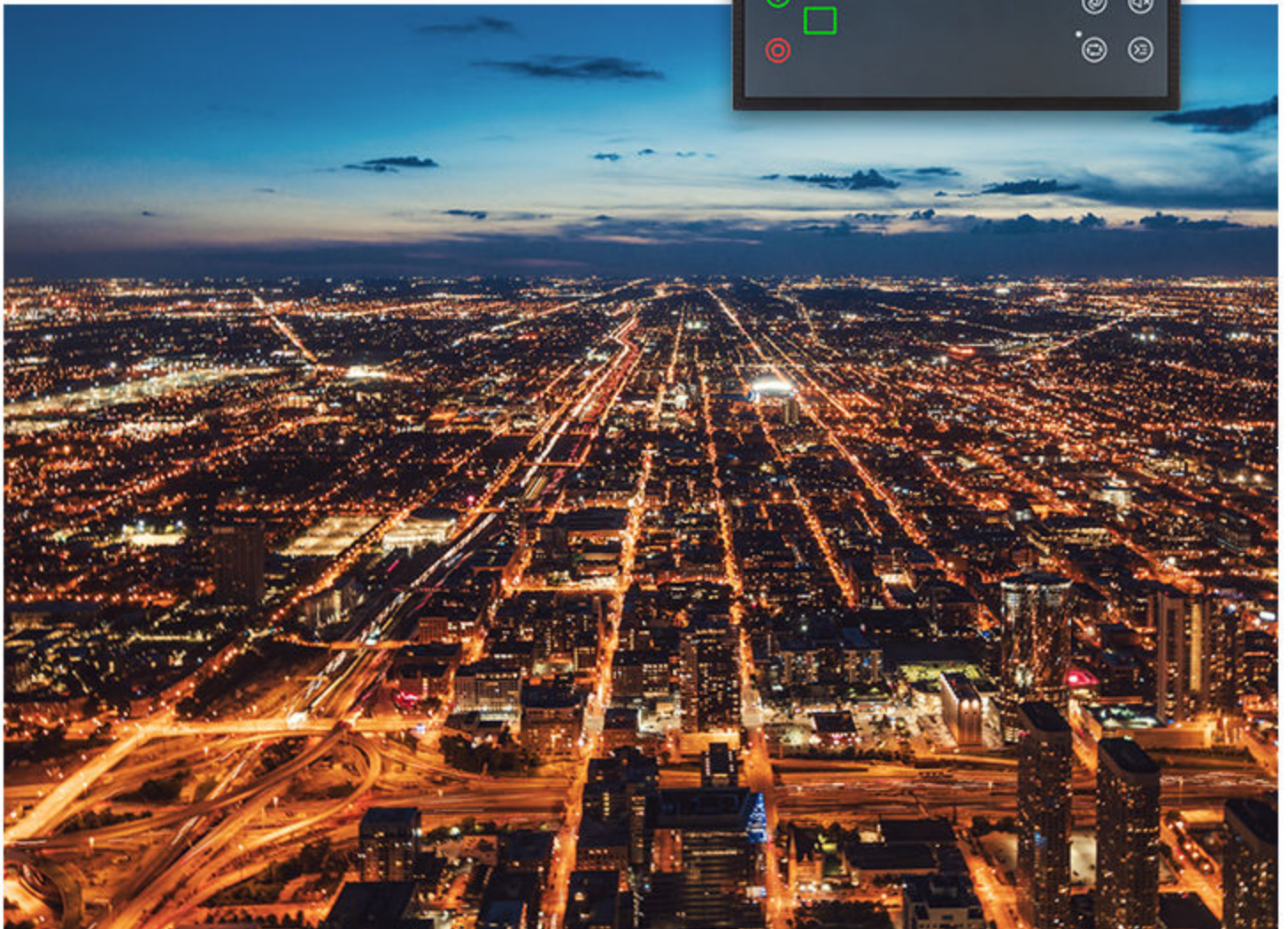


AGC 150 Motorantriebssteuerung

Handbuch für Konstrukteure



1. Einführung

1.1 Hinweise zur AGC 150-Motorantriebssteuerung	5
1.1.1 Display, Tasten und LEDs	6
1.1.2 Steuerungstypen	7
1.2 Erläuterungen zum Handbuch für Konstrukteure	7
1.2.1 Softwareversion	8
1.3 Warnhinweise und Sicherheit	8
1.4 Rechtliche Hinweise	10

2. Utility Software

2.1 Laden Sie die Utility-Software herunter	11
2.2 Anschlüsse	11
2.2.1 USB-Verbindung	11
2.2.2 TCP-Verbindung	11
2.3 Verwendung von NTP	14
2.4 Schnittstelle zur Utility-Software	14
2.4.1 Obere Symbolleiste	14
2.4.2 Menü links	15

3. Motorfunktionen

3.1 Motorsequenzen	16
3.2 Startfunktionen	16
3.2.1 Start	16
3.2.2 Bedingungen Start-Sequenz	18
3.2.3 Anlaufübersicht	20
3.2.4 Startfunktionen	21
3.2.5 Digitale Rückmeldungen	22
3.2.6 Analoges Pick-up-Signal	23
3.2.7 Öldruck	24
3.3 Rückmeldung „Motor-läuft“	24
3.3.1 Startsequenz, Rückmeldung „Motor-läuft“	25
3.3.2 Betriebsverzögerungszeit	25
3.3.3 Abbruch der Startsequenz	26
3.3.4 MPU-Drahtbruch	26
3.3.5 D+ (Ausfall des Ladegenerators)	27
3.3.6 Ausgang ‚Motor läuft‘	27
3.4 Stoppfunktionen	28
3.4.1 Stoppsequenz	28
3.4.2 Stoppsequenz-Befehle für den Motor	29
3.4.3 Einstellungen zur Stoppsequenz	29
3.4.4 Stoppsequenz-Flussdiagramm	30
3.5 Leerlauf	30
3.5.1 Temperaturabhängiger Leerlaufstart	32
3.5.2 Unterdrückung	33
3.5.3 Motor-läuft-Signal	33
3.5.4 Flussdiagramme Leerlaufdrehzahl	33
3.6 Motorkommunikation (MK)	35
3.7 Regelung	35
3.8 Kontrolle der Motordrehzahl	36

3.9 Motordrehzahl, Rampenfunktion	37
3.10 Manuelle Kontrolle der Motordrehzahl	38
3.11 Pulsweitenmodulationsausgang (PWM)	40
3.12 Ausgang ‚Motor läuft‘	41
3.13 Motorschutzvorrichtungen	41
3.13.1 Schutzfunktionen im Allgemeinen	41
3.13.2 Motorschutzvorrichtungen	42
3.13.3 Überdrehzahl	42
3.13.4 Unterdrehzahl	42
3.13.5 Alarme für Über- und Unterdrehzahl	43
3.13.6 Fehlerklassen	44
3.13.7 Alarmunterdrückung	45
3.13.8 Motorvorwärmer	47
3.14 Lüftung	48
3.14.1 Max. Lüftungsalarme	48
3.15 Pumpenlogik	49
3.15.1 Füllpumpenlogik	49
3.15.2 DEF-Pumpenlogik	50
3.15.3 Allgemeine Pumpenlogik	51
3.16 SDU 104-Integration	52
3.17 Weitere Funktionen	52
3.17.1 Nicht unterstützte Anwendung	52
3.17.2 Wartungstimer	52
3.17.3 Diagnose-Timer	53
4. Grundfunktionen	
4.1 Passwort	54
4.2 Parameterzugriff	54
4.3 Aggregatebetriebsarten	55
4.3.1 Betriebsart SEMI-AUTO	55
4.3.2 Betriebsart TEST	56
4.3.3 Betriebsart MANUELL	56
4.3.4 Betriebsart Blockieren	57
4.3.5 Nicht in AUTO	57
4.4 M-Logic	57
4.4.1 Allgemeine Schnellzugriffe	58
4.4.2 Oneshots	58
4.4.3 Virtuelle Umschaltereignisse	59
Virtuelle Umschaltereignisse	59
4.4.4 Flipflop-Funktion	59
4.4.5 Virtuelle Schalterereignisse	60
4.5 Timer und Zähler	60
4.5.1 Befehls-Timer	60
4.5.2 USW-Zähler	61
4.6 Interface	61
4.6.1 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2	61
4.6.2 Zugriffssperre	62
4.6.3 Auswahl der Sprache	63
4.6.4 Übersetzungen	63

5. Allzweck-PIDs

5.1 Einführung	66
5.1.1 Allzweck-PIDs, analoger Regelkreis	66
5.1.2 Allzweck-PID-Schnittstelle in der Utility-Software	66
5.2 Eingängen	67
5.2.1 Dynamische Eingangsauswahl	68
5.3 Ausgänge	69
5.3.1 Erklärung der Ausgangseinstellungen	69
5.3.2 Zusätzliche Analogausgänge mit IOM 230	71
5.4 M-Logic	73
5.5 Beispiel: Verwendung eines Allzweck-PIDs	73

6. Eingänge und Ausgänge

6.1 Digitaleingänge	78
6.1.1 Standard-Digitaleingänge	78
6.1.2 Digitaleingänge konfigurieren	78
6.1.3 Digitaleingangsfunktionen	80
6.1.4 Benutzerdefinierte Alarme	81
6.2 DC Relaisausgänge	82
6.2.1 Konfigurieren Sie einen Relaisausgang	83
6.2.2 Digitalausgangsfunktionen	84
6.3 Analogeingänge	84
6.3.1 Einführung	84
6.3.2 Anwendungsbeschreibung	85
6.3.3 Konfigurieren von Multieingängen	85
6.3.4 Alarme	86
6.3.5 Drahtbruch	87
6.3.6 RMI-Sensortypen	88
6.3.7 Differenzialmessung	92
6.4 Analogausgänge	93
6.5 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:	95

1. Einführung

1.1 Hinweise zur AGC 150-Motorantriebssteuerung

Die AGC 150-Motorantriebssteuerung ist eine Einzelsteuerung für einen Motor. Die Steuerung verfügt über alle Funktionen, die zum Schutz und zur Steuerung eines Motors erforderlich sind. Alle Werte und Alarme werden auf dem sonnenlichttauglichen LCD-Display angezeigt.

Die Steuerung ist einfach zu montieren und dank der grafischen Displayeinheit leicht zu bedienen. Die Parameter können einfach an der Displayeinheit oder mit Hilfe eines PCs und der Utility-Software konfiguriert werden.

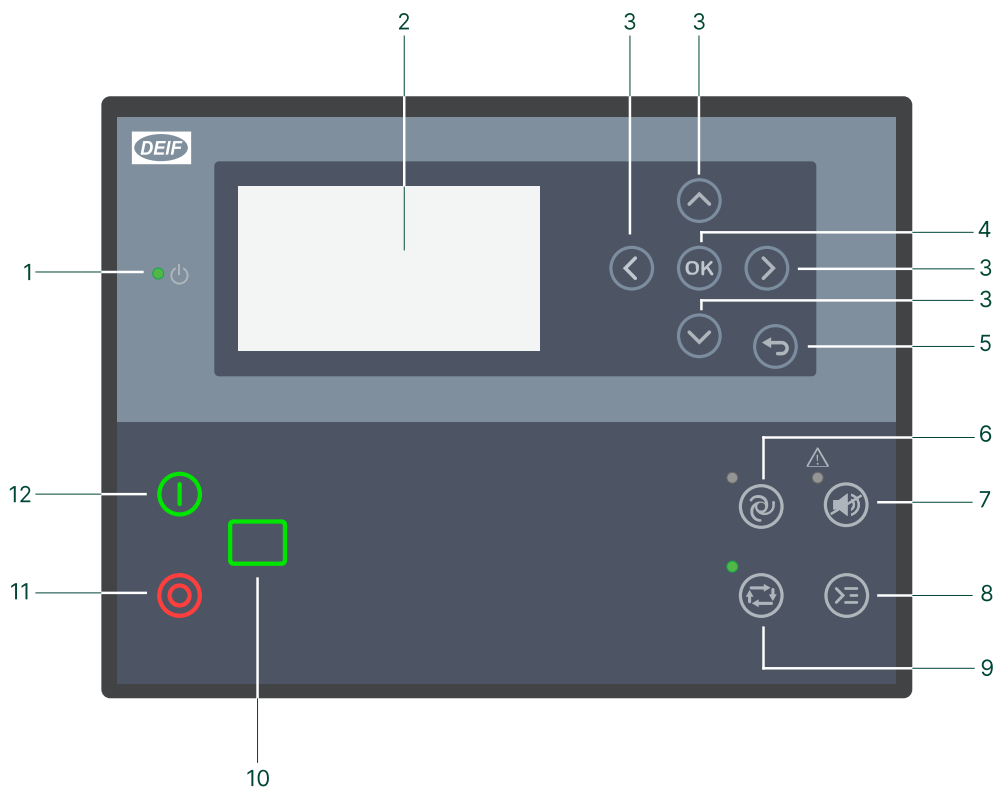
Wesentliche Merkmale

- Schutz und Überwachung des Motors
- Start- und Stoppsequenzen des Motors
- Automatische und manuelle Steuerung der Motordrehzahl
- Tier 4F/Stufe V
- Konfigurierbare Ein- und Ausgänge, einschließlich
 - CAN-Bus-Ports
 - Ethernet-Ports
- Alarm- und Ereignisliste
- 3-stufiger Passwortschutz
- Einfache Konfiguration mit der Utility-Software
- Pumpenfunktion mit fester und variabler Geschwindigkeit

Standardfunktionen

- Motorsteuerung:
 - Start-/Stopp-Ablauf
 - Betriebs- und Stoppmagnet
 - Analoge und ECU-Reglersteuerung
- Display:
 - Das Display kann abgesetzt montiert werden
 - Tasten für Start und Stopp
 - Statustext
 - Messwerte
 - ECU-Daten
 - Alarme
- M-Logic:
 - Logisches Verknüpfungstool
 - Konfigurierbare Eingangseignisse
 - Konfigurierbare Ausgangsbefehle

1.1.1 Display, Tasten und LEDs



Nr.	Name	Funktion
1	Leistung	Grün: Die Stromversorgung der Steuerung ist eingeschaltet. AUS: Die Stromversorgung der Steuerung ist ausgeschaltet.
2	Anzeigebildschirm	Auflösung: 240 x 128 px. Sichtbereich: 88,50 x 51,40 mm. Sechs Zeilen mit je 25 Zeichen.
3	Navigation	Bewegen Sie den Auswahlzeiger auf dem Bildschirm nach oben, unten, links und rechts.
4	OK	Gehen Sie in das Menüsystem. Bestätigen Sie die Auswahl auf dem Bildschirm.
5	Zurück	Kehren Sie zur vorherigen Seite zurück.
6	Betriebsart AUTO	Die Steuerung startet und stoppt den Motor automatisch. Es sind keine Bedienhandlungen erforderlich.
7	Stummschalten der Hupe	Schaltet eine Alarmhupe aus (falls konfiguriert) und geht in das Alarmmenü.
8	Schnellzugriffsmenü	Ermöglicht den Sprung zu den Parametern, Betriebsarten, Test und Lampentest.
9	Betriebsart SEMI-AUTO	Die Steuerung kann den Motor nicht automatisch starten und stoppen. Der Bediener kann den Motor manuell über das Display starten und stoppen.
10	Motor	Grün: Es liegt eine Rückmeldung „Motor-läuft“ oder ein externes Signal vor. Grün (blinkend): Der Motor macht sich betriebsbereit. Rot: Der Motor läuft nicht, oder keine Motorläufmeldung vorhanden.
11	Stopp	Stoppt den Motor bei Auswahl von SEMI-AUTO oder MANUELL.
12	Start	Startet den Motor bei Auswahl von SEMI-AUTO oder MANUELL.

1.1.2 Steuerungstypen

Wenn die AGC 150 oder ASC 150 über ein Softwarepaket „Extended“ oder „Premium“ verfügt, können Sie sie auf einen beliebigen AGC 150- oder ASC 150*-Steuerungstyp umstellen. Wählen Sie den Steuerungstyp unter Grundeinstellungen > Steuerungseinstellungen > Typ.

Parameter	Parameter	Steuerungstyp
9101	Diesel Generator	Aggregatsteuerung (Generator oder Inselbetrieb)
	Netzgerät	Netzsteuerung
	Sks-Einheit	Sks-Steuerung
	DG-Hybridgerät	Aggregat-Solar-Hybridsteuerung
	Motorantriebs-Einheit	Motorantriebsregler
	Entfernte Einheit	Fernanzeige
	MOTORANTRIEB MARITIM	Motorantriebssteuerung für den maritimen Gebrauch
	DG MARITIM	Eigenständige Aggregatsteuerung für den maritimen Gebrauch
	ASC 150-Speichersteuerung*	Batterie-Speichersteuerung
	ASC150-Solarsteuerung	Solarsteuerung
	ATS Einheit	Automatischer Transferschalter
	DG PMS Lite	PMS-Lite-Steuerung

ANMERKUNG * Um auf diese Steuerungstypen zu wechseln, müssen die Steuerungen über die Nachhaltigkeitsoption (S10) verfügen.

1.2 Erläuterungen zum Handbuch für Konstrukteure

Allgemeiner Zweck

Dieses Dokument enthält Informationen über die Funktionalität der Steuerung und ihre Anwendungen sowie über ihre Konfiguration.



VORSICHT



Installationsfehler

Lesen Sie dieses Dokument, bevor Sie mit der Steuerung arbeiten. Eine Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Zielgruppe des Handbuchs für Konstrukteure

Dieses Handbuch für Konstrukteure richtet sich an die Person, die die AGC 150-Motorantriebssteuerung installiert und konfiguriert.

Das Handbuch für Konstrukteure kann auch während der Inbetriebnahme verwendet werden, um die Parameter zu überprüfen. Außerdem werden die Bediener es für das Verständnis des Systems und für die Fehlersuche nützlich finden.

Liste der technischen Dokumentation

Dokument	Inhalt
Produktblatt	• Kurzbeschreibung • Steuerungsanwendungen • Hauptmerkmale und -funktionen • Technische Daten • Schutzfunktionen • Abmessungen
Datenblatt	• Allgemeine Beschreibung • Funktionen und Merkmale • Steuerungsanwendungen • Steuerungstypen und -varianten • Schutzfunktionen • Eingänge und Ausgänge • Technische Spezifikationen
Handbuch für Konstrukteure	• Prinzipien • Allgemeine Steuerungssequenzen, Funktionen und Schutzfunktionen • Schutzfunktionen und Alarmer • Regelung • Hardwaremerkmale • Kommunikation
Installationsanweisung	• Werkzeuge und Materialien • Montage • Minimale Verkabelung für die Steuerung • Informationen und Beispiele zur Verdrahtung
Kurzbedienungsanleitung	• Steuerungsgeräte (Druckknöpfe und LEDs) • Betrieb des Systems • Alarmer und Protokoll
Modbus-Tabellen	• Modbus-Adressliste ◦ SPS-Adressen ◦ Entsprechende Steuerungsfunktionen • Beschreibungen zu Funktionscodes, Funktionsgruppen

1.2.1 Softwareversion

Dieses Dokument basiert auf der AGC-150-Software Version 1.16.0.

1.3 Warnhinweise und Sicherheit

Sicherheit bei Installation und Betrieb

Die Installation und der Betrieb der Steuerung kann den Umgang mit Strömen und Spannungen erfordern. Die Installation darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden, das mit den Gefahren beim Arbeiten mit elektrischen Geräten vertraut ist.

Werkseinstellungen

Die Steuerung wird werkseitig mit einer Reihe von Standardeinstellungen vorprogrammiert ausgeliefert. Diese Einstellungen beruhen auf typischen Werten und sind für Ihr System möglicherweise nicht angemessen. Sie müssen daher alle Parameter überprüfen, bevor Sie die Steuerung verwenden.

Elektrostatische Entladung

Elektrostatische Entladungen können die Steuerklemmen beschädigen. Sie müssen die Klemmen während der Installation vor elektrostatischer Entladung schützen. Wenn die Steuerung installiert und angeschlossen ist, sind diese Sicherheitsmaßnahmen nicht mehr notwendig.

Datensicherheit

Um das Risiko von Datenschutzverletzungen zu minimieren, empfiehlt DEIF Folgendes:

- Vermeiden Sie nach Möglichkeit, Steuerungen und Steuerungsnetzwerke öffentlichen Netzen und dem Internet auszusetzen.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsebenen wie VPN für den Fernzugriff und installieren Sie Firewall-Mechanismen.
- Beschränken Sie den Zugriff auf autorisierte Personen.

1.4 Rechtliche Hinweise

Geräte von Drittanbietern

DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Installation oder den Betrieb von Geräten Dritter, einschließlich des **Motors**. Wenden Sie sich an den **Motorhersteller**, wenn Sie Zweifel bezüglich der Installation oder dem Betrieb des Motors haben.

Garantie

HINWEIS



Garantie

Die Steuerung darf nicht von Unbefugten geöffnet werden. Sollte das Gerät dennoch geöffnet werden, führt dies zu einem Verlust der Gewährleistung.

Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokuments enthält stets die neuesten und aktuellsten Informationen über das Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit der Übersetzungen und Übersetzungen werden eventuell nicht zur selben Zeit wie das englische Dokument aktualisiert. Im Falle von Unstimmigkeiten hat das englische Dokument Vorrang.

Urheberrecht

© Copyright DEIF A/S. Alle Rechte vorbehalten.

2. Utility Software

2.1 Laden Sie die Utility-Software herunter

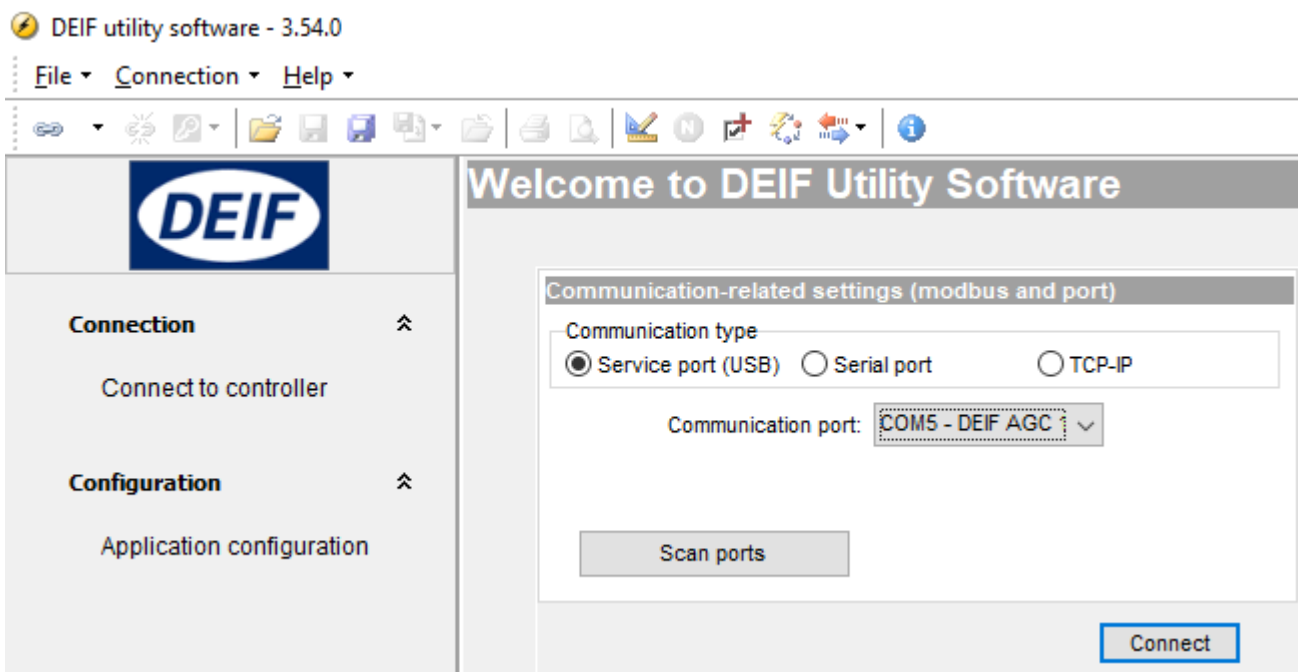
Die **Multi-line 2 Utility Software v.3.x** ist die Softwareschnittstelle zwischen einem PC und der Steuerung. Die Software ist kostenlos. Laden Sie sie von www.deif.com herunter.

2.2 Anschlüsse

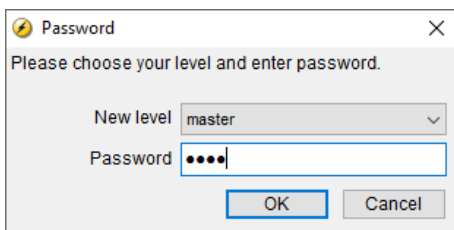
2.2.1 USB-Verbindung

Für den Anschluss der Steuerung an einen PC wird ein USB-Kabel (USB A auf B) verwendet:

1. Installieren Sie die Utility-Software auf einem PC.
2. Verwenden Sie das USB-Kabel, um den Serviceanschluss der Steuerung mit dem PC zu verbinden.
3. Starten Sie die Utility-Software.



4. Wählen Sie eine Service-Port-Option.
5. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie die Zugriffsebene, geben Sie das Passwort ein und wählen Sie OK.



Zusätzliche Informationen

Siehe **Allgemeine Funktionen**, **Passwort** für die Standard-Passwörter.

2.2.2 TCP-Verbindung

Für die Verbindung zur Steuerung können Sie TCP/IP-Kommunikation verwenden. Dazu ist ein Ethernet-Kabel oder eine Verbindung mit dem Netzwerk erforderlich, in dem sich die Steuerung befindet.

Standard-Netzwerkadresse der Steuerung

- IP: 192.168.2.2
- Gateway: 192.168.2.1
- Subnetzmaske: 255.255.255.0

Konfigurieren der IP-Adresse der Steuerung über die Displayeinheit oder eine USB-Verbindung

Wenn Sie eine Verbindung zu einer Steuerung über TCP/IP herstellen, müssen Sie die IP-Adresse der Steuerung kennen. Suchen Sie die IP-Adresse auf dem Display unter: *Kommunikation* > *Ethernet-Setup*

Sie können die IP-Adresse der Steuerung über das Display ändern.

Alternativ können Sie eine USB-Verbindung oder eine Ethernet-Verbindung und die Utility-Software verwenden, um die IP-Adresse der Steuerung zu ändern.

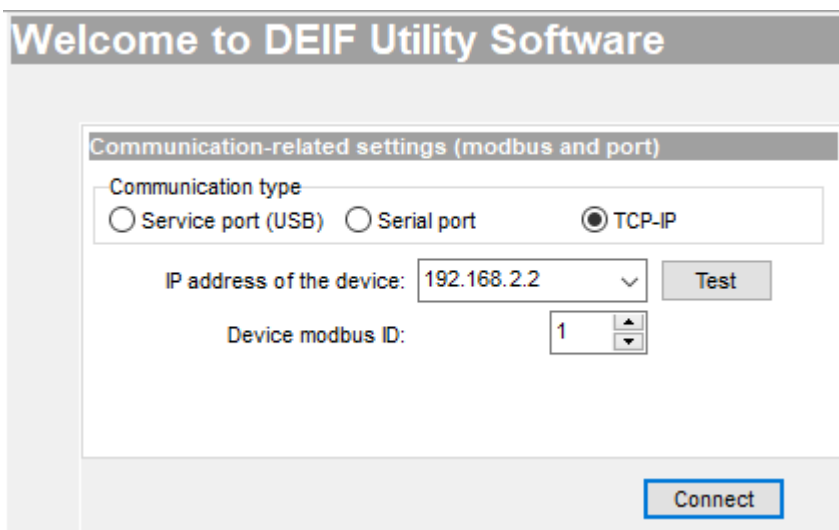
Punkt-zu-Punkt-Ethernet-Verbindung zur Steuerung

Wenn Sie zum Ändern der IP-Adresse nicht die Displayeinheit oder eine USB-Verbindung verwenden möchten, können Sie eine Punkt-zu-Punkt-Ethernet-Verbindung verwenden. Der PC muss eine statische IP-Adresse haben. Für die Standard-Netzwerkadresse der Steuerung muss die statische IP-Adresse des PCs 192.168.2.xxx lauten, wobei xxx eine freie IP-Adresse im Netzwerk ist (Hinweis: xxx kann nicht 2 (die IP-Adresse der Steuerung) oder 1 (das Gateway) sein).

Wenn Sie die Adresse der Steuerung ändern (z. B. von 192.168..2.yyy zu 192.168..47.yyy), wird die Verbindung unterbrochen. Es wird eine neue statische IP für den PC benötigt. In diesem Fall: 192.168.47.zzz, wobei zzz eine freie IP-Adresse im Netz ist. Die PC-Adresse, die IP-Adresse und das Gateway müssen sich im selben Subnetz befinden.

Wenn der PC die richtige statische IP-Adresse hat:

1. Verwenden Sie ein Ethernet-Kabel, um den PC mit der Steuerung zu verbinden.
2. Starten Sie die Utility-Software.
3. Wählen Sie *TCP-IP*, und geben Sie die IP-Adresse der Steuerung ein.

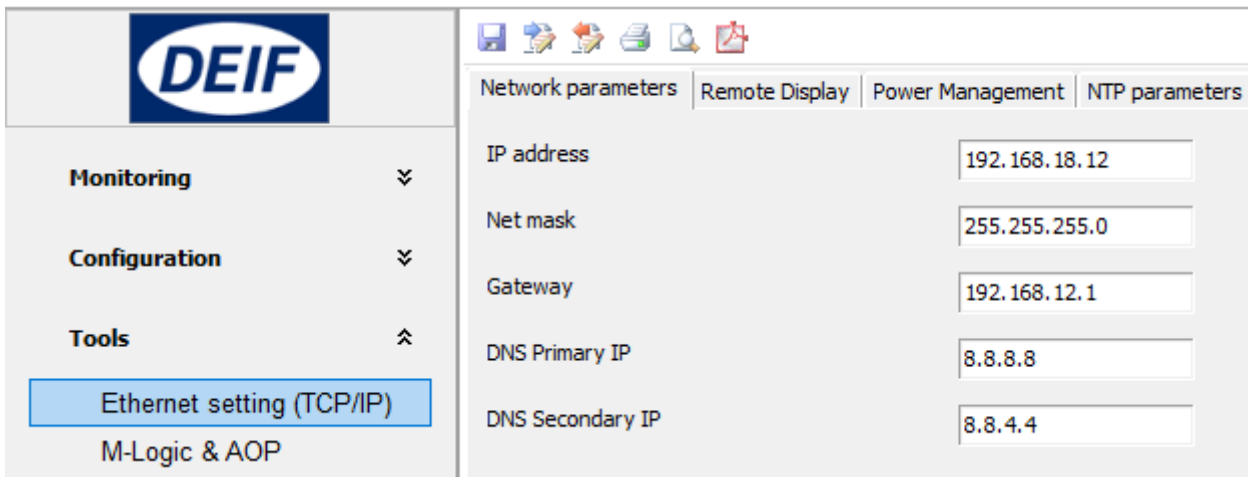


4. Mit der Schaltfläche *Test* können Sie überprüfen, ob die Verbindung erfolgreich ist.
5. Wählen Sie *Verbinden*, um eine Verbindung zur Steuerung über TCP-IP herzustellen.

Konfigurieren der IP-Adresse der Steuerung mit Hilfe der Utility-Software

1. Wählen Sie *Verbinden*, um eine Verbindung zur Steuerung über TCP-IP herzustellen.
2. Wählen Sie die *Ethernet-Einstellung (TCP/IP)*.

Das Fenster *Netzwerkparameter* wird geöffnet:



The screenshot shows the DEIF utility software interface. On the left is a sidebar with a menu: 'Monitoring' (with a downward arrow), 'Configuration' (with a downward arrow), 'Tools' (with an upward arrow), 'Ethernet setting (TCP/IP)' (highlighted with a blue box), and 'M-Logic & AOP'. The main area on the right has a toolbar with icons for file operations and tabs for 'Network parameters', 'Remote Display', 'Power Management', and 'NTP parameters'. The 'Network parameters' tab is active, displaying a configuration table:

Parameter	Value
IP address	192.168.18.12
Net mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.12.1
DNS Primary IP	8.8.8.8
DNS Secondary IP	8.8.4.4

Wenn die Netzwerkparameter der Steuerung geändert wurden, drücken Sie die Schaltfläche *in das Gerät schreiben*  drücken.

Die Steuerung empfängt die neuen Netzwerkparameter und führt einen Neustart der Netzwerkhardware durch.

Verwenden Sie die neue IP-Adresse der Steuerung (und eine korrekte statische IP-Adresse des PCs), um erneut eine Verbindung zur Steuerung herzustellen.

Verwendung eines Schalters

Bei einem System mit mehreren Steuerungen können alle Steuerungen an einen Schalter angeschlossen werden. Erstellen Sie eine eindeutige IP-Adresse für jede Steuerung im Netzwerk, bevor Sie die Steuerungen an einen Schalter anschließen.

