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>5</td><td>Zweikanaliger homogener Eingang (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>6</td><td>Zweikanaliger homogener Eingang (dynamisch, LOW)</td></tr> <tr><td>7</td><td>Zweikanaliger homogener Eingang (dynamisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>8</td><td>Einkanaliger Eingang (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>9</td><td>Einkanaliger Eingang (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>10</td><td>Einkanaliger Eingang (dynamisch, LOW)</td></tr> <tr><td>11</td><td>Einkanaliger Eingang (dynamisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>12</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT1</td></tr> <tr><td>13</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT1</td></tr> <tr><td>14</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT2</td></tr> <tr><td>15</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT2</td></tr> <tr><td>16</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT3</td></tr> <tr><td>17</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT3</td></tr> <tr><td>18</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT4</td></tr> <tr><td>19</td><td>Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT4</td></tr> <tr><td>20</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT1 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>21</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT1 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>22</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT2 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>23</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT2 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>24</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT3 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>25</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT3 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>26</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT4 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>27</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT4 (statisch, HIGH)</td></tr> <tr><td>28</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT1 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>29</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT1 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>30</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT2 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>31</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT2 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>32</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT3 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>33</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT3 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>34</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von OUT4 (statisch, LOW)</td></tr> <tr><td>35</td><td>Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT4 (statisch, LOW)</td></tr> </tbody> </table>	0	Zweikanaliger inverser Eingang (statisch, LOW)	1	Zweikanaliger inverser Eingang (statisch, HIGH)	2	Zweikanaliger inverser Eingang (dynamisch, LOW)	3	Zweikanaliger inverser Eingang (dynamisch, HIGH)	4	Zweikanaliger homogener Eingang (statisch, LOW)	5	Zweikanaliger homogener Eingang (statisch, HIGH)	6	Zweikanaliger homogener Eingang (dynamisch, LOW)	7	Zweikanaliger homogener Eingang (dynamisch, HIGH)	8	Einkanaliger Eingang (statisch, LOW)	9	Einkanaliger Eingang (statisch, HIGH)	10	Einkanaliger Eingang (dynamisch, LOW)	11	Einkanaliger Eingang (dynamisch, HIGH)	12	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT1	13	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT1	14	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT2	15	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT2	16	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT3	17	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT3	18	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT4	19	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT4	20	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT1 (statisch, HIGH)	21	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT1 (statisch, HIGH)	22	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT2 (statisch, HIGH)	23	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT2 (statisch, HIGH)	24	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT3 (statisch, HIGH)	25	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT3 (statisch, HIGH)	26	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT4 (statisch, HIGH)	27	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT4 (statisch, HIGH)	28	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT1 (statisch, LOW)	29	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT1 (statisch, LOW)	30	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT2 (statisch, LOW)	31	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT2 (statisch, LOW)	32	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT3 (statisch, LOW)	33	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT3 (statisch, LOW)	34	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT4 (statisch, LOW)	35	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT4 (statisch, LOW)	0 - 35	0
0	Zweikanaliger inverser Eingang (statisch, LOW)																																																																										
1	Zweikanaliger inverser Eingang (statisch, HIGH)																																																																										
2	Zweikanaliger inverser Eingang (dynamisch, LOW)																																																																										
3	Zweikanaliger inverser Eingang (dynamisch, HIGH)																																																																										
4	Zweikanaliger homogener Eingang (statisch, LOW)																																																																										
5	Zweikanaliger homogener Eingang (statisch, HIGH)																																																																										
6	Zweikanaliger homogener Eingang (dynamisch, LOW)																																																																										
7	Zweikanaliger homogener Eingang (dynamisch, HIGH)																																																																										
8	Einkanaliger Eingang (statisch, LOW)																																																																										
9	Einkanaliger Eingang (statisch, HIGH)																																																																										
10	Einkanaliger Eingang (dynamisch, LOW)																																																																										
11	Einkanaliger Eingang (dynamisch, HIGH)																																																																										
12	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT1																																																																										
13	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT1																																																																										
14	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT2																																																																										
15	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT2																																																																										
16	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT3																																																																										
17	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT3																																																																										
18	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von OUT4																																																																										
19	Einkanaliger Eingang EDM-Takt von /OUT4																																																																										
20	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT1 (statisch, HIGH)																																																																										
21	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT1 (statisch, HIGH)																																																																										
22	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT2 (statisch, HIGH)																																																																										
23	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT2 (statisch, HIGH)																																																																										
24	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT3 (statisch, HIGH)																																																																										
25	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT3 (statisch, HIGH)																																																																										
26	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT4 (statisch, HIGH)																																																																										
27	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT4 (statisch, HIGH)																																																																										
28	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT1 (statisch, LOW)																																																																										
29	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT1 (statisch, LOW)																																																																										
30	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT2 (statisch, LOW)																																																																										
31	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT2 (statisch, LOW)																																																																										
32	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT3 (statisch, LOW)																																																																										
33	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT3 (statisch, LOW)																																																																										
34	Einkanaliger gepulster Eingang von OUT4 (statisch, LOW)																																																																										
35	Einkanaliger gepulster Eingang von /OUT4 (statisch, LOW)																																																																										

