



-power in control



HANDBUCH FÜR KONSTRUKTEURE



Aggregatesteuerung, CGC 400

- Allgemeine Produktinformation
- Funktionsbeschreibung
- Zusatzfunktionen
- Schutz



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Dokument no.: 4189341137A
SW Version: 1.00

1. Allgemeine Information	5
1.1 Warnungen, rechtliche und Sicherheitsinformationen	5
1.1.1 Warnungen und Hinweise	5
1.1.2 Rechtliche Informationen und Haftungsausschluss	5
1.1.3 Sicherheitshinweise	5
1.1.4 Elektrostatische Entladung	5
1.1.5 Werkseinstellungen	5
1.2 Über dieses Dokument	6
1.2.1 Anwendungszweck	6
1.2.2 Anwender	6
1.2.3 Kapitelaufbau	6
2. Allgemeine Produktinformation	7
2.1 Einführung	7
2.1.1 Einführung	7
2.2 Produkttyp	7
2.3 Optionen	7
2.3.1 Optionen	7
2.4 Warnung zur Utilitysoftware (USW)	7
2.4.1 PC USW Warnung	7
3. Passwörter	8
3.1 Passwörter und Parameterzugriff	8
3.1.1 Passwörter	8
3.1.2 Parameterzugriff	9
4. Funktionsbeschreibungen	10
4.1 Standardfunktionen	10
4.1.1 Standardfunktionen	10
4.1.2 Betriebsarten	10
4.1.3 Motorsteuerung	10
4.1.4 Generatorschutz (ANSI)	10
4.1.5 Sammelschienenschutz (ANSI)	11
4.1.6 Display	11
4.1.7 M-Logic	11
4.2 Klemmenübersicht	11
4.2.1 Verweis auf die Installationsanleitung	11
4.3 Messsysteme	11
4.3.1 1-Phasen-System	11
4.3.2 2-Phasen-System	12
4.3.3 3-Phasen-System	12
4.4 Applikationen	13
4.4.1 Applikationen und Betriebsarten	13
4.4.2 Applikationsentwurf	13
4.4.3 Notstrom (ohne Rücksynchronisation)	15
4.4.4 Insel	16
4.4.5 Lasttransfer	16
4.5 Betriebsarten	16
4.5.1 Hand	16
4.5.2 Test	16
4.5.3 Simple test (Leerlauftest)	17
4.5.4 Full test (Volltest)	17
4.5.5 Aus	17
4.6 Übersichtsschaltbilder	18
4.6.1 Applikationsdarstellungen	18
4.6.2 Notstrom	18
4.6.3 Insel	18
4.6.4 Lasttransfer	19
4.7 Flussdiagramme	19
4.7.1 Flussdiagramme	19
4.7.2 Notstromüberlagerung	20
4.7.3 NS Öffnen	21
4.7.4 GS Öffnen	22
4.7.5 Stop	23
4.7.6 Start	24

4.7.7	NS Schließen	25
4.7.8	GS Schließen	26
4.7.9	Lasttransfer	27
4.7.10	Insel.....	28
4.7.11	Notstrom.....	29
4.7.12	Test	30
4.8	Sequenzen.....	31
4.8.1	Sequenzen	31
4.8.2	Start.....	31
4.8.3	Startbedingungen	32
4.8.4	Motor-Läuft-Erkennung	33
4.8.5	Stopsequenz	36
4.8.6	Schaltersequenzen.....	38
4.8.7	Notstrom-Timer	39
5.	Display und Menüstruktur.....	41
5.1	Verweis auf die Kurzbedienungsanleitung	41
6.	Motorkommunikation	42
6.1	Verweis auf die Optionsbeschreibung H5	42
6.1.1	Motorkommunikation	42
7.	Zusätzliche Funktionen	43
7.1	Startfunktionen.....	43
7.1.1	Startfunktionen	43
7.1.2	Digitale Rückmeldungen	43
7.1.3	Analoger Drehzahleingang.....	44
7.1.4	Öldruck.....	45
7.2	Drehfeldfehler	47
7.2.1	Beschreibung des Drehfeldfehlers	47
7.3	Schalertypen.....	47
7.3.1	Schalertypen	47
7.4	Spannzeit Federspeicher	47
7.4.1	Prinzip	48
7.5	Alarmunterdrückung.....	49
7.5.1	Motor läuft (6160).....	51
7.6	Zugriffssperre.....	52
7.7	Digitale Netzschaltersteuerung	53
7.8	Zeitgesteuerter Betrieb.....	54
7.9	Status Motor läuft.....	55
7.10	Leerlauf.....	56
7.10.1	Leerlauf.....	56
7.10.2	Beschreibung	56
7.10.3	Beispiele.....	57
7.10.4	Unterdrückung.....	58
7.10.5	Motor-Läuft-Signal.....	58
7.10.6	Flussdiagramme Leerlaufdrehzahl	58
7.10.7	Start.....	59
7.10.8	Stopp.....	60
7.11	Kühlmittelheizung	61
7.11.1	Alarm Kühlmittelheizung.....	61
7.12	Lüftung.....	61
7.12.1	Alarmer Max. Lüftung	62
7.13	Nicht in Auto	62
7.14	Füllpumpenlogik.....	62
7.14.1	Füllüberwachung.....	63
7.15	Fehlerklasse	64
7.15.1	Fehlerklasse	64
7.15.2	Motor läuft	64
7.15.3	Motor steht	64
7.15.4	Konfiguration der Fehlerklassen.....	65
7.16	Wartungstimer	65
7.17	Drahtbruchüberwachung	66
7.18	Digitaleingänge.....	67
7.18.1	Funktionsbeschreibung	68

7.19	Ausgänge	71
7.19.1	Funktionsbeschreibung	71
7.20	Multieingänge	72
7.20.1	Multieingänge	72
7.20.2	4-20 mA	73
7.20.3	Pt100/Pt1000	73
7.20.4	RMI	73
7.20.5	RMI Druck	74
7.20.6	RMI Temperatur	75
7.20.7	RMI Pegel	75
7.20.8	Darstellung konfigurierbarer Eingänge	76
7.20.9	Konfiguration	77
7.20.10	Skalierung der 4-20 mA Eingänge	77
7.20.11	Digital	78
7.21	Auswahl der Eingangsfunktion	79
7.22	Sprachauswahl	79
7.22.1	Sprachauswahl	79
7.23	Texte der Statuszeile	80
7.23.1	Standardtexte	80
7.24	Zähler	81
7.25	M-Logik	82
7.26	Summer	82
7.26.1	Summer	82
7.27	USW Kommunikation	82
7.27.1	USW Kommunikation	82
7.28	Nennwerte	83
7.28.1	Umschalten zwischen den Nennwerten	83
7.29	Skalierung	83
7.30	Differenzmessung	84
7.30.1	Differenzmessung	84
7.31	Dateinamenserweiterung	86
7.31.1	Dateinamenserweiterung	86
7.32	Modbusparameter	86
7.32.1	Modbusparameter	86
7.33	Timer Batterieunterspannungsalarm	86
7.33.1	Timer Batterieunterspannungsalarm	86
8.	Schutz	87
8.1	Allgemein	87
8.1.1	Allgemein	87
8.2	Spannungsabhängiger Überstrom	89
9.	Parameterliste	90
9.1	Zugehörige Parameter	90
9.1.1	Zugehörige Parameter	90

1. Allgemeine Information

1.1 Warnungen, rechtliche und Sicherheitsinformationen

1.1.1 Warnungen und Hinweise

In diesem Handbuch wird mit den unten aufgeführten Symbolen auf wichtige Informationen hingewiesen. Um sicherzustellen, dass die Hinweise beachtet werden, sind diese hervorgehoben, um sie vom allgemeinen Text zu unterscheiden.

Warnungen



Diese Anmerkungen weisen auf potentiell gefährliche Situationen hin, die zu Tod, Verletzung oder Schädigung der technischen Ausstattung führen können, falls bestimmte Richtlinien nicht eingehalten werden.

Hinweise



Diese Anmerkungen bieten allgemeine Informationen.

1.1.2 Rechtliche Informationen und Haftungsausschluss

DEIF übernimmt keine Haftung für den Betrieb oder die Installation der Aggregate/Systeme. Sollte irgendein Zweifel darüber bestehen, wie die Installation oder der Betrieb des Systems erfolgen soll, muss das verantwortliche Planungs-/Installationsunternehmen angesprochen werden.



Das Gerät sollte nicht von unautorisiertem Personal geöffnet werden. Das Öffnen des Gerätes führt zum Verlust der Gewährleistung.

Haftungsausschluss

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

1.1.3 Sicherheitshinweise

Betrieb und Installation des Gerätes sind mit dem Auftreten gefährlicher Spannungen verbunden. Die Installation darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



Beachten Sie bitte, dass die Anschlussklemmen lebensgefährliche Spannungen führen können. Das Berühren der AC-Messeingänge und anderer Klemmen kann zu Verletzung oder Tod führen.



DEIF empfiehlt den USB Anschluss nicht zur Haupt-Energieversorgung des Gerätes zu verwenden.

1.1.4 Elektrostatische Entladung

Um die Klemmen vor und während der Montage gegen statische Entladungen zu schützen, müssen ausreichende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenn das Gerät installiert und angeschlossen ist, sind diese Sicherheitsmaßnahmen nicht mehr nötig.

1.1.5 Werkseinstellungen

Das Gerät wird vorkonfiguriert ausgeliefert. Die Einstellungen entsprechen Durchschnittswerten und sind nicht unbedingt die richtigen Einstellungen für Ihre Anwendung. Die Einstellungen sind vor Start des Motors zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

1.2 Über dieses Dokument

1.2.1 Anwendungszweck

Dieses Handbuch enthält hauptsächlich Beschreibungen zu den Funktionen, dem Display und der Menüstruktur sowie Informationen über die Parametereinstellung und eine Referenz zur Parameterliste.

Es vermittelt grundlegende Informationen zu dem Gerät und zu den Applikationen. Des Weiteren unterstützt das Handbuch bei der Parametrierung der spezifischen Applikation.



Bitte lesen Sie dieses Dokument, bevor Sie mit dem Multi-line2-Gerät und dem Aggregat arbeiten. Nichtbeachtung kann zu Personen- und Sachschäden führen.

1.2.2 Anwender

Dieses Handbuch ist hauptsächlich für die Personen vorgesehen, die für die Geräteeinstellungen verantwortlich sind. Es bietet alle notwendigen Informationen, wie zum Beispiel detaillierte Zeichnungen, um das Multi-line2-Gerät zu installieren. Es kann auch als Nachschlagewerk verwendet werden.