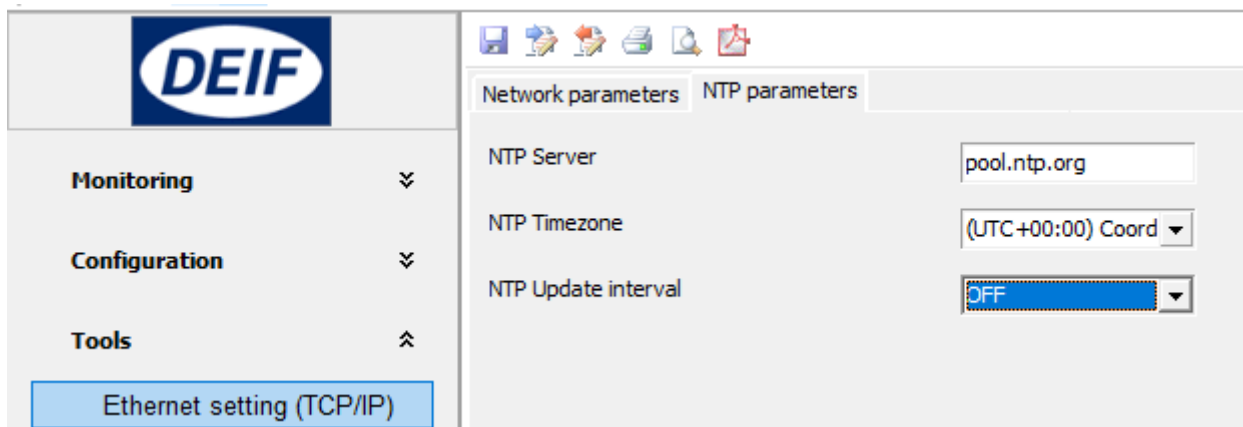
Der PC kann dann an den Schalter angeschlossen werden, und das Ethernet-Kabel kann immer am selben Port des Schalters angeschlossen sein. Sie können die IP-Adresse der Steuerung in der Utility-Software eingeben.

Die TCP-IP-Verbindung ist schneller als andere Verbindungen. Außerdem kann der Benutzer im Anwendungsüberwachungsfenster der Utility-Software zwischen den Steuerungen wechseln.

2.3 Verwendung von NTP

Um sicherzustellen, dass die Steuerung immer die richtige Zeit hat, können Sie die Funktion des Netzwerkzeitprotokolls (NTP) verwenden.

Wählen Sie in der Utility-Software die *Ethernet-Einstellung (TCP/IP)* und dann im Fenster *Netzwerkparameter* das Tab *NTP-Parameter* aus:



Sie können einen NTP-Server, eine Zeitzone und ein Aktualisierungsintervall auswählen. Schreiben Sie die Änderungen in die Steuerung, um die NTP-Funktion zu aktivieren.

2.4 Schnittstelle zur Utility-Software

2.4.1 Obere Symbolleiste



1. Anschluss an eine Steuerung
2. Trennung von einer Steuerung
3. Benutzerberechtigungsstufe
4. Applikationseinstellungen
5. Geben Sie einen Upgrade-Code ein (den Sie vom DEIF-Support erhalten haben).
6. Optionen hinzufügen (erstellen Sie einen Optionscode und senden Sie ihn an support@deif.com).
7. Aktualisieren Sie die Firmware der Steuerung
8. Konfigurieren Sie die Anzeigeansichten.
9. Nicht verwendet für die AGC 150.
10. Konfigurieren Sie die Tasten und LEDs der AOP-2 (Additional Operator Panel - zusätzliche Bedientafel).
11. Lesen Sie die Zähler der Steuerung aus.
12. Informationen über die Steuerung und die Software.
13. Lesen, Schreiben, Sichern und Wiederherstellen des Geräts.
14. Datenverfolgung (zeigt das Maximum/Minimum eines Wertes an, solange das Datenverfolgungsfenster geöffnet ist).
15. Konfiguration der E/A-Einstellungen der Steuerung
16. Synchronisation der Steuerung-Uhr mit dem angeschlossenen PC.

2.4.2 Menü links

	1
Monitoring ^	
Device	2
Alarms	3
Logs	4
Inputs/Outputs	5
Trending	6
Configuration ^	
Parameters	7
I/O & Hardware setup	8
External I/O (CIO)	9
Tools ^	
Ethernet setting (TCP/IP)	10
M-Logic & AOP	11
Modbus Configurator	12
Option & Firmware	13
Translations	14
General Purpose PID	15
Permissions	16
Compare offline files	17

1. Ein direkter Link zu deif.com.
2. Gerät:
 - Gibt einen Überblick über die angeschlossene Steuerung.
3. Alarme
 - Liefert eine Übersicht über die aktiven Alarme.
 - Zeigt die Alarmhistorie an (nur Alarme, die während der Verbindungszeit aufgetreten sind).
4. Protokolle
 - Zeigt die Ereignisprotokolle der Steuerung an.
5. Eingänge/Ausgänge
 - Der Eingangs- und Ausgangsstatus der Steuerung.
6. Trending
 - Siehe Echtzeitbetrieb.
 - Trending ist möglich, wenn ein PC angeschlossen und das Trending-Fenster geöffnet ist. Die Steuerung kann Trending nicht speichern.
7. Parameter
 - Parameter konfigurieren und einsehen.
 - Sie können die Parameter als Liste oder als Baumstruktur anzeigen.
8. E/A & Hardware-Setup
 - Konfigurieren Sie die Ein- und Ausgänge.
9. Externe E/A (CIO)
 - Erkennen und konfigurieren Sie die externen Ein- und Ausgänge.
10. Ethernet-Einstellungen
 - Konfigurieren Sie die Ethernet-Einstellungen und die Kommunikation.
11. M-Logic & AOP
 - Konfigurieren Sie M-Logic und zusätzliche Bedienfelder
12. Modbus-Konfigurator
 - Konfigurieren Sie die konfigurierbaren Modbus-Adressen.
13. Option & Firmware
 - Siehe die verfügbaren Optionen.
14. Übersetzungen
 - Passen Sie den Text in der Steuerung an oder übersetzen Sie ihn.
15. Allzweck-PIDs
 - Konfigurieren Sie die Allzweck-PIDs.
16. Berechtigungen
 - Anzeigen und Ändern der Benutzerrechte.
17. Offline-Dateien vergleichen
 - Dateien vergleichen.

3. Motorfunktionen

3.1 Motorsequenzen

Die Sequenzen START und STOPP des Motors werden automatisch unter folgenden Bedingungen gestartet:

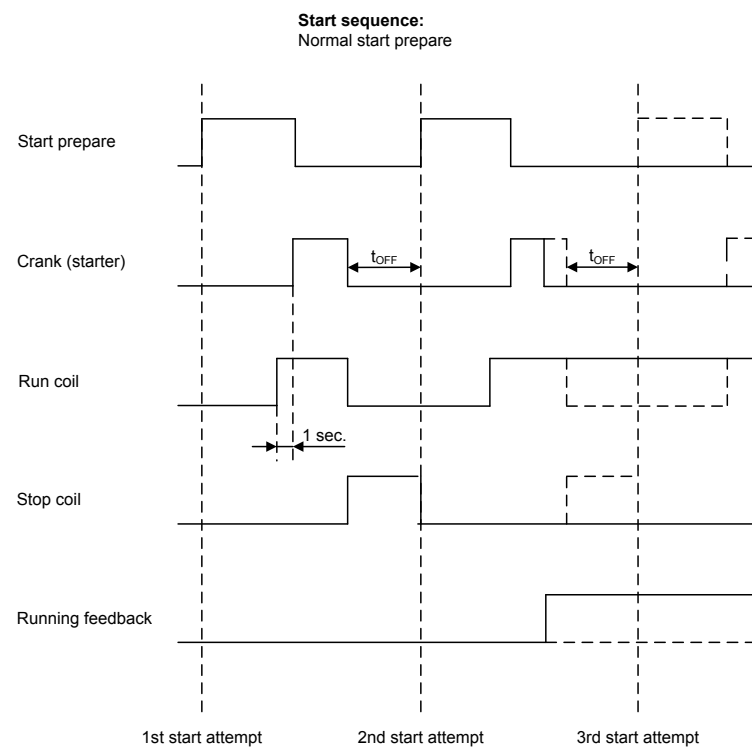
- Die Betriebsart AUTO ist gewählt.
- Betriebsart SEMI-AUTO: Der Befehl ist ausgewählt.
 - Nur die ausgewählte Sequenz wird gestartet. Wenn zum Beispiel die Taste *START* gedrückt wird, startet der Motor.

3.2 Startfunktionen

3.2.1 Start

Normale Startvorbereitung oder erweiterte Startvorbereitung sind die möglichen Startsequenzen für den Motor. In beiden Fällen wird der Betriebsmagnet 1 s vor dem Startrelais (Anlasser) aktiviert.

Normale Sequenz für Startvorbereitung



Der Betriebsmagnet öffnet sich zwischen den Startversuchen, da der Typ der Startspule auf Impuls eingestellt ist. Wenn der Motor die Motor-läuft- Rückmeldung erhält, wird der Betriebsmagnet geschlossen, bis die Stoppssequenz eingeleitet wird. Wenn der Typ des Betriebsmagneten auf „dauerhaft“ eingestellt ist, ist der Betriebsmagnet zwischen den Startversuchen geschlossen, bis der Start fehlschlägt oder die Stoppssequenz ihn öffnet.

Motor > Startsequenz > Vor dem Anlassen > Betriebsmagnet

Parameter	Text	Bereich	Standard
6151	Betriebsmagnet-Timer	0,0 bis 600,0 s	1,0 s
6152	Betriebsmagnet-Typ	Impuls Fortlaufend	Impuls

Motor > Startsequenz > Vor dem Anlassen > Startvorbereitung

Parameter	Text	Bereich	Standard
6181	Startvorbereitung	0,0 bis 600,0 s	5,0 s
6182	Erw. Vorbereitung	0,0 bis 600,0 s	0,0 s

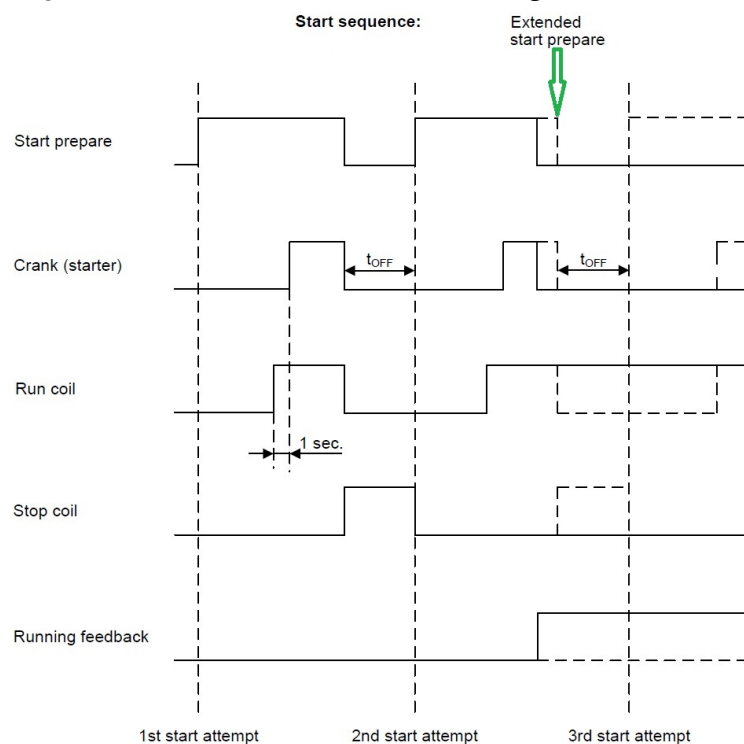
Motor > Startsequenz > Anlassen > Startversuche

Parameter	Text	Bereich	Standard
6191	Einzelstarterversuche	1 bis 100	3
6192	Doppelstarterversuche	0 bis 10	0

Motor > Startsequenz > Anlassen > Anlass-Timer

Parameter	Text	Bereich	Standard
6183	Startimpuls:	1,0 bis 600,0 s	5,0 s
6184	Start Aus-Zeit	1,0 bis 99,0 s	5,0 s

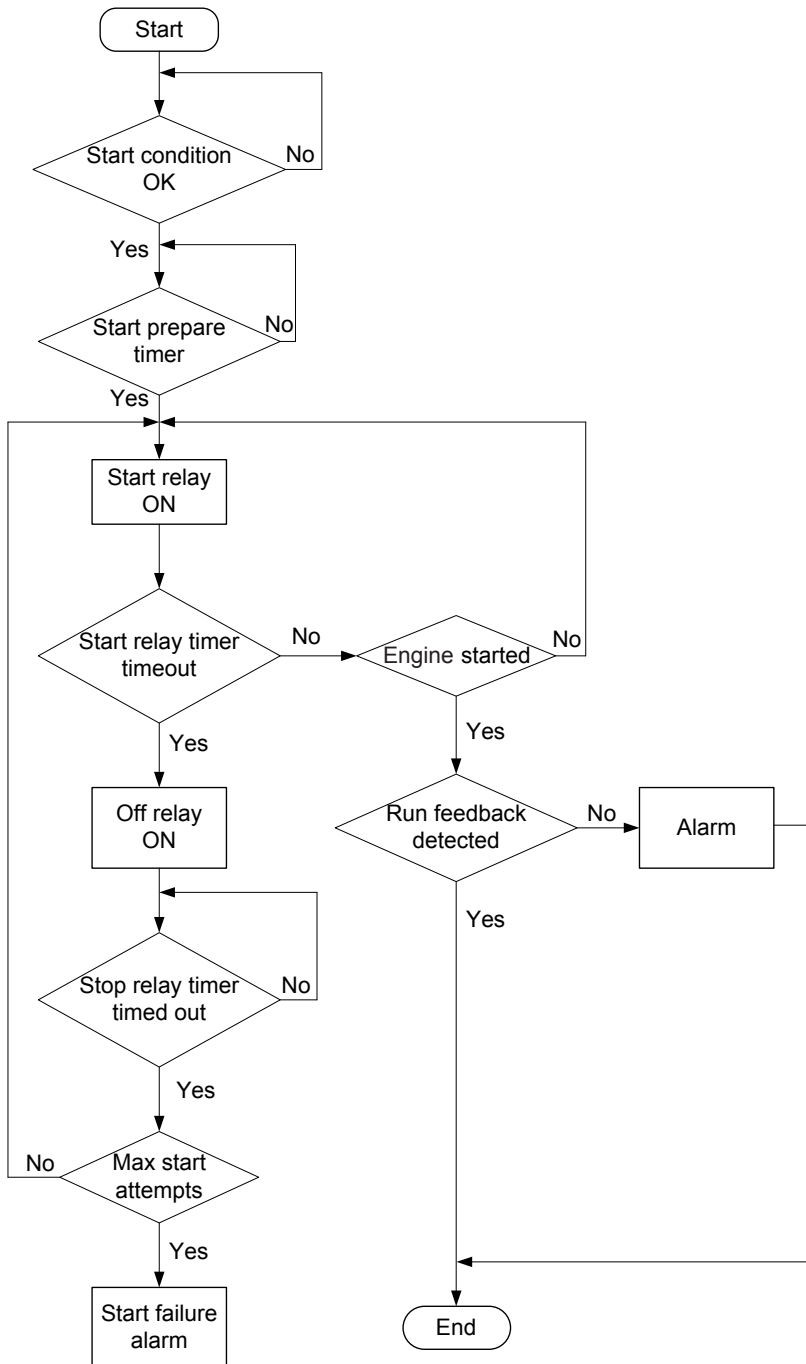
Sequenz für erweiterte Startvorbereitung



Sie können den Betriebsmagneten 0 bis 600 s vor dem Anlassen aktivieren. Im diesem Beispiel ist die Timereinstellung 1,0 s.

Die Funktion „Erweiterte Startvorbereitung“ hält das Startvorbereitungsrelais geschlossen, bis das Signal „Anlasser ausrücken“ oder die Motor-läuft-Erkennung erscheint. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Zusatzpumpen für Startkraftstoff verwendet werden, da sie eingeschaltet bleiben, bis der Motor läuft.

Startsequenz-Flussdiagramm



3.2.2 Bedingungen Start-Sequenz

Die Auslösung der Startsequenz wird durch diese Multi-Eingangsbedingungen gesteuert:

- RMI Öldruck
- RMI Wassertemperatur
- RMI Füllstand
- RMI benutzerdefiniert
- Binäreingang

Ist zum Beispiel kein ausreichender Öldruck aufgebaut, schaltet das Anlasserrelais den Anlassermotor nicht ein.

Sie können diese Multi-Eingangsbedingungen nur mit der Utility-Software konfigurieren.

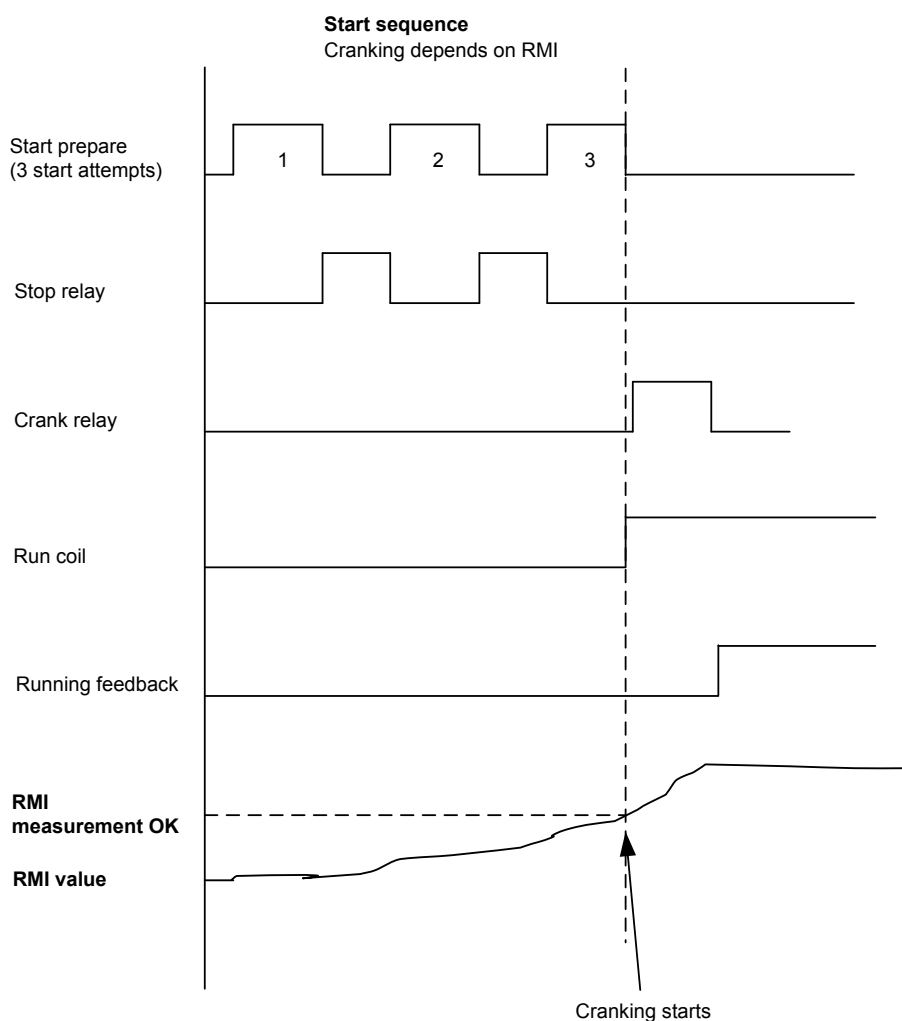


Zusätzliche Informationen

Siehe [Eingänge und Ausgänge](#) für die Konfiguration der Eingänge.

Wenn der binäre Startschwellwert verwendet wird, wird der Eingang aus der E/A-Liste in der Utility-Software ausgewählt.

Das nachstehende Diagramm zeigt ein Beispiel, bei dem das RMI-Öldrucksignal langsam ansteigt und der Start am Ende des dritten Startversuchs eingeleitet wird.



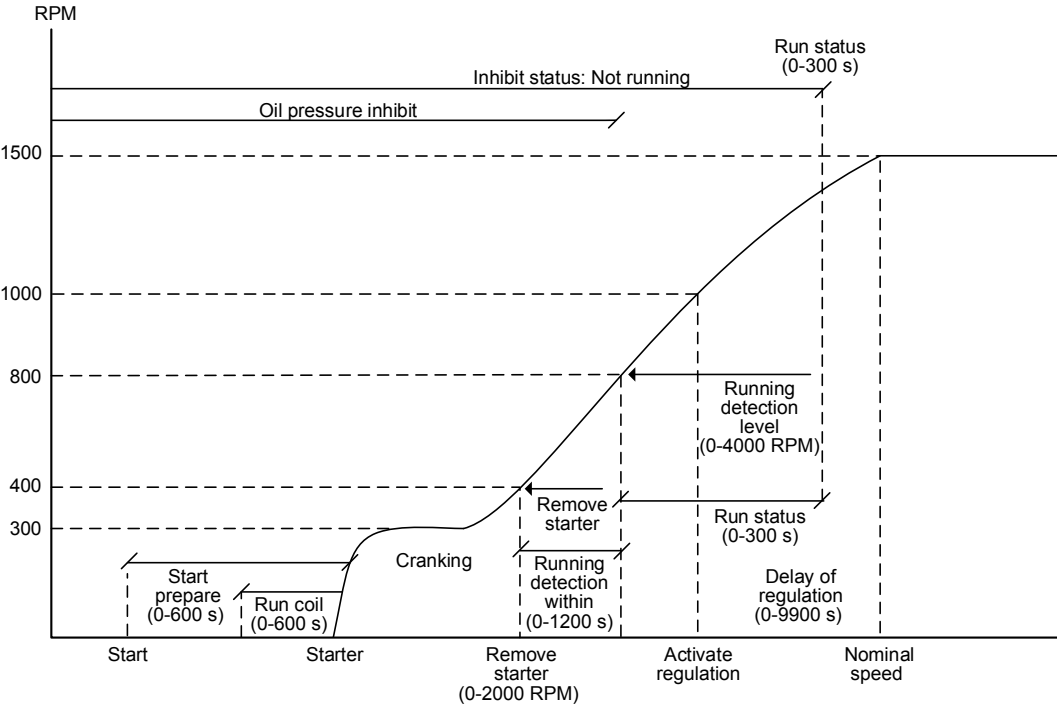
Das Starten wird eingeleitet, sobald die Startschwelle erreicht ist. Standardmäßig wartet die Steuerung, bis der Timer für die Startvorbereitung abgelaufen ist und die Startschwellenbedingungen korrekt sind, bevor das Anlasserrelaisrelais/der Start ausgelöst wird. Sie können dies in Parameter 6185 konfigurieren. Sie können die Art der Startvorbereitung auf „Unterbrechung der Startvorbereitung“ ändern, was bedeutet, dass die Steuerung die Startvorbereitung unterbrechen und das Starten einleiten darf, wenn die Startschwellenbedingungen korrekt sind.

Motor > Startsequenz > Vor dem Anlassen > Startschwelle

Parameter	Text	Bereich	Standard
6185	Startschwelle, Eingangstyp	Multi-Eingang 20 Multi-Eingang 21 Multi-Eingang 22 Multi-Eingang 23	Multi-Eingang 20
6186	Einschaltschwellen-Sollwert	0,0 bis 300,0	0,0

3.2.3 Anlaufübersicht

Anlaufübersicht



Einstellungen zur Startsequenz

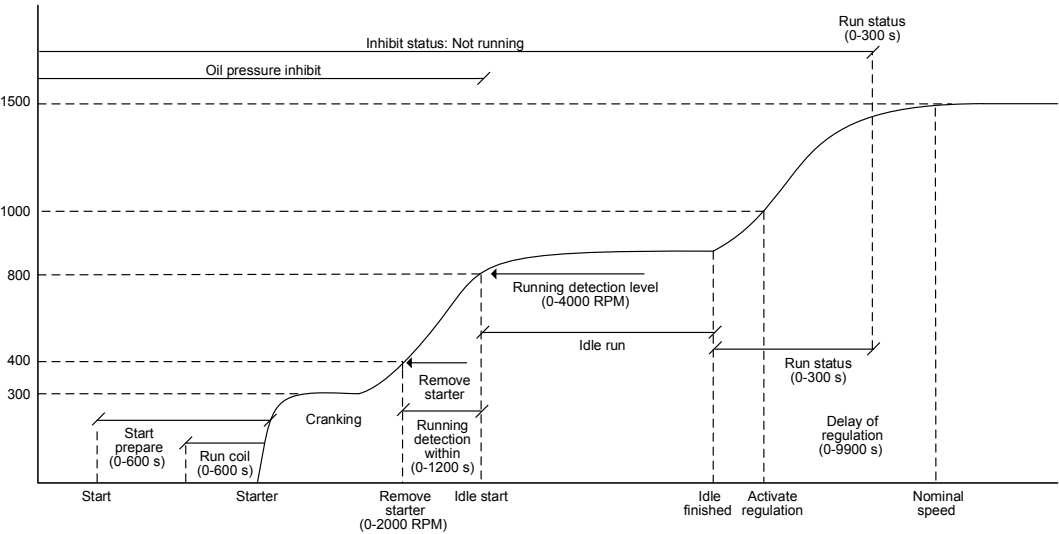
Parameter	Text	Beschreibung
6181	Startvorbereitung	Startvorbereitung wird für die Vorbereitung des Starts verwendet, z. B. Vorschmieren oder Vorglühen. Das Startvorbereitungsrelais wird mit Einleitung der Startsequenz aktiviert und wieder deaktiviert, wenn das Startrelais aktiviert ist. Mit Timer-Einstellung 0,0 s ist die Startvorbereitungsfunktion deaktiviert.
6182	Erweiterte Startvorbereitung:	Die erweiterte Startvorbereitung aktiviert das Startvorbereitungsrelais, wenn die Startsequenz eingeleitet wird. Das Relais ist aktiviert, bis die angegebene Zeit abgelaufen ist. Überschreitet der Timer die Starteinschaltzeit, wird das Relais bei Deaktivierung des Startrelais ebenfalls deaktiviert. Mit Timer-Einstellung 0,0 s ist die erweiterte Startvorbereitungsfunktion deaktiviert.
6183	Startimpuls:	Der Startimpuls ist die Einschaltzeit für den Anlasser.
6184	Startpause:	Die Startpause ist die Pause zwischen zwei Startimpulsen.
6151	Betriebsmagnet-Timer	Der Timer für den Betriebsmagneten ist ein Sollwert, der festlegt, wie lange der Betriebsmagnet vor dem Anlassen des Motors aktiviert wird. So hat die Motorsteuerung Zeit, vor dem Anlassen zu starten.
6174	Anlasser ausrücken	Der Anlasser wird entfernt, wenn der Drehzahlsollwert erreicht ist (nur wenn die Art des Signals „Motor läuft“ entweder als Impulsaufnehmer oder MK konfiguriert ist).
6173	Signal „Motor läuft“, U/min.-Pegel	Der Sollwert definiert das Niveau der Motor-läuft-Erkennung in U/min. (nur wenn die Art des Signals „Motor läuft“ entweder als Impulsaufnehmer oder MK konfiguriert ist).
6351	Signal „Motor läuft“	Dieser Timer stellt sicher, dass der Motor vom unter „Anlasser ausrücken“ eingestellten Drehzahlniveau zum Betriebserkennungsniveau wechselt. Der Timer ist nur aktiv, wenn die Art des Signals „Motor läuft“ als Impulsaufnehmer oder MK konfiguriert ist. Wenn der Timer abgelaufen und das Niveau nicht erreicht ist, beginnt

Parameter	Text	Beschreibung
		die Startsequenz von vorn (neuer Startversuch). Wenn alle Startversuche genutzt werden, wird der Alarm Startfehler aktiviert.
6161	Timer für den Status „Motor läuft“	Der Timer startet, wenn das Niveau der Motor-läuft-Erkennung erreicht ist. Wenn der Timer abgelaufen ist, wird der Sperrzustand „Läuft nicht“ deaktiviert und die Alarme und Fehlermeldungen für „Läuft“ werden aktiviert.

Fehler in Bezug auf die Startsequenz

Parameter	Text	Beschreibung
4530	Anlasserfehleralarm	Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Impulsaufnehmer als primäre Rückmeldung „Motor läuft“ konfiguriert ist und die angegebene Drehzahl nicht vor Ablauf der Verzögerung erreicht wird.
4540	Alarm Rückmeldung „Motor läuft“	Dieser Alarm wird aktiviert, wenn ein Fehler an der primären Motor-läuft-Rückmeldung vorliegt. Dies geschieht z. B., wenn die primäre Motor-läuft- Rückmeldung auf einen digitalen Eingang ohne Motor-läuft-Erkennung konfiguriert ist und eine aktive sekundäre Motor-läuft- Rückmeldung erkennt, dass der Motor in Betrieb ist. Die einzustellende Verzögerung ist die Zeit vom sekundären Signal „Motor läuft“ bis zur Alarmauslösung.
6352	Motor extern gestoppt	Dieser Alarm wird aktiviert, wenn die Laufsequenz aktiv ist und der Motor ohne einen Befehl von der Steuerung unter dem Lauferkennungsniveau liegt.

Anlaufübersicht mit Leerlauf



Die Sollwerte und Alarme sind die gleichen wie oben, außer für die Leerlauffunktion.

3.2.4 Startfunktionen

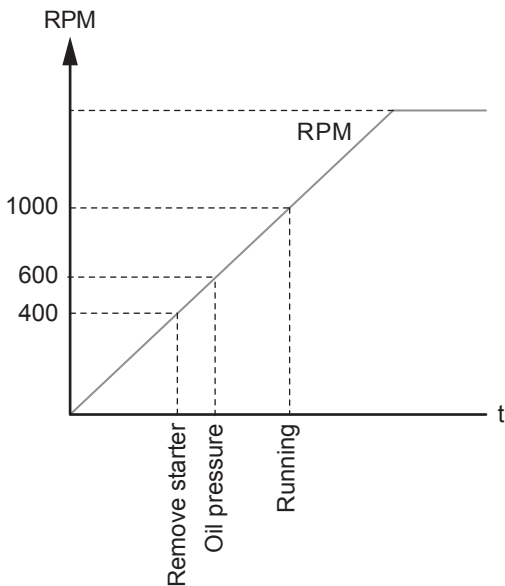
Die Steuerung startet den Motor, wenn der Startbefehl gegeben wird. Die Startsequenz wird unterbrochen, sobald der „Anlasser-austrücken“-Befehl erfolgt oder ein Signal „Motor-läuft“ vorhanden ist.

Der Grund hierfür ist die Verzögerung der Alarme mit dem „Motor läuft“-Signal.

Besteht keine Möglichkeit, die Alarme mit „Motor-läuft“-Status bei niedrigen Drehzahlen zu aktivieren, muss die „Anlasser-austrücken“-Funktion verwendet werden.

Ein Beispiel hierfür ist der Öldruck-Alarm. Normalerweise ist dieser mit der Fehlerklasse „Abstellung“ (shutdown) konfiguriert. Wenn jedoch der Startermotor bei 400 U/min abgeschaltet werden muss und der Öldruck nicht vor 600 U/min

einen Wert über dem Abschaltsollwert erreicht, schaltet der Motor ab, wenn der spezifische Alarm bei der voreingestellten Drehzahl von 400 U/min aktiviert wird. In diesem Fall muss die Rückmeldung „Motor läuft“ bei einer höheren Drehzahl als 600 RPM aktiviert werden.

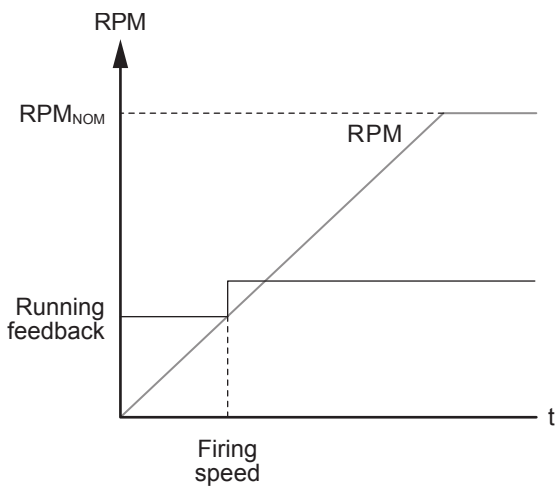


3.2.5 Digitale Rückmeldungen

Ist ein externes „Motor-läuft“-Überwachungsrelais installiert, können die Digitaleingänge für „Motor läuft“ oder „Anlasser ausrücken“ verwendet werden.

Rückmeldung „Motor-läuft“

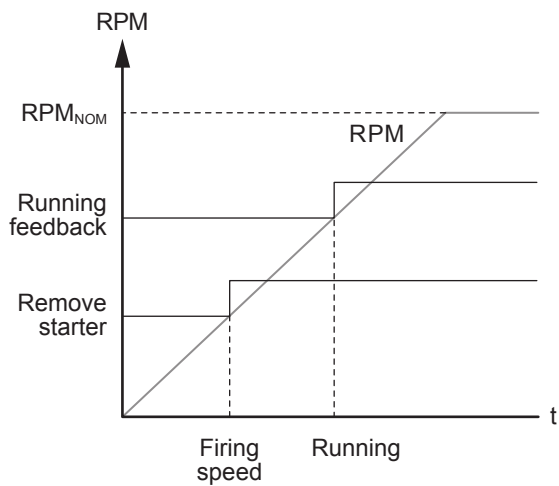
Ist die digitale Rückmeldung „Motor-läuft“ aktiv, wird das Startrelais abgeschaltet.



Das Diagramm zeigt, wie die digitale Rückmeldung „Motor-läuft“ aktiviert wird, wenn der Motor seine Zünddrehzahl erreicht hat.

Anlasser ausrücken

Ist der Digitaleingang „Anlasser ausrücken“ aktiv, wird das Startrelais abgeschaltet.



Das Diagramm zeigt, wie der Eingang zum Ausrücken des Anlassers aktiviert wird, wenn der Motor seine Zünddrehzahl erreicht hat. Bei laufendem Motor ist die digitale 'Motor-läuft'-Rückmeldung aktiviert.