Fortsetzung „Control Menu“:

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default						
102	<u>/IN1 Function</u> (Zuordnung einer Funktion an Eingang [X10 : 3]) Die Funktionen sind identisch zu Parameter „IN1 Function“	0 - 22	0						
103	<u>/IN1 Config</u> (Schaltverhalten des Eingangs [X10 : 3]): Die Konfiguration ist identisch Parameter „IN1 Config“	0 - 35	0						
104	<u>IN2 Function</u> (Zuordnung einer Funktion an Eingang [X10 : 4]): Die Funktionen sind identisch zu Parameter „IN1 Function“	0 - 22	0						
105	<u>IN2 Config</u> (Schaltverhalten des Eingangs [X10 : 4]): Die Konfiguration ist identisch Parameter „IN1 Config“	0 - 35	0						
106	<u>/IN2 Function</u> (Zuordnung einer Funktion an Eingang [X10 : 5]) Die Funktionen sind identisch zu Parameter „IN1 Function“	0 - 22	0						
107	<u>/IN2 Config</u> (Schaltverhalten des Eingangs [X10 : 5]): Die Konfiguration ist identisch Parameter „IN1 Config“	0 - 35	0						
108	<u>Input Mode</u> (Konfiguration der Eingänge): Definiert die Art der Eingänge. <table border="1" data-bbox="252 1198 1066 1303"> <tr> <td>0</td> <td>Zwei 2-kanalige Eingangspaare</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ein 2-kanaliges Eingangspaar und zwei Einzeleingänge</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Vier Einzeleingänge</td> </tr> </table>	0	Zwei 2-kanalige Eingangspaare	1	Ein 2-kanaliges Eingangspaar und zwei Einzeleingänge	2	Vier Einzeleingänge	0 - 2	0
0	Zwei 2-kanalige Eingangspaare								
1	Ein 2-kanaliges Eingangspaar und zwei Einzeleingänge								
2	Vier Einzeleingänge								
109	<u>Read Back Delay</u> (Zeit bis die Rücklesung wieder aktiv ist): Prellzeit-Überbrückung für ein externes Relais der EDM-Funktion	0,000 - 1,000 (sec.)	0,000						
110	<u>GPI Err Time</u> (Einstellung 1 entspricht der Fehlerzeit von ca. 1 ms): Zeitdauer bis ein illegaler Zustand am GPI Eingang zum Fehler führt. Der Defaultwert von 10 entspricht einer Fehlerzeit von ca. 10 ms.	1 - 999	10						