1.2.3 Kapitelaufbau

Das Dokument ist in Kapitel aufgeteilt. Um es übersichtlich zu gestalten, beginnt jedes neue Kapitel mit einer neuen Seite.

2. Allgemeine Produktinformation

2.1 Einführung

2.1.1 Einführung

Dieses Kapitel beschreibt das Gerät im Allgemeinen und die Einordnung im DEIF Produktbereich. Die CGC, Kürzel für Compact Genset Controller, ist Teil von DEIFs kompakten Aggregatesteuerung und basiert auf der gleichen Software wie die anderen Steuerungen der Multi-line 2 Serie. Das Konzept der CGC ist es, dem Aggregatebauer eine kostengünstige Lösung zu liefern, wenn eine flexible Steuerung für kleine bis mittlere Aggregate benötigt wird.

2.2 Produkttyp

Die kompakte CGC 400, ist eine Mikroprozessorsteuerung und enthält alle notwendigen Funktion zur Steuerung und Überwachung eines Diesellaggregates.

Des Weiteren enthält sie dreiphasige Spannungs-und Strommessungen. Ein LCD-Display dient der Darstellung aller Messwerte und Alarme.

Die CGC 400 hat zwei verschiedene Varianten: CGC 412 und CGC 413.

Die CGC 412 kann eine Inselanlage steuern, und die CGC 413 enthält zusätzlich noch die Notstromlogik. Die Hardware der beiden Geräte ist unterschiedlich, somit sind einige Beschreibungen nur für eine der beiden Varianten relevant. Sie finden eine detaillierte Beschreibung für jede Variante im Abschnitt „Standardfunktionen“.

Detaillierte Informationen finden Sie im Datenblatt.

2.3 Optionen

2.3.1 Optionen

Mit der Bestellung der CGC 400 werden einige Features mitgeliefert, die in anderen DEIF-Produkten Optionen sind.

Diese Optionen können nicht verändert werden.

Die enthaltenen Optionen sind A1, C2, H2 und H5.

2.4 Warnung zur Utilitysoftware (USW)

2.4.1 PC USW Warnung



Es besteht die Möglichkeit, das Aggregat per USW fernzusteuern. Treffen Sie alle notwendigen Vorkehrungen, um die Sicherheit bei der Fernsteuerung zu gewährleisten und Personenschäden auszuschließen.



DEIF empfiehlt den USB Anschluss nicht zur Haupt-Energieversorgung des Gerätes zu verwenden.

3. Passwörter

3.1 Passwörter und Parameterzugriff

3.1.1 Passwörter

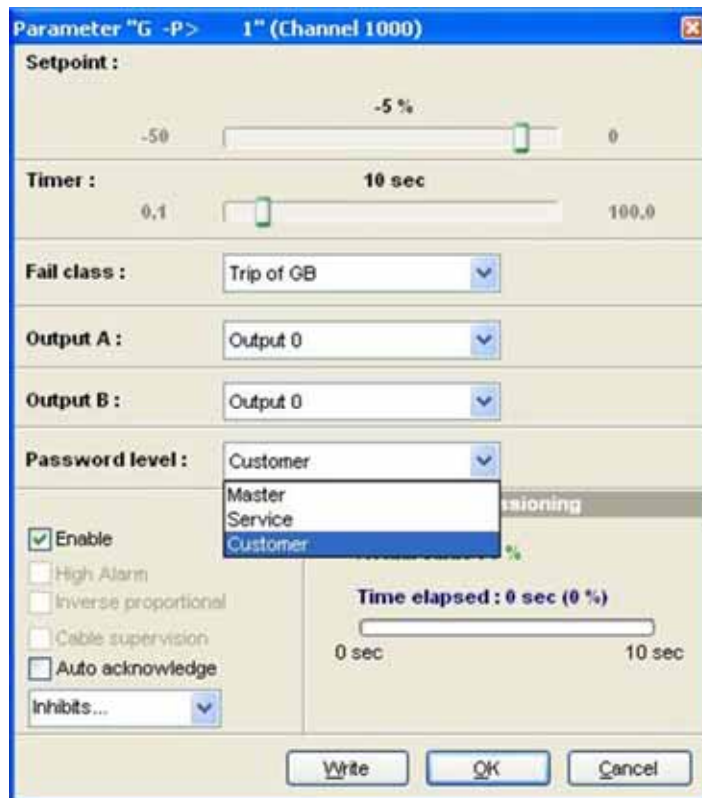
Die Steuerung stellt drei Passwortebenen zur Verfügung. Die Einstellung erfolgt über die USW.

Verfügbare Passwortebenen:

Passwortebene	Werkseinstellung	Zugriff		
		Customer	Service	Master
Customer	2000	X		
Service	2001	X	X	
Master	2002	X	X	X

Ein Parameter kann nur mit der zugehörigen (oder höheren) Zugangsberechtigung geändert werden. Die Einstellungen sind jedoch einsehbar.

Jeder Parameter kann durch ein Passwort geschützt werden. Dies erfolgt über die USW. Öffnen Sie den Parameter und wählen Sie die Passwortebene aus.






3.1.2 Parameterzugriff

Um Zugriff auf die Parameter zu erhalten, muss ein Passwort eingegeben werden:



Die Parameter können nur über ein Passwort geöffnet werden.

-  **Das Customer-Passwort kann in Parameter 9116 geändert werden. Das Service-Passwort wird in Parameter 9117 geändert. Das Master-Passwort kann in Parameter 9118 geändert werden.**
-  **Wir empfehlen Ihnen, die Werkseinstellung der Passwörter zu ändern, um einen unberechtigten Zugriff auf die Parameter zu verhindern.**
-  **Das Passwort einer höheren Ebene kann nicht geändert werden.**

4. Funktionsbeschreibungen

4.1 Standardfunktionen

4.1.1 Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Funktionsbeschreibungen für die Standardfunktionen sowie Übersichtsbilder zu den jeweiligen Applikationen. Flussdiagramme und Übersichtsbilder werden zur Vereinfachung der Information verwendet.

Die Standardfunktionen werden im Folgenden beschrieben.

Betriebsarten für die unterschiedlichen Typen:

Applikation	Geräte
Notstrom ohne Synchronisation	CGC 413
Insel	CGC 412/CGC 413
Lasttransfer	CGC 413

Die CGC 412 enthält weniger Hardware als die CGC 413.

Folgende Tabelle beschreibt die Unterschiede:

Feature (Klemmen)	Verfügbar in CGC 412	Verfügbar in CGC 413
Netzmessung (28 bis 32)	Nein	Ja
Extra Multieingänge (58 und 59)	Nein	Ja
Extra Digitaleingänge (56 und 57)	Nein	Ja

4.1.2 Betriebsarten

- Notstrom
- Insel
- Lastübernahme

4.1.3 Motorsteuerung

- Start/Stop Sequenzen
- Betriebs- und Stopmagnet

4.1.4 Generatorschutz (ANSI)

- 2 x Rückleistung (32)
- 5 x Überlast (32)
- 4 x Überstrom (50/51)
- 2 x Überspannung (59)
- 3 x Unterspannung (27)
- 3 x Über-/Unterfrequenz (81)
- Multi-Eingänge (digital, 4-20 mA, Pt100, Pt1000 oder RMI)
- Digitaleingänge



Der Überstrom darf maximal 200% betragen. Somit sollte er nicht als Kurzschlusschutz verwendet werden.

4.1.5 Sammelschienenschutz (ANSI)

- 2 x Überspannung (59)
- 2 x Unterspannung (27)
- 2 x Überfrequenz (81)
- 2 x Unterfrequenz (81)

4.1.6 Display

- Tasten für Start und Stop
- Tasten für die Schalterbedienung
- Statustexte

4.1.7 M-Logic

- Einfaches Konfigurationswerkzeug
- Wählbare Eingangereignisse
- Wählbare Ausgangsbefehle

4.2 Klemmenübersicht

4.2.1 Verweis auf die Installationsanleitung



Die Klemmenübersicht finden Sie in der Installationsanleitung.

4.3 Messsysteme

Die CGC 400 wurde für die Spannungsmessung im Bereich von 100 bis 480VAC entworfen. Zur weiteren Information sind die AC-Anschlüsse in der Installationsanleitung aufgeführt. In Menü 9130 kann das Messsystem zwischen 1-, 2- und 3-Phasensystem gewählt werden.



Die CGC 400 muss auf das richtige Messsystem konfiguriert werden. Im Zweifelsfall muss das Planungsbüro oder der Endkunde kontaktiert werden.

4.3.1 1-Phasen-System

Das Einphasensystem besteht aus einem Außenleiter und dem Neutralleiter.

Folgende Einstellungen müssen vorgenommen werden (Beispiel 230V AC):

Menü	Einstellung	Beschreibung	Wert
6004	G Nennspannung	Aussenleiterspannung des Generators	230VAC
6041	G Wandler	Primärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$
6042	G Wandler	Sekundärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$
6051	SS Wandler	Primärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$
6052	SS Wandler	Sekundärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$
6053	SS Nennsp.	Aussenleiterspannung der Sammelschiene	$U_{NOM} \times \sqrt{3}$



Die Spannungsalarme beziehen sich auf U_{NOM} (230V AC).



Die Steuerung verfügt über zwei SS-Wandlereinstellungen, die individuell in diesem Messsystem aktiviert werden können.

4.3.2 2-Phasen-System

Dies ist eine spezielle Applikation, bei der zwei Phasen und ein Neutralleiter mit der Steuerung verbunden sind. Auf dem Display werden die Phasen L1 und L3 angezeigt. Der Phasenwinkel zwischen L1 und L3 beträgt 180°. Zweiphasenmessung ist möglich zwischen L1-L2 oder L1-L3.

Folgende Einstellungen müssen vorgenommen werden, um das System für die Zweiphasenmessung vorzubereiten (Beispiel 240/120V AC):

Menü	Einstellung	Beschreibung	Wert
6004	G Nennspannung	Aussenleiterspannung des Generators	120V AC
6041	G Wandler	Primärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6042	G Wandler	Sekundärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6051	SS Wandler	Primärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6052	SS Wandler	Sekundärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6053	SS Nennsp.	Aussenleiterspannung der Sammelschiene	U_{NOM}



Die U-Messung L3L1 zeigt 240 V AC. Die Grenzwerte für den Spannungsalarm beziehen sich auf die Nennspannung 120 V AC, und U. L3L1 löst keinen Alarm aus.