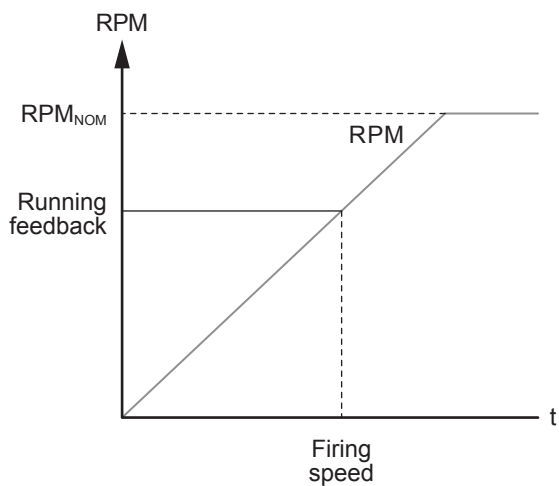
ANMERKUNG Der Eingang „Anlasser ausrücken“ muss auf einen freien Digitaleingang gelegt werden.

3.2.6 Analoges Pick-up-Signal

Falls ein Impulsaufnehmer (MPU) verwendet wird, kann eine bestimmte Drehzahl für das Abschalten des Startrelais konfiguriert werden.

Rückmeldung „Motor-läuft“

Die Zeichnung zeigt, wie die Rückmeldung „Motor läuft“ bei Erreichen der Zünddrehzahl erkannt wird. Die Werkseinstellung ist 1000 U/min.



VORSICHT

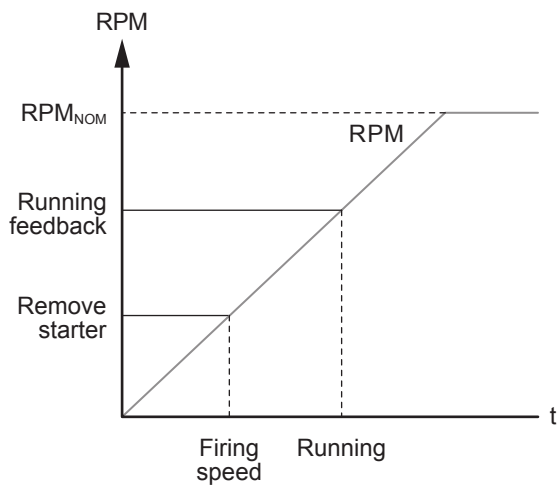


Achtung

Die Werkseinstellung 1000 U/min ist höher als die Drehzahl des typischen Anlassers. Stellen Sie die Einstellung auf einen niedrigeren Wert ein, um eine Beschädigung des Anlassers zu vermeiden.

Eingang „Anlasser ausrücken“

Die Zeichnung zeigt, wie der Sollwert für „Anlasser ausrücken“ beim Zünddrehzahl-Niveau erfasst wird. Die Werkseinstellung ist 400 U/min.



Bei Verwendung des Impulsaufnehmer-Eingangs muss die Zähnezahl des Schwungrads angepasst werden.

Einstellungen > Motor > Startsequenz > Nach dem Anlassen > Anlasser ausrücken

Parameter	Text	Bereich	Standard
6174	Anlasser ausrücken	1 bis 2000 U/min.	400 U/min.

ANMERKUNG Die Funktion „Anlasser ausrücken“ kann über den Impulsaufnehmer oder einen Digitaleingang genutzt werden.

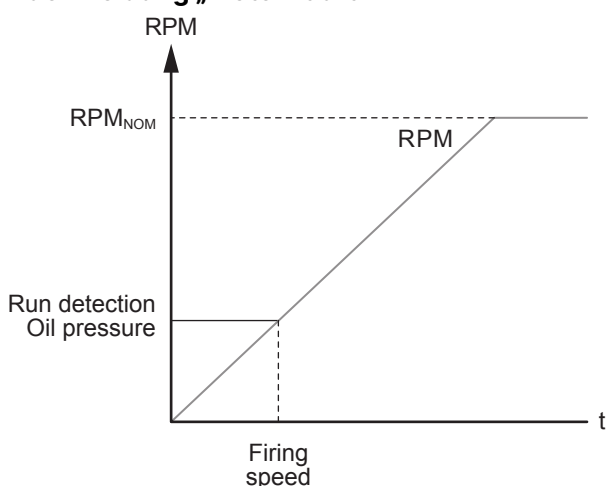
3.2.7 Öldruck

Die Multi-Eingänge der Klemmen 20, 21, 22 und 23 können für die Rückmeldung „Motor läuft“ verwendet werden. Die entsprechenden Klemmen müssen als RMI-Eingang für Öldruckmessung konfiguriert werden. Verwenden Sie dazu die Utility Software.

1. Wählen Sie die Registerkarte *E/A & Hardware-Setup*
2. Wählen Sie die gewünschte Registerkarte für den Multi-Eingang aus.
3. Für *Eingangstyp* wählen Sie *RMI-Öldruck*.

Wenn der Öldruck über den eingestellten Wert ansteigt, wird der Betrieb erkannt und die Startsequenz beendet.

Rückmeldung „Motor-läuft“



Zusätzliche Informationen

Siehe **Motor-läuft-Rückmeldung** für die Konfiguration der Parameter.

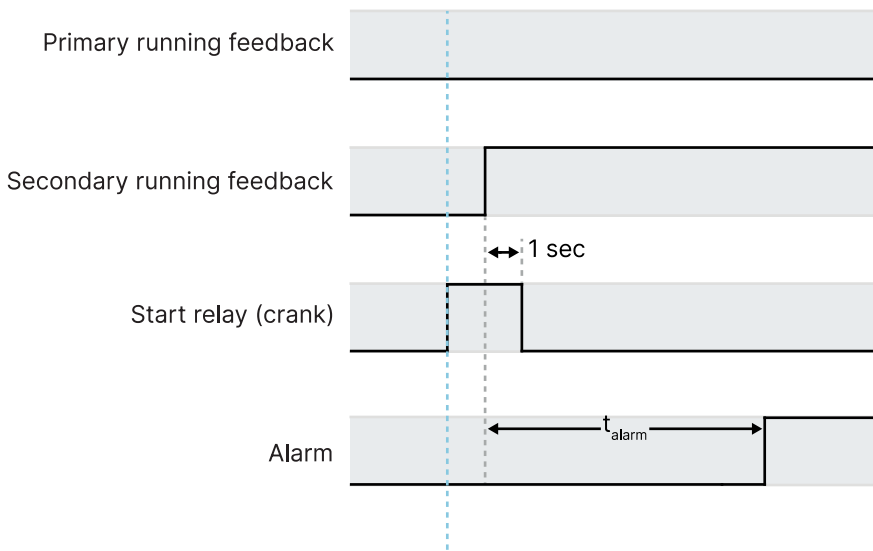
3.3 Rückmeldung „Motor-läuft“

Die Steuerung erkennt anhand der Motor-läuft-Rückmeldung, ob der Motor in Betrieb ist.

- Ein Digitaleingang
- Drehzahl, gemessen mit Impulsaufnehmer (Sollwert 0 bis 4000 RPM)
- MK

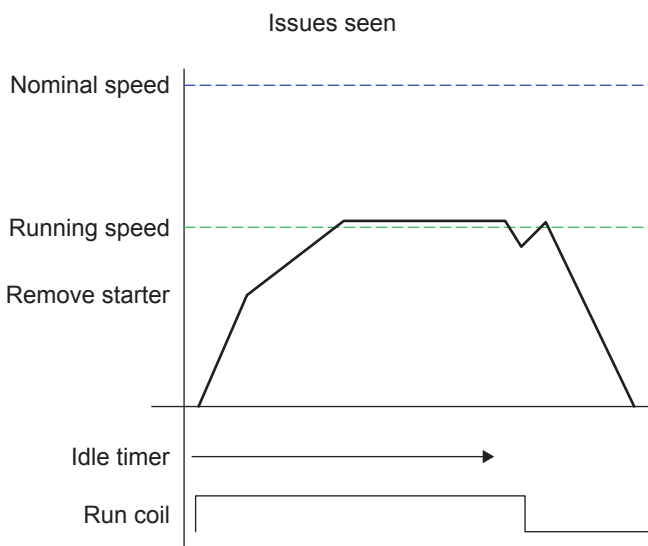
Die ausgewählte Motor-läuft- Rückmeldung ist die primäre Rückmeldung. Es werden jedoch alle verfügbaren Motor-läuft-Rückmeldungen für die Motor-läuft-Erkennung verwendet. Wenn die primäre Motor-läuft-Rückmeldung kein Laufen des Motors erkennt, bleibt das Anlasserrelais noch eine Sekunde lang aktiviert.

3.3.1 Startsequenz, Rückmeldung „Motor-läuft“



- Wenn eine Motor-läuft-Rückmeldung auf der Grundlage einer der sekundären Auswahlmöglichkeiten erkannt wird, wird der Motor gestartet.
- Wenn keine Rückmeldung „Motor-läuft“ erkannt wird, wird die Startsequenz unterbrochen.
- In Parameter 6176 können Sie eine Verzögerungszeit einstellen, bevor die Startsequenz gestoppt wird.

3.3.2 Betriebsverzögerungszeit



Der Motor funktioniert auch dann noch, wenn ein Tachosensor beschädigt oder verschmutzt ist.

Sobald der Motor läuft, erfolgt die Motor-läuft-Erkennung auf Basis aller verfügbaren Typen.

3.3.3 Abbruch der Startsequenz

Die Startsequenz wird unter folgenden Bedingungen abgebrochen:

Ereignis	Anmerkungen
Stoppsignal	
Startfehler	
Anlasser-ausrücken-Signal	Tacho-Sollwert.
Rückmeldung „Motor-läuft“	Digitaleingang.
Rückmeldung „Motor-läuft“	Tacho-Sollwert.
Rückmeldung „Motor-läuft“	Öldruck-Sollwert
Rückmeldung „Motor-läuft“	MK (Motorkommunikation)
Not-Aus	
Alarm	Alarmer mit Fehlerklasse „Abstellung“ oder „Auslösung und Stopp“
Taste <i>Stopp</i> am Display	Nur in SEMI-AUTO oder Manuell
Modbus-Stoppbefehl	Betriebsart SEMI-AUTO oder Manuell
Digitaler Stopp-Eingang	Betriebsart SEMI-AUTO oder Manuell
Deaktivierung des „Auto Start/Stopp“-Eingangs	
Betriebsart	Es ist nicht möglich, die Betriebsart BLOCKIEREN zu wählen, während der Motor läuft.

Einstellungen > Motor > Motor-läuft-Erkennung

Parameter	Text	Bereich	Standard
6171	Anzahl der Zähne für Impulsnehmer-Laufererkennung	0 bis 500 Zähne	0 Zähne
6172	Primäres Signal „Motor läuft“, Typ	Digitaleingang Impulsnehmer Eingang MK Multi-Eingänge 20 bis 23	Impulsnehmer Eingang
6173	Motor-läuft-Erkennung	0 bis 4000 U/min.	1000 U/min.
6175	Öldruck	0,0 to 150,0 bar	0,0 bar
6176	Betriebsverzögerung	0,0 bis 5,0 s	0,0 s

3.3.4 MPU-Drahtbruch

Die Drahtbruchfunktion des Impulsnehmers ist nur aktiv, wenn der Motor nicht läuft. In diesem Fall wird ein Alarm ausgelöst, wenn die Drahtverbindung zwischen der Steuerung und dem Impulsnehmer unterbrochen wird. Der Drahtbruchalarm des Impulsnehmers wird aktiviert, wenn mehr als 400 kΩ vorhanden sind.

Motor > Motor-läuft-Erkennung > Impulsnehmer-Drahtbruch

Parameter	Text	Bereich	Standard
4551	Tacho-Sensor	Tacho-Sensor Hall-Sensor*	Tacho-Sensor
4552	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4553	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4554	Aktivieren	AUS	AUS

Parameter	Text	Bereich	Standard
		EIN	
4555	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

ANMERKUNG * Bei einem Hall-Sensor gibt es keinen Drahtbruch.

3.3.5 D+ (Ausfall des Ladegenerators)

Wenn die Funktion D+ aktiviert ist, ist das Startrelais deaktiviert. Das D+ schaltet sich aus, wenn der Startvorgang abgebrochen wird. Der Alarm wird aktiviert, wenn nach Ablauf der Verzögerungszeit keine D+-Rückmeldung vom Ladegenerator vorliegt.

Motor > Motor-läuft-Erkennung > Ladegenerator, Fehler

Parameter	Text	Bereich	Werkseinstellung
4991	Sollwert	5,50 bis 30,00 V	6,00 V
4992	Timer	0,0 bis 999,0 s	10,0 s
4993	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht benutzt
4994	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht benutzt
4995	Aktivieren	AUS EIN	AUS
4996	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

Motor > Startsequenz > Nach dem Anlassen > Anlasser ausrücken

Parameter	Text	Bereich	Standard
6174	Anlasser ausrücken	1 bis 2000 U/min.	400 U/min.

3.3.6 Ausgang ‚Motor läuft‘

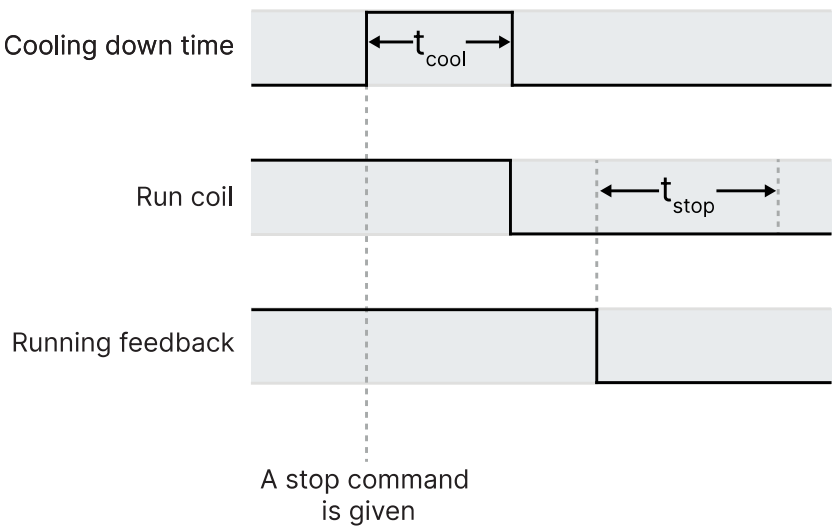
Der Motor-läuft-Status kann so eingestellt werden, dass ein digitales Ausgangssignal ausgegeben wird, sobald der Motor läuft.

Konfigurieren Sie den Motor-läuft-Status unter *Einstellungen > Motor-läuft-Status* (Parameter 6160). Konfigurieren Sie den Timer für die Zeit, die die Motor-läuft-Erkennung vorhanden sein muss, bevor der *Motor-läuft-Status* aktiviert wird. Änderungen der Einstellungen des Timers für den Motor-läuft-Status betreffen außerdem die Alarmunterdrückung im Status *Motor läuft nicht*.

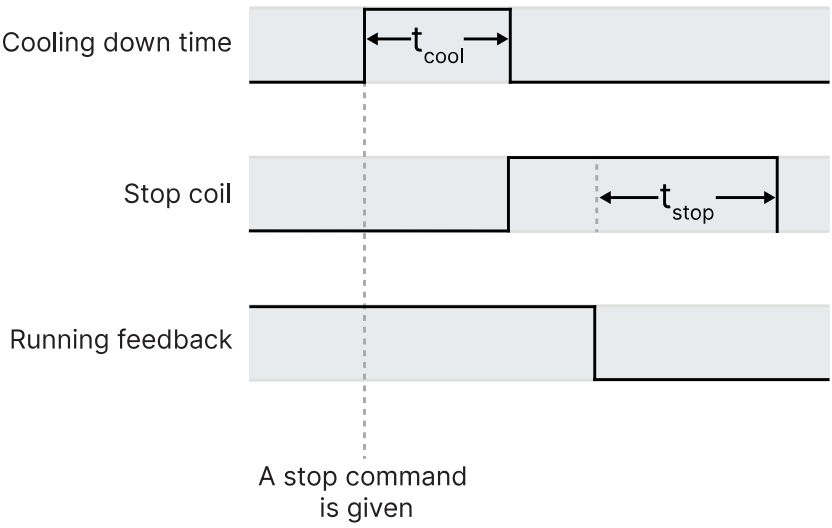
3.4 Stoppfunktionen

3.4.1 Stoppsequenz

Stop sequence: Run coil



Stop sequence: Stop coil



Die Stoppsequenz wird aktiviert, sobald ein Stoppbefehl ansteht. Die Stoppsequenz umfasst die Nachlaufzeit, wenn der Stopp ein ‚normaler‘ oder ein kontrolliert ausgelöster Stopp ist.

Motor > Stoppsequenz > Nachlauf

Parameter	Text	Bereich	Standard
6211	Abkühlungszeit	0 bis 9900 s	240 s

3.4.2 Stoppsequenz-Befehle für den Motor

Beschreibung	Nachlaufzeit	Stopp	Anmerkungen
Betriebsart AUTO, Stopp	●	●	
Auslösung und Stopp	●	●	
Taste <i>Stopp</i> am Display	(●)	●	Betriebsart SEMI-AUTO oder Manuell Wird die Taste <i>Stopp</i> zweimal gedrückt, ist die Nachlaufzeit unterbrochen.
„Auto Start/Stopp“ deaktivieren	●	●	
Not-Aus		●	Der Motor schaltet sich ab.

Die Unterbrechung der Stoppsequenz kann nur während der Nachlaufzeit erfolgen. Wenn der Status des Motors „Motorstillstand“ ist, ist der Beginn einer neuen Startsequenz nur möglich, wenn der Motor stillsteht.

Die Nachlaufphase kann unterbrochen werden, wenn die Starttaste gedrückt oder ein Fernbefehl gegeben wird. In der Betriebsart SEMI-AUTO läuft der Motor im Leerlauf oder mit Nennrehzahl.

ANMERKUNG Ist der Motor abgestellt, wird der analoge Drehzahlregler auf den Offsetwert zurückgesetzt.

3.4.3 Einstellungen zur Stoppsequenz

Motor > Stoppsequenz > Stoppfehler

Parameter	Text	Bereich	Standard
4581	Timer Stoppfehler	10,0 bis 120,0 s	30,0 s
4582	Stoppfehler, Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4583	Stoppfehler, Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4584	Aktivierung des Stoppfehler-Alarms	AUS EIN	EIN
4585	Stoppfehler-Alarm Fehlerklasse	Fehlerklassen	Abstellung

Motor > Stoppsequenz > Erweiterter Stopp

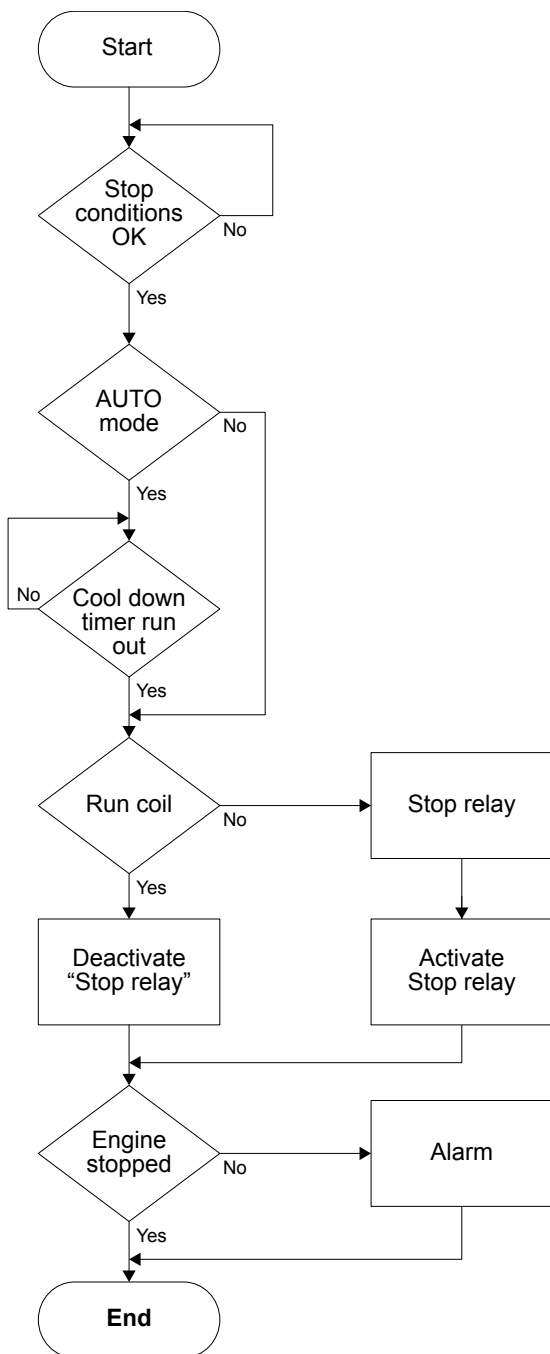
Parameter	Text	Bereich	Standard
6212	Erweiterter Stopp - Timer	0 bis 300,0 s	5,0 s

Motor > Stoppsequenz > Stoppschwelle

Parameter	Text	Bereich	Standard
6213	Eingangstyp	Multi-Eingänge 20 bis 23 M-Logic Temperatureingänge der Motorkommunikation	Multi-Eingang 20
6214	Schwellenwert/Sollwert	0 bis 482 °	0 °

ANMERKUNG Wird die Nachlaufzeit auf 0,0 s eingestellt, erfolgt eine unendliche Nachlaufzeit.

3.4.4 Stoppssequenz-Flussdiagramm



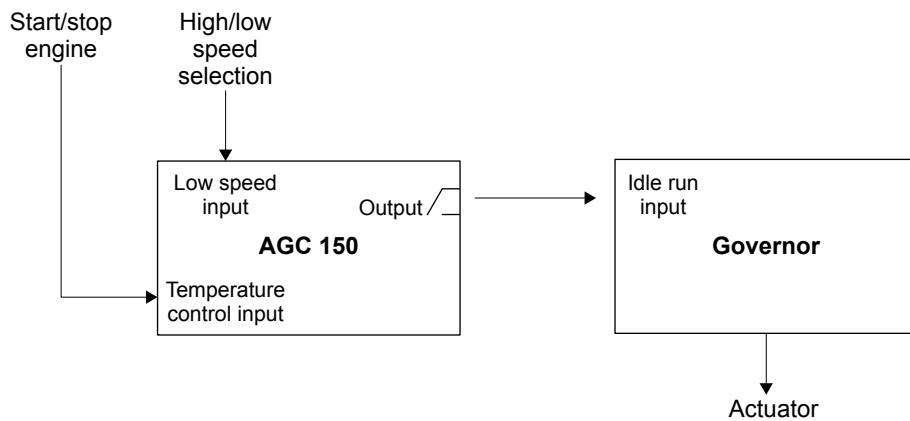
3.5 Leerlauf

Der Leerlaufbetrieb ändert die Start- und Stoppssequenzen, damit der Motor auch bei niedrigen Temperaturen laufen kann.

Diese Funktion wird typischerweise in Anlagen verwendet, in denen der Motor bei niedrigen Temperaturen arbeiten muss. Dies kann zu Startproblemen führen oder den Motor beschädigen. Sie können die Funktion auch verwenden, wenn der Motor bei niedriger Drehzahl laufen muss, bis eine bestimmte Temperatur erreicht ist.

Sie ist mit und ohne Timer möglich. Es gibt einen Timer für die Startsequenz und einen für die Stoppssequenz. Die Timer machen die Funktion flexibel.

Sie müssen den DZR für die Leerlauffunktion mit einem digitalen Signal von der Steuerung vorbereiten.



Es werden zwei Digitaleingänge zur Steuerung verwendet:

1. Eingang für niedrige Drehzahl. Über diesen Eingang wird das Umschalten zwischen Leerlauf- und Nenndrehzahl vorgenommen. Diese Eingabe verhindert nicht, dass der Motor abgestellt wird. Es handelt sich lediglich um eine Auswahl zwischen Leerlauf und Nenndrehzahl.
2. Eingang für Temperaturregelung Wenn dieser Eingang aktiviert wird, startet der Motor. Solange dieser Eingang aktiviert ist, kann der Motor nicht angehalten werden.

Sie können den Eingang für niedrige Geschwindigkeit zusammen mit einem Timer verwenden, um die Leerlauffunktion zu wählen. Wenn ein Eingang und ein Timer gleichzeitig verwendet werden, hat der Digitaleingang Vorrang. Wenn z. B. die Leerlauffunktion mit dem Eingang für niedrige Geschwindigkeit aktiviert wird und der Starttimer läuft, ist die Leerlauffunktion weiterhin aktiv, wenn der Timer abläuft, bevor der Digitaleingang deaktiviert wird.

ANMERKUNG Turbolader, die nicht für den Betrieb im niedrigen Drehzahlbereich ausgelegt sind, können beschädigt werden, wenn der Motor zu lange im Leerlauf bleibt.

Motor > Startsequenz > Leerlauf

Parameter	Text	Bereich	Standard
6291	Start-Timer	0,0 bis 999,0 min	300,0 min
6292	Freigabe Start	AUS EIN	AUS
6295	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6296	Freigabe Leerlauf	AUS EIN	AUS

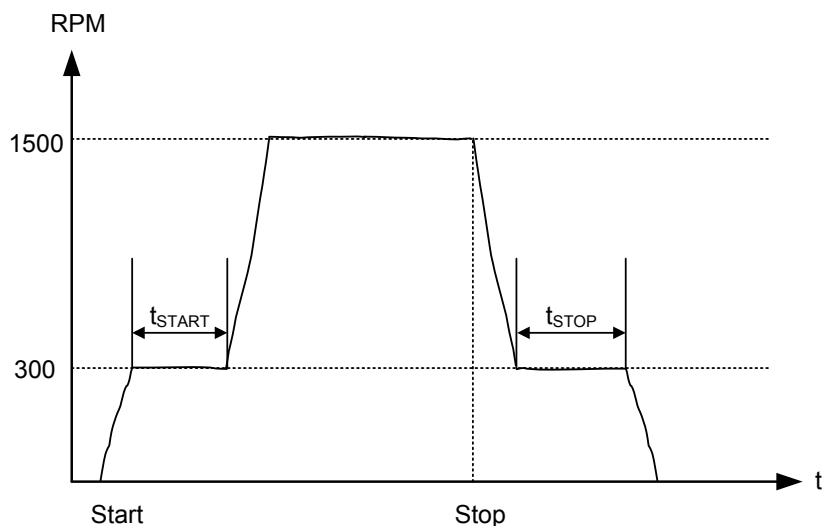
Motor > Stoppsequenz > Leerlauf

Parameter	Text	Bereich	Standard
6293	Stopp-Timer	0,0 bis 999,0 min	300,0 min
6294	Freigabe Stopp	AUS EIN	AUS

Beispiele

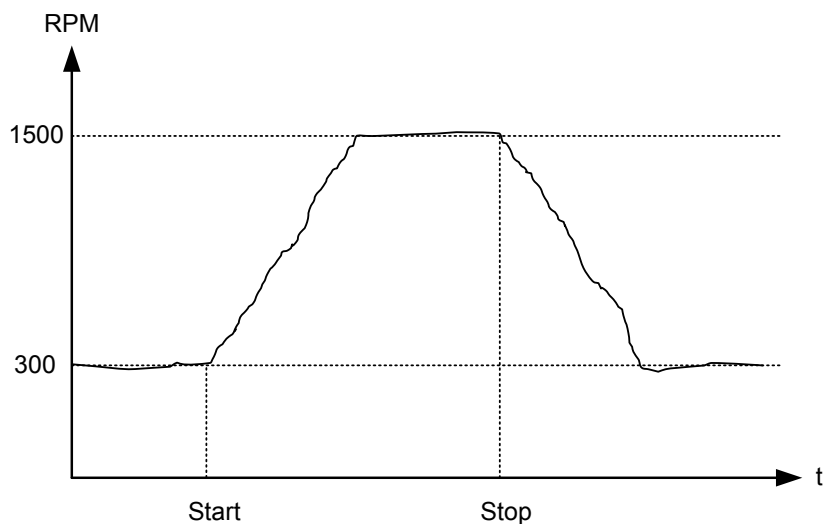
Leerlaufdrehzahl während dem Starten/Stoppen

- In diesem Beispiel sind beide Timer aktiviert.
- Die Start- und Stoppsequenzen werden so geändert, dass der Motor zunächst im Leerlauf verbleibt, bevor er beschleunigt wird.
- Nach dem Absetzen des Stoppbefehls geht das Aggregat von Nenndrehzahl auf Leerlaufdrehzahl, bevor es ganz abgestellt wird.



Leerlaufdrehzahl mit einem auf niedrige Drehzahl konfigurierten Digitaleingang

- Die Leerlaufdrehzahl bei aktivierter niedriger Drehzahl läuft im Leerlauf, bis der Eingang für die niedrige Drehzahl deaktiviert wird, und dann regelt der Motor auf die Nennwerte.
- Um ein Stoppen des Motors zu verhindern, muss der Digitaleingang *Temperaturregelung* immer eingeschaltet bleiben. Die Zeitkurve der Geschwindigkeit des Motors sieht dann wie folgt aus:



ANMERKUNG Der Öldruckalarm (RMI-Öl) ist während des Leerlaufs aktiviert, wenn er eingeschaltet ist.

3.5.1 Temperaturabhängiger Leerlaufstart

Dies ist ein Beispiel für ein System, das bei Leerlaufdrehzahl anläuft, wenn die Kühlmitteltemperatur unter einem bestimmten Wert liegt. Wenn die Temperatur den angegebenen Wert überschreitet, fährt der Motor auf die Nennwerte hoch.

Um diese Funktion auszuführen, müssen Sie den Leerlauf einschalten und den digitalen Ausgang konfigurieren.

Motor > Startsequenz > Leerlauf

Parameter	Text	Bereich	Wert einstellen auf
6296	Leerlauf	AUS EIN	EIN

Beispiel

Die Funktion verwendet Delta-Analog 1 (Parameter 4601, 4602 und 4610) und eine M-Logic-Zeile. Nach dem Start, wenn die Kühlmitteltemperatur unter 110 °C liegt, befindet sich die Steuerung im Leerlauf. Sobald die Temperatur 110 °C erreicht hat, fährt die Steuerung automatisch auf volle Geschwindigkeit hoch.

Parameter "Delta ana1 1" (Chann... X

Set point :
-999,9 1 999,9

Timer : 5 sec
0 999

Fail class : Warning

Output A : Not used

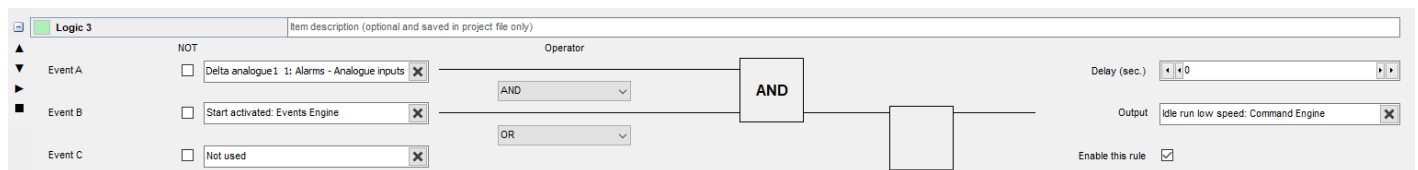
Output B : Not used

Password level : service

Commissioning
Actual value : 0
Actual timer value
0 sec 5 sec

☐ Enable
☒ High Alarm
☐ Inverse proportional
☐ Auto acknowledge
Inhibits... "Shutdown"

Write OK Cancel



3.5.2 Unterdrückung

Die Alarme, die durch die Unterdrückungsfunktion deaktiviert werden, werden auf die übliche Weise gesperrt, mit Ausnahme der Öldruckalarme, RMI-Öl 20, 21, 22 und 23. Diese Alarme sind auch im Leerlauf aktiv.

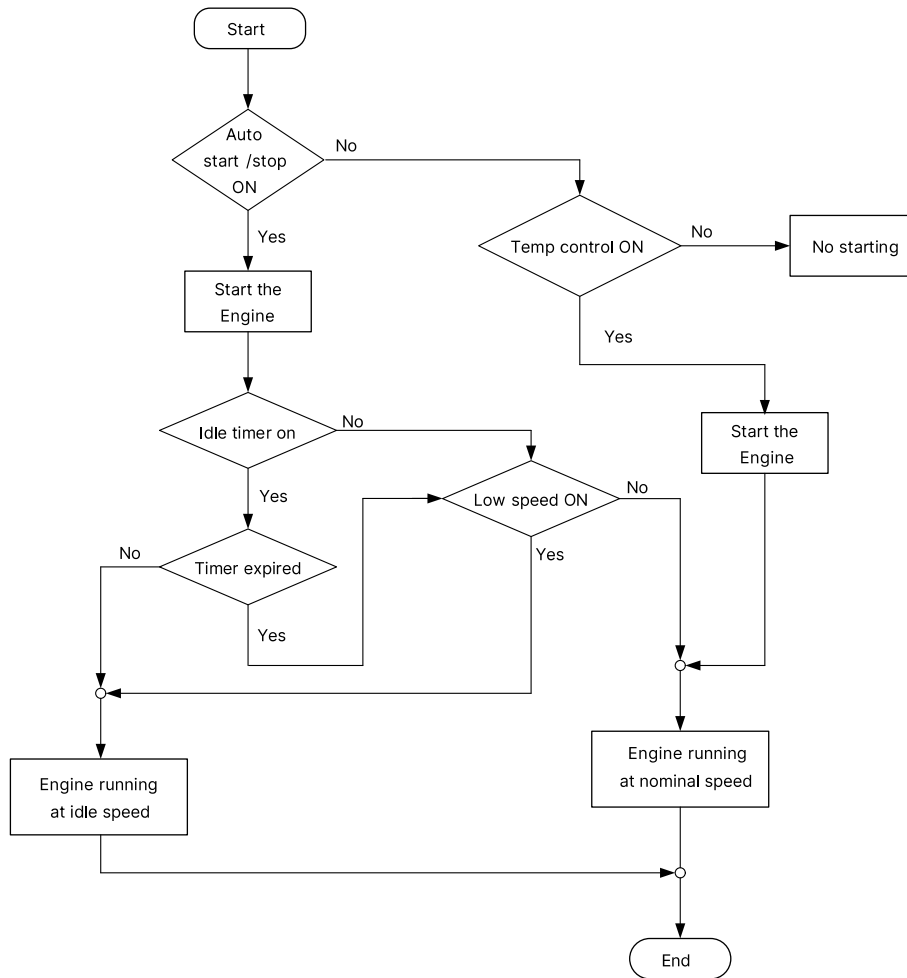
3.5.3 Motor-läuft-Signal

Sie müssen die Motor-läuft-Rückmeldung aktivieren, wenn sich der Motor im Leerlauf befindet.