2.8. Serial Menu

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default																						
111	<p>Serial Unit Nr. (Zuweisung einer seriellen Geräteadresse):</p> <p>Den Geräten können Adressen zwischen 11 und 99 zugeordnet werden (Default-Wert = 11).</p> <p>Hinweis: Adressen, die eine 0 enthalten, sind nicht erlaubt, da diese zur Gruppen- oder Sammeladressierung verwendet werden.</p>	11 - 99	11																						
112	<p>Serial Baud Rate (serielle Übertragungsgeschwindigkeit):</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>9 600 Baud</td></tr> <tr><td>1</td><td>4 800 Baud</td></tr> <tr><td>2</td><td>2 400 Baud</td></tr> <tr><td>3</td><td>1 200 Baud</td></tr> <tr><td>4</td><td>600 Baud</td></tr> <tr><td>5</td><td>19 200 Baud</td></tr> <tr><td>6</td><td>38 400 Baud</td></tr> <tr><td>7</td><td>56 000 Baud</td></tr> <tr><td>8</td><td>57 600 Baud</td></tr> <tr><td>9</td><td>76 800 Baud</td></tr> <tr><td>10</td><td>115 200 Baud</td></tr> </table>	0	9 600 Baud	1	4 800 Baud	2	2 400 Baud	3	1 200 Baud	4	600 Baud	5	19 200 Baud	6	38 400 Baud	7	56 000 Baud	8	57 600 Baud	9	76 800 Baud	10	115 200 Baud	0 - 10	0
0	9 600 Baud																								
1	4 800 Baud																								
2	2 400 Baud																								
3	1 200 Baud																								
4	600 Baud																								
5	19 200 Baud																								
6	38 400 Baud																								
7	56 000 Baud																								
8	57 600 Baud																								
9	76 800 Baud																								
10	115 200 Baud																								
113	<p>Serial Format (Format der Übertragungsdaten):</p> <table border="1"> <tr><td>0</td><td>7 Datenbit, Parity even, 1 Stoppbit</td></tr> <tr><td>1</td><td>7 Datenbit, Parity even, 2 Stoppbit</td></tr> <tr><td>2</td><td>7 Datenbit, Parity odd, 1 Stoppbit</td></tr> <tr><td>3</td><td>7 Datenbit, Parity odd, 2 Stoppbit</td></tr> <tr><td>4</td><td>7 Datenbit, kein Parity*, 1 Stoppbit</td></tr> <tr><td>5</td><td>7 Datenbit, kein Parity*, 2 Stoppbit</td></tr> <tr><td>6</td><td>8 Datenbit, Parity even, 1 Stoppbit</td></tr> <tr><td>7</td><td>8 Datenbit, Parity odd, 1 Stoppbit</td></tr> <tr><td>8</td><td>8 Datenbit, kein Parity*, 1 Stoppbit</td></tr> <tr><td>9</td><td>8 Datenbit, kein Parity*, 2 Stoppbit</td></tr> </table>	0	7 Datenbit, Parity even, 1 Stoppbit	1	7 Datenbit, Parity even, 2 Stoppbit	2	7 Datenbit, Parity odd, 1 Stoppbit	3	7 Datenbit, Parity odd, 2 Stoppbit	4	7 Datenbit, kein Parity*, 1 Stoppbit	5	7 Datenbit, kein Parity*, 2 Stoppbit	6	8 Datenbit, Parity even, 1 Stoppbit	7	8 Datenbit, Parity odd, 1 Stoppbit	8	8 Datenbit, kein Parity*, 1 Stoppbit	9	8 Datenbit, kein Parity*, 2 Stoppbit	0 - 9	0		
0	7 Datenbit, Parity even, 1 Stoppbit																								
1	7 Datenbit, Parity even, 2 Stoppbit																								
2	7 Datenbit, Parity odd, 1 Stoppbit																								
3	7 Datenbit, Parity odd, 2 Stoppbit																								
4	7 Datenbit, kein Parity*, 1 Stoppbit																								
5	7 Datenbit, kein Parity*, 2 Stoppbit																								
6	8 Datenbit, Parity even, 1 Stoppbit																								
7	8 Datenbit, Parity odd, 1 Stoppbit																								
8	8 Datenbit, kein Parity*, 1 Stoppbit																								
9	8 Datenbit, kein Parity*, 2 Stoppbit																								



***) Bei der Einstellung „kein Parity“ ist keine sichere Datenübertragung gewährleistet. Für eine sichere Übertragung muss ein Format mit „Parity even“ oder „Parity odd“ gewählt werden.**

Fortsetzung „Serial Menu“

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default				
114	<p><u>Serial Page:</u></p> <p>Dieser Parameter ist ausschließlich zu Diagnosezwecken des Herstellers vorgesehen.</p>	0 - 16	0				
115	<p><u>Serial Init:</u></p> <p>Der Parameter bestimmt, mit welcher Baudrate die Initialisierungs-Werte an die Bedieneroberfläche OS oder an das Bediengerät GMI200 übertragen werden.</p> <table border="1" data-bbox="263 616 1061 862"> <tr> <td data-bbox="263 616 367 728">0</td> <td data-bbox="367 616 1061 728">Die Initialisierungswerte werden mit 9600 Baud übertragen. Danach arbeitet das Gerät wieder mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 728 367 862">1</td> <td data-bbox="367 728 1061 862">Die Initialisierungswerte werden mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate übertragen. Danach arbeitet das Gerät weiterhin mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate.</td> </tr> </table> <p>Mit Einstellungen größer 9600 Baud kann so die Dauer der Initialisierung verkürzt werden.</p>	0	Die Initialisierungswerte werden mit 9600 Baud übertragen. Danach arbeitet das Gerät wieder mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate.	1	Die Initialisierungswerte werden mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate übertragen. Danach arbeitet das Gerät weiterhin mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate.	0 - 1	0
0	Die Initialisierungswerte werden mit 9600 Baud übertragen. Danach arbeitet das Gerät wieder mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate.						
1	Die Initialisierungswerte werden mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate übertragen. Danach arbeitet das Gerät weiterhin mit der vom Benutzer eingestellten Baudrate.						
116	<i>Reserved</i>						