Die Steuerung verfügt über zwei SS-Wandlereinstellungen, die individuell in diesem Messsystem aktiviert werden können.

4.3.3 3-Phasen-System

Werkseitig ist die Steuerung auf das Dreiphasensystem eingestellt. Bei diesem Prinzip müssen alle drei Phasen angeschlossen sein.


Folgende Einstellungen müssen vorgenommen werden, um das System für die Dreiphasenmessung vorzubereiten (Beispiel 400/230V AC):

Menü	Einstellung	Beschreibung	Wert
6004	G Nennspannung	Aussenleiterspannung des Generators	400V AC
6041	G Wandler	Primärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6042	G Wandler	Sekundärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6051	SS Wandler	Primärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6052	SS Wandler	Sekundärspannung des Spannungswandlers (so vorhanden)	U_{NOM}
6053	SS Nennsp.	Aussenleiterspannung der Sammelschiene	U_{NOM}

 Die Steuerung verfügt über zwei SS-Wandlereinstellungen, die individuell in diesem Messsystem aktiviert werden können.

4.4 Applikationen

4.4.1 Applikationen und Betriebsarten

 Dieser Abschnitt dient als Referenz mit der gewünschten Anlagenbetriebsart als Grundbedingung. Er muss nicht vollständig durchgearbeitet werden.

Das Gerät kann für folgende Applikationen verwendet werden.

Applikation	Geräte
Notstrom ohne Synchronisation	CGC 413
Insel	CGC 412/CGC 413
Lasttransfer	CGC 413

Anlagenbetriebsart	Aggregatebetriebsart			
	Auto	Test	Man	AUS
Notstrom ohne Synchronisation	X	X	X	X
Insel	X	X	X	X
Lasttransfer	X	X	X	X

 Eine allgemeine Beschreibung zu den Aggregatebetriebsarten findet sich im Kapitel „Betriebsarten“.

4.4.2 Applikationsentwurf

Die Applikation wird in der Utility Software entworfen. Abschnitt „Application Configuration“.



Wählen Sie neue Applikation in dieser Dialogbox.

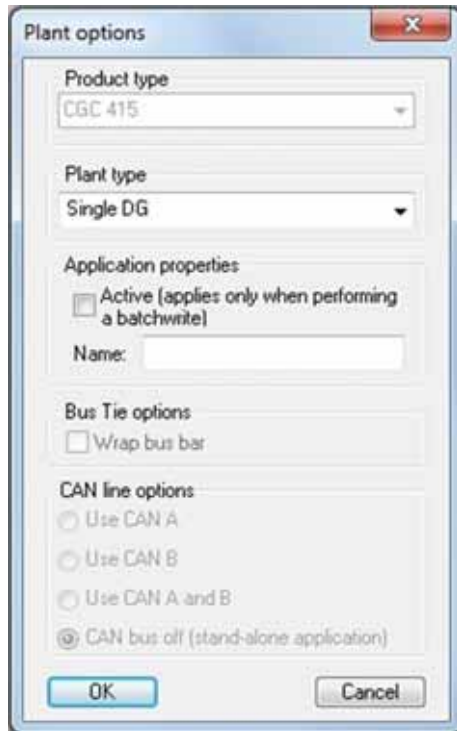
Das Produkt wird automatisch gewählt, wenn Sie mit der Steuerung verbunden sind.

Der Plant type ist mit der CGC 400 auf "Single DG" fixiert.

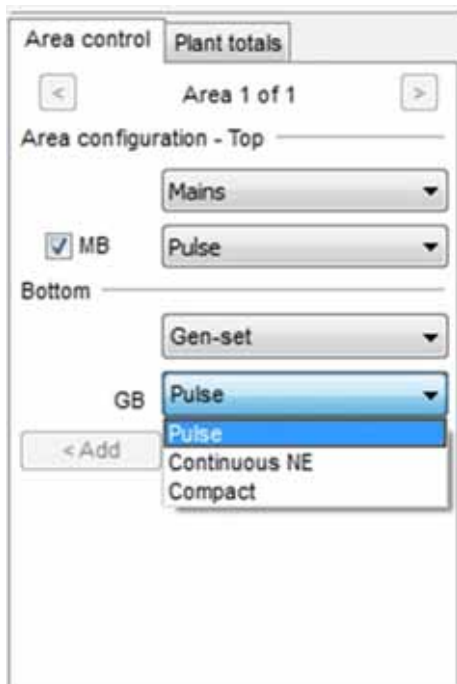
Es kann somit keine CANbus-Verbindung zu anderen Steuerungen aufgebaut werden.

Es kann ein Applikationsname vergeben werden.

Die CGC 400 erlaubt nur eine Applikation.



Nun kann die neue Applikation im Abschnitt „Control panel“ eingestellt werden.



Für jeden Bereich kann ein Generator und ein Netz sowie die zugehörigen Schalter und ihre Typen definiert werden.

Ist eine CGC 412 aktuell verbunden, kann kein Netz gezeichnet werden.

In der „Application configuration“ wird auch der verwendete Schaltertyp definiert.

Es kann zwischen "Pulse" (Impulse), "Continuous NE" (aktiv EIN) oder "Compact" (Kompaktschalter; zusätzlicher Spannbefehl) für den Generatorschalter gewählt werden. Für den Netzschalter in der CGC 413 ist zusätzlich die Auswahl "Continuous ND" (aktiv AUS) möglich.

4.4.3 Notstrom (ohne Rücksynchronisation)

Automatikbetrieb

Das Gerät startet bei Netzausfall automatisch das Aggregat und schaltet auf Generatorbetrieb um. Die Netzausfallerkennung kann zeitlich verzögert werden. Die Netzschaltersteuerung kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Der Netzschalter wird mit dem Motorstart geöffnet.
2. Der Netzschalter bleibt geschlossen, bis die Generatorspannung stabil anliegt.

In beiden Fällen wird der Generatorschalter geschlossen, wenn die Generatorspannung vorhanden und der Netzschalter geöffnet ist.

Bei Netzwiederkehr schaltet das Gerät auf Netzbetrieb zurück, das Aggregat läuft für die Nachlaufzeit weiter und wird dann gestoppt. Die Umschaltung erfolgt nach der Netzberuhigungszeit.



Eine allgemeine Beschreibung der verfügbaren Betriebsarten finden Sie im Kapitel „Betriebsarten“.

4.4.4 Insel

Automatikbetrieb

Das Gerät startet nach dem digitalen Startbefehl das Aggregat und schließt den Generatorschalter. Nach Wegnahme des Startbefehls öffnet der Generatorschalter und das Aggregat wird nach der Nachlaufzeit stillgesetzt. Die Fernstartfunktion kann über einen Digitaleingang oder über die Zeitschaltuhr erfolgen.



Eine allgemeine Beschreibung der verfügbaren Betriebsarten finden Sie im Kapitel „Betriebsarten“.

4.4.5 Lasttransfer

Automatikbetrieb

Hier wird die Umschaltung auf Generatorbetrieb zwangsweise durchgeführt.

Das Gerät startet das Aggregat per Fernstartbefehl und schaltet auf Generatorbetrieb um. Wird der Fernstartbefehl weggenommen, erfolgt die Rückschaltung auf Netzbetrieb und die Abstimmung des Aggregates nach der Nachlaufzeit. Der Fernstartbefehl kann über Digitaleingang oder über die Zeitschaltuhr erfolgen.

4.5 Betriebsarten

4.5.1 Hand

Es werden keine Sequenzen automatisch ausgeführt. Sequenzen müssen über externe Signale erfolgen.

Externe Signale:

1. Displaytasten
2. Digitaleingänge
3. Modbus-Befehle über die USB-Schnittstelle oder die RS485-Schnittstelle



Die CGC 400 enthält nur eine limitierte Anzahl von Digitaleingängen, weiter Infos im Kapitel „Digitaleingänge“ in diesem Dokument und dem Datenblatt.

Folgende Sequenzen können in Hand ausgeführt werden:

Befehl	Beschreibung	Kommentar
Start	Die Startsequenz wird inklusive der Anzahl der max. Startversuche aktiviert. Ist die Generatorspannung stabil vorhanden, dann ist der GS einschaltbereit.	
Stop	Das Aggregat wird nach der Nachlaufzeit gestoppt, danach läuft die erweiterte Stopzeit.	Zweifaches Betätigen der Stop-Taste stellt das Aggregat direkt ab.
GS EIN	Der GS wird geschlossen, wenn der NS geöffnet ist.	
GS AUS	Der GS wird direkt geöffnet.	
NS EIN	Der NS wird geschlossen, wenn der GS geöffnet ist.	
NS AUS	Der GS wird direkt geöffnet.	

4.5.2 Test

Der Test kann über Digitaleingang, Modbus RS485, USW oder die TEST-Taste am Display erfolgen.

Die Einstellungen erfolgen in Menü

7040 Test

- Timer: Start mit Hz/V okay. Stopp nach Ablauf des Timers.
- Return: Betriebsart nach Ablauf des Tests (HAND oder AUTO).
- Type: Testebetriebsart: Simple (Leerlauf) oder full (mit Umschaltung).



Wird der Timer in Parameter 7042 auf 0,0 min. eingestellt, läuft das Aggregat bis eine andere Betriebsart gewählt wird.



Der Test wird abgebrochen, wenn eine andere Betriebsart gewählt wird.

4.5.3 Simple test (Leerlauftest)

Das Gerät führt die Startsequenz aus und läuft für die Zeit im Timer 7042 ohne Schalterbetätigung. Die Sequenz wird über Digitaleingang oder Die TEST-Taste am Display ausgeführt. Der Test erfolgt bis zum Ablauf des Timers. Danach erfolgt die Nachlaufzeit und die Abstimmung.

4.5.4 Full test (Volltest)

Das Gerät führt die Startsequenz aus, öffnet den NS (so vorhanden) und schließt den GS. Nach Ablauf des Timers oder Betriebsartwechsel wird der GS geöffnet, der NS geschlossen (so vorhanden). Danach erfolgt die Nachlaufzeit und die Abstimmung.



In Hand können GS und NS bedient werden.

4.5.5 Aus

Die Betriebsart wird mit doppelter Betätigung der Hand-Taste, per M-Logic oder über Digitaleingang erfolgen. Das Bedienen des Aggregates und der Schalter sind gesperrt. Das Aggregat kann nicht gestartet und kein Schaltbefehl kann ausgeführt werden.

Der Zweck der Betriebsart ist es, den Anlauf der Anlage während z.B. der Wartungsarbeiten zu verhindern.