3.5.4 Flussdiagramme Leerlaufdrehzahl

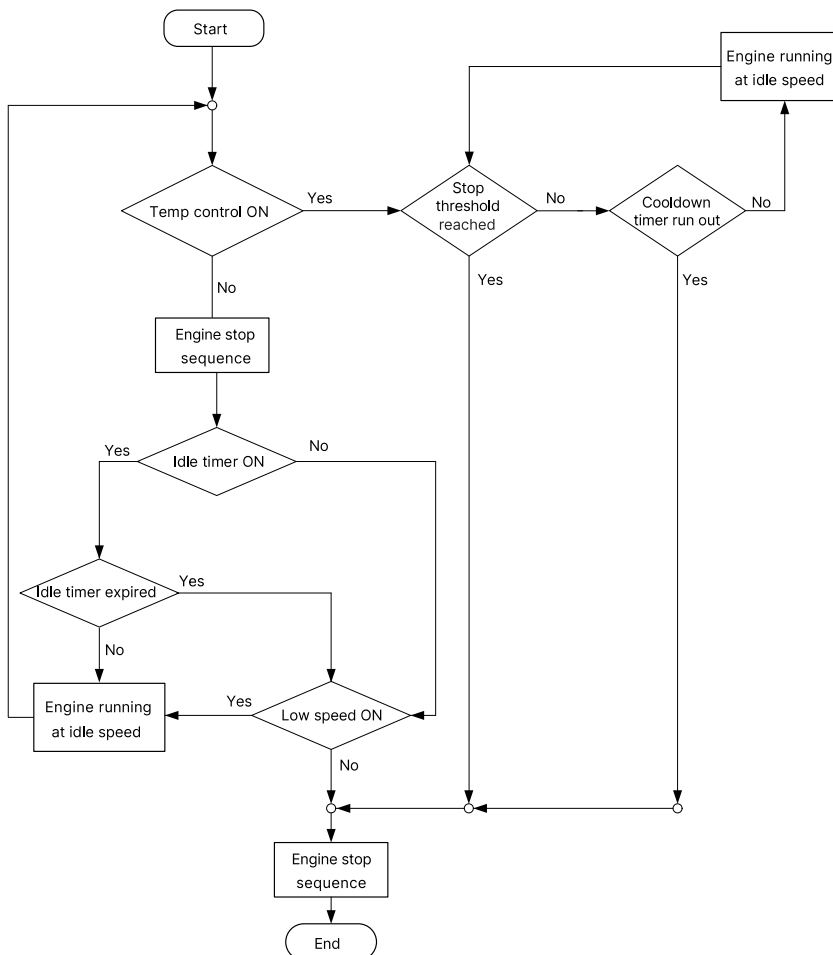
Die Flussdiagramme zeigen das Starten und Stoppen des Motors durch die Eingänge *Temperaturkontrolle* und *Niedrige Drehzahl*.

Start-Diagramm



ANMERKUNG Die Motorantriebssteuerung AGC 150 Maritim unterstützt nicht die automatische Start-/Stopp-Funktion.

Stopp-Diagramm



ANMERKUNG Die Motorantriebssteuerung AGC 150 Maritim unterstützt nicht die automatische Start-/Stopp-Funktion.

3.6 Motorkommunikation (MK)

Die AGC unterstützt J1939 und kann mit jedem Motor kommunizieren, der das generische J1939 verwendet. Darüber hinaus kann die AGC mit einer Vielzahl von Steuergeräten und Motoren kommunizieren.



Zusätzliche Informationen

Unter **Motorkommunikation AGC 150** finden Sie eine vollständige Liste der unterstützten Steuergeräte und Motoren sowie detaillierte Informationen zu jedem Protokoll.

Abgasnachbehandlung (Tier 4 Final/Stufe V)

Die AGC 150 unterstützt die Anforderungen von Tier 4 (Final)/Stufe V. Sie ermöglicht die Überwachung und Steuerung des Abgasnachbehandlungssystems, wie in der Norm gefordert.



Zusätzliche Informationen

Eine Beschreibung der Abgasnachbehandlung finden Sie in der **Bedienungsanleitung**.

3.7 Regelung

Die Regelung der AGC 150-Motorantriebssteuerung erfolgt hauptsächlich mit den Allzweck-PIDs oder mit M-Logic. Einige Einstellungen können auch über die Steuerung vorgenommen werden.



Zusätzliche Informationen

Siehe **Allzweck-PID** für die PID-Einstellungen.

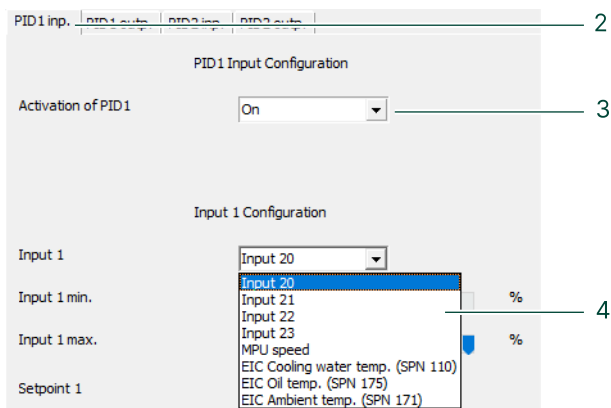
Die PID-Regelung ist aktiv, wenn sich die Steuerung in der Betriebsart AUTO befindet. Die Motordrehzahl kann in PID1 konfiguriert werden, wenn sich die Steuerung in der Betriebsart AUTO befindet.

3.8 Kontrolle der Motordrehzahl

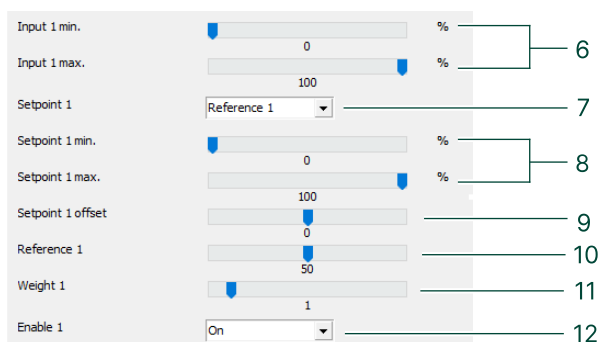
Die Motordrehzahlregelung ist mit PID1 konfiguriert.

PID1-Eingangskonfiguration

1. Wählen Sie in der Utility-Software im vertikalen Menü das Tab *Allzweck-PID* aus.
2. Wählen Sie das Tab *PID1 Ausgang* aus.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste *EIN*, um PID1 zu aktivieren.
4. Wählen Sie hier in der Dropdown-Liste die Quelle für diesen Eingang aus. Zu den Optionen gehören Mehrfacheingabe, MPU-Geschwindigkeit oder MK-Geschwindigkeit.



5. Wenn ein Multi-Eingang ausgewählt ist:
 - Wählen Sie das Tab *E/A & Hardware-Setup*, um den Multi-Eingang zu konfigurieren.
 - Der konfigurierte Skalierungswert wird ohne Nachkommastellen in den PID-Einstellungen angezeigt (1,00 = 100).

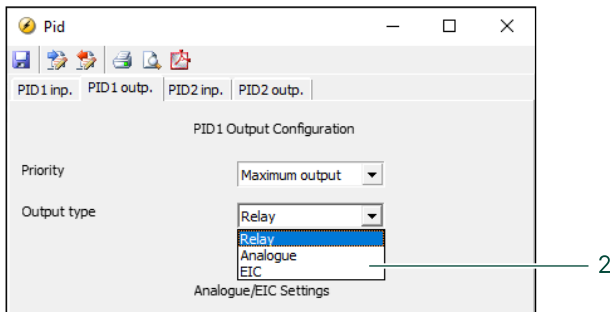


6. Definieren Sie den Eingangsbereich mit *Eingang min* und *Eingang max*.
7. Wählen Sie *Referenz 1*, um den Sollwert in diesem Feld zu definieren. Alternativ können Sie auch eine Sollwertquelle auswählen (aus den gleichen Optionen wie für *Eingang 1*).
8. Definieren Sie den Sollwertbereich mit *Sollwert 1 min* und *Sollwert 1 max*.
9. Wählen Sie den Offset für Sollwert 1.
10. Wählen Sie den Allzweck-PID-Sollwert. Für diesen Eingang muss für *Referenz 1* der *Sollwert 1* gewählt werden.
11. Der Eingabewert wird mit dem Wichtungsfaktor multipliziert.
 - Ein Wichtungsfaktor von 1 bedeutet, dass der tatsächliche Eingangswert in Berechnungen verwendet wird.
 - Ein Wichtungsfaktor von 3 bedeutet, dass der Eingabewert bei den Berechnungen dreimal so groß ist.
12. Aktivieren Sie die PID1.

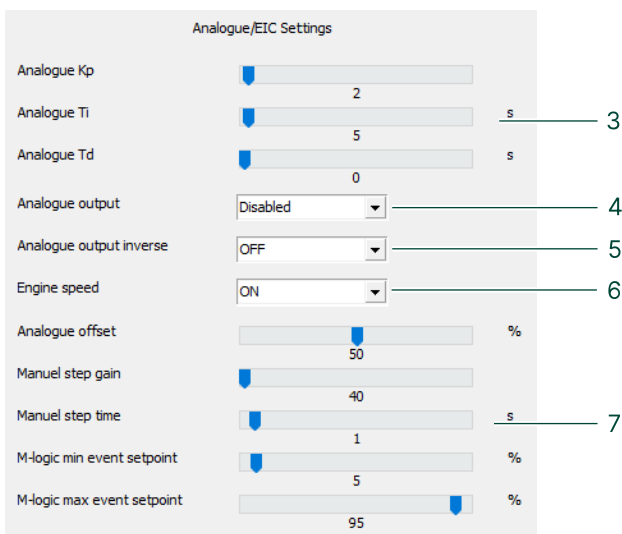
Parameter	Text	Bereich	Werkseinstellung
2831	Min. Drehzahlbereich	100 bis 4000 U/min	1000 U/min.
2832	Max. Drehzahlbereich	100 bis 4000 U/min	2000 UpM

PID1-Ausgangskonfiguration

1. Wählen Sie auf dem Tab *Allzweck-PID* das Tab *PID1 Ausgang* aus.
2. Im Dropdown-Fenster *Ausgangstyp* wählen Sie Relais, Analog oder MK:



3. Konfigurieren Sie die Einstellungen für den Ausgang mit den Schiebereglern.
 - Analoge Kp: Proportionaler Verstärkungswert, erhöhen Sie ihn, um eine aggressivere Reaktion zu erhalten.
 - Analoge Ti: Erhöhen Sie die Integralleistung, um eine weniger aggressive Integralwirkung zu erzielen.
 - Analoge Td: Erhöhen Sie die Derivatleistung, um eine aggressivere Derivatwirkung zu erzielen.
4. Wählen Sie einen Analogausgang aus der Dropdown-Liste. Hier sind die Analogausgänge der Steuerung aufgelistet.
5. Aktivieren Sie die Option *Analogausgang invertiert*, um die Ausgangsfunktion zu invertieren.
6. Wählen Sie *EIN*, um die Motordrehzahl zu aktivieren.



7. Konfigurieren Sie die Offset-Einstellungen mit den Schiebereglern.
 - Analog-Offset: Bestimmt den Startpunkt des Ausgangs, wenn sich die Steuerung in der Betriebsart SEMI-AUTO befindet.
 - Siehe **Manuelle Steuerung der Motordrehzahl** in diesem Dokument für Informationen über die manuellen Einstellungen.

3.9 Motordrehzahl, Rampenfunktion

Um die Rampenfunktion zu nutzen, muss die PID1-Motordrehzahl eingeschaltet sein. Die Rampenfunktion ist in den Betriebsarten AUTO, SEMI-AUTO und MANUELL beim Anfahren und Abkühlen aktiv.

Parameter	Text	Bereich	Werkseinstellung
2833	Rampenfunktion, hochfahren	0,01 bis 100,00 %/s	2,00 s
2834	Rampenfunktion, herunterfahren	0,01 bis 100,00 %/s	2,00 s

3.10 Manuelle Kontrolle der Motordrehzahl

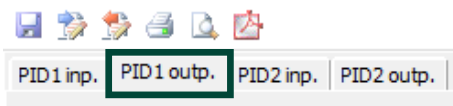
Sie können die Motordrehzahl in den Betriebsarten MANUELL und SEMI-AUTO über Digitaleingänge, AOP-Tasten oder über die Steuerung lenken. Dies ist ein wertvolles Tool zur Einstellung der Regler bei der Inbetriebnahme.

Die Einstellungen für die Motordrehzahl werden mit der Utility-Software konfiguriert. Um diese Funktion mit den Digitaleingängen oder den AOP-Tasten zu nutzen, müssen Sie die Ereignisse mit M-Logic & AOP konfigurieren.

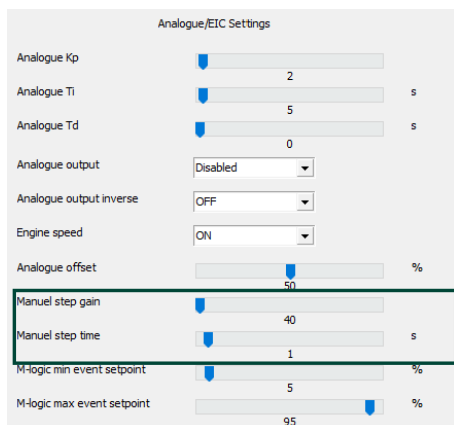
Konfiguration der manuellen Drehzahleinstellungen

Die manuellen Einstellungen für die Motordrehzahl werden mit der Utility-Software konfiguriert:

1. Wählen Sie in der Utility-Software in der vertikalen Symbolleiste das Tab *Allzweck-PID* aus.
2. Wählen Sie das Tab *PID1-Ausgang*:



3. Konfigurieren Sie die *Manuell eingestellte Verstärkung* und die *Manuelle Schrittzeit*:



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Auf Gerät schreiben*  um die Einstellungen an die Steuerung zu senden.

Konfiguration der Digitaleingänge und der AOP-Tasten mit M-Logic

Die Digitaleingänge und die AOP-Tasten müssen mit M-Logic konfiguriert werden, um die Motordrehzahl manuell zu kontrollieren.

1. Wählen Sie das Tab *M-Logic & AOP* in der vertikalen Symbolleiste.
2. Wählen Sie für die Digitaleingänge im Tab *M-Logic* :

M-Logic | AOP 2 - ID1 | AOP 2 - ID2 | AOP 2 - ID3 | AOP 2 - ID4 | AOP 2 - ID5

Logic 1 | Item description (optional and saved in project file only)

	NOT		Operator
Event A	☐	Not used	OR
Event B	☐	Not used	
Event C	☐	Not used	OR

3. Wählen Sie den Digitaleingang im Abschnitt *Eingang* in dem Tab *Ereignisse* auf der rechten Seite.
4. Wählen Sie den Ausgang im Abschnitt *Reglersteuerung* im Tab *Ausgang* auf der rechten Seite:

M-Logic | AOP 2 - ID1 | AOP 2 - ID2 | AOP 2 - ID3 | AOP 2 - ID4 | AOP 2 - ID5

Logic 1 | Item description (optional and saved in project file only)

	NOT		Operator		
Event A	☐	Dig. Input 20: Inputs	OR		Delay (sec.) 0
Event B	☐	Not used			Output Gov increase pulse: Governor control
Event C	☐	Not used	OR		Enable this rule ☐

Logic 2 | Item description (optional and saved in project file only)

	NOT		Operator		
Event A	☐	Dig. Input 21: Inputs	OR		Delay (sec.) 0
Event B	☐	Not used			Output Gov decrease pulse: Governor control
Event C	☐	Not used	OR		Enable this rule ☐

5. Die AOP-Schaltflächen finden Sie im Tab AOP:

M-Logic | **AOP 2 - ID1** | AOP 2 - ID2 | AOP 2 - ID3 | AOP 2 - ID4 | AOP 2 - ID5

AOP 2 - ID1 (Led 1) | Item description (optional and saved in project file only)

Line 1 | Item description (optional and saved in project file only)

	NOT		Operator
Event A	☐	Not used	OR
Event B	☐	Not used	
Event C	☐	Not used	OR

6. Wählen Sie die AOP-Schaltfläche im Abschnitt *AOP-Schaltfläche* im Tab *Ereignisse* auf der linken Seite.
7. Wählen Sie den Ausgang im Abschnitt *Reglersteuerung* im Tab *Ausgang*:

M-Logic | AOP 2 - ID1 | AOP 2 - ID2 | AOP 2 - ID3 | AOP 2 - ID4 | AOP 2 - ID5

AOP 2 - ID1 (Led 1) | Item description (optional and saved in project file only)

Line 1 | Item description (optional and saved in project file only)

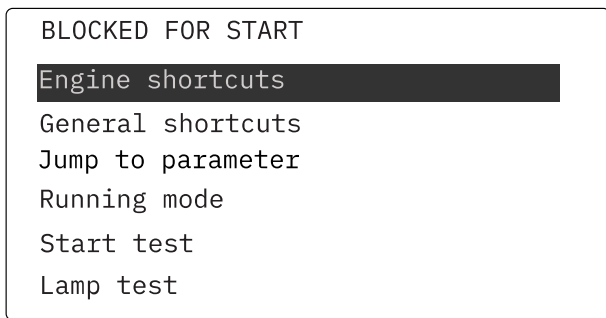
	NOT		Operator		
Event A	☐	Button: AOP Buttons	OR		Delay (sec.) 0
Event B	☐	Not used			Output Gov increase pulse: Governor control
Event C	☐	Not used	OR		Enable this rule ☐

Line 2 | Item description (optional and saved in project file only)

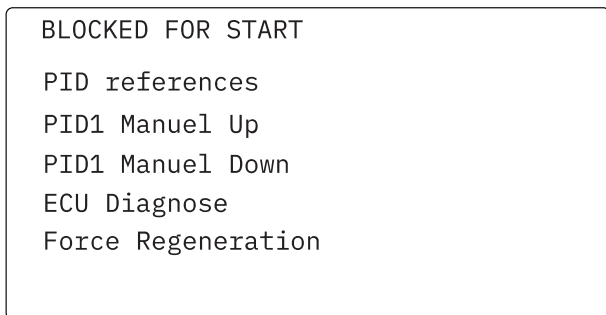
	NOT		Operator		
Event A	☐	Button: AOP Buttons	OR		Delay (sec.) 0
Event B	☐	Not used			Output Gov decrease pulse: Governor control
Event C	☐	Not used	OR		Enable this rule ☐

An der Steuerung

1. Drücken Sie im Ansichtenmenü die Taste *Schnellzugriff*  um das Menü anzuzeigen.



2. Benutzen Sie die Tasten *Aufwärts*  oder *Abwärts*  um das Menü *Motor-Schnellzugriff* aufzurufen, anschließend auf Taste  drücken.



3. Verwenden Sie die Tasten *PID1 manuell aufwärts* und *PID1 manuell abwärts* um die Geschwindigkeit manuell zu steuern.



ANMERKUNG

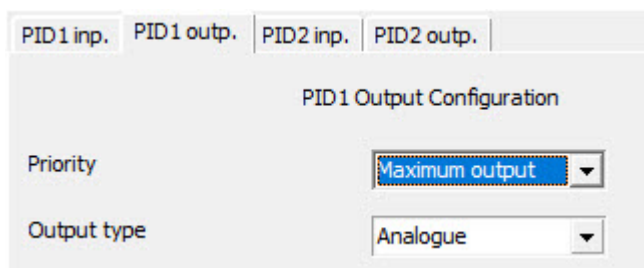
Sie können die Tasten *PID1 manuell aufwärts* und *PID1 manuell abwärts* während des Hoch- oder Herunterfahrens (Start/Stopp) nicht verwenden.

3.11 Pulsweitenmodulationsausgang (PWM)

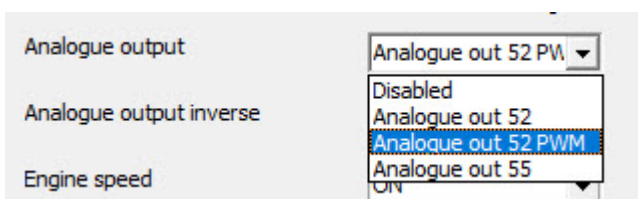
Der PWM-Ausgang ist mit dem PID1-Ausgang konfiguriert.

Konfiguration des PID1-Ausgangs

- Gehen Sie in der Utility-Software auf das Tab *Allzweck-PID*.
- Wählen Sie das Tab *PID1-Ausgang*:
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Ausgangstyp* die Option *Analog*:



- Konfigurieren Sie die Einstellungen für den Ausgang mit den Schiebereglern.
- Wählen Sie in der Dropdown-Liste *Analogausgang* die Option *Analogausgang 52 PWM*:



6. Setzen Sie den *Analogausgang invers* auf AUS.
7. Wenn PID1 zur Steuerung der Motordrehzahl verwendet wird, setzen Sie den Parameter *Motordrehzahl* auf EIN. Wenn PID1 nicht zur Steuerung der Motordrehzahl verwendet wird, stellen Sie die *Motordrehzahl* auf AUS.

8. Konfigurieren Sie die Offset-Einstellungen mit den Schiebereglern.
 - Der analoge Offset bestimmt den Startpunkt des Ausgangs, wenn sich die Steuerung in der Betriebsart SEMI-AUTO befindet.
 - Die manuellen Einstellungen dienen der manuellen Steuerung der Motordrehzahl. Siehe **Manuelle Steuerung der Motordrehzahl** in diesem Dokument.



Zusätzliche Informationen

Zur Konfiguration der PWM-Parameter siehe **Analogausgänge**.

Die Konfiguration des PID1-Eingangs hängt davon ab, wofür Sie den PID1 verwenden. Siehe **Allzweck-PID** in diesem Dokument zur Konfiguration des PID-Eingangs

3.12 Ausgang ‚Motor läuft‘

Der Motor-läuft-Status kann so eingestellt werden, dass ein digitales Ausgangssignal ausgegeben wird, sobald der Motor läuft.

Konfigurieren Sie den Motor-läuft-Status unter *Einstellungen > Motor-läuft-Status* (Parameter 6160). Konfigurieren Sie den Timer für die Zeit, die die Motor-läuft-Erkennung vorhanden sein muss, bevor der *Motor-läuft-Status* aktiviert wird. Änderungen der Einstellungen des Timers für den Motor-läuft-Status betreffen außerdem die Alarmunterdrückung im Status *Motor läuft nicht*.

3.13 Motorschutzvorrichtungen

3.13.1 Schutzfunktionen im Allgemeinen

Alle Schutzeinstellungen sind in Prozent der Nennwerte angegeben.

Die meisten Schutzfunktionen sind vom Typ „definierte Zeit“ (ein Sollwert und eine Zeit werden ausgewählt). Der Ausgang ist aktiviert, sobald der Timer ausgelaufen ist. Die Ansprechzeit ergibt sich aus der Verzögerungseinstellung und der Reaktionszeit.

Bei der Einstellung der AGC 150 ist z. B. die Messklasse der Steuerung und ein ausreichender Sicherheitsabstand zu berücksichtigen:

Allgemeine Parameterbereiche

Für alle Schutzfunktionen sind die folgenden Parameter innerhalb der genannten Bereiche einzustellen:

Parametertext	Bereich
Ausgang A	Nicht belegt
Ausgang B	12 Relais: 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 Externe E/A: 3 × 8 Relais (CIO 208) Grenzwerte
Aktivieren	AUS

Parametertext	Bereich
	EIN
Fehlerklasse	Blockieren Warnung Abstellung

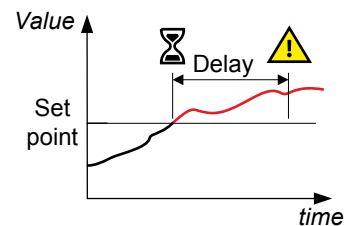
3.13.2 Motorschutzvorrichtungen

Schutz	IEC-Symbol (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Ansprechzeit	Alarmer
Überdrehzahl	–	12	–	2
Unterdrehzahl	-	14	-	1

3.13.3 Überdrehzahl

Diese Alarmer weisen den Bediener darauf hin, dass der Motor zu schnell läuft.

Die Alarmreaktion basiert auf der Motordrehzahl in Prozent der Nenndrehzahl. Wenn die Motordrehzahl über den Sollwert für die Verzögerungszeit ansteigt, wird der Alarm aktiviert.



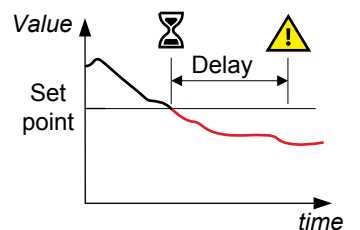
Motor > Schutzfunktionen > Drehzahlabhängige Schutzfunktionen > Überdrehzahl > Überdrehzahl [1 oder 2]

Parameter	Text	Bereich	Überdrehzahl 1	Überdrehzahl 2
4511 oder 4521	Sollwert	100 bis 150 %	110 %	120 %
4512 oder 4522	Timer	0 bis 3200 s	5 s	1 s
4513 oder 4523	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt	Nicht belegt
4514 oder 4524	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt	Nicht belegt
4515 oder 4525	Aktivieren	AUS EIN	AUS	AUS
4516 oder 4526	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung	Abstellung

3.13.4 Unterdrehzahl

Dieser Alarm macht den Bediener darauf aufmerksam, dass der Motor zu langsam läuft.

Die Alarmreaktion basiert auf der Motordrehzahl in Prozent der Nenndrehzahl. Wenn die Motordrehzahl für die Verzögerungszeit unter den Sollwert fällt, wird der Alarm aktiviert.



Motor > Schutzfunktionen > Drehzahlabhängige Schutzfunktionen > Unterdrehzahl > Unterdrehzahl

Parameter	Text	Bereich	Standard
4591	Sollwert	50 bis 100 %	90 %
4592	Timer	0 bis 3200 s	5 s

Parameter	Text	Bereich	Standard
4593	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4594	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4595	Aktivieren	AUS EIN	AUS
4596	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

3.13.5 Alarmer für Über- und Unterdrehzahl

Sie können Alarmer für Überdrehzahl und Unterdrehzahl einrichten:

- Die Einstellungen für den Überdrehzahlalarm beziehen sich auf die Einstellung der Höchstdrehzahl (Parameter 2832).
- Die Einstellungen für den Unterdrehzahlalarm beziehen sich auf die Einstellung der Mindestdrehzahl (Parameter 2831).

Konfigurieren Sie den MK-Überdrehzahlalarm unter `Motor > Schutzfunktionen > MK-basierte Schutzfunktionen > Überdrehzahl > MK-Überdrehzahl`.

Parameter	Text	Bereich	Werkseinstellung
7601	Sollwert	100,0 bis 150,0 %	110,0 %
7602	Timer	0,0 bis 3200 s	5,0 s
7603	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht benutzt
7604	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht benutzt
7605	Aktivieren	AUS EIN	AUS
7606	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

Konfigurieren Sie die Parameter für Impulsnehmer-Überdrehzahl unter `Motor > Schutzfunktionen > Drehzahlbasierte Schutzfunktionen > Überdrehzahl > Überdrehzahl #`, wobei # gleich 1 oder 2 ist.

Parameter	Text	Bereich	Überdrehzahl 1	Überdrehzahl 2
4511 oder 4521	Sollwert	100,0 bis 150,0 %	110,0 %	120,0 %
4512 oder 4522	Timer	0,0 bis 3200 s	5,0 s	1,0 s
4513 oder 4523	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt	Nicht belegt
4514 oder 4524	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt	Nicht belegt
4515 oder 4525	Aktivieren	AUS EIN	AUS	AUS
4516 oder 4526	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung	Abstellung

Konfigurieren Sie den Alarm für Impulsnehmer-Unterdrehzahl unter `Motor > Schutzfunktionen > Drehzahlbasierte Schutzfunktionen > Unterdrehzahl > Unterdrehzahl`.

Parameter	Text	Bereich	Unterdrehzahl
4591	Sollwert	50,0 bis 100,0	90,0 %
4592	Timer	0,0 bis 3200 s	5,0 s
4593	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
4594	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt

Parameter	Text	Bereich	Unterdrehzahl
4595	Aktivieren	AUS EIN	AUS
4596	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

3.13.6 Fehlerklassen

Für alle aktivierten Alar­me muss eine Fehlerklasse konfiguriert sein. Die Fehlerklassen definieren die Alarmkategorie und die Alarmaktion. Sie können drei verschiedene Fehlerklassen verwenden.

Sie können die Fehlerklasse für jede Alarmfunktion an der Steuerung oder mit der Utility-Software konfigurieren.

In der Utility-Software:

1. Wählen Sie die Alarmfunktion, die Sie konfigurieren möchten
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste die entsprechende Fehlerklasse aus:

Parameter "Overspeed 1" (Channel ...

Set point :

100

110 %

150

Timer :

0

5 sec

100

Fail class :

Warning
Block
Warning
Shutdown

Output A

Not used

Output B

Not used

Password level :

service

☐ Enable
☒ High Alarm
☐ Inverse proportional

☐ Auto acknowledge

Inhibits...

Commissioning

Actual value : 0 %

Actual timer value

0 sec 5 sec

★

Write

OK

Cancel

3.

An der Steuerung

Alarmaktionen für einen laufenden Motor

Fehlerklasse/Aktion	Hupe	Alarmanzeige	Motorstopp
Blockieren	●	●	
Warnung	●	●	
Abstellung	●	●	●

Die Tabelle zeigt die Aktionen der einzelnen Fehlerklassen. Wenn zum Beispiel ein Alarm mit der Fehlerklasse „Abstellung“ konfiguriert ist, geschieht Folgendes:

- Die Hupe wird aktiviert.
- Der Alarm wird in der Alarmliste angezeigt.
- Der Motor wird sofort abgestellt
- Sie können den Motor nicht von der Steuerung aus starten (siehe nächste Tabelle)

Alarmaktionen für einen gestoppten Motor

Fehlerklasse/Aktion	Start blockiert
Blockieren	●
Warnung	
Abstellung	●

3.13.7 Alarmunterdrückung

Sie können die Utility-Software verwenden, um Unterdrückungsfunktionen für jeden Alarm zu konfigurieren. Beim Konfigurieren der Parameter für einen Alarm können Unterdrückungsfunktionen in einem Drop-Down-Fenster ausgewählt werden.

Parameter "Underspeed" (Channel 4590)

Set point :

50

90 %

100

Timer :

0

5 sec

3200

Fail class :

Warning

Output A

Not used

Output B

Not used

Password level :

service

☐ Enable

☐ High Alarm

☐ Inverse proportional

☐ Auto acknowledge

Inhibits...

"Not run s

☐ Inhibit 1

☐ Inhibit 2

☐ Inhibit 3

☐ Run status

☒ Not run status

☒ Shutdown override

Commissioning

Actual value : 0 %

Actual timer value

0 sec

5 sec

All

None

OK

Cancel

Alarmunterdrückung

Funktion	Anmerkungen
Unterdrückung 1	
Unterdrückung 2	M-Logic-Ausgänge: Bedingungen werden in M-Logic programmiert.
Unterdrückung 3	
Status „Motor läuft“	Signal „Motor läuft“ erkannt, Timer abgelaufen*.
Status „Motor läuft nicht“	Kein Signal „Motor läuft“ erkannt, Timer nicht abgelaufen.
Abstellüberbrückung	Der Eingang für die Abstellüberbrückung wird aktiviert.

ANMERKUNG * Der Timer für den Laufstatus wird unter Funktionen > Laufstatus > Timer konfiguriert. Der Timer wird bei binärer Rückmeldung „Motor läuft“ ignoriert.

Die Alarmunterdrückung ist aktiv, solange mindestens eine der gewählten Unterdrückungsfunktionenn aktiv ist.

☐ Inhibit 1

☐ Inhibit 2

☐ Inhibit 3

☐ Run status

☒ Not run status

☒ Shutdown override

All

None

OK

Cancel

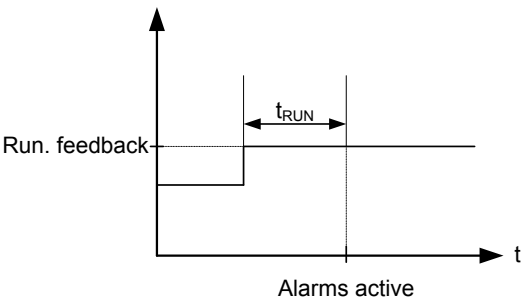
In diesem Beispiel ist die Unterdrückungsfunktion auf *Motor läuft nicht* und *Abstellüberbrückung* eingestellt. Der Alarm wird aktiviert, wenn der Motor angelassen wird.

Nur Alarmeingänge können unterdrückt werden. Funktionseingänge wie „Motor-läuft“, „Fernstart“ oder „Zugriffssperre“ werden nicht unterdrückt.

Status „Motor läuft“

Alarmer können so konfiguriert werden, dass sie nur bei Rückmeldung „Motor läuft“ und abgelaufener Verzögerungszeit aktiviert werden.