2.9. Splitter Menu

(Ausgabe von Sensorsignalen für weitere Zielgeräte)

Die Splitter-Funktion ist nur beim GMM230S und GMM240S integriert.

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default				
117	<p>RS Selector (Festlegung der Quelle des RS422-Impulsausgangs):</p> <p>Dieser Parameter legt fest, welche Eingangsfrequenz (Sensor1 oder Sensor2) an [X4 RS422 OUT] wieder ausgegeben wird.</p> <p>Die Zuordnung der Kanäle für Sensor1 und Sensor 2 wird durch den Parameter „Operational Mode“ festgelegt.</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Sensor1 An [X4 RS422 OUT] wird die Frequenz des Eingangssignals von Sensor1 ausgegeben</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sensor2 An [X4 RS422 OUT] wird die Frequenz des Eingangssignals von Sensor2 ausgegeben</td> </tr> </table> <p>Unabhängig vom Eingangssignal, werden immer inkrementelle Rechteckimpulse im Format RS422 generiert.</p> <p>SinCos-Signale werden mit 1 Impuls / Periode in inkrementelle Signale konvertiert (es findet keine Interpolation statt).</p>	0	Sensor1 An [X4 RS422 OUT] wird die Frequenz des Eingangssignals von Sensor1 ausgegeben	1	Sensor2 An [X4 RS422 OUT] wird die Frequenz des Eingangssignals von Sensor2 ausgegeben	0 - 1	0
0	Sensor1 An [X4 RS422 OUT] wird die Frequenz des Eingangssignals von Sensor1 ausgegeben						
1	Sensor2 An [X4 RS422 OUT] wird die Frequenz des Eingangssignals von Sensor2 ausgegeben						

2.10. Analog Menu

(Konfiguration des Analogausgangs)

Durch den Parameter „F1-F2-Selection“ wird festgelegt, ob die Frequenz von Sensor1 oder Sensor2 zur Erzeugung des Analogsignals herangezogen wird.

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default
118	Analog Start (Anfangswert des Wandlungsbereiches in Hz): Diese Einstellung gibt vor, bei welcher Anfangsfrequenz der Analogausgang seinen Anfangswert von 4 mA aussteuert.	-500 000,00 -	0
119	Analog End (Endwert des Wandlungsbereiches in Hz): Diese Einstellung gibt vor, bei welcher Endfrequenz der Analogausgang seinen Endwert von 20 mA aussteuert.	500 000,00 (Hz)	1 000,00
120	Analog Gain (Verstärkung des D/A-Wandlers): Bei der Vorgabe 100 entspricht ein Frequenzverlauf zwischen den Parametern „Analog Start“ und „Analog End“ dem Gesamthub 16 mA (20 mA – 4 mA). Bei einer Vorgabe von beispielsweise 50 wäre der Hub nur 8 mA, und der Analogausgang hätte bei der Endfrequenz des Parameters „Analog End“ einen Wert von 4 mA + 8 mA = 12 mA.	1 - 1 000	100
121	Analog Offset (Feinjustierung des Nullpunktes in μA): Der Parameter erlaubt es, den Nullpunkt des Analogausganges im Feinbereich genau einzustellen.	-25 ... +25 (μA)	0
122	<i>Reserved</i>		

2.11. OPU Menu

(Operational Unit Menu für ein angeschlossenes GMI200)

Nr.	Parameter	Einstellbereich	Default
123	<u>X Factor 1</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	1 - 999 999	1
124	<u>/ Factor 1</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	1 - 999 999	1
125	<u>+/- Value 1</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	-999 999 - 999 999	0
126	<u>Units 1</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	0 - 12	0
127	<u>Decimal Point 1</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	0 - 5	0
128	<u>X Factor 2</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	1 - 999 999	1
129	<u>/ Factor 2</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	1 - 999 999	1
130	<u>+/- Value 2</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	-999 999 - 999 999	0
131	<u>Units 2</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	0 - 12	0
132	<u>Decimal Point 2</u> (ohne Funktion für DS, interner BG-Parameter)	0 - 5	0
133	<i>Reserved</i>		

Hinweis: Eine detaillierte Beschreibung diese Parameter befindet sich in der aktuellen GMI200 Bedienungsanleitung.