Der Digitaleingang Aus (block mode) ist ein Dauersignal. Ist der Eingang Ein, so ist AUS aktiv, ist der Eingang Aus, kehrt die Steuerung zur vorherigen Betriebsart zurück.

Ist die Steuerung in AUS, geschieht Folgendes:

- GS AUS, Abstellen der Maschine, Anzeige „AUS“ im Display und Blinken der Hand-LED
- Die Schaltertasten und die Starttaste haben keine Funktion

Wird AUS über das Display gewählt, kann auch nur über das Display auf eine andere Betriebsart umgeschaltet werden. Wird Aus über Digitaleingang gewählt, kann nur über Wegnahme des Befehls umgeschaltet werden.



Vor dem Ändern der Betriebsart muss sichergestellt sein, dass niemand an der Maschine arbeitet und die Maschine startbereit ist.



Alarmer werden durch diese Betriebsart nicht beeinflusst.



Das Aggregat kann über zusätzliche, externe Steuerelemente gestartet werden. DEIF empfiehlt solche externen Steuerelemente nicht zu verwenden.



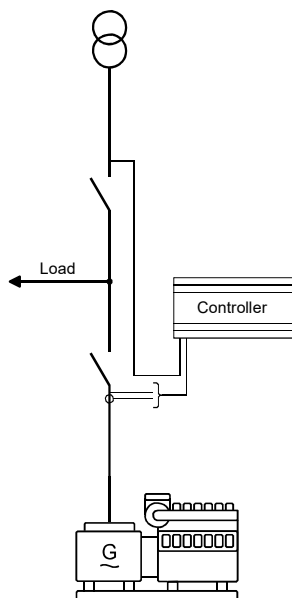
Das Aggregat stellt ab, wenn während des Laufens die Betriebsart Aus gewählt wird.

4.6 Übersichtsschaltbilder

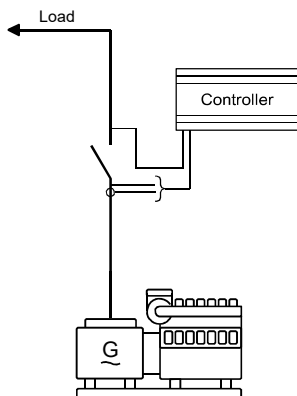
4.6.1 Applikationsdarstellungen

Im Folgenden werden die verschiedenen Applikationen als Übersichtsschaltbilder dargestellt.

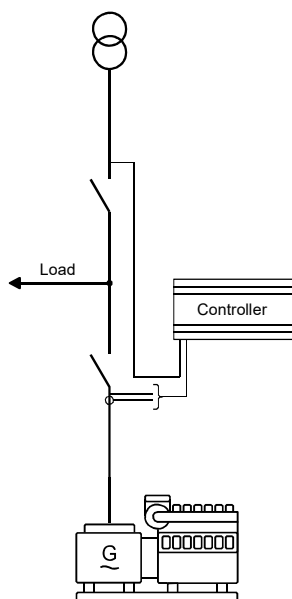
4.6.2 Notstrom



4.6.3 Insel



4.6.4 Lasttransfer



4.7 Flussdiagramme

4.7.1 Flussdiagramme

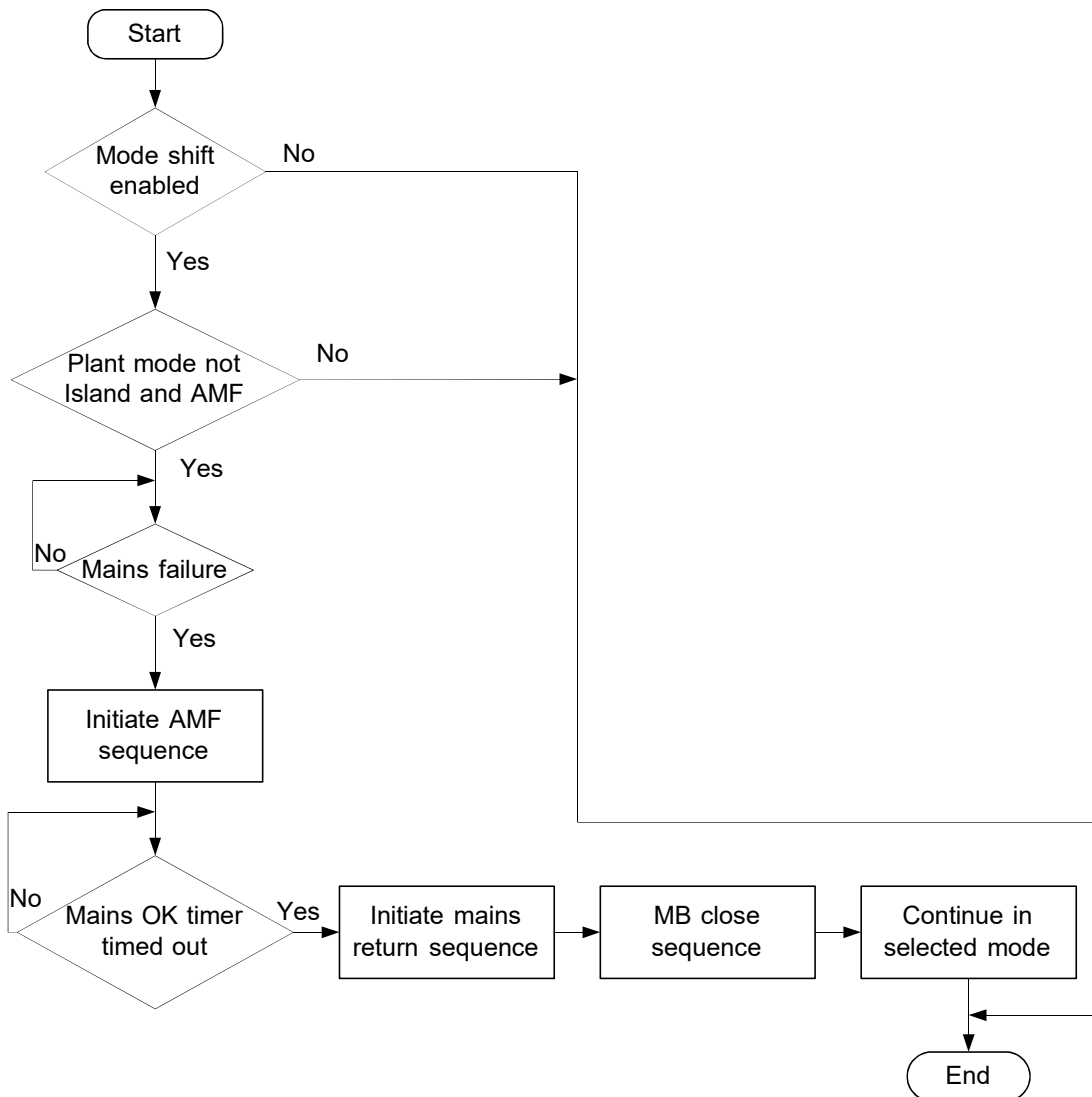
Mit den Flussdiagrammen werden die Abläufe der wichtigsten Funktionen beschrieben. Die Funktionen sind:

- Notstromüberlagerung
- NS Öffnen
- GS Öffnen
- Stop
- Start
- NS Schließen
- GS Schließen
- Lasttransfer
- Insel
- Notstrom
- Test



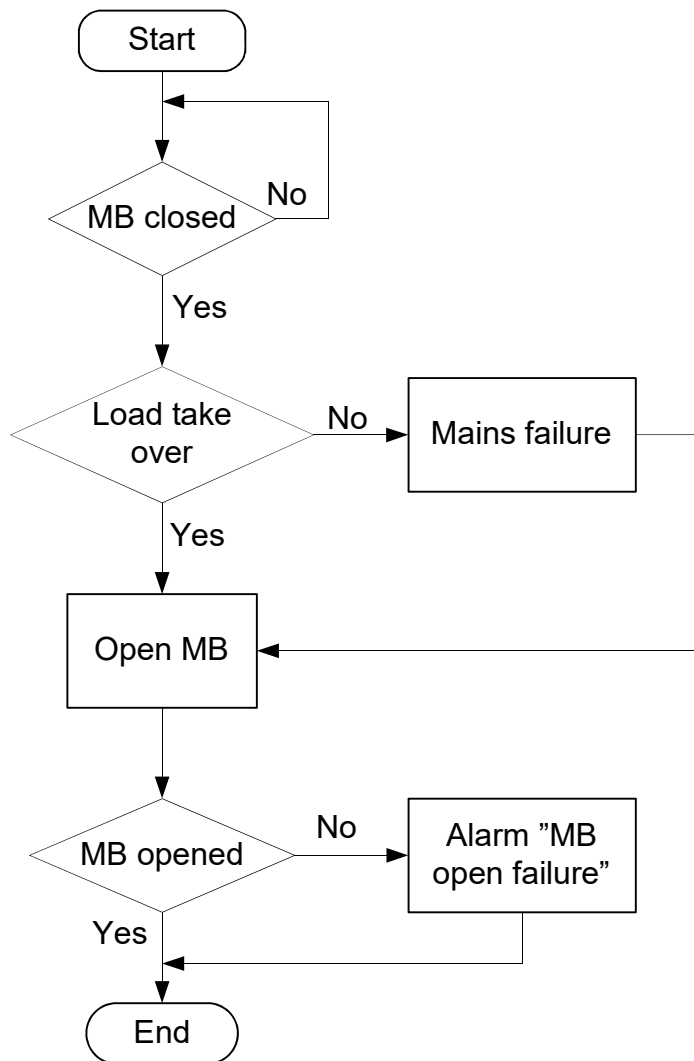
Die Flussdiagramme dienen lediglich der Information. Sie sind vereinfacht, um die Übersichtlichkeit zu wahren.