Das Diagramm zeigt den Ablauf. Nach „Motor-läuft“-Signal und Ablauf des Timers sind Alarmer mit Status „Motor läuft“ aktiv. Der Timer wird bei binärer Rückmeldung „Motor läuft“ ignoriert.



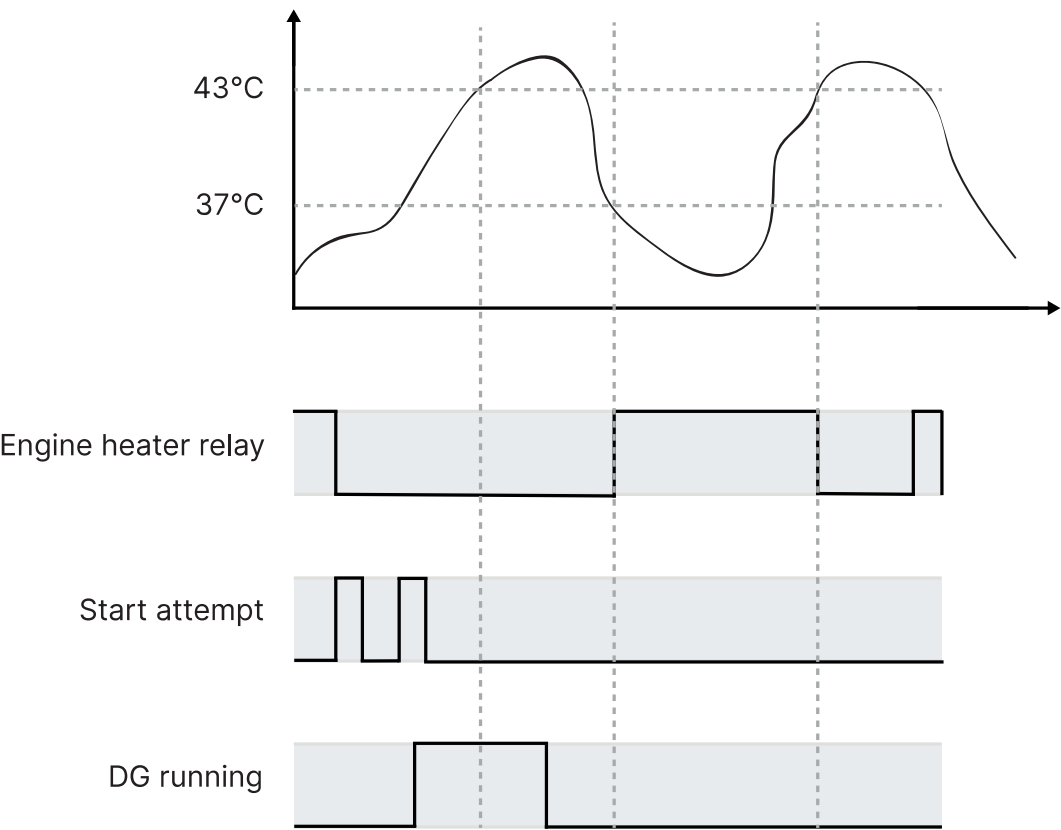
Funktionen > Motor-läuft-Status

Parameter	Text	Bereich	Standard
6161	Status „Motor läuft“, Verzögerungstimer	0,0 bis 300,0 s	5,0 s
6162	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6163	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6164	Aktivieren	AUS EIN	AUS

3.13.8 Motorvorwärmer

Diese Funktion regelt die Kühlmitteltemperatur. Ein Temperatursensor wird verwendet, um ein externes Heizsystem zu aktivieren, das den Motor auf einer Mindesttemperatur hält. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn der Motor abgestellt ist.

Beispiel: Ablauf der Motorvorwärmung



Die Funktion umfasst einen Sollwert und eine Hysterese. Bei diesem Beispiel beträgt der Sollwert 40 °C mit einer Hysterese von 3 °C. Die Steuerung öffnet das Motorheizungsrelais, wenn der Motor 43 °C erreicht hat, und schließt es, wenn die Motortemperatur 37 °C beträgt.

Für die Motorvorheizung muss ein Relais ausgewählt werden. Wenn ein Hilfsrelais benötigt wird, kann dies in der M-Logik programmiert werden.

Wenn die Motorheizung aktiv ist und der manuelle Steuerbefehl aktiviert wurde, wird das Relais der Motorheizung geöffnet. Wenn der Befehl erneut aktiviert wird, schließt das Heizungsrelais, wenn die Temperatur unter dem Sollwert liegt.

Funktionen > Motorheizung

Parameter	Text	Bereich	Standard
6321	Sollwert	20 bis 250 °C	40 °C
6322	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6323	Eingangstyp	Multi-Eingänge 20 bis 23 Temperatureingänge der Motorkommunikation	Multi-Eingang 20
6324	Hysterese	1 bis 70 °C	3 °C

Motorvorheizungsalarm

Die Steuerung des Motorvorheizungsalarms erhält einen Temperatursollwert und einen Timer. Wenn die Temperatur unter den Sollwert sinkt und das Motorheizungsrelais geschlossen ist, startet der Timer. Wenn der Timer abläuft und die Temperatur unter dem Sollwert liegt, wird der Alarm aktiviert.

Funktionen > Motorheizung > Motorheizung 1

Parameter	Text	Bereich	Standard
6331	Sollwert	10 bis 250 °C	30 °C
6332	Timer	1,0 bis 300,0 s	10,0 s
6333	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6334	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6335	Aktivieren	AUS EIN	AUS
6336	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

3.14 Lüftung

Die Lüftungsfunktion dient der Steuerung der Motorkühlung. Der Zweck ist die Verwendung eines Multi-Eingangs zur Messung der Kühlwassertemperatur. Auf diese Weise wird eine externe Belüftung aktiviert, um den Motor unter einer maximalen Temperatur zu halten.

Wählen Sie die Art des zu verwendenden Eingangs in Parameter 6323 *Motorheizung*.

Funktionen > Lüfter > Einzelner Lüfter Start/Stopp > Lüfterkonfiguration > Maximale Belüftung

Parameter	Text	Bereich	Werkseinstellung
6461	Sollwert	20 bis 250 °C	90 °C
6462	Ausgang A	Relais und Grenzwerte	Nicht benutzt
6463	Hysterese	1 bis 70 °C	5 °C
6464	Aktivieren	EIN AUS	AUS

3.14.1 Max. Lüftungsalarme

Es gibt zwei Lüftungsalarme.

Funktionen > Lüfter > Einzelner Lüfter Start/Stopp > Lüfteralarme

Parameter	Text	Bereich	Werkseinstellung
6471	Sollwert	20 bis 250 °C	95 °C
6472	Timer	0 bis 60 s	1 s
6473	Ausgang A	Relais und Grenzwerte	Nicht benutzt
6474	Ausgang B	Relais und Grenzwerte	Nicht benutzt
6475	Aktivieren	EIN AUS	AUS
6476	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

3.15 Pumpenlogik

3.15.1 Füllpumpenlogik

Die Kraftstoffpumpenlogik dient zum Starten und Stoppen der Kraftstoffpumpe, um den Kraftstoff im Tank auf dem erforderlichen Niveau zu halten. Der Kraftstoffstand wird über einen der drei Multieingänge erfasst.

Parameter

Parameter	Name	Bereich	Werkseinstellung	Angaben
6551	Startwert	0 bis 100 % 1 bis 10 s	20 % 1 s	Startpunkt der Kraftstofftransferpumpe.
6552	Stoppwert	0 bis 100 %	80 %	Stoppunkt der Kraftstofftransferpumpe.
6553	Kraftstoff-Füll-Überwachung	0,1 bis 999,9 s Fehlerklassen	60 s Warnung	Kraftstofftransferpumpe, Alarm-Timer und Ausfallklasse. Der Alarm wird ausgelöst, wenn das Kraftstoffpumpenrelais aktiviert wird, der Kraftstoffstand aber innerhalb der Verzögerungszeit nicht um 2 % ansteigt.
6554	Kraftstoffpumpenlogik, Eingang	Multi-Eingang [102/105/108], Ext. Ana. In [1 bis 8], Automatische Erkennung	Automatische Erkennung	Der Multi-Eingang oder der externe Analogeingang für den Kraftstoffstandssensor. Konfigurieren Sie den Eingang in der Utility Software unter <i>E/A & Hardware-Setup</i> Wählen Sie Multi-Eingang bei 4-20 mA Signal. Wählen Sie <i>Automatische Erkennung</i> , wenn ein Multi-Eingang mit RMI-Kraftstoffstand verwendet wird.
6557	Füllgeschwindigkeit	1-10 %	2%	Prozentsatz der Kraftstoff-Füllkurve:

Relaisausgang

Wählen Sie in der Utility-Software unter *E/A & Hardware-Setup* das Ausgangsrelais zur Steuerung der Kraftstoffpumpe, wie im folgenden Beispiel gezeigt. Wenn Sie nicht wollen, dass bei jeder Aktivierung des Ausgangs ein Alarm ausgelöst wird, konfigurieren Sie das Ausgangsrelais als Grenzwertrelais.

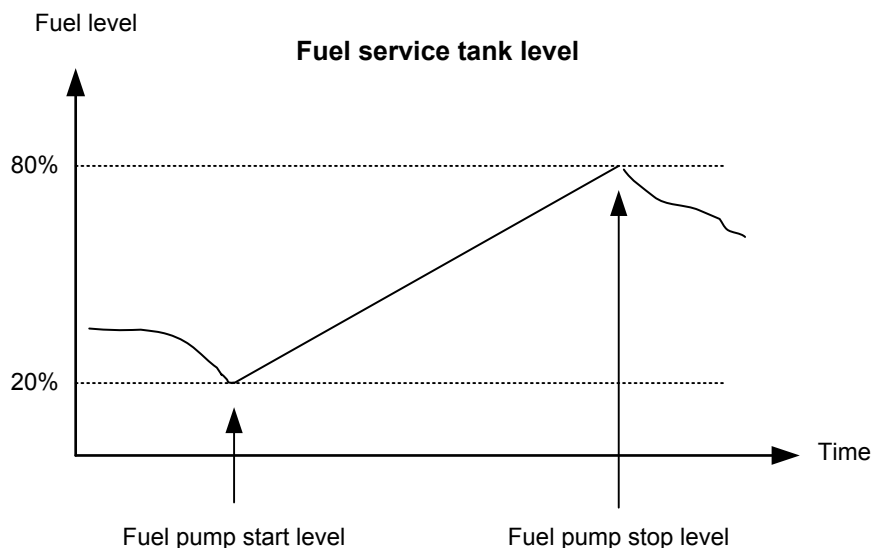
	<u>Function</u>	<u>Alarm</u>	
	Output Function	Alarm function	Delay
Output 5	Fuel tank output ▼	M-Logic / Limit relay ▼	0 ▲▼

Die Steuerung aktiviert das Relais, wenn der Kraftstoffstand unter der Startgrenze liegt. Die Steuerung schaltet das Relais ab, wenn der Kraftstoffstand über dem Grenzwert liegt.

ANMERKUNG Das Relais der Kraftstoffpumpe kann mit M-Logic aktiviert werden (Ausgang > Befehl > Kraftstoffpumpe aktivieren).

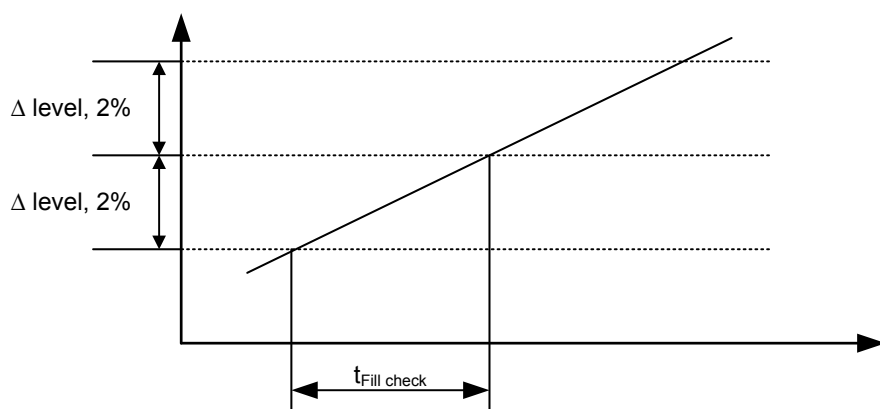
Funktionsweise

Das folgende Diagramm zeigt, wie die Kraftstoffpumpe bei einem Kraftstoffstand von 20 % gestartet und bei einem Stand von 80 % wieder gestoppt wird.



Kraftstoff-Füll-Überwachung

Wenn die Kraftstoffpumpe läuft, muss der Kraftstoffstand innerhalb des in Menü 6553 eingestellten Timers für die **Kraftstoff-Füll-Überwachung** um 2 % ansteigen. Wenn der Kraftstoffstand nicht um 2 % ansteigt, deaktiviert die Steuerung das Kraftstoffpumpenrelais und aktiviert einen **Kraftstofffüllungsalarm**.



ANMERKUNG Die Erhöhung des Niveaus ist auf 2 % festgelegt und kann nicht geändert werden.

Füllstand und Volumen des Kraftstofftanks

Sie können die Kapazität des Tagestanks in Parameter 6911 einstellen. Die Steuerung verwendet diesen Wert und den Füllstand, um die Kraftstoffmenge zu berechnen.

3.15.2 DEF-Pumpenlogik

Die Logik der DEF-Pumpe kann die DEF-Pumpe starten und stoppen, um die DEF auf dem erforderlichen Niveau zu halten. Für diese Funktion muss die Motorschnittstellenkommunikation (MK) den DEF-Wert liefern. Wenn die MK den DEF-Füllstand nicht liefern kann, können Sie stattdessen die generische Flüssigkeitspumpenlogik verwenden.

Parameter

Parameter	Name	Bereich	Werkseinstellung	Angaben
6721	DEF-Pumpenlogik Start	0 bis 100 % 1 bis 10 s	20 % 1 s	Startpunkt der DEF-Transferpumpe
6722	DEF-Pumpenlogik Stopp	0 bis 100 %	80 %	Stopppunkt der DEF-Transferpumpe
6723	DEF-Füllcheck	0,1 bis 999,9 s Fehlerklassen	60 s Warnung	DEF-Transferpumpe, Alarm-Timer und Ausfallklasse. Der Alarm wird ausgelöst, wenn das DEF-

Parameter	Name	Bereich	Werkseinstellung	Angaben
				Pumpenrelais aktiviert wird, der DEF-Füllstand aber nicht innerhalb der Verzögerungszeit um die DEF-Füllkurve (siehe 6724) ansteigt.
6724	DEF, Füllkurve	1 bis 10 %	2 %	Wenn das DEF-Pumpenrelais aktiviert wird, ist dies der Betrag, um den der DEF-Füllstand innerhalb der in 6723 festgelegten Zeit ansteigen muss.

Relaisausgang

Wählen Sie in der Utility-Software unter *E/A & Hardware-Setup* das Ausgangsrelais zur Steuerung der Kraftstoffpumpe, wie im folgenden Beispiel gezeigt. Wenn Sie nicht wollen, dass bei jeder Aktivierung des Ausgangs ein Alarm ausgelöst wird, konfigurieren Sie das Ausgangsrelais als Grenzwertrelais.

	<u>Function</u>	<u>Alarm</u>	
	Output Function	Alarm function	Delay
Output 5	DEF tank output ▼	M-Logic / Limit relay ▼	0

Die Steuerung aktiviert das Relais, wenn der DEF-Füllstand unter der Startgrenze liegt. Die Steuerung schaltet das Relais ab, wenn der DEF-Füllstand über der Stoppgrenze liegt.

ANMERKUNG Das Relais der DEF-Pumpe kann mit M-Logic aktiviert werden (*Ausgang > Befehl > DEF-Pumpe aktivieren*).

3.15.3 Allgemeine Pumpenlogik

Die Logik der Flüssigkeitspumpe kann eine Pumpe starten und stoppen, um die Flüssigkeit auf dem erforderlichen Niveau zu halten.

Parameter

Parameter	Name	Bereich	Werkseinstellung	Angaben
6731	Start der Flüssigkeitspumpe	0 bis 100 % 1 bis 10 s	20 % 1 s	Startpunkt der Flüssigkeitstransferpumpe.
6732	Stopp der Flüssigkeitspumpe	0 bis 100 %	80 %	Stopppunkt der Flüssigkeitstransferpumpe.
6733	Flüssigkeitskontrolle	0,1 bis 999,9 s Fehlerklassen	60 s Warnung	Flüssigkeitstransferpumpe, Alarm-Timer und Ausfallklasse. Der Alarm wird ausgelöst, wenn das Flüssigkeitspumpenrelais aktiviert wird, der Flüssigkeitsstand aber nicht innerhalb der Verzögerungszeit um die Füllkurve der Flüssigkeit (siehe 6735) ansteigt.
6734	Protokoll der Flüssigkeitspumpe.	Multi-Eingang [102/105/108], Ext. Ana. In [1 bis 8]	Multieing.102	Wählen Sie den Analogeingang für den Flüssigkeitsstand. Konfigurieren Sie den Eingang in der Utility Software unter <i>E/A & Hardware-Setup</i>
6735	Flüssigkeit, Füllkurve	1 bis 10 %	2 %	Wenn das Relais der Flüssigkeitspumpe aktiviert wird, ist dies der Betrag, um den der Flüssigkeitsstand in der in 6733 festgelegten Zeit ansteigen muss.

Relaisausgang

Wählen Sie in der Utility-Software unter *E/A & Hardware-Setup* das Ausgangsrelais zur Steuerung der Flüssigkeitspumpe, wie im folgenden Beispiel gezeigt. Wenn Sie nicht wollen, dass bei jeder Aktivierung des Ausgangs ein Alarm ausgelöst wird, konfigurieren Sie das Ausgangsrelais als Grenzwertrelais.

	<u>Function</u>	<u>Alarm</u>	
	Output Function	Alarm function	Delay
Output 5	Generic fluid out	M-Logic / Limit relay	0

Die Steuerung aktiviert das Relais, wenn der Flüssigkeitsstand unter der Startgrenze liegt. Die Steuerung schaltet das Relais ab, wenn der Flüssigkeitsstand über dem Grenzwert liegt.

ANMERKUNG Das Relais der Flüssigkeitspumpe kann mit M-Logic aktiviert werden (Ausgang > Befehl > Allgemeine Pumpe aktivieren).

3.16 SDU 104-Integration

Die SDU 104 ist eine parallele Redundanzabschalteneinheit für den Schutz von Schiffsmotoren. Sie können die SDU 104 zusammen mit der Motorantriebssteuerung AGC 150 Maritim und der Generatorsteuerung AGC 150 Maritim verwenden.

Konfiguration der Generatorsteuerung AGC 150 Maritim für Verwendung mit der SDU 104

1. Wählen Sie das Tab *E/A & Hardware-Setup*.
2. Wählen Sie das Tab *DI 39-40-41*.
3. Konfigurieren Sie die Digitaleingänge:
 - Digitaleingang 39 SDU-Kommunikationsfehler
 - Digitaleingang 40 SDU-Status in Ordnung
 - Digitaleingang 41 SDU-Warnung
4. Wählen Sie das Tab *DO 5 - 18*.
5. Konfigurieren Sie *Ausgang 11* und *Ausgang 12*:
 - Ausgang 11 SDU-Watchdog
 - Ausgang 12 SDU-Fehlerrückstellung
6. Wählen Sie das Tab *Parameter*, um die SDU-Parameter 18000, 18010 und 18020 zu konfigurieren. Diese Parameter sind die Alarme für die Digitaleingänge.



Zusätzliche Informationen

Informationen zum Anschluss der SDU 104 an die Generatorsteuerung AGC 150 Maritim finden Sie in der **Installationsanleitung der SDU 104**. Sie können auch sehen, wie Sie die SDU 104 konfigurieren.

3.17 Weitere Funktionen

3.17.1 Nicht unterstützte Anwendung

Die AGC 150-Motorantriebssteuerung unterliegt Konfigurationsbeschränkungen. Wenn eine Konfigurationsregel verletzt wird, aktiviert die Steuerung den Alarm *Nicht unterstützte Anwendung*. Der Alarmwert zeigt an, welche Regel verletzt wurde. Sie können den Alarmwert im Alarmprotokoll in der Utility-Software sehen.

3.17.2 Wartungstimer

Die Steuerung verfügt über zwei Wartungstimer zur Überwachung der Wartungsintervalle. Klicken Sie auf das Symbol  in der Utility-Software, um die Service-Timer zu sehen.

Die Timer-Funktion basiert auf den Betriebsstunden des Aggregates. Wenn die eingestellte Zeit abgelaufen ist, zeigt die Steuerung einen Alarm an. Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn eine Motor-läuft-Rückmeldung vorliegt. Ein Alarm wird ausgelöst, wenn die Betriebsstunden oder Tage abgelaufen sind.

Die Steuerung merkt sich die letzte Rückstellung bei jedem Wartungstimer.

Motor > Wartung > Wartungstimer [1 bis 2]

Parameter	Text	Bereich	Standard
6111 oder 6121	Aktivieren	AUS EIN	AUS
6112 oder 6122	Betriebsstunden	0 bis 9000 Stunden	500 Stunden
6113 oder 6123	Tage	1 bis 1000 Tage	365 Tage
6114 oder 6124	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung
6115 oder 6125	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
6116 oder 6126	Rückstellung	AUS EIN	AUS

3.17.3 Diagnose-Timer

Der Diagnosemodus wird aktiviert, wenn der Diagnose-Timer abläuft. Verwenden Sie die Diagnose, um ECU-Daten zu lesen, ohne den Motor zu starten. Um den Timer zu konfigurieren und die Diagnose zu aktivieren, gehen Sie in der Utility-Software auf *Parameter* und wählen Sie Parameter 6701.

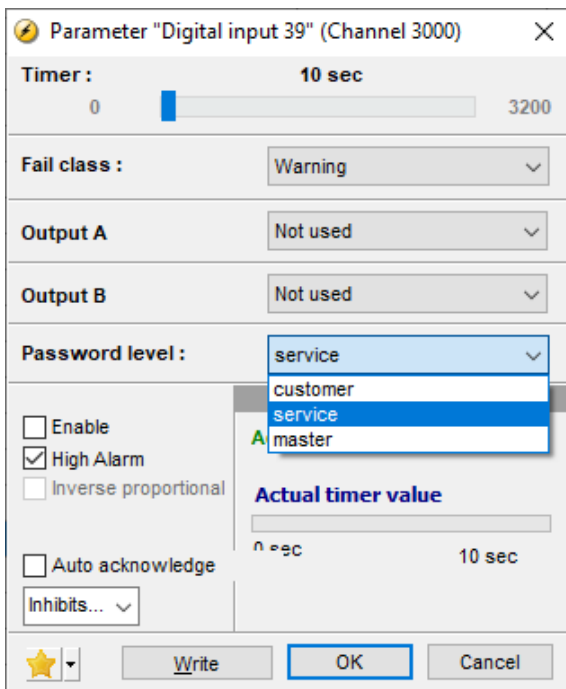
4. Grundfunktionen

4.1 Passwort

Die Steuerung verfügt über drei Passwordebene, die an der Steuerung oder über die Utility-Software konfiguriert werden können. Parametereinstellungen können mit einem niederwertigen Passwort nicht verändert werden, werden aber auf dem Display angezeigt.

Passwordebene	Standard-Passwort	Kundenzugang	Servicezugang	Masterzugang
Customer	2000	•		
Service	2001	•	•	
Master	2002	•	•	•

Mit der Utility-Software ist es möglich, jeden Parameter mit einer bestimmten Passwordebene zu schützen. Geben Sie den Parameter ein und wählen Sie die richtige Passwordebene.



Die Passwordebene kann auch in der Parameteransicht in der Spalte Ebene geändert werden:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Feld in der Spalte „Zugriffsebene“.
2. Wählen Sie *Zugriffsebene ändern*.
3. Wählen Sie die gewünschte Zugriffsebene
 - Customer
 - Service
 - Master

Sie können die Berechtigungen in der Utility-Software auf der Seite *Tools > Berechtigungen* anzeigen und bearbeiten.

4.2 Parameterzugriff

Um die Parameter einzustellen, muss die Passwordebene eingegeben werden. Wenn der Bediener die Parameter nicht ändern darf, muss das Standardpasswort geändert werden. Das Passwort einer höheren Ebene kann nicht geändert werden.

Parameter	Text	Bereich	Standard
9111	Kunden-Passwort	0 bis 32000	2000
9112	Servicepasswort	0 bis 32000	2001
9113	Masterpasswort	0 bis 32000	2002

4.3 Aggregatebetriebsarten

Die Steuerung verfügt über drei reguläre Betriebsarten, einen Blockiermodus und einen Testmodus. Drücken Sie Taste *Schnellzugriff*  und wählen Sie *Betriebsarten* um die regulären Betriebsarten und den Blockiermodus anzuzeigen. Um den Testmodus zu wählen, drücken Sie die Taste *Schnellzugriff*  und wählen Sie *Test starten*.

Betriebsart	Beschreibung
AUTO	Die Steuerung startet und stoppt den Motor automatisch.
SEMI-AUTO	Die Steuerung kann den Motor nicht automatisch starten und stoppen. Der Bediener kann diese Sequenzen über die Tasten der Steuerung, Modbus-Befehle oder die Digitaleingänge starten.
Manuell	Der Bediener kann die Digitaleingänge zum Erhöhen/Verringern (wenn sie konfiguriert sind) und die Tasten <i>Start</i> und <i>Stopp</i> verwenden. Wenn der Motor in der Betriebsart Manuell startet, läuft er ohne Nachregelung an.
Blockiert	Die Steuerung kann eine Sequenz nicht starten, z. B. die Startsequenz. Wählen Sie die Betriebsart BLOCKIEREN, wenn Sie Wartungsarbeiten am Motor durchführen.
TEST	Die Testsequenz beginnt, wenn der Testbetrieb ausgewählt ist.

ANMERKUNG Wird Betriebsart BLOCKIEREN bei laufendem Motor aktiviert, wird der Motor sofort gestoppt.

4.3.1 Betriebsart SEMI-AUTO

Die Steuerung kann in der Betriebsart SEMI-AUTO verwendet werden. SEMI-AUTO-Betrieb bedeutet, dass die Steuerung eine Sequenz nicht automatisch startet, wie es im AUTO-Betrieb der Fall ist. Sie startet nur dann Sequenzen, wenn externe Signale gegeben werden.

Ein externes Signal kann auf drei Arten gegeben werden:

1. Displaytasten
2. Digitaleingänge
3. Modbus-Steuerbefehle

ANMERKUNG Die AGC 150 ist nur mit einer begrenzten Anzahl von Digitaleingängen ausgestattet. Weitere Informationen zur Verfügbarkeit finden Sie unter **Digitaleingänge, DE**.

Wenn der Motor im SEMI-AUTO-Betrieb läuft, kontrolliert die Steuerung die Motordrehzahl.

Befehle im SEMI-AUTO-Betrieb

Befehl	Beschreibung	Anmerkungen
Start	Die Startsequenz wird gestartet und dauert an, bis der Motor anspringt oder die maximale Anzahl von Startversuchen erreicht ist.	
Stopp	Der Motor ist abgestellt. Ohne das Signal „Motor läuft“ ist die Stoppsequenz im Zeitraum der erweiterten Stoppzeit	Wird die Taste <i>Stopp</i> zwei Mal betätigt, wird die Nachlaufphase beendet.

Befehl	Beschreibung	Anmerkungen
	weiterhin aktiv. Das Aggregat wird mit Nachlaufzeit gestoppt.	
PID1 Manuell Aufwärts	Der Regler ist deaktiviert und der SPR-Ausgang aktiviert, solange der PID1-Eingang auf EIN steht.	
PID1 Manuell Abwärts	Der Regler ist deaktiviert und der SPR-Ausgang aktiviert, solange der PID1-Eingang auf EIN steht.	

4.3.2 Betriebsart TEST

Der Testbetrieb wird durch Auswahl dieser Betriebsart an der Steuerung oder durch Aktivierung eines Digitaleingangs aktiviert.

Konfiguration der Testparameter auf der Steuerung

1. Drücken Sie Taste *Schnellzugriff*  an der Steuerung.
2. Wählen Sie *Sprung zu Parameter*.
3. Geben Sie die Menünummer 7440 ein, um die Testparameter zu konfigurieren.

Parameter	Text	Bereich	Standard
7041	Sollwert	1 bis 100	80
7042	Timer	0,0 bis 999,0 min	0,0 Min.
7043	Rücklaufmodus	Betriebsart SEMI-AUTO Betriebsart AUTO Kein Wechsel der Betriebsart Manuell	Keine Änderung
7044	Typ	Leerlauftest	Leerlauftest

ANMERKUNG

Ist der Timer auf 0,0 Minuten eingestellt, wird ein Endlostest durchgeführt.

Leerlauftest

Beim Leerlauftest wird der Motor gestartet und mit Nenndrehzahl betrieben. Der Test wird ausgeführt, bis der Timer abgelaufen ist.

4.3.3 Betriebsart MANUELL

In der Betriebsart MANUELL können Sie den Motor über die Steuerung und über Digitaleingänge lenken.

Tabelle 4.1 Betriebsart Manuell, Befehle

Befehl	Beschreibung	Anmerkungen
Start	Die Startsequenz wird eingeleitet und dauert an, bis der Motor startet oder die maximale Anzahl von Startversuchen erreicht ist.	Keine Regelung
Stopp	Der Motor ist abgestellt. Ohne das Signal „Motor läuft“ ist die Stoppsequenz im Zeitraum der erweiterten Stoppzeit weiterhin aktiv. Das Aggregat wird mit Nachlaufzeit gestoppt.	

Befehl	Beschreibung	Anmerkungen
PID1 Manuell Aufwärts	Die Steuerung gibt das Signal zur Erhöhung der Motordrehzahl.	
PID1 Manuell Abwärts	Die Steuerung gibt das Signal zur Senkung der Motordrehzahl.	

4.3.4 Betriebsart Blockieren

Wenn die Betriebsart BLOCKIEREN ausgewählt ist, ist die Steuerung für bestimmte Aktionen gesperrt. Dies bedeutet, dass die Steuerung den Motor nicht starten kann. Sie benötigen ein Passwort, um die Betriebsart auf dem Display zu ändern. Es ist nicht möglich, die Betriebsart BLOCKIEREN bei Rückmeldung „Motor läuft“ anzuwählen.

Wenn Digitaleingänge zur Änderung der Betriebsart verwendet werden, ist es wichtig, dass der auf die Betriebsart BLOCKIEREN konfigurierte Eingang ein Dauersignal ist:

- Wenn das Signal EIN ist, ist die Steuerung blockiert.
- Wenn das Signal AUS ist, kehrt die Steuerung in die Betriebsart zurück, die vor der Betriebsart BLOCKIEREN ausgewählt wurde.

Sie können die Betriebsart BLOCKIEREN nur über das Display oder über Digitaleingänge ändern. Wird die Betriebsart BLOCKIEREN über das Display ausgewählt, nachdem ein digitaler Blockierungseingang aktiviert wurde, bleibt die Steuerung in dieser Betriebsart, nachdem der Blockierungseingang über den Digitaleingang deaktiviert wurde. Wenn Sie die Betriebsart BLOCKIEREN jetzt ändern müssen, muss dies auf dem Display erfolgen. Alarmer werden durch diese Betriebsart nicht beeinflusst.

 VORSICHT	
	Achtung Bitte stellen Sie sicher, dass sich keine Personen in der Nähe des Motors aufhalten und der Motor betriebsbereit ist, bevor die Betriebsart geändert wird. Sie können den Motor über das lokale Motorbedienfeld starten, sofern ein solches installiert ist. Es wird empfohlen, ein lokales Anlassen und Starten des Motors zu vermeiden. Wird Betriebsart BLOCKIEREN bei laufendem Motor aktiviert, wird der Motor sofort gestoppt.

4.3.5 Nicht in AUTO

Diese Funktion löst einen Alarm aus, wenn sich das System nicht in der Betriebsart AUTO befindet.

Funktionen > Nicht in AUTO

Parameter	Text	Bereich	Standard
6541	Timer	10,0 bis 900,0 s	300,0 s
6544	Aktivieren	AUS EIN	AUS
6545	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung

4.4 M-Logic

Der Hauptzweck von M-Logic besteht darin, dem Betreiber/Konstrukteur mehr Flexibilität zu geben.

Mit M-Logic werden unterschiedliche Befehle zu vordefinierten Bedingungen ausgeführt. M-Logic ist keine SPS, kann aber eine solche ersetzen, wenn nur recht einfache Befehle ausgeführt werden sollen.

M-Logic ist ein einfaches Werkzeug, das auf logischen Ereignissen basiert. Eine oder mehrere Eingangsbedingungen werden definiert, bei Aktivierung dieser Eingangsbedingungen wird die definierte Ausgangshandlung ausgeführt. Es kann

eine Vielzahl von Eingängen ausgewählt werden, wie digitale Eingänge, Alarmbedingungen und Betriebsarten. Es kann auch eine Vielzahl von Ausgängen gewählt werden, wie z. B. Relaisausgänge, Wechsel der Betriebsarten.

Sie können M-Logic in der Utility-Software konfigurieren.

4.4.1 Allgemeine Schnellzugriffe

Sie können Ihre eigenen Schnellzugriffe mit M-Logic in der Utility-Software konfigurieren. Sie können die konfigurierten Schnellzugriffe sehen, wenn Sie die Taste *Schnellzugriff*  drücken und *Allgemeine Schnellzugriffe* wählen. Wenn Sie keinen Schnellzugriff konfiguriert haben, ist das Menü *Allgemeine Schnellzugriffe* leer.

Bei einem Impuls-Schnellzugriff wird der Befehl jedes Mal gesendet, wenn Sie den Schnellzugriff auswählen und im Display-Menü auf OK drücken.

Für einen Schalter-Schnellzugriff wird der Schalter jedes Mal umgeschaltet (ein/aus), wenn Sie den Schnellzugriff auswählen.