3. Parameter-Liste

Nr.	Parameter	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Nachkommastellen	Serial Code
000	Operational Mode	0	9	0	1	0	A0
001	Sampling Time	1	9999	1	4	3	A1
002	Wait Time	10	9999	100	4	3	A2
003	F1-F2 Selection	0	1	0	1	0	A3
004	Div. Switch %-f	0	99999	10000	5	2	A4
005	Div. %-Value	1	100	10	3	0	A5
006	Div. f-Value	0	9999	3000	4	2	A6
007	Div. Calculation	0	1	0	1	0	A7
008	Div. Filter	0	20	1	2	0	A8
009	Error Simulation	0	2	1	1	0	A9
010	Power-up Delay	1	9999	100	4	3	B0
011	SIN Error	0	1	0	1	0	B1
012	Div. Mode	0	2	0	1	0	B2
013	Div. Inc-Value	0	9999999	0	7	0	J2
014	Filter	0	999	0	3	0	J3
015	A-Edge 2/1	0	1	0	1	0	J4
016	Sensor Overlap	0	2	0	1	0	J5
017	Direction1	0	1	0	1	0	B3
018	Multiplier1	1	10000	1	5	0	B4
019	Divisor1	1	10000	1	5	0	B5
020	Position Drift1	0	100000	0	6	0	B6
021	Phase Err Count1	1	1000	10	4	0	B7
022	Set Frequency1	-50000000	50000000	0	88	2	B8
023	SIN Err Time1	0	99	0	2	0	B9
024	Direction2	0	1	0	1	0	C0
025	Multiplier2	1	10000	1	5	0	C1
026	Divisor2	1	10000	1	5	0	C2
027	Position Drift2	0	100000	0	6	0	C3
028	Phase Err Count2	1	1000	10	4	0	C4
029	Set Frequency2	-50000000	50000000	0	88	2	C5
030	SIN Err Time2	0	99	0	2	0	C6
031	Preselect OUT1.H	-50000000	50000000	100000	88	2	C7
032	Preselect OUT1.L	-50000000	50000000	200000	88	2	C8
033	Preselect OUT1.D	0	9999999	0	7	0	M0
034	Preselect OUT2.H	-50000000	50000000	300000	88	2	C9
035	Preselect OUT2.L	-50000000	50000000	400000	88	2	D0
036	Preselect OUT2.D	0	9999999	0	7	0	M1
037	Preselect OUT3.H	-50000000	50000000	500000	88	2	D1
038	Preselect OUT3.L	-50000000	50000000	600000	88	2	D2
039	Preselect OUT3.D	0	9999999	0	7	0	M2
040	Preselect OUT4.H	-50000000	50000000	700000	88	2	D3
041	Preselect OUT4.L	-50000000	50000000	800000	88	2	D4
042	Preselect OUT4.D	0	9999999	0	7	0	M3
043	Preselect REL1.H	-50000000	50000000	10000	88	2	D5