4.7.2 Notstromüberlagerung

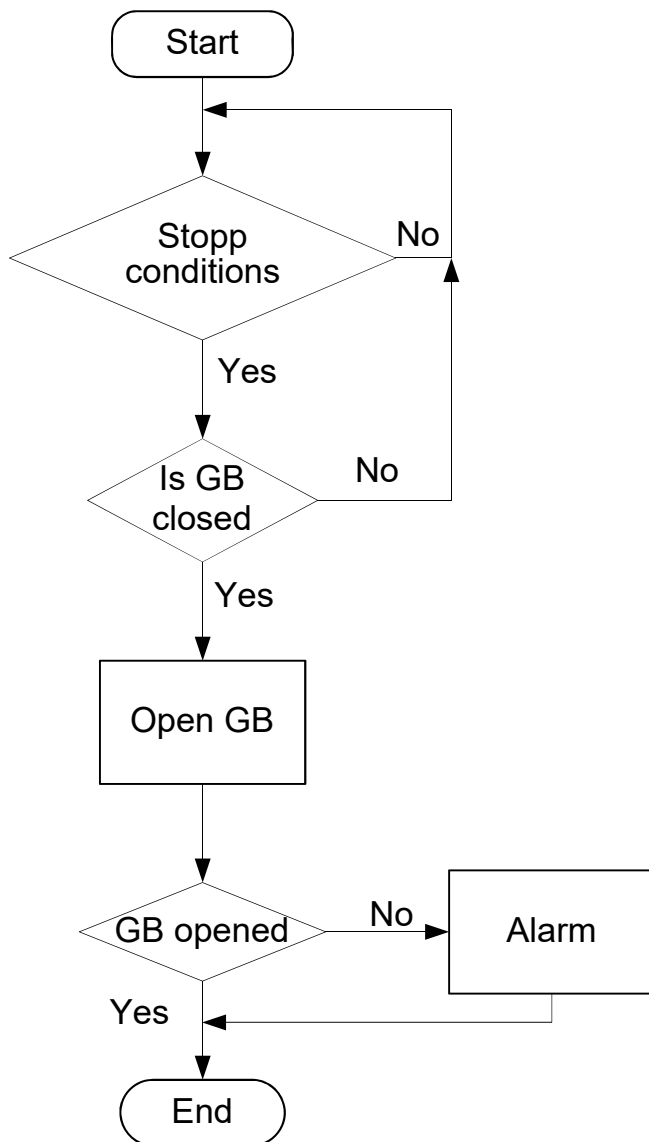


Für Notstromüberlagerung muss ein Digitaleingang verwendet werden.