Benutzen Sie die Schnittstelle *Übersetzungen*, um den Schnellzugriff umzubenennen.

Beispiel für einen Impuls-Schnellzugriff

Logic 1

Shortcut to reset horn

Event A

☐

Shortcut - Pulse 1: Shortcut - Pulse

Event B

☐

Not used

Event C

☐

Not used

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

0

Output

Reset horn: Command

Enable this rule

☒

SC Impuls 1 in Hupe zurücksetzen umbenennen.

Beispiel für einen Impuls-Schnellzugriff

Logic 2

Shortcut to select parameter set 1

Event A

☐

Shortcut - Switch 2: Shortcut - Switch

Event B

☐

Not used

Event C

☐

Not used

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

0

Output

Set parameter 1: Command Parameter set

Enable this rule

☒

Logic 3

Shortcut to select parameter set 2

Event A

☒

Shortcut - Switch 2: Shortcut - Switch

Event B

☐

Not used

Event C

☐

Not used

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

0

Output

Set parameter 2: Command Parameter set

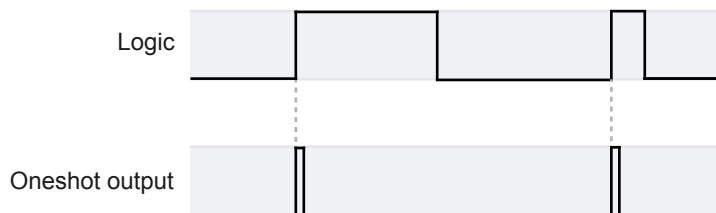
Enable this rule

☒

SC Schalter 2 ein in Parametersatz 1 benutzen umbenennen. SC Schalter 2 aus in Parametersatz 2 benutzen umbenennen.

4.4.2 Oneshots

Beschreibung	Anmerkungen
Oneshot-Satz [1 bis 16]	Der Oneshot wird für eine kurze Zeit (etwa 100 ms) aktiviert, wenn die Logik stimmt. Solange die Logik stimmt, wird der Oneshot nicht erneut aktiviert. Wenn die Logik nicht stimmt, wird die Funktion zurückgesetzt.

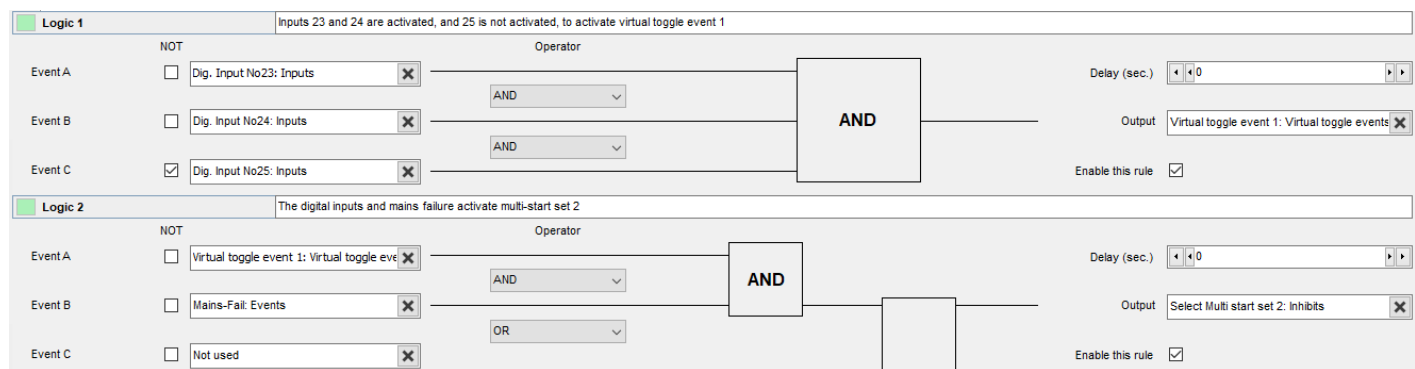


Oneshots

Beschreibung	Anmerkungen
Oneshot-Ausgang [1 bis 16]	Das Ereignis ist aktiv, wenn der Oneshot-Ausgang aktiviert ist.

4.4.3 Virtuelle Umschaltereignisse

Virtuelle Umschaltereignisse werden verwendet, um die Anzahl der Ereignisse in einer logischen Sequenz zu erweitern. Zum Beispiel kann der Ausgang von Logik 1 verwendet werden, um die Sequenz in Logik 2 fortzusetzen.



- Der Ausgang *Logic 1* ist auf *Virtuelles Umschaltereignis 1* gestellt.
- Das Ereignis *A* in *Logic 2* ist *Virtuelles Umschaltereignis 1*.

Bis zu fünf Ereignisse, die in dieser logischen Folge verwendet werden können (A + B + C in Logik 1 und B + C in Logik 2).

Virtuelle Umschaltereignisse

Beschreibung	Anmerkungen
Virtuelles Umschaltereignis [1-96]*	Die virtuellen Umschaltereignisse 1 bis 96 können über Modbus aktiviert werden. Sie können auch in mehreren Logikzeilen verwendet werden, um die Anzahl der möglichen Ereignisse in einer Sequenz zu erhöhen.

ANMERKUNG * Zuvor *Virtuelles Ereignis [1-96]*.

4.4.4 Flipflop-Funktion

Die Flipflop-Funktion erleichtert die Verriegelung eines Ausgangs, z.B. eines Relais, durch einen Impulseingang.

Das Ereignis wählt einen Flipflop-Ausgang (1 bis 16), und der Ausgang wählt die Ausgangsfunktion:

- Flipflop einstellen (1 bis 16) = Ändert den Flipflop-Ausgangsstatus auf Hoch.
- Flipflop zurücksetzen (1 bis 16) = Ändert den Flipflop-Ausgangsstatus auf Niedrig
- Flipflop umschalten (1 bis 16) = Ändert den Flipflop-Ausgangszustands von Niedrig auf Hoch oder von Hoch auf Niedrig.

Beispiel

Logic 1

Item description (optional and saved in project file only)

NOT

Event A

☐

Flip flop output 1: Flip flops

✕

Event B

☐

Not used

✕

Event C

☐

Not used

✕

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

◀ 0 ▶

Output

Relay 8: Relays

✕

Enable this rule

☒

Logic 2

Item description (optional and saved in project file only)

NOT

Event A

☐

Dig. Input No23: Inputs

✕

Event B

☐

Not used

✕

Event C

☐

Not used

✕

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

◀ 0 ▶

Output

Flip flop set 1: Flip flops

✕

Enable this rule

☒

Logic 3

Item description (optional and saved in project file only)

NOT

Event A

☐

Dig. Input No24: Inputs

✕

Event B

☐

Not used

✕

Event C

☐

Not used

✕

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

◀ 0 ▶

Output

Flip flop reset 1: Flip flops

✕

Enable this rule

☒

Logic 4

Item description (optional and saved in project file only)

NOT

Event A

☐

Dig. Input No25: Inputs

✕

Event B

☐

Not used

✕

Event C

☐

Not used

✕

Operator

OR

OR

Delay (sec.)

◀ 0 ▶

Output

Flip flop toggle 1: Flip flops

✕

Enable this rule

☒

Das Beispiel zeigt, wie der Befehl „Flipflop einstellen 1“ konfiguriert werden kann, um das Relais 8 einzustellen:

- Logic 1: Der Flipflop-Ausgang 1 wird zur Einstellung des Relaisausgangs gewählt.
- Logic 2: Der Digitaleingang 23 dient zur Auslösung des Befehls „Flipflop einstellen 1“ und aktiviert damit den Relaisausgang.
- LOGIC 3 Der Digitaleingang 24 dient zur Deaktivierung des Relaisausgangs durch Auslösen des Befehls „Flipflop zurücksetzen 1“.
- Logic 4: Der Digitaleingang 25 dient zum Umschalten des Flipflop-Ausgangszustands.
- Relais 8 muss auf *M-Logic / Grenzwertrelais* eingestellt sein.

Wenn Zurücksetzen und Einstellen gleichzeitig aktiv sind, gibt das Flipflop dem Befehl Zurücksetzen den Vorrang. Die Funktion Einstellen oder Zurücksetzen darf nicht aktiv sein, wenn die Funktion Umschalten verwendet wird.

Die Flipflops sind auch über Modbus zugänglich.

4.4.5 Virtuelle Schalterereignisse

Beschreibung	Anmerkungen
Virtuelle Schalterereignisse [1-32]	Die virtuellen Schalterereignisse 1 bis 32 können über Modbus aktiviert werden. Sie können auch in mehreren Logikzeilen verwendet werden, um die Anzahl der möglichen Ereignisse in einer Sequenz zu erhöhen.

4.5 Timer und Zähler

4.5.1 Befehls-Timer

Befehls-Timer werden verwendet, um einen Befehl zu einer bestimmten Zeit auszuführen.

Mit der M-Logik können maximal vier Befehls-Timer konfiguriert werden. Jeder Befehls-Timer kann für die folgenden Zeiträume eingestellt werden:

- Einzeltage (MO, DI, MI, DO, FR, SA, SO)
- MO, DI, MI, DO
- MO, DI, MI, DO, FR
- MO, DI, MI, DO, FR, SA, SO
- SA, SO

Die zeitabhängigen Start-/Stopp-Befehle dieser Funktion sind Impulse, die nur gesendet werden, wenn sich der Befehls-Timer im aktiven Zeitraum befindet.

4.5.2 USW-Zähler

Mit der USW können Sie eine Reihe von Zählern anzeigen und einstellen. Klicken Sie auf das Symbol **Σ**, um das Zählerfenster zu öffnen.

Beispiel für AGC-Zähler

Counters

Attempts

Running hours

Service1

Service2

Energy

ReEnergy

Fan

Running hours service interval

500

h

Running hours

0

h

Running minutes

0

min

Days service interval

365

days

Days

1

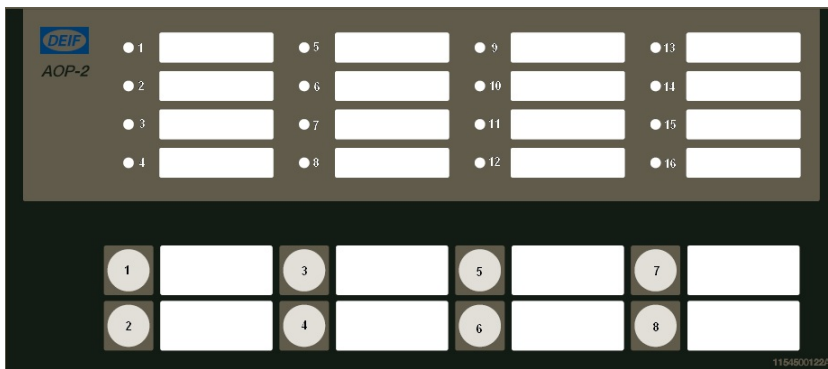
days

Zähler	Angaben
Versuche	Motorstartversuche
Betriebsstunden	Betriebsstunden
Service 1	Service-Timer zur Überwachung der Wartungsintervalle
Service 2	Service-Timer zur Überwachung der Wartungsintervalle
Lüfter	Betriebsstunden für den Motorlüfter

4.6 Interface

4.6.1 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2

Das AOP-2 ist ein zusätzliches Bedienfeld, das über einen CAN-Bus-Kommunikationsanschluss an die Steuerung angeschlossen werden kann. Sie kann als Schnittstelle zur Steuerung für die gleichzeitige Anzeige von Status und Alarmen verwendet werden und verfügt über Tasten, z. B. für die Alarmquittierung und die Betriebsartenwahl.



Die konfigurierbaren LEDs haben die Bezeichnungen 1 bis 16 und die Tasten die Bezeichnungen 1 bis 8.

Konfiguration der CAN-Knoten-ID

Die CAN-Knoten-ID für das AOP-2 kann auf 1-9 eingestellt werden:

1. Drücken Sie die Tasten 7 und 8 gleichzeitig, um das Menü zum Ändern der CAN-ID zu aktivieren. Die LED für die aktuelle CAN-ID-Nummer leuchtet, und die LED 16 blinkt.
2. Verwenden Sie die Tasten 7 (Erhöhen) und 8 (Verringern), um die CAN-ID gemäß der unten stehenden Tabelle zu ändern.
3. Drücken Sie die Taste 6, um die CAN-ID zu speichern und zum Normalbetrieb zurückzukehren.

CAN-ID	Anzeige der CAN-ID-Auswahl
0	LED 16 blinkt (CAN-Bus AUS)
1	LED 1 LEUCHTET. LED 16 blinkt (Standardwert).
2	LED 2 LEUCHTET. LED 16 blinkt.
3	LED 3 LEUCHTET. LED 16 blinkt.
4	LED 4 LEUCHTET. LED 16 blinkt.
5	LED 5 LEUCHTET. LED 16 blinkt.

Programmierung

Verwenden Sie die Utility-Software, um AOP-2 zu programmieren. Siehe die **Hilfe**-Funktio in der Utility Software.

4.6.2 Zugriffssperre

Bei aktivierter Zugriffssperre kann der Bediener weder die Parameter der Steuerung noch die Betriebsarten ändern. Die Konfiguration des zugehörigen Digitaleingangs erfolgt über die Utility-Software.

Die Zugangssperre wird in der Regel über einen Schlüsselschalter aktiviert, der hinter der Tür des Schaltschranks angebracht ist. Sobald die Zugriffssperre aktiv ist, können keine Änderungen am Display vorgenommen werden.

Die Zugriffssperre sperrt nur das Display, nicht aber die AOPs oder Digitaleingänge. Die AOP-Tasten können über die M-Logic blockiert werden. Es ist weiterhin möglich, alle Parameter, Timer und den Zustand der Eingänge im Servicemenü anzuzeigen.

Sie können Alarmer lesen, aber nicht quittieren, wenn die Zugangssperre aktiviert ist. Nichts kann am Display geändert werden.

Diese Funktion ist ideal für Leihgeräte oder kritische Geräte. Der Betreiber kann nichts ändern. Wenn ein AOP-2 vorhanden ist, kann der Bediener immer noch bis zu 8 verschiedene vordefinierte Dinge ändern.

ANMERKUNG Die Taste *Stopp* ist im SEMI-AUTO-Betrieb nicht aktiv, wenn die Zugriffssperre aktiviert ist. Aus Sicherheitsgründen wird ein Not-Aus-Schalter empfohlen.

4.6.3 Auswahl der Sprache

Die Steuerung kann mehrere Sprachen anzeigen. Die Standard-Mastersprache ist Englisch und kann nicht geändert werden. Mit der Utility-Software können verschiedene Sprachen konfiguriert werden.

Grundeinstellungen > Steuerungseinstellungen > Sprache

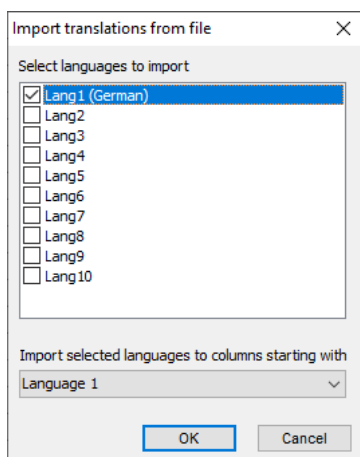
Parameter	Text	Bereich	Standard
6081	Auswahl der Sprache	English Sprache [1 bis 8]	English

4.6.4 Übersetzungen

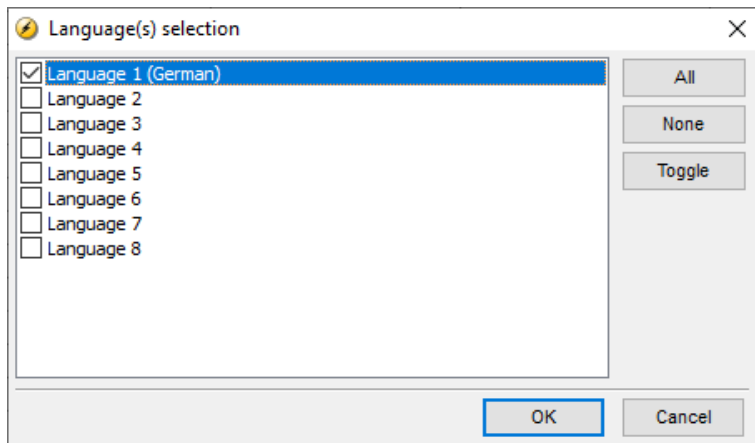
Sie können den Text in der Steuerung mit der Utility-Software übersetzen und anpassen.

Übersetzen Sie den Text in der Steuerung

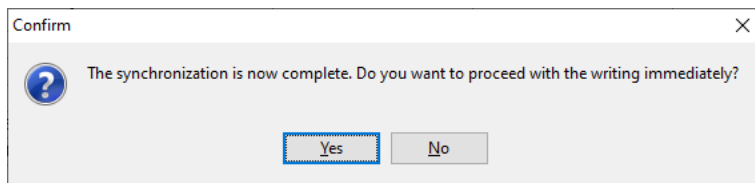
1. Wählen Sie das Tab *Übersetzungen* in der linken Symbolleiste.
2. Klicken Sie auf das Symbol *Übersetzungen aus Datei importieren*.  Symbols auf dem Gerät.
3. Wählen Sie im Pop-up-Fenster die Sprachdatei aus, die Sie importieren möchten.
4. Wählen Sie die zu importierende Sprache (lang1) und die Spalte aus, in die die Übersetzungen importiert werden sollen.



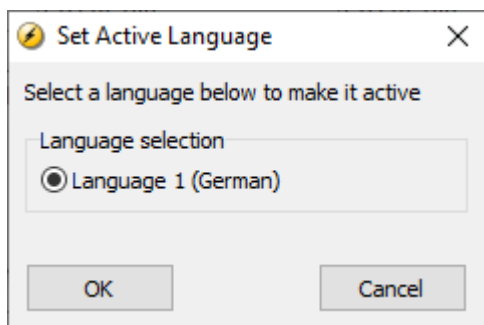
5. Sobald die Übersetzungen importiert sind, erhalten Sie möglicherweise die Warnung *Einige Übersetzungen wurden nicht importiert*. Klicken Sie auf *OK*.
6. Um die importierten Übersetzungen in die Steuerung zu schreiben, klicken Sie auf die Schaltfläche *Auf Steuerung schreiben*.  Symbols auf dem Gerät.
7. Wählen Sie im Pop-up-Fenster die Sprache, die Sie in die Steuerung schreiben möchten.



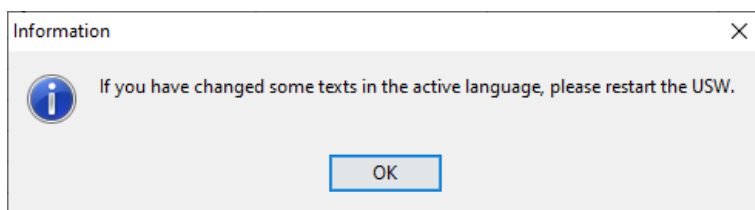
8. Klicken Sie auf **OK**.
9. Wählen Sie *Ja*, um zu bestätigen, dass Sie den Schreibvorgang fortsetzen möchten.



10. Wählen Sie in dem Pop-up-Fenster die Sprache aus, die Sie aktivieren möchten, und klicken Sie auf **OK**.



11. Klicken Sie in der Informationsmeldung auf die Schaltfläche **OK** und starten Sie gegebenenfalls die Utility-Software neu.



12. Der Text in der Steuerung wird nun aktualisiert.

Anpassen der Übersetzungen

Um die Übersetzungen anzupassen, klicken Sie auf die Zelle mit dem Text, den Sie bearbeiten möchten. Sie können nun den Text bearbeiten. Der Text wird automatisch gespeichert, wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben.

Sie können auch auf die zu bearbeitende Phrase oder das zu bearbeitende Wort in der Spalte *Hauptsprache* doppelklicken. In dem Pop-up-Fenster können Sie die betreffende Phrase für alle Sprachspalten bearbeiten.

Ändern Sie die Position der Übersetzungen

1. Wählen Sie die Schaltfläche *Sprachsequenz bearbeiten*  Symbols auf dem Gerät.

2. Wählen Sie in der Liste links die Sprache aus, die Sie als erste in der Reihenfolge (nach der Hauptsprache) haben möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche  , um die ausgewählte Sprache zu verschieben.
3. Wiederholen Sie Schritt 2 für die übrigen Sprachen in der aktuellen Sequenz.
4. Um die Position einer Sprache in der neuen Reihenfolge zu ändern, klicken Sie auf die Sprache, die Sie verschieben möchten, und verwenden Sie die Schaltflächen *Auf* und *Ab*, um die Sprache zu verschieben.
5. Klicken Sie auf *OK*, wenn Sie fertig sind.

ANMERKUNG Sie können die Hauptsprache nicht bearbeiten.

5. Allzweck-PIDs

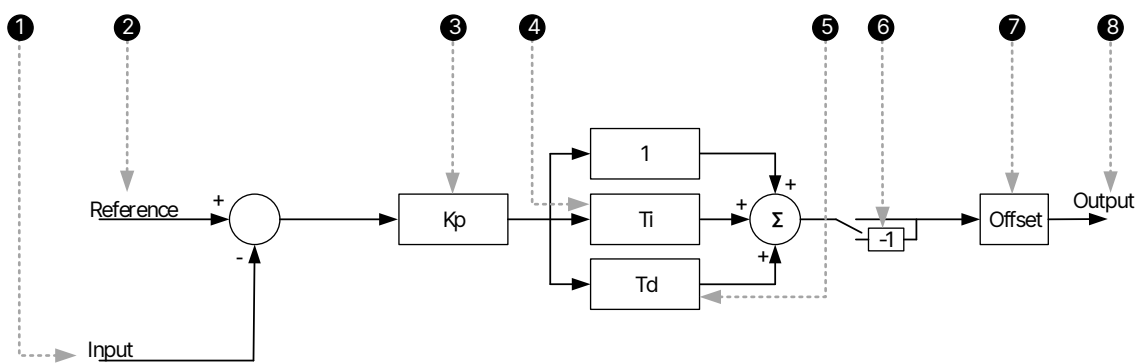
5.1 Einführung

Die Allzweck-PID-Regler ähneln im Prinzip den PID-Reglern für den Reglerausgang. Sie bestehen aus einem Proportional-, Integral- und Differenzial-Anteil. Integral- und Differenzial-Anteil sind von der Proportionalverstärkung abhängig.

Die Allzweck-PIDs sind etwas weniger reaktionsschnell. Sie sind für die Steuerung von Temperatur, Lüftern usw. gedacht. Die Konfiguration der Allzweck-PIDs wird durch eine Beschreibung der Möglichkeiten der Allzweck-PID-Schnittstelle und mit Beispielen für die Konfiguration für verschiedene Zwecke dokumentiert.

5.1.1 Allzweck-PIDs, analoger Regelkreis

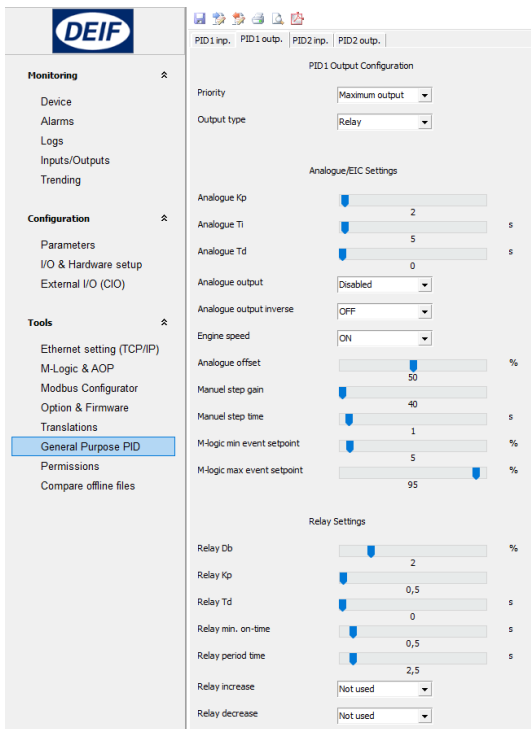
Die Analogregelung in den Allzweck-PIDs wird über einen PID-Regelkreis durchgeführt. Das folgende Diagramm zeigt, aus welchen Elementen der PID-Regelkreis besteht.



1. **Eingang:** Dieser Analogeingang misst den Prozess, den der Regler zu regeln versucht.
2. **Referenz:** Der Regler versucht, den Eingang auf diesen Sollwert zu regeln.
3. **Kp:** Dies ist die proportionale Verstärkung des PID-Regelkreises.
4. **Ti:** Dies ist die integrale Verstärkung des PID-Regelkreises.
5. **Td:** Dies ist die Differenzialverstärkung des PID-Regelkreises.
6. **Umgekehrt:** Wird „Umgekehrt“ aktiviert, erhält der Ausgangswert ein negatives Vorzeichen.
7. **Offset:** Der Offset wird zur Funktion addiert und verschiebt den Regelbereich.
8. **Ausgang:** Dies ist der endgültige Ausgangswert des PID-Reglers, der den Messumformer regelt.

5.1.2 Allzweck-PID-Schnittstelle in der Utility-Software

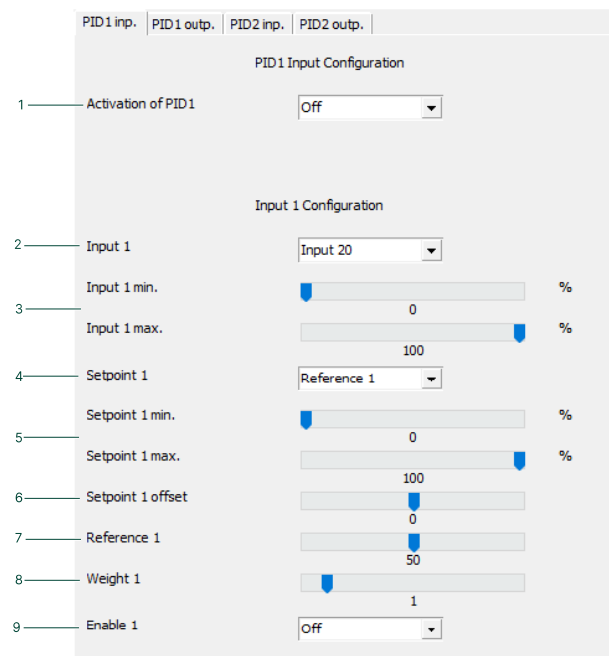
Die Konfiguration der Eingangs- und Ausgangeinstellungen der Allzweck-PIDs erfolgt über die PID-Schnittstelle in der Utility-Software. Dies kann nicht über die Steuerung erfolgen.



5.2 Eingängen

Jeder Ausgang kann bis zu drei Eingänge haben. Es wird jeweils nur ein Eingang für die Berechnung des Ausgangssignals verwendet.

Erläuterung der Einstellungen für Allzweck-PIDs



1. **Drop-down Aktivierung:** Aktiviert den PID-Regler oder erlaubt die Aktivierung über die M-Logic.
2. **Drop-down Oben:** Hier können Sie die Quelle dieses Einganges auswählen.
3. **Eingang 1 min. und Eingang 1 max.:** Definiert die Skala des überprüften Eingangswertes.
4. **Sollwert 1:** Für die Regelung verwendeter Sollwert. Wählen Sie *Referenz 1*, um den Sollwert in diesem Feld zu definieren. Alternativ können Sie auch eine Sollwertquelle auswählen.
5. **Sollwert 1 min. und Sollwert 1 max.:** Der minimale und maximale Wert für Sollwert 1
6. **Sollwert 1 Offset:** Der Offset für Sollwert 1.
7. **Referenz 1:** Wählen Sie den Allzweck-PID-Sollwert für diesen Eingang. Für den *Sollwert 1* muss die **Referenz 1** gewählt werden.
8. **Wichtung 1:** Der Wichtungsfaktor wird mit dem Eingangswert multipliziert.
 - Ein Wichtungsfaktor von 1 bedeutet, dass der tatsächliche Eingangswert in Berechnungen verwendet wird.
 - Ein Wichtungsfaktor von 3 bedeutet, dass der Eingangswert in den Berechnungen dreimal so groß ist.

9. **Aktivieren 1:**

- Ein: Dieser Eingang wird überprüft.
- Aus: Dieser Eingang wird nicht überprüft.

5.2.1 Dynamische Eingangsauswahl

Jeder Allzweck-PID bietet bis zu drei aktive Eingänge. Alle aktivierten Eingänge werden kontinuierlich überprüft und der Eingang mit der größten oder kleinsten Ausgangsleistung wird ausgewählt. In den Ausgangseinstellungen wird eingestellt, ob die größte oder kleinste Ausgangsleistung Priorität hat.

Beispiel: Dynamische Eingangsauswahl Die Belüftung eines Containers, in dem ein Motor verbaut ist, ist ein gutes Beispiel für den Einsatz der dynamischen Eingangsauswahl. Die folgenden zwei Variablen hängen von der Belüftung ab. Daher ist es sinnvoll, dass sie sich den Ausgang teilen.

- Der Container ist mit einem Temperatursensor für die Container-Innentemperatur ausgestattet. Aufgrund der Lebensdauer der Elektronik im Container soll maximal eine Temperatur von 30 °C aufrechterhalten werden. (Eingang 1.)
- Der Lufteinlass des Motors befindet sich innerhalb des Containers. Daher hängt die Ansaugtemperatur des Turboverdichters von der Lufttemperatur im Container ab. Die maximal aufrechtzuerhaltende Ansauglufttemperatur beträgt 32 °C. (Eingang 2.)

Das sind die Daten, die zum Konfigurieren der Eingänge im Screenshot des vorigen Abschnittes (Eingänge) verwendet wurden. Beide Eingänge sind sowohl mit dem vollständigen Messbereich (0 bis 100 %) als auch mit einem Wichtungsfaktor von 1 konfiguriert. Der gemeinsame Ausgang des Lüfter-Drehzahlantriebes ist so eingestellt, dass die maximale Ausgangsleistung priorisiert wird (wie im nächsten Kapitel „Ausgang“ erläutert). Diese Konfiguration soll sicherstellen, dass keiner der Eingangssollwerte kontinuierlich überschritten wird – es sei denn, die maximale Belüftung wird erreicht.

Ein Betriebsszenario könnte sein, dass die Steuerung Eingang 1 verwendet hat und im Container eine Temperatur von 30 °C aufrechterhalten wird. An einem Punkt wird das Luftfiltergehäuse durch die Wärmeabstrahlung des Motors erwärmt, wodurch Eingang 2 mehr über 32 °C ansteigt als Eingang 1 über 30 °C. Das bedeutet, dass Eingang 2 die größte positive Abweichung aufweist. Alle Eingänge werden mit einem Wichtungsfaktor von 1 konfiguriert und die maximale Ausgangsleistung wird priorisiert. Die größte positive Abweichung führt also zu einer maximalen Ausgangsleistung oder, anders ausgedrückt, Eingang 2 ist nun der ausgewählte Eingang.

Bei hohen Umgebungstemperaturen kann die Belüftung die Temperatur möglicherweise nicht ausreichend beeinflussen und die Temperatur beginnt über den Sollwert zu steigen. Die Ausgangsleistung bleibt 100 %, solange einer der Eingänge kontinuierlich über seinem Sollwert liegt.

Der Wichtungsfaktor gilt auch für die dynamische Eingangsauswahl. Wenn unterschiedliche Wichtungsfaktoren für einen der drei Eingänge konfiguriert wurden, kann die maximale Abweichung nicht mit der maximalen Ausgangsleistung gleichgesetzt werden. Wenn für zwei Eingänge mit ähnlicher Abweichung zu ihren jeweiligen Sollwerten ein Wichtungsfaktor von 1 bzw. 2 eingestellt wird, führt letzterer im Vergleich zu ersterem zu einer Verdoppelung der Ausgangsleistung.

5.3 Ausgänge

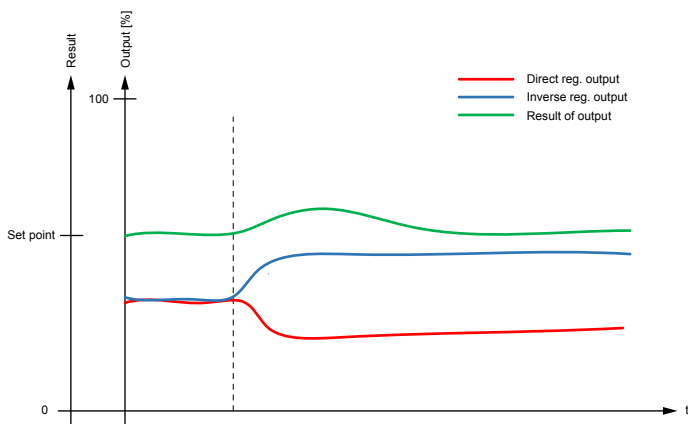
5.3.1 Erklärung der Ausgangseinstellungen

Erläuterung der Einstellungen für Allzweck-PIDs

The screenshot shows the 'Pid' configuration window with the 'PID2 outp.' tab selected. The window is divided into three main sections: 'PID2 Output Configuration', 'Analogue Settings', and 'Relay Settings'. On the left, there are 17 numbered labels corresponding to specific settings.