Fortsetzung „Parameter Liste“

Nr.	Parameter	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Nachkommastellen	Serial Code
044	Preselect REL1.L	-	50000000	20000	88	2	D6
045	Preselect REL1.D	0	9999999	0	7	0	M4
046	Preselect OUT1.F	1	50000000	10000000	8	4	N0
047	Preselect OUT2.F	1	50000000	10000000	8	4	N1
048	Preselect OUT3.F	1	50000000	10000000	8	4	N2
049	Preselect OUT4.F	1	50000000	10000000	8	4	N3
050	Preselect REL1.F	1	50000000	10000000	8	4	N4
051	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	D8
052	Switch Mode OUT1	0	22	0	1	0	D9
053	Switch Mode OUT2	0	22	0	1	0	E0
054	Switch Mode OUT3	0	22	0	1	0	E1
055	Switch Mode OUT4	0	22	0	1	0	E2
056	Switch Mode REL1	0	22	0	1	0	E3
057	Pulse Time OUT1	0	9999	0	4	3	E4
058	Pulse Time OUT2	0	9999	0	4	3	E5
059	Pulse Time OUT3	0	9999	0	4	3	E6
060	Pulse Time OUT4	0	9999	0	4	3	E7
061	Pulse Time REL1	0	9999	0	4	3	E8
062	Hysteresis OUT1	0	1000	0	4	1	E9
063	Hysteresis OUT2	0	1000	0	4	1	F0
064	Hysteresis OUT3	0	1000	0	4	1	F1
065	Hysteresis OUT4	0	1000	0	4	1	F2
066	Hysteresis REL1	0	1000	0	4	1	F3
067	Matrix OUT 1	0	511	0	3	0	K0
068	Matrix OUT 2	0	511	0	3	0	K1
069	Matrix OUT 3	0	511	0	3	0	K2
070	Matrix OUT 4	0	511	0	3	0	K3
071	Matrix REL1	0	511	0	3	0	K4
072	MIA-Delay OUT1	0	99999	0	5	0	K5
073	MIA-Delay OUT 2	0	99999	0	5	0	K6
074	MIA-Delay OUT 3	0	99999	0	5	0	K7
075	MIA-Delay OUT 4	0	99999	0	5	0	K8
076	MIA-Delay REL1	0	99999	0	5	0	K9
077	MAI-Delay OUT 1	0	99999	0	5	0	L0
078	MAI-Delay OUT 2	0	99999	0	5	0	L1
079	MAI-Delay OUT 3	0	99999	0	5	0	L2
080	MAI-Delay OUT 4	0	99999	0	5	0	L3
081	MAI-Delay REL1	0	99999	0	5	0	L4
082	Delay OUT1	0	9999	0	4	3	N5
083	Delay OUT2	0	9999	0	4	3	N6
084	Delay OUT3	0	9999	0	4	3	N7
085	Delay OUT4	0	9999	0	4	3	N8
086	Delay REL1	0	9999	0	4	3	N9
087	Startup Mode	0	9	0	1	0	F4
088	Startup Output	0	31	0	2	0	F5
089	Standstill Time	0	9999	0	4	3	F6

Fortsetzung „Parameter Liste“

Nr.	Parameter	Min - Wert	Max - Wert	Default	Stellen	Nachkommastellen	Serial Code
090	Lock Output	0	63	0	2	0	F7
091	Action Output	0	31	0	2	0	F8
092	Action Polarity	0	511	0	3	0	F9
093	Read Back OUT	0	31	0	2	0	G0
094	Output Mode	0	15	0	2	0	G1
095	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	H2
096	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	H3
097	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	H4
098	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	J0
099	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	J1
100	IN1 Function	0	22	0	2	0	G2
101	IN1 Config	0	35	0	2	0	G3
102	/IN1 Function	0	22	0	2	0	I0
103	/IN1 Config	0	35	0	2	0	I1
104	IN2 Function	0	22	0	2	0	G4
105	IN2 Config	0	35	0	2	0	G5
106	/IN2 Function	0	22	0	2	0	I2
107	/IN2 Config	0	35	0	2	0	I3
108	Input Mode	0	2	0	1	0	I4
109	Read Back Delay	0	1000	0	4	3	G6
110	GPI Err Time	1	999	10	3	0	G7
111	Serial Unit Nr.	11	99	11	2	0	90
112	Serial Baud Rate	0	10	0	2	0	91
113	Serial Format	0	9	0	1	0	92
114	Serial Page	0	16	0	2	0	~0
115	Serial Init	0	1	0	1	0	9~
116	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	H0
117	RS Selector	0	1	0	1	0	H1
118	Analog Start	-50000000	50000000	0	88	2	H5
119	Analog End	-50000000	50000000	1000000	88	2	H6
120	Analog Gain	1	1000	100	4	0	H7
121	Analog Offset	-25	25	0	83	0	H8
122	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	H9
123	X Factor 1	1	999999	1	6	0	z0
124	/ Factor 1	1	999999	1	6	0	z1
125	+/- Value 1	-999999	999999	0	86	0	z2
126	Units 1	0	12	0	2	0	z3
127	Decimal Point 1	0	5	0	1	0	z4
128	X Factor 2	1	999999	1	6	0	z5
129	/ Factor 2	1	999999	1	6	0	z6
130	+/- Value 2	-999999	999999	0	86	0	z7
131	Units 2	0	12	0	2	0	z8
132	Decimal Point 2	0	5	0	1	0	z9
133	<i>Reserved</i>	0	10000	1000	5	0	00