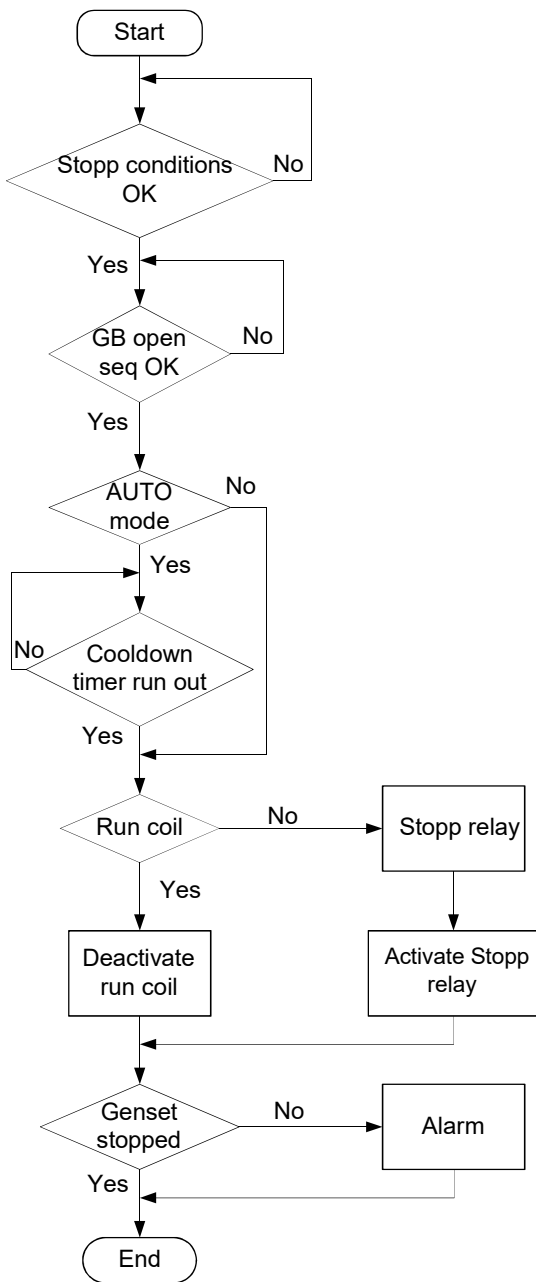
4.7.3 NS Öffnen



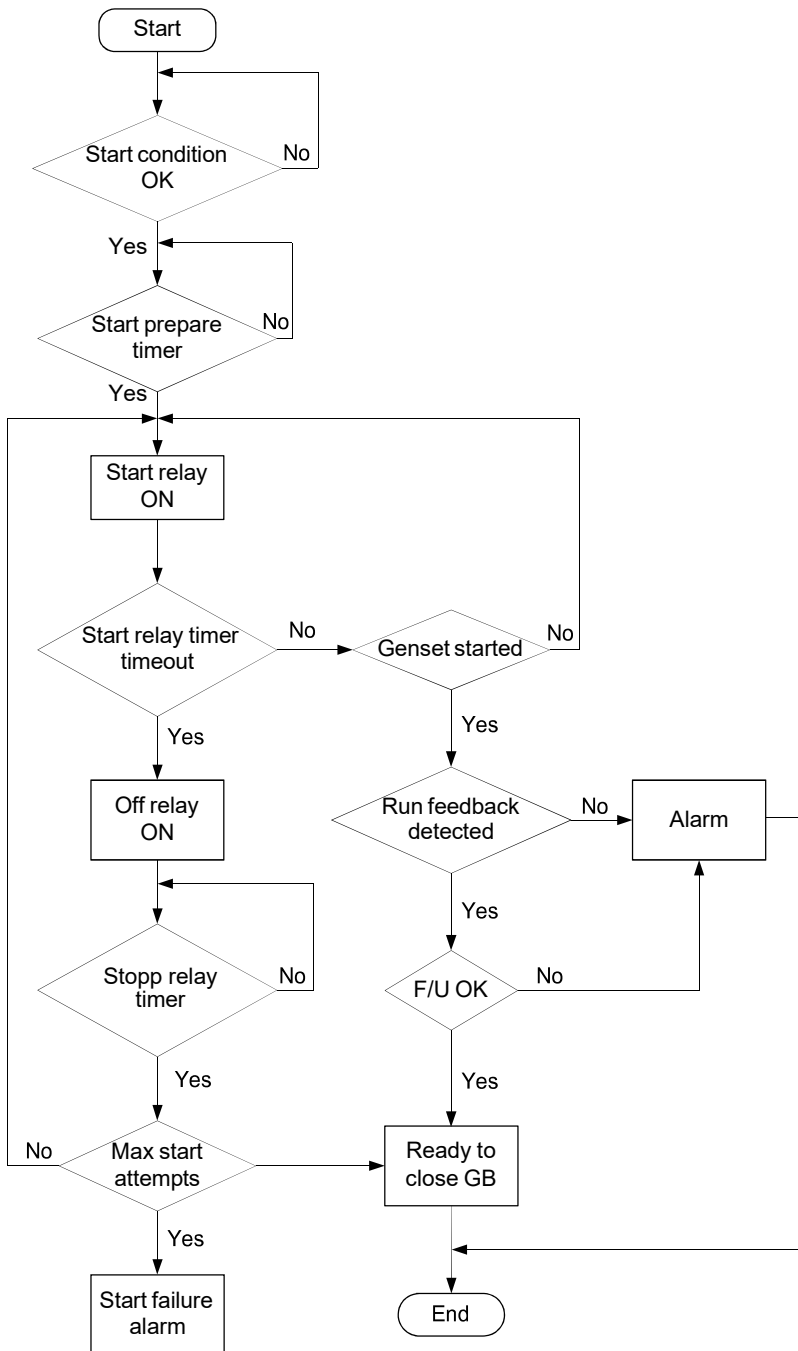
4.7.4 GS Öffnen



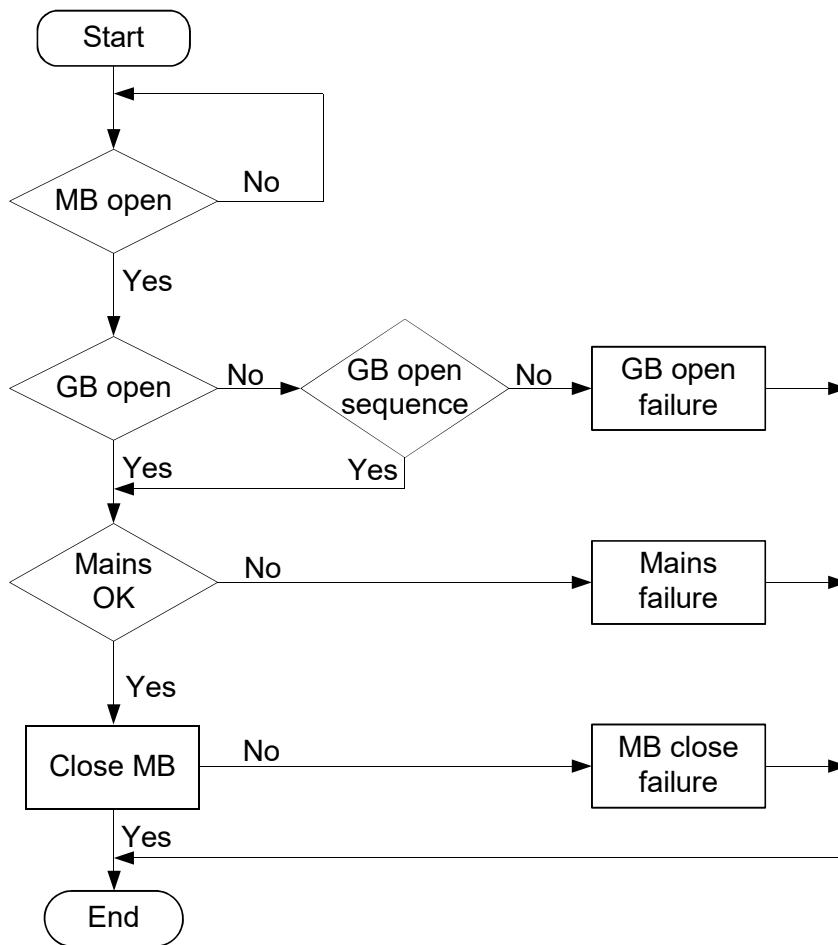
4.7.5 Stop



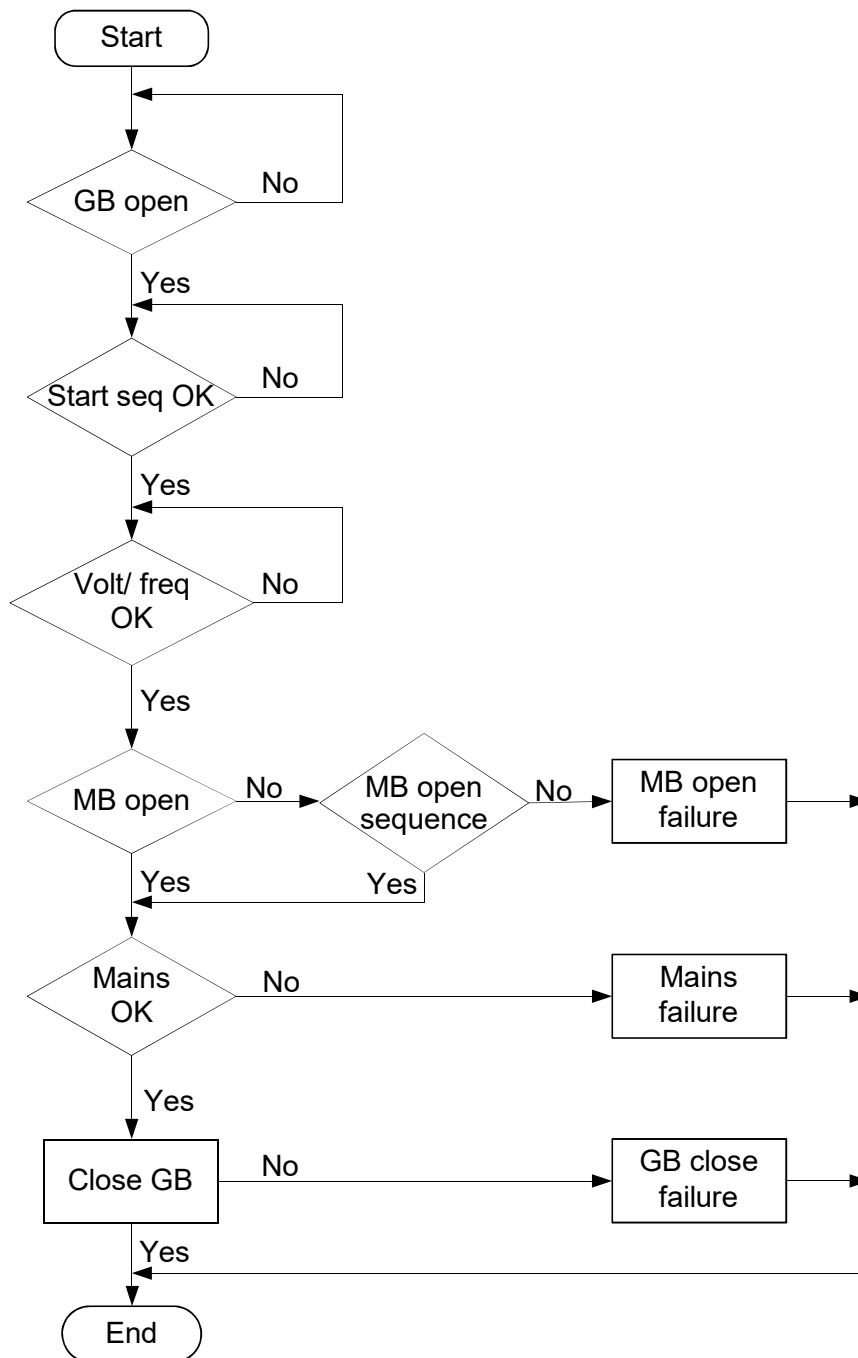
4.7.6 Start



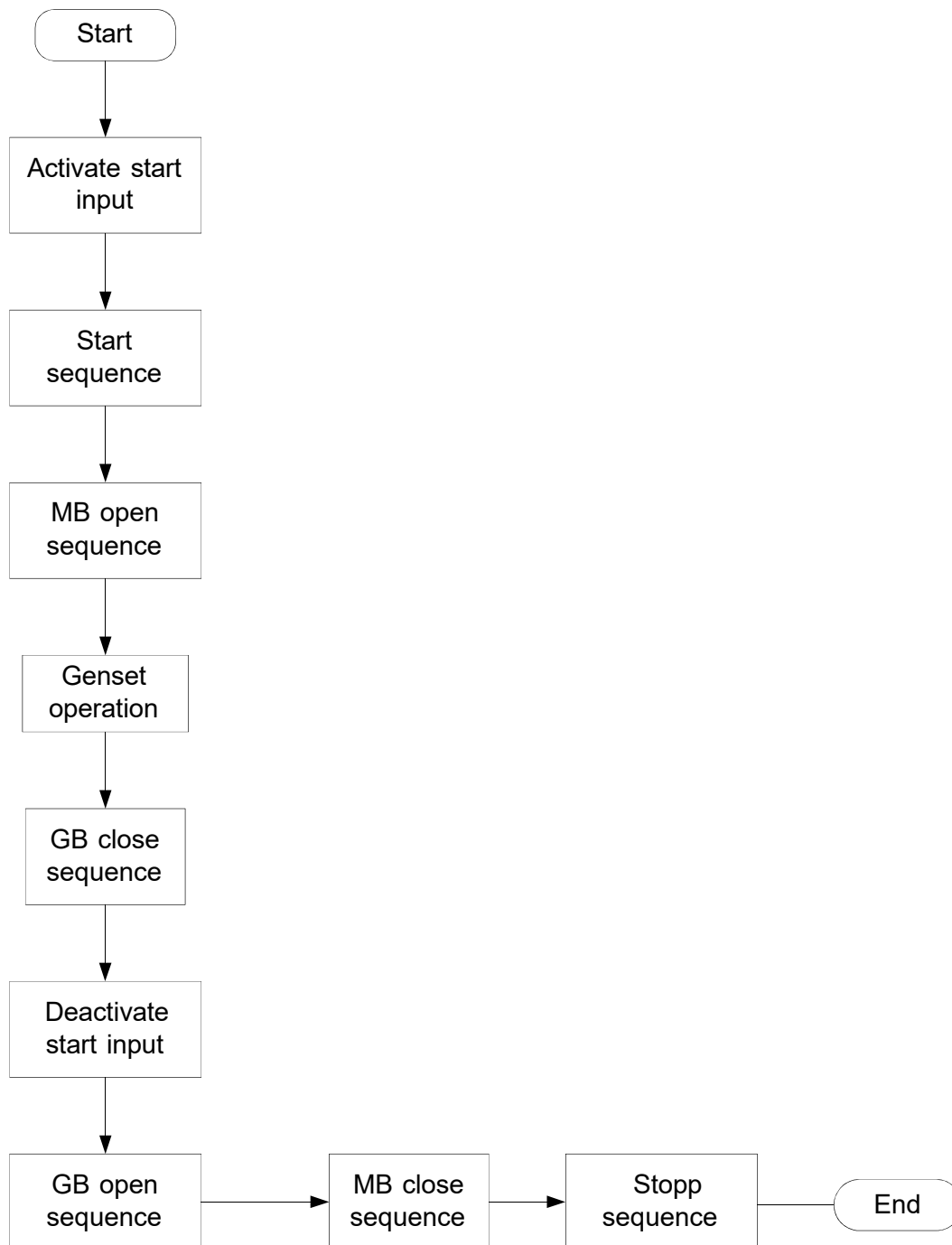
4.7.7 NS Schließen



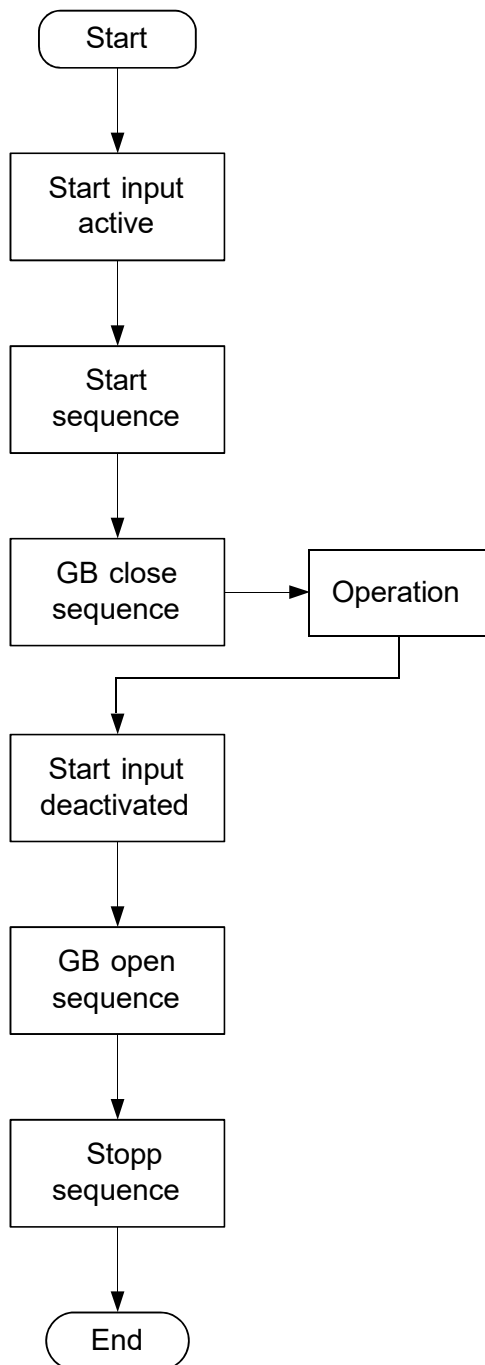
4.7.8 GS Schließen



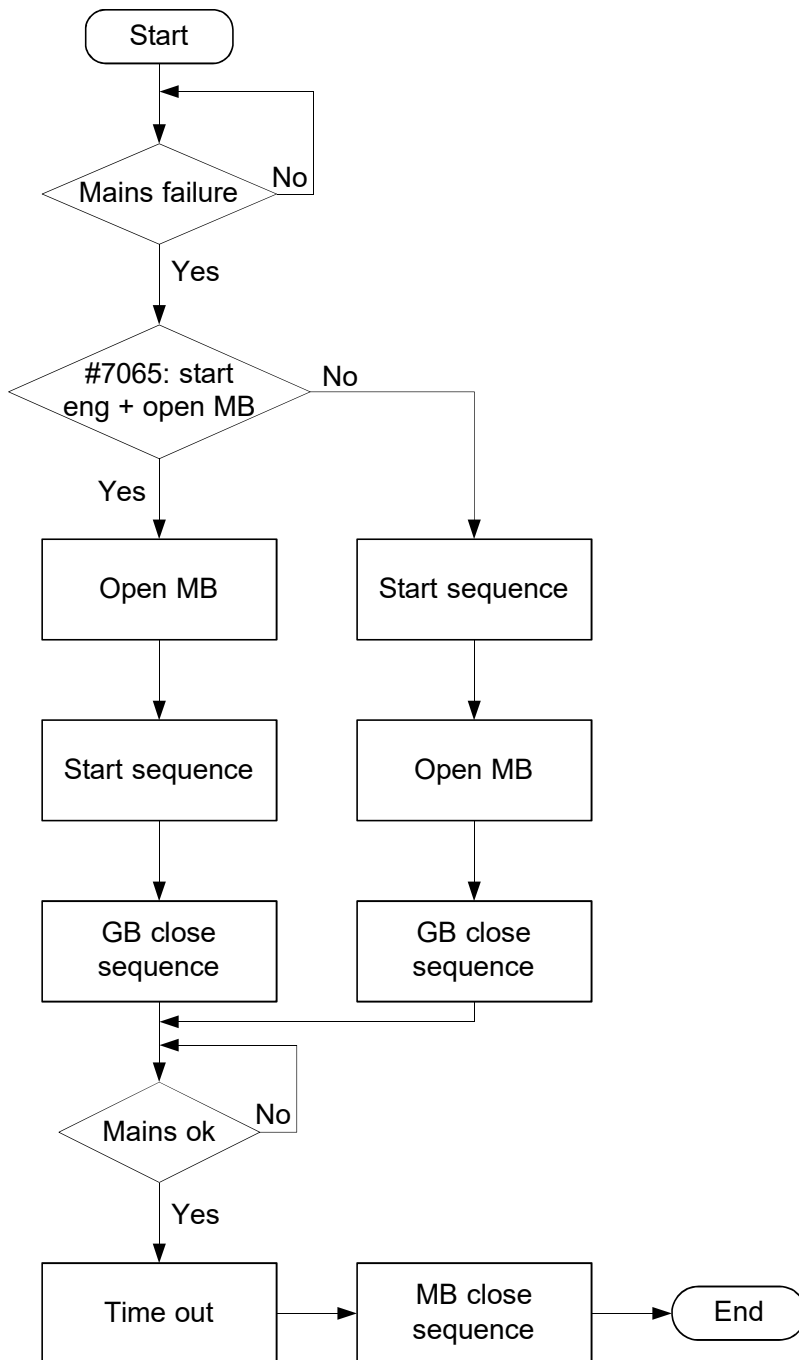
4.7.9 Lasttransfer



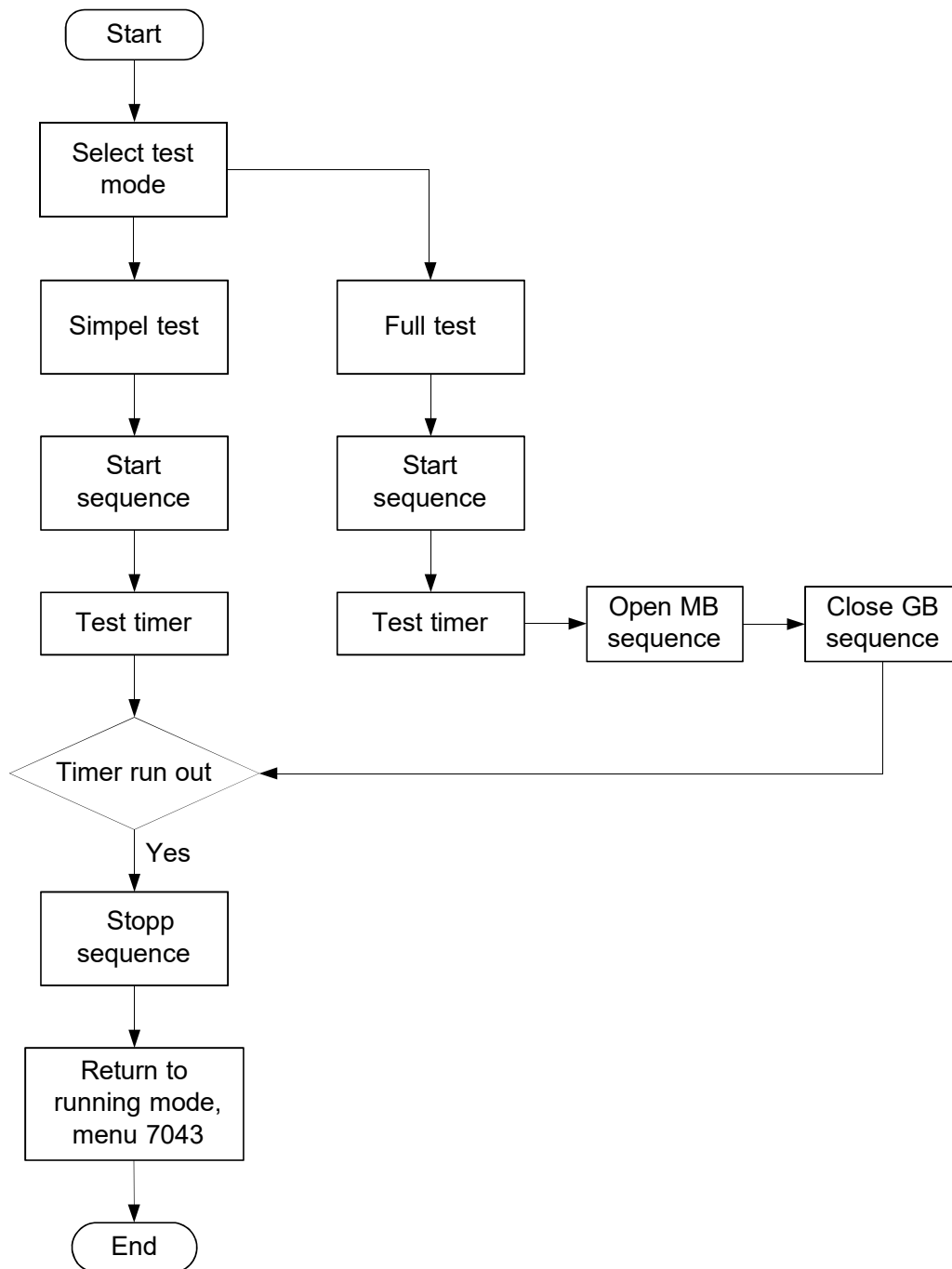
4.7.10 Insel



4.7.11 Notstrom



4.7.12 Test



4.8 Sequenzen

4.8.1 Sequenzen