Label	Setting	Value	Unit
1	Priority	Maximum output	
2	Output type	Relay	
3	Analogue Kp	0,5	
4	Analogue Ti	60	s
5	Analogue Td	0	s
6	Analogue output	Disabled	
7	Analogue output inverse	OFF	
8	Analogue offset	50	%
9	M-logic min event setpoint	5	%
10	M-logic max event setpoint	95	%
11	Relay Db	2	%
12	Relay Kp	0,5	
13	Relay Td	0	s
14	Relay min. on-time	0,5	s
15	Relay period time	2,5	s
16	Relay increase	Not used	
17	Relay decrease	Not used	

1. **Priorität:** Diese Einstellung legt fest, ob die Mindest- oder maximale Ausgangsleistung priorisiert wird. Sie wird für die dynamische Eingangsauswahl verwendet. „Maximale Ausgangsleistung“ führt zur Auswahl des Einganges, der die höchste Ausgangsleistung liefert. „Minimale Ausgangsleistung“ führt zur Auswahl des Einganges, der die niedrigste Ausgangsleistung liefert.
2. **Ausgangstyp:** Wählen Sie zwischen einem Relais- oder Analogausgang aus. Für PID1 ist auch MK eine Option. Die folgenden mit „Analog“ gekennzeichneten Parameter gelten nur für die Verwendung der Analogregelung. Die mit „Relais“ gekennzeichneten Parameter gelten dagegen nur für die Relaisregelung.
3. **Analogue Kp:** Dies ist der Wert für die Proportionalverstärkung. Eine Erhöhung dieses Wertes führt zu einer aggressiveren Reaktion. Die Anpassung dieses Wertes wirkt sich auch auf den Integral- und Differenzialausgang aus. Wenn der Kp-Wert angepasst werden soll, ohne den Ti- oder Td-Anteil zu beeinflussen, nehmen Sie entsprechende Einstellungen vor.
4. **Analogue Ti:** Die Erhöhung der Ti führt zu einer weniger aggressiven Integralreaktion.
5. **Analogue Td:** Die Erhöhung der Td führt zu einer aggressiveren Vorhaltzeit.
6. **Analogausgang:** Wählen Sie den physischen internen oder externen Ausgang aus.
7. **Analogausgang invertiert:** Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird die Ausgangsfunktion invertiert.



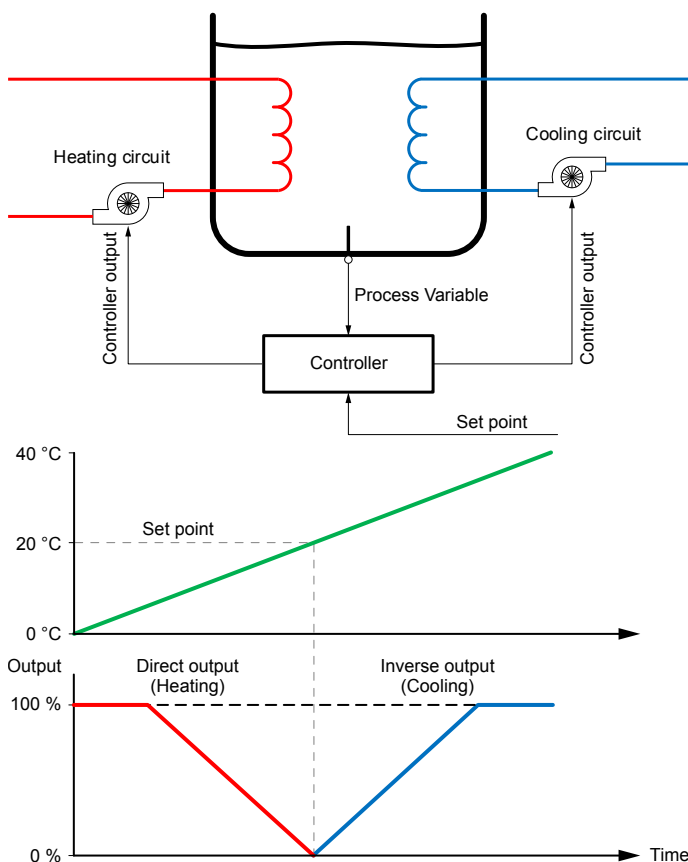
Direkter Fehler = SW - PV

Invertierter Fehler = PV - SW

Der direkte Ausgang wird in Anwendungen verwendet, bei denen ein Anstieg des Analogausgangswertes die Prozessvariable erhöht.

Der inverse Ausgang wird in Anwendungen verwendet, bei denen ein Anstieg des Analogausgangswertes die Prozessvariable verringert.

Beispiel zur Erläuterung der direkten und indirekten Regelung

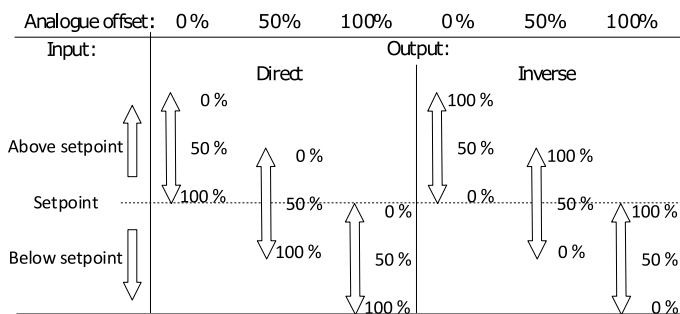


In der Regel wird für Heizapplikationen einen direkten Ausgang und für Kühlapplikationen einen inversen Ausgang verwendet. Stellen Sie sich einen Behälter mit Wasser vor, der jederzeit auf einem Sollwert von 20 °C gehalten werden muss. Der Behälter kann Temperaturen zwischen 0 und 40 °C ausgesetzt werden. Daher ist er sowohl mit einer Heiz- als auch mit einer Kühlschlange ausgestattet. Die Abbildungen dazu finden Sie unten.

Für diese Anwendung müssen zwei Regler konfiguriert werden: einer mit direktem Ausgang für die Heizpumpe und einer mit inversem Ausgang für die Kühlpumpe. Um den dargestellten inversen Ausgang zu erreichen, ist ein Offset von 100 % erforderlich. In den Abschnitten „Analog-Offset“ und „Beispiel eines inversen Ausgangs mit einem Offset von 100 %“ finden Sie weitere Informationen zum Offset.

Temperaturen unter 20 °C führen zu einem positiven Ausgang für die Heizpumpe, und Temperaturen über 20 °C zu einem positiven Ausgang für die Kühlpumpe. Die Temperatur wird um den Sollwert aufrechterhalten.

8. **Analog-Offset:** Bestimmt den Startpunkt des Ausgangs. Der gesamte Bereich des Ausgangs kann als Wert im Bereich zwischen 0 und 100 % betrachtet werden. Der Offset verschiebt diesen Bereich. Ein Offset von 50 % zentriert den Ausgangsbereich auf dem Sollwert. Ein Offset von 0 oder 100 % führt dazu, dass der gesamte Ausgangsbereich über oder unter dem Sollwert liegt. Die nachstehende Tabelle veranschaulicht, wie sich der Ausgang entsprechend dem Eingang und mit verschiedenen Offsets verhält.



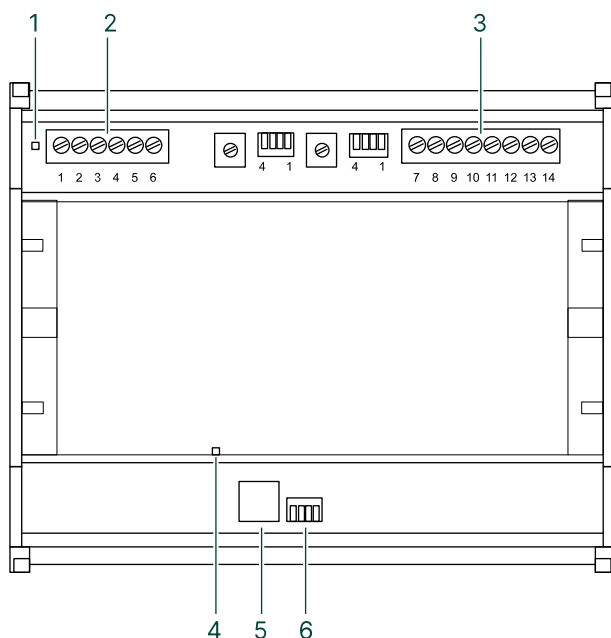
Ein Offset von 100 % wird häufig bei dem inversen Ausgang verwendet, wie im vorherigen Beispiel der Kühlung.

9. **Sollwert M-Logic min. Ereignis-Sollwert:** Bestimmt den Ausgang der M-Logic-Funktion „PID1 erzwingt min. Ausgang“.
10. **Sollwert M-Logic max. Ereignis-Sollwert:** Bestimmt den Ausgang der M-Logic-Funktion „PID1 erzwingt max. Ausgang“.
11. **Db-Relais:** Totzonen-Einstellung für die Relaisregelung.
12. **Kp-Relais:** Wert für die Proportionalverstärkung für die Relaisregelung.
13. **Td-Relais:** Differenzialausgang für die Relaisregelung.
14. **Min. Einschaltzeit Relais:** Mindestdauerzeit für die Relaisregelung. Stellen Sie diese Funktion auf die Mindestzeit ein, mit der der angesteuerte Aktor aktiviert werden kann.
15. **Periodenzeit-Relais:** Gesamtzeit für eine Aktivierungsdauer des Relais. Wenn der Regelausgang über dieser Periodenzeit liegt, wird der Relaisausgang kontinuierlich aktiviert.
16. **Relaiserrhöhung:** Wählen Sie die Klemme für das Relais aus, das für die positive Aktivierung verwendet wird.
17. **Relaisreduzierung:** Wählen Sie die Klemme für das Relais aus, das für die negative Aktivierung verwendet wird.

5.3.2 Zusätzliche Analogausgänge mit IOM 230

Die Steuerung verfügt über zwei integrierte Analogausgänge. Die Steuerung unterstützt außerdem bis zu zwei analoge Schnittstellenmodule IOM 230, die vier zusätzliche analoge Ausgänge bereitstellen können.

Tabelle 5.1 IOM 230 Übersicht



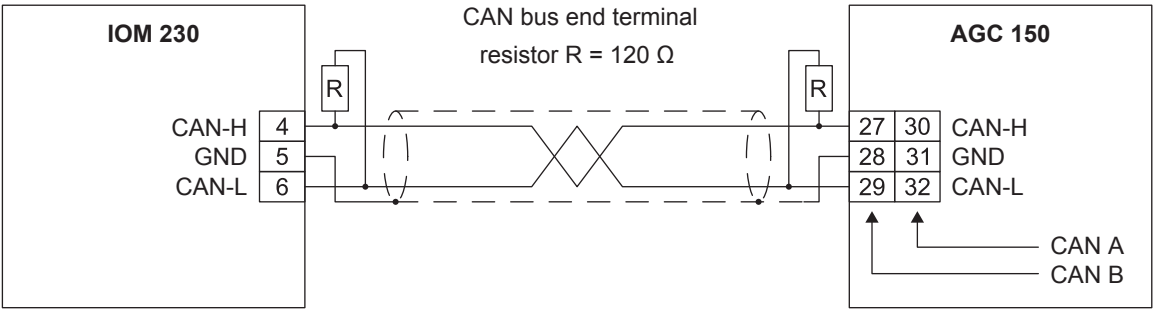
1. IOM 230 Status-LED (grün = System OK, rot = Systemfehler)
2. Klemmen 1 bis 6
3. Klemme 7 bis 14
4. CAN-Status-LED (grün = System OK, rot = Systemausfall)
5. PC-Port
6. IOM 230 CAN-ID-Selektor

Tabelle 5.2 IOM 230 Klemmen

	Klemmen	Beschreibung	Anmerkung
	1	+ 12/24 V DC,	Leistungsversorgung
	2	0 V DC	
	3	Nicht belegt	-
	4	CAN-H	CANbus-Oberfläche
	5	CAN-GND	
	6	CAN-L	
	7		
	8		
	9		
	10		
	11	Nicht belegt	-
	12	VAr Lastverteilungsausgang	Lastverteilungsleitung
	13	Gemeinsamer	
	14	P Lastverteilungsausgang	

CAN-Bus-Anschlüsse

Abbildung 5.1 Beispiel für CAN-Bus-Verbindungen



Der Kabelschirm darf nicht mit der Erde verbunden werden, sondern nur mit den GND-Klemmen.

Verwenden Sie unterschiedliche CAN-Adressen für die verschiedenen IDs. Nur ID0 nimmt an der Lastverteilungsfunktionalität teil

IOM 230 CAN-ID-Auswähler-Einstellungen

	IOM ID	Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4
	ID0	AUS	AUS	AUS	AUS
	ID1*	EIN	AUS	AUS	AUS
	ID2	AUS	EIN	AUS	AUS

Alle anderen Kombinationen = ID0.

ANMERKUNG *ID1 wird für PID1 und PID2 verwendet.



Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen zu IOM 230 finden Sie in den **Anwendungshinweisen zur analogen Schnittstelle IOM 200 für AGC 200**.

5.4 M-Logic

Alle Funktionen der Allzweck-PIDs können mit M-Logic aktiviert und deaktiviert werden. Im Folgenden werden Ereignisse und Befehle bezüglich der Allzweck-PIDs beschrieben.

Ereignisse

- **PID aktiviert:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn der zugehörige PID aktiviert ist.
- **Min. Ausgang PID:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn der Ausgangswert unterhalb des Ausgangsparameters „Sollwert M-Logic min. Ereignis“ liegt.
- **Max. Ausgang PID:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn der Ausgangswert oberhalb des Ausgangsparameters „Sollwert M-Logic max. Ereignis“ liegt.
- **PID mit Eingang 1:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn die dynamische Eingangsauswahl Eingang 1 für die Ausgangsberechnung ausgewählt hat.
- **PID mit Eingang 2:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn die dynamische Eingangsauswahl Eingang 2 für die Ausgangsberechnung ausgewählt hat.
- **PID mit Eingang 3:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn die dynamische Eingangsauswahl Eingang 3 für die Ausgangsberechnung ausgewählt hat.
- **PID Modbus-Regelung:** Dieses Ereignis ist aktiv, wenn der PID per Modbus ferngeregelt werden soll.

Befehle

- **PID aktivieren:** Dieser Befehl aktiviert den PID-Regler.
- **Min. Ausgang von PID erzwingen:** Dieser Befehl zwingt den Ausgang auf den unter dem Ausgangsparameter „Min. Ausgang analog“ eingestellten Wert.
- **Max. Ausgang von PID erzwingen:** Dieser Befehl zwingt den Ausgang auf den unter dem Ausgangsparameter „Max. Ausgang analog“ eingestellten Wert (z. B. für Nachkühlungszwecke).
- **PID zurücksetzen:** Dieser Befehl zwingt den Ausgang auf den unter dem Ausgangsparameter „Analog-Offset“ eingestellten Wert.
- **PID einfrieren:** Dieser Befehl friert den Ausgang auf dem aktuellen Wert ein.

5.5 Beispiel: Verwendung eines Allzweck-PIDs

In diesem Beispiel wird ein Allzweck-PID für die analoge Lüftersteuerung verwendet.

Der Lüfter ist auf einer „Sandwich“-Kühlerkonstruktion montiert. Der Lüfter saugt Luft durch zwei Kühler an. Einer dient zum Kühlen des Kühlmittels für den Ladeluftkühler und einer zum Kühlen des Mantelwassers. Da die beiden Systeme unterschiedliche Temperatur-Sollwerte aufweisen, wird die dynamische Sollwertauswahl verwendet. In diesem Beispiel wird PID2 verwendet und die folgende Abbildung zeigt beispielhafte Eingangseinstellungen.

PID1 inp. | PID1 outp. | PID2 inp. | PID2 outp. |

PID2 Input Configuration

Activation of PID2 On

Input 1 Configuration

Input 1 EIC Intercool temp.

Input 1 min. 0 %

Input 1 max. 100 %

Setpoint 1 Reference 1

Setpoint 1 min. 0,0 %

Setpoint 1 max. 100 %

Setpoint 1 offset 0

Reference 1 500

Weight 1 1

Enable 1 On

Input 2 Configuration

Input 2 EIC Cooling water tr

Input 2 min. 0 %

Input 2 max. 100 %

Setpoint 2 Reference 2

Setpoint 2 min. 0 %

Setpoint 2 max. 100 %

Setpoint 2 offset 0

Reference 2 900

Weight 2 1

Enable 2 On

Das ECM (Engine Control Module, Motorsteuerungsmodul) misst sowohl die Temperatur des Kühlmittels vom Ladeluftkühler als auch die Temperatur des Kühlwassers vom Mantel. Die Motorsteuerung empfängt diese Werte über eine MK-Option (Motor-Schnittstellenkommunikation).

Als Eingang 1 wird „MK-Ladeluftkühlertemperatur“ und als Eingang 2 „MK-Kühlwassertemperatur“ ausgewählt. Der volle Messbereich wird durch einen Mindest- und einen Maximalwert festgelegt. Der Bezugssollwert von Eingang 1 wird auf 500 eingestellt, um für das Kühlmittel des Ladeluftkühlers einen Temperatursollwert von 50,0 °C zu erreichen. Eingang 2 weist einen Bezugssollwert von 900 auf, um für das Kühlwasser des Mantels einen Sollwert von 90,0 °C zu erreichen. Für eine gleiche Wichtung der Eingänge bei der Berechnung der Ausgangsleistung werden beide Wichtungsfaktoren auf 1 gesetzt. Eingang 1 und 2 sind aktiviert.

PID1 inp. | PID1 outp. | PID2 inp. | PID2 outp. |

PID2 Output Configuration

Priority:

Output type:

Analogue Settings

Analogue Kp:

Analogue Ti: s

Analogue Td: s

Analogue output:

Analogue output inverse:

Analogue offset: %

M-logic min event setpoint: %

M-logic max event setpoint: %

Relay Settings

Relay Db: %

Relay Kp:

Relay Td: s

Relay min. on-time: s

Relay period time: s

Relay increase:

Relay decrease:

Bei dieser Anwendung darf keine der Temperaturen ihren Sollwert dauerhaft überschreiten. Um dies zu verhindern, wird bei der dynamischen Eingangsauswahl die maximale Leistung als Priorität gewählt:

- Als Ausgangstyp wird Analog gewählt, und als Analogausgang Ausgang 52.
- Der inverse Ausgang wird aktiviert, um bei steigender Temperatur einen Anstieg des Wertes vom Analogausgang für den Lüfter zu erzielen.
- Ein Offset von 100 % wird ausgewählt, um bei erreichtem Sollwert eine Ausgangsleistung von 100 % zu erreichen.
- Der gesamte Bereich der Ausgangsleistung wird ausgewählt. Da es sich hierbei um den Ausgang für einen Lüfter handelt, ist es möglicherweise von Vorteil, den Mindestwert für die Ausgangsleistung zu verwenden.
- Die Standardeinstellungen werden für die M-Logic-Ereignisse „min./max.“ verwendet.
- Es werden keine RelaisEinstellungen konfiguriert, da es sich um eine analoge Funktion handelt.

Unten finden Sie ein Beispiel für die M-Logic in dieser Anwendung. Logik 1 stellt sicher, dass die Regelung aktiv ist und die Ausgangsleistung berechnet wird, solange der Motor läuft. Logik 2 zwingt den Lüfter während der Abkühlung auf die maximale Drehzahl, um eine effiziente Abkühlung zu gewährleisten.



PID1 inp.

PID1 outp.

PID2 inp.

PID2 outp.

PID3 inp.

PID3 outp.

PID4 inp.

PID4 outp.

PID2 Input Configuration

Activation of PID2

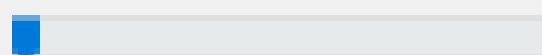
On

Input 1 Configuration

Input 1

ETC Intercool temp.

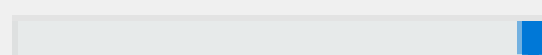
Input 1 min.



%

0

Input 1 max.



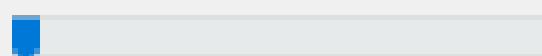
%

100

Setpoint 1

Reference 1

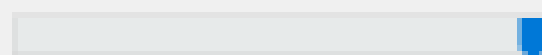
Setpoint 1 min.



%

0

Setpoint 1 max.



%

100

Setpoint 1 offset



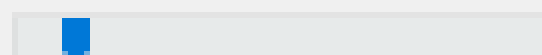
0

Reference 1



50

Weight 1



1

Enable 1

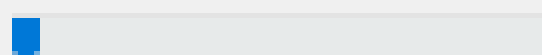
On

Input 2 Configuration

Input 2

ETC Cooling water tr

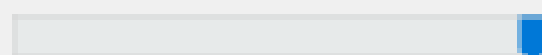
Input 2 min.



%

0

Input 2 max.



%

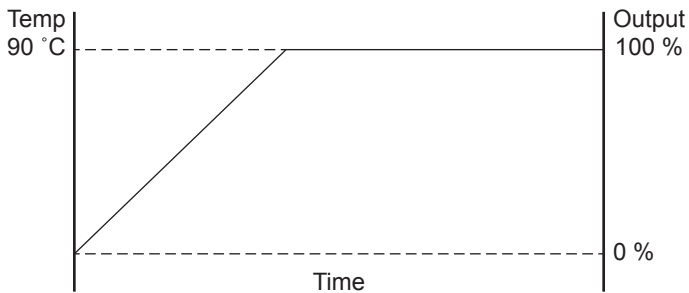
100

Setpoint 2

Reference 2

Wenn der Motor gestartet wird und läuft, wird die Regelung aktiviert und eine Ausgangsleistung berechnet. Überschreitet entweder das Kühlmittel vom Ladeluftkühler oder das Kühlwasser vom Mantel seinen Sollwert, beginnt die Ausgangsleistung ab 0 % zu steigen. Der Eingang, der zur Berechnung der größten Ausgangsleistung führt, wird zu jeder Zeit priorisiert. So wird sichergestellt, dass beide Systeme mit ausreichender Kühlung versorgt werden. Während der Stoppsequenz wird der Lüfter auf die maximale Ausgangsleistung gezwungen, um die größtmögliche Kühlung zu gewährleisten. Die Leistung verbleibt bei 0 %, bis der Motor erneut gestartet wird.

In diesem Beispiel wird der inverse Ausgang mit einem Offset von 0 % kombiniert. Die Anwendung ist ein Motor mit elektrischer Thermostatsteuerung. Während des Motorstartes sollte der Ausgang vor dem Erreichen des Sollwertes aktiviert werden, um ein zu starkes Überschreiten des Sollwertes zu vermeiden. Das wird erreicht, indem ein inverser Ausgang ohne Offset verwendet wird. Das folgende Diagramm veranschaulicht diese Funktion, wenn der Regler als linear proportional ohne Integral- oder Vorhaltzeit konfiguriert ist. Bei diesen Einstellungen beträgt die Ausgangsleistung 100 %, wenn der Sollwert erreicht ist. Der Beginn des Ausgangs wird durch die Proportionalverstärkung bestimmt.



6. Eingänge und Ausgänge

6.1 Digitaleingänge

6.1.1 Standard-Digitaleingänge

Die Steuerung verfügt standardmäßig über 12 Digitaleingänge, die sich an den Klemmen 39 bis 50 befinden. Alle Eingänge sind konfigurierbar.

Digitaleingänge

Eingang	Text	Funktion	Technische Daten
39	Eingang	Auto-Start/Stopp *	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
40	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
41	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
42	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
43	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
44	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
45	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
46	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
47	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
48	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
49	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω
50	Eingang	Konfigurierbar	Nur Minus-schaltend, < 100 Ω

ANMERKUNG * Die Motorantriebssteuerung AGC 150 Maritim unterstützt nicht die automatische Start-/Stopp-Funktion.

6.1.2 Digitaleingänge konfigurieren

Die Digitaleingänge können über die Steuerung oder mit der Utility-Software konfiguriert werden (auf einige Parameter kann nur mit der Utility-Software zugegriffen werden).

E/A-Einstellungen > Eingänge > Digitaleingang > Digitaleingang [39 bis 50]

Parameter	Text	Bereich	Standard
3001, 3011, 3021, 3031, 3041, 3051, 3061, 3071, 3081, 3091, 3101 oder 3111	Verzögerung	0,0 bis 3200 s	10,0 s
3002, 3012, 3022, 3032, 3042, 3052, 3062, 3072, 3082, 3092, 3102 oder 3112	Ausgang A	Relais und M-Logik	Nicht belegt
3003, 3013, 3023, 3033, 3043, 3053, 3063, 3073, 3083, 3093, 3103 oder 3113	Ausgang B	Relais und M-Logik	Nicht belegt
3004, 3014, 3024, 3034, 3044, 3054, 3064, 3074, 3084, 3094, 3104 oder 3114	Alarm	Deaktivieren Aktivieren	Deaktivieren
3005, 3015, 3025, 3035, 3045, 3055, 3065, 3075, 3085, 3095, 3105 oder 3115	Fehlerklasse	Fehlerklassen	Warnung
3006, 3016, 3026, 3036, 3046, 3056, 3066, 3076, 3086, 3096, 3106 oder 3116	Typ	Hoch Niedrig	Hoch

Konfigurieren Sie einen Digitaleingang mit der Utility-Software

Wählen Sie in der Utility-Software unter *Parameter* den zu konfigurierenden Digitaleingang.

Es öffnet sich ein Fenster mit den folgenden Parametereinstellungen:

Nr.	Text	Beschreibung
1	Timer	Die Timer-Einstellung ist die Zeit vom Erreichen der Alarmstufe bis zur Auslösung des Alarms.
2	Fehlerklasse	Wählen Sie die gewünschte Fehlerklasse aus der Liste aus. Wenn der Alarm auftritt, reagiert die Steuerung entsprechend der gewählten Fehlerklasse.
3	Ausgang A	Wählen Sie die Klemme (oder die Grenzwertoption), die durch einen Alarm aktiviert werden soll. Die Option „Grenzwert“ macht den Alarm als Eingangsereignis in M-Logic nutzbar.
4	Ausgang B	Wählen Sie die Klemme (oder die Grenzwertoption), die durch einen Alarm aktiviert werden soll. Die Option „Grenzwert“ macht den Alarm als Eingangsereignis in M-Logic nutzbar.
5	Passwortebene	Wählen Sie die Passwortebene, die für die Änderung dieses Parameters erforderlich ist (kann nicht von einem Benutzer mit niedrigeren Rechten bearbeitet werden).
6	Aktivieren	Aktiviert/deaktiviert die Alarmfunktion.
7	Alarmsignal hoch	Der Alarm wird aktiviert, wenn das Signal hoch ist.
8	Inverse Proportionalität	Wird nicht für digitale Eingänge verwendet.
9	Auto Quittierung	Wenn diese Option eingestellt ist, wird der Alarm automatisch quittiert, wenn das mit dem Alarm verbundene Signal verschwindet.
10	Unterdrückungsfunktionen	Wählen Sie die Ausnahmen aus, in denen ein Alarm aktiviert werden muss. Um festzulegen, wann die Alarmer aktiv sein sollen, verfügt jeder Alarm über eine konfigurierbare Einstellung zur Alarmunterdrückung.
11	Bevorzugte Konfiguration	Markieren Sie den Parameter als bevorzugten Parameter. Sie können wählen, ob Sie nur die bevorzugten Parameter anzeigen möchten.
12	Schreiben	Wählen Sie diese Option, um die Änderungen in die Steuerung zu schreiben.

Nr.	Text	Beschreibung
13	OK	Drücken Sie OK nach jedem Schreiben in die Steuerung zur Bestätigung.
14	Abbrechen	Beenden, ohne in die Steuerung zu schreiben.

6.1.3 Digitaleingangsfunktionen

Die Steuerung verfügt über eine Reihe von Digitaleingängen, wie in den folgenden Tabellen dargestellt.

Digitaleingänge für die Motorantriebssteuerung

Funktion	Angaben	Betriebsart AUTO	Betriebsart SEMI-AUTO	Betriebsart TEST	Betriebsart MANUELL	Betriebsart BLOCKIEREN	Typ ¹
Startfreigabe	Dieser Eingang ist zu aktivieren, damit der Motor gestartet werden kann. Wenn der Motor in Betrieb ist, kann der Eingang entfernt werden.	●	●	●	●		C
Auto-Start/ Stopp	Der Motor wird bei Aktivierung dieses Eingangs gestartet. Der Motor wird bei Deaktivierung des Eingangs gestoppt. Der Eingang kann verwendet werden, wenn die Betriebsart AUTO ausgewählt ist.	●					C
Fernstart	Dieser Eingang startet die Startsequenz für den Motor, wenn die Betriebsart SEMI-AUTO oder MANUELL gewählt ist.		●		●		C
Fernstopp	Dieser Eingang leitet die Stoppsequenz des Motors ein, wenn die Betriebsart SEMI-AUTO oder MANUELL gewählt ist. Der Motor wird ohne Nachlaufzeit stillgesetzt.		●		●		C
Alternativer Start – Notstrombetrieb		●	●	●	●	●	C
Anlasser ausrücken	Die Startsequenz ist deaktiviert. Dies bedeutet, dass das Startrelais deaktiviert wird und der Anlassermotor ausrückt.	●	●	●	●		C
Leerlauf	Dieser Eingang deaktiviert die Regler und lässt den Motor in einer niedrigen Drehzahl laufen. Der Drehzahlregler muss für diese Funktion vorbereitet sein.	●	●	●	●		C
Binäres Signal „Motor-läuft“	Dieser Eingang dient als Betriebsanzeige für den Motor. Ist er aktiviert, ist das Startrelais sofort deaktiviert.	●	●	●	●	●	C
Betriebsart SEMI-AUTO	Ändert die Betriebsart auf SEMI-AUTO.	●		●	●	●	P
Betriebsart AUTO	Ändert die Betriebsart auf AUTO.		●	●	●	●	P
Betriebsart MANUELL	Ändert die Betriebsart auf MANUELL.		●	●		●	P
Betriebsart BLOCKIEREN	Ändert die Betriebsart auf BLOCKIEREN.	●	●	●	●		C
Man. PID1 aufwärts ²	Wenn die Betriebsart MANUELL ausgewählt ist, wird die Drehzahlregelung erhöht.						

Funktion	Angaben	Betriebsart AUTO	Betriebsart SEMI-AUTO	Betriebsart TEST	Betriebsart MANUELL	Betriebsart BLOCKIEREN	Typ ¹
Man. PID1 abwärts ²	Wenn die Betriebsart MANUELL ausgewählt ist, wird die Drehzahlregelung gesenkt.						
Zugriffssperre	Wenn Sie den Eingang für die Zugriffssperre aktivieren, werden die Steuertasten des Displays deaktiviert. Messwerte, Alarmer und das Protokoll werden angezeigt.	●	●	●	●	●	C
Quittierung Fernalarm	Alle anstehenden Alarmer werden quittiert, die Alarm-LED erlischt.	●	●	●	●	●	C
Abstellüberbrückung	Dieser Eingang deaktiviert alle Schutzmaßnahmen, außer Überdrehzahl und Not-Aus. In der Stoppsequenz nach Aktivierung dieses Eingangs wird ein spezieller Nachlaufzeits-Timer verwendet.	●	●	●	●		C
Batterietest	Der Eingang aktiviert den Anlasser ohne den Motor zu starten. Ist die Batterie nicht mehr i.O., verursacht der Test einen nicht mehr zulässigen Spannungseinbruch und löst somit einen Alarm aus.	●	●				P
Schalttafelfehler	Der Eingang stoppt oder blockiert den Motor, je nach Betriebszustand.	●	●	●	●	●	C
Sichere Regeneration ermöglichen	Einzelheiten finden Sie im Handbuch zur CAN-Bus-Motorkommunikation .	●	●	●	●		

Anmerkung ¹⁾ C = Dauer, P = Impuls

²⁾ Kann nur in der Betriebsart MANUELL verwendet werden.

6.1.4 Benutzerdefinierte Alarmer

Sie können benutzerdefinierte Alarmer für die Digitaleingänge mit der Utility-Software oder an der Steuerung konfigurieren.

In der Utility-Software:

1. Wählen Sie das Tab *E/A & Hardware-Setup*
2. Wählen Sie eine der Tabs für den Digitaleingang.
3. Sie können benutzerdefinierte Alarmer für jeden aktiven Digitaleingang konfigurieren:

DI 39-40-41	DI 42-43-44	DI 45-46-47	DI 48-49-50	MI 20	MI 21	MI 22	MI 23	DO 5 - 18	DC meas AVG																				
Digital Input 39 Parameter: 3000, Modbus address: 185 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Preconfigured function</th> <th>Custom alarms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Function: Allow safe regeneration</td> <td>Alarm: Disable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Display text: Digital input 39</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alarm when input is: High</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Delay: 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fail class: Warning</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Output A: Not used</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Output B: Not used</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Auto acknowledge: OFF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Inhibits: Inhibits...</td> </tr> </tbody> </table>										Preconfigured function	Custom alarms	Function: Allow safe regeneration	Alarm: Disable		Display text: Digital input 39		Alarm when input is: High		Delay: 10		Fail class: Warning		Output A: Not used		Output B: Not used		Auto acknowledge: OFF		Inhibits: Inhibits...
Preconfigured function	Custom alarms																												
Function: Allow safe regeneration	Alarm: Disable																												
	Display text: Digital input 39																												
	Alarm when input is: High																												
	Delay: 10																												
	Fail class: Warning																												
	Output A: Not used																												
	Output B: Not used																												
	Auto acknowledge: OFF																												
	Inhibits: Inhibits...																												
Digital Input 40 Parameter: 3010, Modbus address: 186 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Preconfigured function</th> <th>Custom alarms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Function: Not used</td> <td>Alarm: Disable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Display text: Digital input 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alarm when input is: High</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Delay: 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fail class: Warning</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Output A: Not used</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Output B: Not used</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Auto acknowledge: OFF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Inhibits: Inhibits...</td> </tr> </tbody> </table>										Preconfigured function	Custom alarms	Function: Not used	Alarm: Disable		Display text: Digital input 40		Alarm when input is: High		Delay: 10		Fail class: Warning		Output A: Not used		Output B: Not used		Auto acknowledge: OFF		Inhibits: Inhibits...
Preconfigured function	Custom alarms																												
Function: Not used	Alarm: Disable																												
	Display text: Digital input 40																												
	Alarm when input is: High																												
	Delay: 10																												
	Fail class: Warning																												
	Output A: Not used																												
	Output B: Not used																												
	Auto acknowledge: OFF																												
	Inhibits: Inhibits...																												
Digital Input 41 Parameter: 3020, Modbus address: 187 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Preconfigured function</th> <th>Custom alarms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Function: Not used</td> <td>Alarm: Disable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Display text: Digital input 41</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Alarm when input is: High</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Delay: 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fail class: Warning</td> </tr> </tbody> </table>										Preconfigured function	Custom alarms	Function: Not used	Alarm: Disable		Display text: Digital input 41		Alarm when input is: High		Delay: 10		Fail class: Warning								
Preconfigured function	Custom alarms																												
Function: Not used	Alarm: Disable																												
	Display text: Digital input 41																												
	Alarm when input is: High																												
	Delay: 10																												
	Fail class: Warning																												

4. Für die benutzerdefinierten Alarmer sind vordefinierte Anzeigetextoptionen verfügbar:

Display text	Digital input 39
Alarm when input is	Overspeed
Delay	Short circuit
Fail class	Water in fuel
Output A	Day tank min
	Storage tank min
	GB tripped
	MB tripped
	Fuse tripped

An der Steuerung

Gehen Sie zu Parameter > E/A-Einstellungen > Eingänge > Digitaleingänge > Digitaleingang XX > Text.
Wählen Sie aus einer Reihe von vordefinierten Textoptionen.