Es folgt eine Erklärung über die Sequenzen zur Maschine, dem GS und dem NS. Diese Sequenzen werden in Auto automatisch ausgeführt.

In Hand müssen die einzelnen Sequenzen gestartet werden (z.B. Betätigung der START-Taste: Das Aggregat wird gestartet aber der Schalter nicht geschlossen).

Folgende Sequenzen werden beschrieben:

- START
- STOP
- Schalter

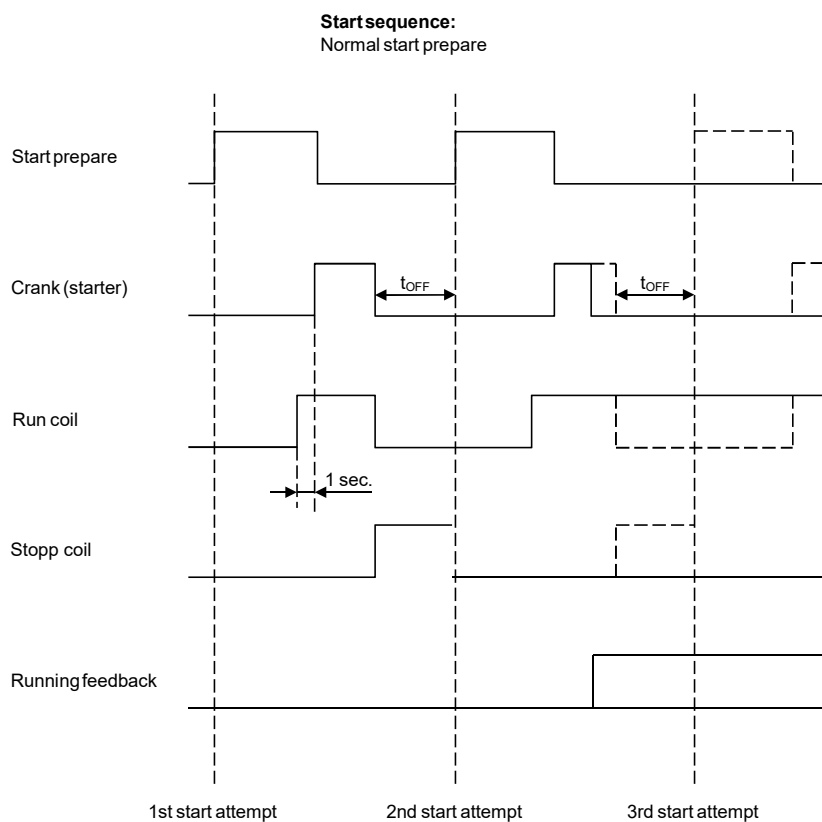


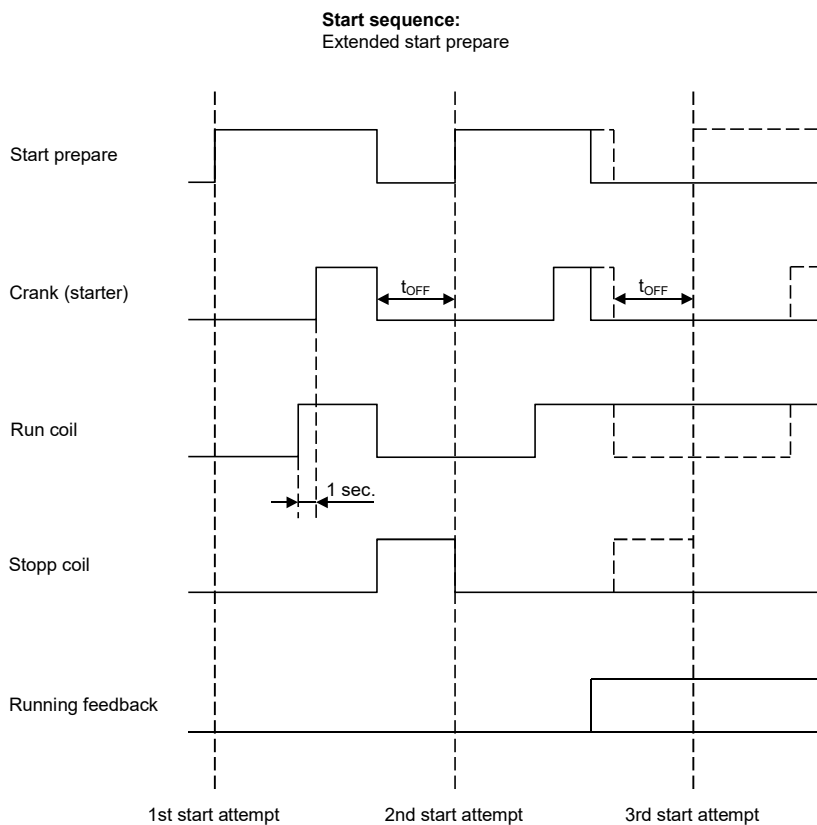
Die Stopmagnetfunktion kann nur mit Relais 24, 26, 45 und 47 verwendet werden. DEIF empfiehlt die Montage eines Parallelwiderstandes zur Relaispule, um unerwünschte Betätigung des Relais zu vermeiden.