DG BLOCKED FOR START
Digital input 40
Output B: Not used
Enable: OFF
Failclass: Warning
Type: N/O
Text: Oil pressure

6.2 DC Relaisausgänge

Die Steuerung verfügt standardmäßig über 12 DC-Relaisausgänge. Die Ausgänge sind in zwei Gruppen mit unterschiedlichen elektrischen Eigenschaften unterteilt.

Alle Ausgänge sind konfigurierbar, sofern nicht anders angegeben.

Relaisausgänge, Gruppe 1

Elektrische Eigenschaften

- Spannung: 0 bis 36 V DC
- Strom: 15 A DC Einschaltstrom, 3 A DC Dauerstrom

Relaiskontakte	Standard
Relais 05	Betriebsmagnet
Relais 06	Anlasser

Relaisausgänge, Gruppe 2

Elektrische Eigenschaften

- Spannung: 4,5 bis 36 V DC
- Strom: 2 A DC Einschaltstrom, 0,5 A DC Dauerstrom

Relaiskontakte	Standard
Relais 09	Startvorbereitung
Relais 10	Stoppmagnet
Relais 11	Status in Ordnung
Relais 12	Hupe
Relais 13	Keine Werkseinstellung
Relais 14	Keine Werkseinstellung
Relais 15	Keine Werkseinstellung
Relais 16	Keine Werkseinstellung
Relais 17	Keine Werkseinstellung
Relais 18	Keine Werkseinstellung

6.2.1 Konfigurieren Sie einen Relaisausgang

Verwenden Sie die Utility-Software unter *E/A & Hardware-Setup, DO 5 - 18* zur Konfiguration der Relaisausgänge.

	<u>Function</u>	<u>Alarm</u>		
	Output Function	Alarm function	Delay	Password
Output 5	Run coil	M-Logic / Limit relay	0	Service

Parameter	Beschreibung
Ausgangsfunktion	Wählen Sie eine Ausgangsfunktion.
Alarmfunktion	Alarmrelais NE M-Logic / Grenzwertrelais Alarmrelais ND
Verzögerung	Der Alarm-Timer.
Passwort	Wählen Sie die Passwortebeine, um diese Konfiguration zu ändern (kann nicht von einem Benutzer mit niedrigeren Berechtigungen bearbeitet werden).

6.2.2 Digitalausgangsfunktionen

Die AGC 150 verfügt über eine Reihe von Digitaleingängen, wie in den folgenden Tabellen dargestellt.

Funktion	Aktiviert, wenn ...
Nicht benutzt	Der digitale Ausgang wird nicht benutzt.
Status in Ordnung	Der Status der Steuerung ist in Ordnung.
Hupe	Ein Alarm wird aktiviert und nicht stummgeschaltet.
Startvorbereitung	Die Startsequenz aktiviert die Startvorbereitung.
Anlasser (Starter)	Durch die Startsequenz wird der Anlasser aktiviert.
Startmagnet	Durch die Startsequenz wird der Startmagnet aktiviert.
Stoppmagnet	Durch die Stoppsequenz wird der Stoppmagnet aktiviert.
Doppelstarter	Durch die Startsequenz wird der Doppelstarter aktiviert.
Sirenen	Ein Alarm wird aktiviert und nicht stummgeschaltet.
Ausgang des DEF-Tanks	Dieser Ausgang steuert die DEF-Pumpe. Die Steuerung aktiviert das Relais, wenn der DEF-Füllstand unter der Startgrenze liegt.
Allgemeiner Flüssigkeitsausgang	Dieser Ausgang steuert die Flüssigkeitspumpe. Die Steuerung aktiviert das Relais, wenn der Flüssigkeitsstand unter der Startgrenze liegt.
Ausgang des Kraftstofftanks	Dieses Relais steuert die Kraftstoffpumpe. Die Steuerung aktiviert das Relais, wenn der Kraftstoffstand unter der Startgrenze liegt.

ANMERKUNG Die AGC 150-Motorantriebssteuerung verfügt nicht über eine Schlüsselschalterfunktion.

6.3 Analogeingänge

6.3.1 Einführung

Die Steuerung verfügt über vier Analogeingänge (auch Multi-Eingänge genannt): Multi-Eingang 20, Multi-Eingang 21, Multi-Eingang 22 und Multi-Eingang 23. Klemme 19 ist die gemeinsame Erdung für die Multi-Eingänge.

Die Multi-Eingänge können konfiguriert werden als:

- 4-20 mA
- 0-10 V DC
- PT100
- RMI Öldruck
- RMI Wassertemperatur
- RMI Füllstand
- RMI benutzerdefiniert
- Binär-/Digitaleingang

Die Multi-Eingänge können nur mit der Utility-Software konfiguriert werden.

Verdrahtung

Die Verdrahtung hängt von der Art der Messung ab (Strom, Spannung oder Widerstand).



Zusätzliche Informationen

Siehe **Verdrahtung** in der **Installationsanleitung** für Beispiele der Verkabelung.

6.3.2 Anwendungsbeschreibung

Die Multi-Eingänge können in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden, z. B.:

- Temperatursensor Pt100-Widerstände werden häufig zur Temperaturmessung eingesetzt. In der Utility-Software können Sie wählen, ob die Temperatur in Celsius oder Fahrenheit angezeigt werden soll.
- RMI-Eingänge Die AGC verfügt über vier RMI-Typen: Öl, Wasser, Kraftstoff und benutzerdefiniert. Es ist möglich, innerhalb jedes RMI-Typs verschiedene Untertypen zu wählen. Es gibt auch einen konfigurierbaren Typ.
- Ein zusätzlicher digitaler Eingang Wenn der Eingang als digital konfiguriert ist, funktioniert er wie ein zusätzlicher digitaler Eingang.

6.3.3 Konfigurieren von Multieingängen

Konfigurieren Sie jeden Multi-Eingang so, dass er mit dem angeschlossenen Sensor übereinstimmt.

1. Wählen Sie in der Utility-Software die Option *E/A & Hardware-Setup* und dann die Option *MI 20 / 21 / 22 / 23*.

DI 39-40-41 | DI 42-43-44 | DI 45-46-47 | DI 48-49-50 | MI 20 | MI 21 | MI 22 | MI 23 | DO 5 - 18 | DC meas AVG | AC meas AVG | E

Multi input 20
1st alarm: Parameter: 4120, Modbus address: 268
2nd alarm: Parameter: 4130, Modbus address: 269
Wire break: Parameter: 4140, Modbus address: 264

Input type: Engineering Unit:
Scaling: Last open file name: -

Selected curve

Configurable curve

	Input (mA)	Output
Set point 1	0	0
Set point 2	0	0
Set point 3	0	0
Set point 4	0	0
Set point 5	0	0
Set point 6	0	0
Set point 7	0	0
Set point 8	0	0
Set point 9	0	0
Set point 10	0	0
Set point 11	0	0
Set point 12	0	0
Set point 13	0	0
Set point 14	0	0
Set point 15	0	0
Set point 16	0	0
Set point 17	0	0

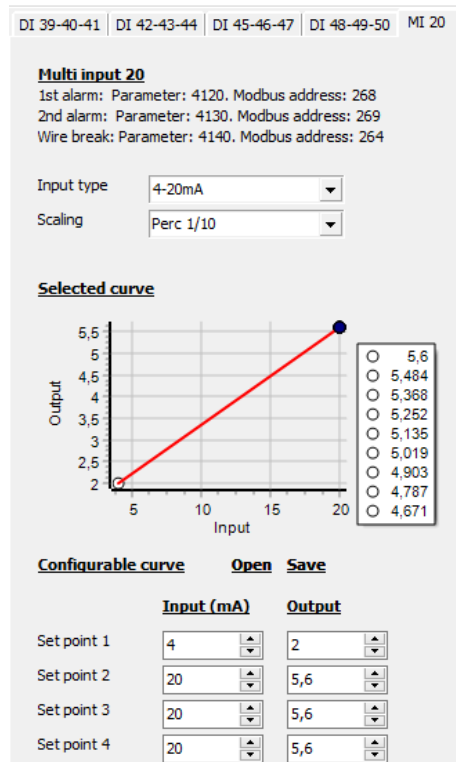
1st Alarm
Alarm when input is:
Set point:
Delay: Sec.
Fail class:
Output A:
Output B:
Auto acknowledge:
Inhibits:

2nd Alarm
Alarm when input is:
Set point:
Delay: Sec.
Fail class:
Output A:
Output B:
Auto acknowledge:
Inhibits:

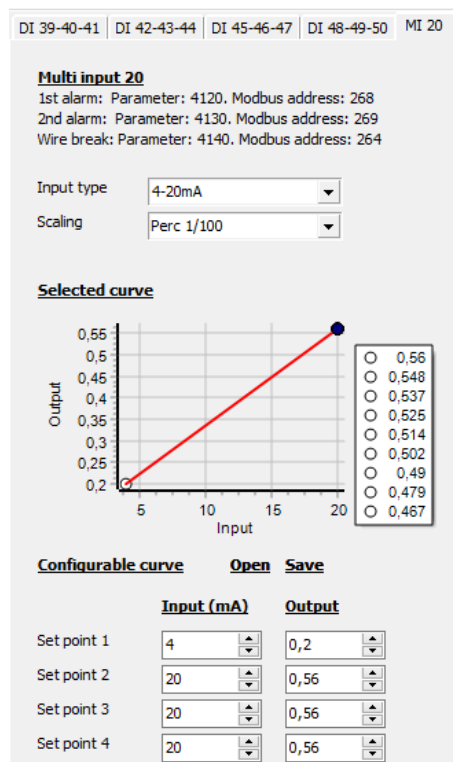
Wire break detection
Wire break fail class:
Output A:
Output B:
Delay: Sec.
Auto acknowledge:
Inhibits:

2. Wählen Sie die entsprechende *Skalierung*.

Beispiele



Skalierung 1/10



Skalierung 1/100

6.3.4 Alarme

Für jeden Multi-Eingang sind zwei Alarmlevel verfügbar. Bei zwei Alarmen ist es möglich, dass der erste Alarm langsam reagiert, während der zweite Alarm schneller reagieren kann. Wenn der Sensor z. B. den Generatorstrom als Schutz vor Überlast misst, ist eine kleine Überlast für einen kürzeren Zeitraum akzeptabel, aber im Falle einer großen Überlast sollte der Alarm schnell aktiviert werden.

Verwenden Sie die Utility-Software, um die Multi-Eingangs-Alarme zu konfigurieren. Wählen Sie *E/A & Hardware-Setup* und dann *MI 20 / 21 / 22 / 23*.

DI 39-40-41 | DI 42-43-44 | DI 45-46-47 | DI 48-49-50 | **MI 20** | MI 21 | MI 22 | MI 23 | DO 5 - 18 | DC meas AVG | AC meas AVG | E

Multi input 20

1st alarm: Parameter: 4120, Modbus address: 268
 2nd alarm: Parameter: 4130, Modbus address: 269
 Wire break: Parameter: 4140, Modbus address: 264

Input type: 4-20mA
 Scaling: Perc 1/10

Engineering Unit: Bar/celsius
Last open file name: -

Selected curve

Configurable curve **Open** **Save**

	Input (mA)	Output
Set point 1	4	2
Set point 2	20	5,6
Set point 3	20	5,6
Set point 4	20	5,6
Set point 5	20	5,6
Set point 6	20	5,6
Set point 7	20	5,6
Set point 8	20	5,6
Set point 9	20	5,6
Set point 10	20	5,6
Set point 11	20	5,6
Set point 12	20	5,6
Set point 13	20	5,6
Set point 14	20	5,6
Set point 15	20	5,6
Set point 16	20	5,6
Set point 17	20	5,6

1st Alarm

Enable: [Enable]
 Alarm when input is: High
 Set point: 5,2
 Delay: 1 Sec.
 Fail class: Warning
 Output A: Not used
 Output B: Not used
 Auto acknowledge: OFF
 Inhibits: Inhibits...

2nd Alarm

Enable: [Enable]
 Alarm when input is: High
 Set point: 5
 Delay: 10 Sec.
 Fail class: Warning
 Output A: Not used
 Output B: Not used
 Auto acknowledge: OFF
 Inhibits: Inhibits...

Wire break detection

Wire break fail class: Warning
 Output A: Not used
 Output B: Not used
 Delay: 1 Sec.
 Auto acknowledge: OFF
 Inhibits: Inhibits...

1. Wählen Sie die gewünschte Option für den Multi-Eingang aus.
2. Konfigurieren Sie die Parameter für den ersten Alarm.
3. Konfigurieren Sie die Parameter für den zweiten Alarm.

Sensoren mit max. Ausgang kleiner als 20 mA

Wenn ein Sensor einen maximalen Ausgang von weniger als 20 mA hat, muss berechnet werden, was ein 20-mA-Signal anzeigen würde.

Beispiel: Ein Drucksensor liefert 4 mA bei 0 bar und 12 mA bei 5 bar.

- $(12 - 4) \text{ mA} = 8 \text{ mA} = 5 \text{ bar}$
- $1 \text{ mA} = 5 \text{ bar} / 8 = 0,625 \text{ bar}$
- $20 - 4 \text{ mA} = 16 \times 0,625 \text{ bar} = 10 \text{ bar}$

Konfigurieren von Multi-Eingangs-Alarmen über das Display

Alternativ können Sie die Multi-Eingangs-Alarme auch über das Display konfigurieren: E/A-Einstellungen > Eingänge > Multi-Eingang > Multi-Eingang [20 bis 23].1 / 2]

6.3.5 Drahtbruch

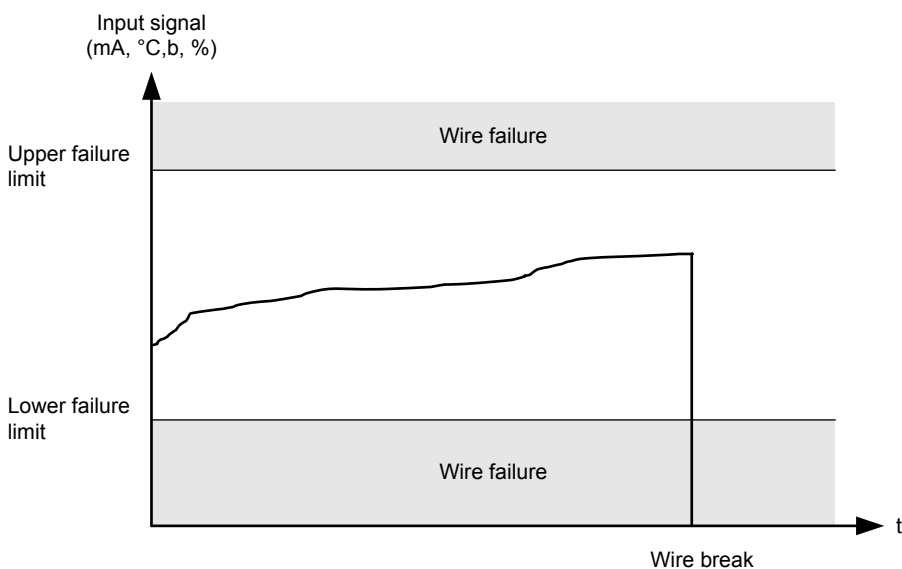
Um die an die Multi-Eingänge und Analogeingänge angeschlossenen Sensoren/Drähte zu überwachen, können Sie die Drahtbruchfunktion für jeden Eingang aktivieren. Liegt der Messwert am Eingang außerhalb des normalen dynamischen

Bereichs des Eingangs, wird dies als Kurzschluss oder Unterbrechung erkannt. Ein Alarm mit einer konfigurierbaren Fehlerklasse wird aktiviert.

Eingang	Drahtbruchbereich	Normalbereich	Drahtbruchbereich
4-20 mA	<3 mA	4-20 mA	>21 mA
0-10 V DC	≤ 0 V DC	-	N/v
RMI Öl, Typ 1	<10,0 Ω	-	>184,0 Ω
RMI Öl, Typ 2	<10,0 Ω	-	>184,0 Ω
RMI Öl, Typ 4	<33,0 Ω	-	240,0 Ω
RMI Temp, Typ 1	<10,0 Ω	-	>1350,0 Ω
RMI Temp, Typ 2	<18,2 Ω	-	>2400,0 Ω
RMI Temp, Typ 3	<3,6 Ω	-	>250,0 Ω
RMI Temp, Typ 4	<32,0 Ω	-	>2500,0 Ω
RMI Kraftstoff, Typ 1	<1,6 Ω	-	>78,8 Ω
RMI Kraftstoff, Typ 2	<3,0 Ω	-	>180,0 Ω
RMI Kraftstoff, Typ 4	<33,0 Ω	-	>240,0 Ω
RMI konfigurierbar	< kleinster Widerstand	-	> größter Widerstand
RMI benutzerdefiniert	< kleinster Widerstand	-	> größter Widerstand
PT100	<82,3 Ω	-	>194,1 Ω
Pegelschalter	Nur bei geöffnetem Schalter aktiv		

Prinzip

Das Diagramm zeigt, dass bei einem Drahtbruch des Eingangs der Messwert auf Null fällt und der Alarm ausgelöst wird.



Konfigurieren von Drahtbruchalarmen über die Utility-Software oder das Display

Sie können die Utility-Software verwenden, um Drahtbruchalarme zu konfigurieren. Alternativ können Sie das Display verwenden, um Drahtbruchalarme zu konfigurieren: E/A-Einstellungen > Eingänge > Multi.Eingang > Drahtbruch [20 bis 23]

6.3.6 RMI-Sensortypen

Die Multi-Eingänge können als RMI-Eingänge konfiguriert werden.

Die verfügbaren RMI-Eingangstypen sind:

- RMI Öldruck
- RMI Wassertemperatur
- RMI Füllstand
- RMI benutzerdefiniert

Für jeden RMI-Eingangstyp können Sie verschiedene Kurven auswählen, einschließlich einer konfigurierbaren Kurve. Die konfigurierbare Kurve hat bis zu zwanzig Sollwerte. Der Widerstand und der Druck können eingestellt werden.

ANMERKUNG Der Sensorbereich beträgt 0 bis 2500 Ω .

RMI Öldruck Standard-Sollwerte

Druck (Bar)	Druck (psi)	RMI-Sensortyp 1 (Ω)	RMI-Sensortyp 2 (Ω)	RMI-Sensortyp 4 (Ω)
0	0	10	10	240
0.2	2.9	18.6	-	-
0,3	4.4	-	-	221.3
0,5	7,3	27,2	20.7	-
0,7	10.2	36.1	-	202.5
1,0	14,5	44,9	31,3	-
1,1	16.0	-	-	183.8
1,2	17.4	53.9	-	-
1,4	20,3	-	-	165
1,5	21.8	63	41.2	-
1.7	24.7	71.9	-	150
2,0	29,0	81	51.2	-
2,1	30,5	-	-	135
2,2	31.9	90	-	-
2.4	34.8	-	-	127
2.5	36.3	99	61.1	-
2.7	39.2	108	-	-
2,8	40.6	-	-	119
3,0	43,5	117,1	71	-
3.1	45.0	-	-	111
3.2	46.4	126.9	-	-
3,4	49,3	-	-	103
3,5	50,8	134,7	80.3	-
3.7	53.7	143.3	-	95.5
4,0	58,0	151,9	89,6	-
4,1	49.5	-	-	88
4.2	61.0	160	-	-
4,5	65.3	168	98.5	81
5,0	72,5	184	107,3	75
5,5	80.0	-	115.6	63

Druck (Bar)	Druck (psi)	RMI-Sensortyp 1 (Ω)	RMI-Sensortyp 2 (Ω)	RMI-Sensortyp 4 (Ω)
5.9	85.6	-	-	53.5
6.0	87.0	-	123.9	-
6,2	90.0	-	-	47
6.5	94.3	-	132.1	-
6,6	95.7	-	-	40
6,9	100,1	-	-	33
7,0	101,5	-	140,4	-
7,5	108.8	-	147.9	-
8.0	116.0	-	155.3	-
8.5	123.3	-	162.8	-
9,0	130.5	-	170,2	-
10	145,0	-	184	-

RMI-Wassertemperatur-Standardsollwerte

Temperatur ($^{\circ}\text{C}$)	Temperatur ($^{\circ}\text{F}$)	RMI Wassertemp. Typ 1 (Ω)	RMI Wassertemp. Typ 2 (Ω)	RMI Wassertemp. Typ 3 (Ω)	RMI Wassertemp. Typ 4 (Ω)
0	32.0	1350	2400	250	
5	41.0	1140	1990	215	
7,5	45.5	1035	-	-	
10	50,0	930	1580	180	
15	59.0	780	1300	155	
20	68.0	630	1020	130	
20,3	68.5	-	-	-	2500
25	77.0	530	860	112	2227
30	86.0	430	700	94	1954
32.5	90.5	-	-	-	1722.8
35	95.0	360.8	590.4	81.7	1491.5
37.5	99.5	-	-	-	1260
40	104.0	291.5	480.7	69,3	1029
45	113.0	-	-	-	870
50	122.0	197.3	323.6	49	710
55	131.0	-	-	-	585
60	140.0	134	222.5	36	460
70	158.0	97.1	157.1	27	320
80	176.0	70.1	113.2	19,8	227
90	194.0	51.2	83.2	15.5	165
100	212.0	38.5	62.4	11,7	120
110	230.0	-	47.6	9.3	89
120	248.0	22.4	36.8	7,4	74
130	266.0	17	28.9	5,6	52

Temperatur (°C)	Temperatur (°F)	RMI Wassertemp. Typ 1 (Ω)	RMI Wassertemp. Typ 2 (Ω)	RMI Wassertemp. Typ 3 (Ω)	RMI Wassertemp. Typ 4 (Ω)
140	284.0	13	22.8	4,5	40
150	302.0	10	18,2	3.6	32

RMI-Kraftstoffstand, Standard-Sollwerte

Kraftstoffstand (%)	RMI Kraftstoffstand Typ 1 (Ω)	RMI Kraftstoffstand Typ 2 (Ω)	RMI Kraftstoffstand Typ 4 (Ω)
0	78,8	3	240
5,5	-	12.3	-
4.6	75.4	-	-
9.9	71.3	-	-
10.7	-	21.6	-
12,5	-	-	193.5
12,5	-	-	193.5
15.2	67.1	-	-
16	-	30.9	-
18.8	-	-	170.3
18.3	-	-	170.3
20.5	63.1	-	-
21.2	-	40.2	-
25	-	-	147
25	-	-	147
25.8	59	-	-
26.5	-	49.5	-
31.1	54.9	-	-
31.7	-	58.8	-
36.4	50,8	-	-
36.9	-	68.1	-
37.5	-	-	130
37.5	-	-	130
41.7	46.7	-	-
42.2	-	77.4	-
47	42.6	-	-
47.5	-	86.7	-
50	-	-	103
50	-	-	103
52.3	38.5	-	-
52.7	-	96	-
57.6	34.4	-	-
58	-	105.3	-

Kraftstoffstand (%)	RMI Kraftstoffstand Typ 1 (Ω)	RMI Kraftstoffstand Typ 2 (Ω)	RMI Kraftstoffstand Typ 4 (Ω)
62.5	-	-	81.5
62.5	-	-	81.5
62.9	30.4	-	-
63.2	-	114.6	-
68.2	26.2	-	-
68.5	-	123.9	-
68.8	-	-	70.6
68.8	-	-	70.6
73.5	22.1	-	-
73.7	-	133.2	-
75	-	-	60
75	-	-	60
78,8	18	-	-
79	-	142.5	-
84.1	13.9	-	-
84.2	-	151.8	-
87.5	-	-	46.5
87.5	-	-	46.5
89.4	9.8	-	-
89.5	-	161.1	-
94.7	5.7	170.4	-
100	1,6	180	33

ANMERKUNG Wenn der RMI-Eingang als Niveauschalter verwendet wird, darf keine Spannung an den Eingang angeschlossen werden. Wenn Spannung an die RMI-Eingänge angelegt wird, werden diese beschädigt.

6.3.7 Differenzialmessung

Die Differenzialmessung kann verwendet werden, um zwei Messungen zu vergleichen und einen Alarm oder eine Auslösung zu geben, wenn die Differenz zwischen zwei Messungen zu groß - oder zu klein - wird. Entfernen Sie das Häkchen bei „Alarmsignal hoch“ in der Alarmkonfiguration, damit der Alarm aktiviert wird, wenn die Differenz zwischen den beiden Eingängen niedriger ist als der Sollwert des Alarms.

Es ist möglich, bis zu sechs Vergleiche zu haben, und für jeden Vergleich können zwei Alarmer konfiguriert werden.

Funktionen > Delta-Alarme > Satz #

Parameter	Text	Bereich	Standard
4601	Eingang A für Vergleichssatz 1	Multi-Eingänge 20 bis 23	Multi-Eingang 20
4602	Eingang B für Vergleichssatz 1	MK Öldruck	
4603	Eingang A für Vergleichssatz 2	MK Wassertemperatur	
4604	Eingang B für Vergleichssatz 2	MK Öltemperatur	
4605	Eingang A für Vergleichssatz 3	MK Umgebungstemperatur	
4606	Eingang B für Vergleichssatz 3	MK Ladeluftkühlertemperatur	
4671	Eingang A für Vergleichssatz 4	MK Kraftstofftemperatur	
4672	Eingang B für Vergleichssatz 4	MK Kraftstoffvorlaufdruck	
4673	Eingang A für Vergleichssatz 5	MK Luft f1 Differenzdruck	
4674	Eingang B für Vergleichssatz 5	MK Luft f2 Differenzdruck	
4675	Eingang A für Vergleichssatz 6	MK Kraftstoffpumpendruck	
4676	Eingang B für Vergleichssatz 6	MK Kraftstoff f Differenzdruck s	
		MK Öl f Differenzdruck	
		MK Abgastemperatur links	
		MK Abgastemperatur rechts	
		MK Kraftstoff f Differenzdruck	
		T Wicklung Höchste	
		T Wicklung Niedrigste	
		T Wicklung 1 bis 3	
		DEF Niveau	
		DEF Temp	
		MK-Drehzahl	
		Impulsnehmer-Drehzahl	
		KWG ISO5 Isolationswiderstand	
		MK Geschätzte prozentuale	
		Lüfterdrehzahl	
		MK Lüfterdrehzahl RPM	

Funktionen > Delta-Alarme > Satz # > Delta ana# 1 oder 2

Parameter	Text	Bereich	Standard
4611, 4631, 4651, 4681, 4701 oder 4721	Sollwert 1	-999,9 bis 999,9	1,0
4621, 4641, 4661, 4691, 4711 oder 4731	Sollwert 2	-999,9 bis 999,9	1,0
4612, 4632, 4652, 4682, 4702 oder 4722	Timer 1	0,0 bis 999,0 s	5,0 s
4622, 4642, 4662, 4692, 4712 oder 4732	Timer 2	0,0 bis 999,0 s	5,0 s
4613, 4633, 4653, 4683, 4703 oder 4723	Ausgang A Satz 1	Relais und M-Logik	-
4623, 4643, 4663, 4693, 4713 oder 4733	Ausgang A Satz 2		
4614, 4634, 4654, 4684, 4704 oder 4724	Ausgang B Satz 1		
4624, 4644, 4664, 4694, 4714 oder 4734	Ausgang B Satz 2		
4615, 4635, 4655, 4685, 4705 oder 4725	Aktivierung Satz 1	AUS EIN	AUS
4625, 4645, 4665, 4695, 4715 oder 4735	Aktivierung Satz 2		
4616, 4636, 4656, 4686, 4706 oder 4726	Fehlerklasse Satz 1	Fehlerklassen	Warnung
4626, 4646, 4666, 4696, 4716 oder 4736	Fehlerklasse Satz 2		

6.4 Analogausgänge

Die AGC 150 hat zwei analoge Ausgänge, die aktiv und galvanisch getrennt sind. Es kann keine externe Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Funktion	ANSI-Nr.
Wählbarer ±10 V DC- oder Relaisausgang für Drehzahlregelung (DZR)	77
PWM Drehzahlreglerausgang für ® Maschinen	77

Einschaltdauer

Das PWM-Signal hat eine Frequenz von 500Hz ±50 Hz. Die Auflösung der Einschaltdauer beträgt 10.000 Schritte. Der Ausgang ist ein offener Kollektor mit einem Pull-Up-Widerstand von 1kΩ. Frequenz und Amplitude sind konfigurierbar.

Motor > Drehzahlregelung > Analoge Konfiguration > Analogausgang > PWM 52-Setup.

Parameter	Text	Bereich	Standard
5721	PWM 52 Grenzwerte (Minimum)	0 bis 50 %	10 %
5722	PWM 52 Grenzwerte (Maximum)	50 bis 100 %	90 %
5724	PWM-Amplitude	1,0 bis 10,5 V	5,0 V
5725	PWM-Frequenz	1 bis 2500 Hz	500 Hz

Abbildung 6.1 Einschaltdauer (min. Pegel 0 bis 0,05 V, max. Pegel 5,7 bis 6,0 V)

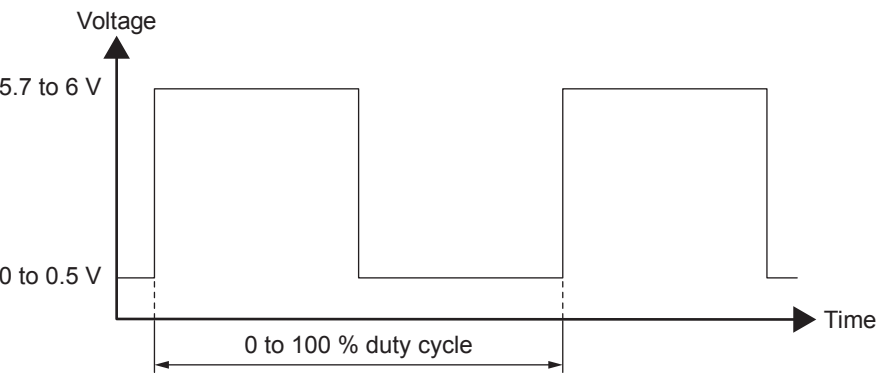


Abbildung 6.2Beispiel: 10% Einschaltdauer

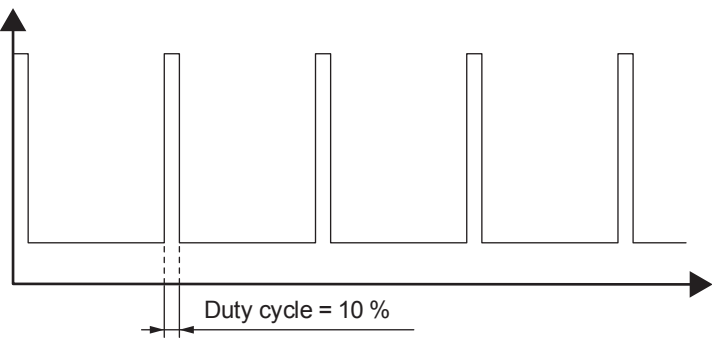
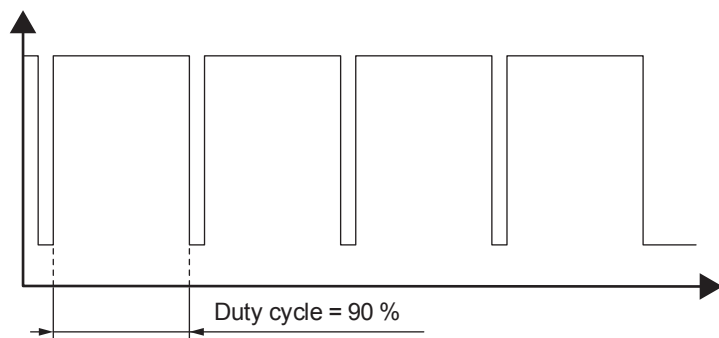


Abbildung 6.3 Beispiel: 90% Einschaltdauer



6.5 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:

Wenn mehr Ein- und/oder Ausgänge (IOs) benötigt werden, können Sie CIO-Module mit der AGC 150 verwenden. Wenn die CIOs installiert und die IOs konfiguriert sind, verhalten sich die CIO IOs wie IOs auf der AGC 150.

Um CIOs zu verwenden, wählen Sie bei *CIO-Freigabe* (Parameter 7891) *EIN*.



Zusätzliche Informationen

Siehe die **CIO 116 Anleitung zur Installation und Inbetriebnahme** unter www.deif.com/products/cio-116.

Siehe die **CIO 208 Anleitung zur Installation und Inbetriebnahme** unter www.deif.com/products/cio-208.

Siehe die **CIO 308 Anleitung zur Installation und Inbetriebnahme** unter www.deif.com/products/cio-308.