4.8.2 Start

Die folgenden Zeichnungen zeigen die Startsequenz des Aggregates mit „normaler Startvorbereitung“ und mit „erweiterter Startvorbereitung“.

Unabhängig von der Startvorbereitung wird der Betriebsmagnet vor dem Anlasser eingeschaltet. Die Einstellung erfolgt in Parameter 6151. In den folgenden Zeichnungen wird die Einstellung 1s verwendet.





4.8.3 Startbedingungen

Die Startsequenz kann über folgende Bedingungen gesteuert werden:

- RMI 6 (Öldruck)
- RMI 7 (Kühlmitteltemperatur)
- RMI 8 (Kraftstoffstand)

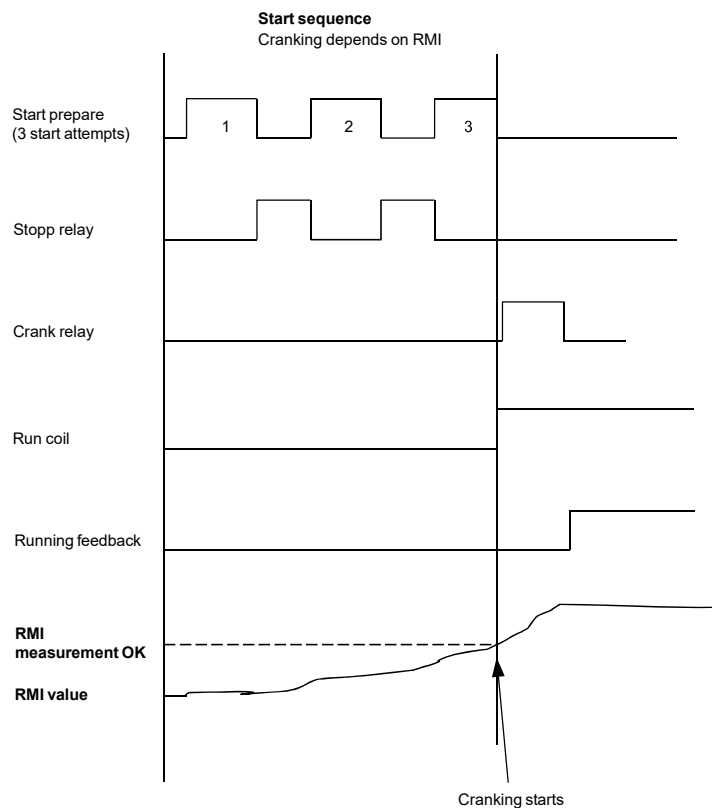
Dies bedeutet zum Beispiel: Ist nicht genügend Vorschmieröldruck vorhanden, dann erfolgt kein Start.

Die Auswahl erfolgt in Menü 6185. Für jede RMI Einstellung gilt: der Messwert (Öldruck, Kraftstoffstand oder Temperatur) muss den Grenzwert in 6186 überschreiten, bevor die Maschine gestartet werden kann.



Steht der Wert in 6186 auf 0,0, dann wird der Start sofort ausgeführt.

Das Diagramm zeigt, wie sich das RMI Signal langsam aufbaut, der Start erfolgt am Ende des dritten Startversuches.



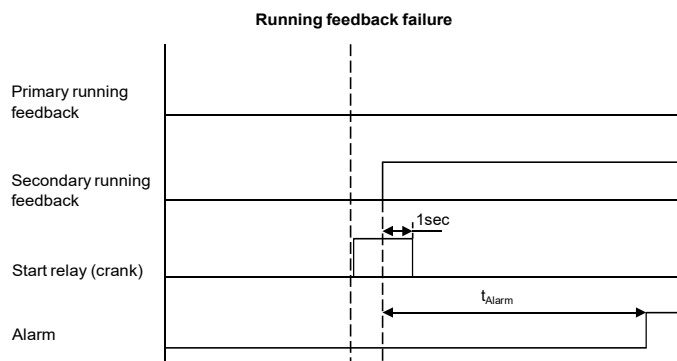
4.8.4 Motor-Läuft-Erkennung

Verschiedene Typen der Motor-Läuft-Erkennung können zur Motor-Läuft-Rückmeldung verwendet werden. In Menü 6170 erfolgt die Auswahl.

Die Motor-Läuft-Erkennung erfolgt über eine eingebaute Sicherheitsroutine. Die ausgewählte Motor-Läuft-Erkennung ist die primäre Motor-Läuft-Rückmeldung. Es werden jedoch immer alle möglichen Motor-Läuft-Erkennungen zur Motor-Läuft-Rückmeldung verwendet. Sollte die primäre Motor-Läuft-Rückmeldung nicht erkannt werden, bleibt das Anlasserrelais für eine weitere Sekunde aktiviert. Ist eine sekundäre Motor-Läuft-Rückmeldung vorhanden, ist das Aggregat gestartet. Auf diese Art wird das Aggregat auch dann gestartet, wenn z.B. das Tachosignal fehlt.

Alle verfügbaren Motor-Läuft-Erkennungen werden gleichzeitig verwendet.

Die Sequenz wird im Diagramm gezeigt.



Abbruch der Startsequenz

Die Startsequenz wird in folgenden Situationen abgebrochen:

Ereignis	Kommentar
Stopsignal	
Startfehler	
Anlasser ausrücken	Drehzahlgrenzwert
Motor-Läuft-Erkennung	Digitaleingang
Motor-Läuft-Erkennung	Drehzahlgrenzwert
Motor-Läuft-Erkennung	Klemme W
Motor-Läuft-Erkennung	Frequenzmessung über 18Hz. Die Frequenzmessung benötigt eine Spannung von 30% U_{NOM} . Die Motor-Läuft-Erkennung über die Frequenz kann die Auswertung über Digitaleingang, Tacho oder Motorkommunikation ersetzen.
Motor-Läuft-Erkennung	Öldruckgrenzwert (Menü 6175).
Motor-Läuft-Erkennung	MK (Motorkommunikation CAN J1939).
Not-Aus	
Alarm	Alarmer mit Fehlerklasse „shutdown“ oder „trip and stop“.
Stop-Taste am Display	Hand.
Modbus Stop-Befehl	Hand.
Digitaleingang	Hand.
Deaktivierung des Fernstartbefehls "auto start/stop"	Auto in Lasttransfer oder Insel.



Soll der Drehzahleingang zum Ausrücken des Anlasses verwendet werden, dann muss dies in Menü 6174 eingestellt werden.

Grenzwerte zur Startsequenz

- Anlassfehler (**4530 Anlassfehler**)

Ist MPU als primäre Motor-Läuft-Erkennung gewählt, kommt der Alarm wenn nach Ablauf des Timers die eingestellte Drehzahl nicht erreicht wurde.

- Läuferkennungsfehler (**4540 Läuferken. Fehler**)

Fehlt die primäre Motor-Läuft-Erkennung, kommt der Alarm. Die Verzögerungszeit läuft ab der Läufer-Erkennung über ein sekundäres Signal.

- Hz/V Fehler (**4560 Hz/V Fehler**)

Ist nach Motor-Läuft-Erkennung die Generatorspannung und –frequenz nicht im Fenster von Menü 2110, kommt der Alarm nach Ablauf der Verzögerungszeit.

- Fehlstartalarm (**4570 Fehlstart**)

Der Fehlstartalarm kommt, wenn das Aggregat nicht nach Anzahl der Startversuche in Menü 6190 gestartet ist.

- Vorglühen (**6180 Startvorgang**)

Normales Vorglühen: Der Vorglühtimer kann zur Startvorbereitung verwendet werden, z.B. Vorschmieren oder Vorglühen. Das Vorglührelais aktiviert mit Beginn der Startsequenz und wird mit dem Anziehen des Startrelais deaktiviert. Ist der Timer auf 0,0s eingestellt, erfolgt kein Vorglühen.

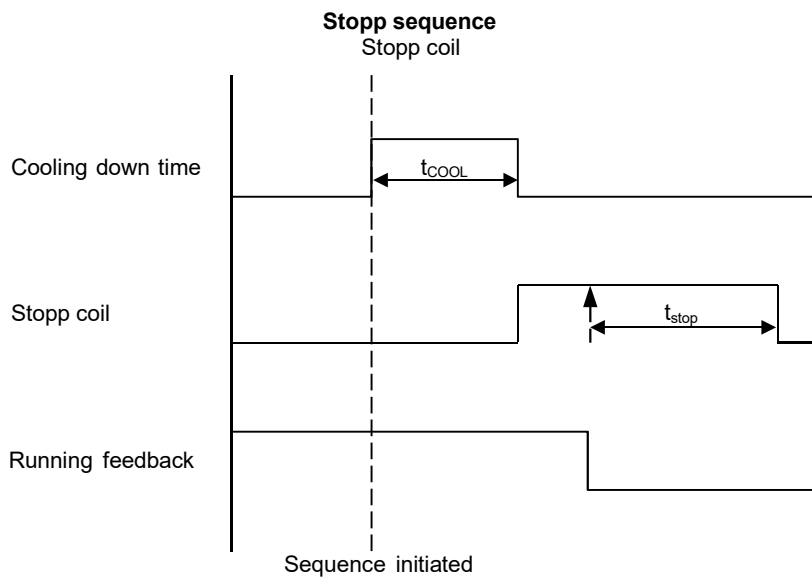
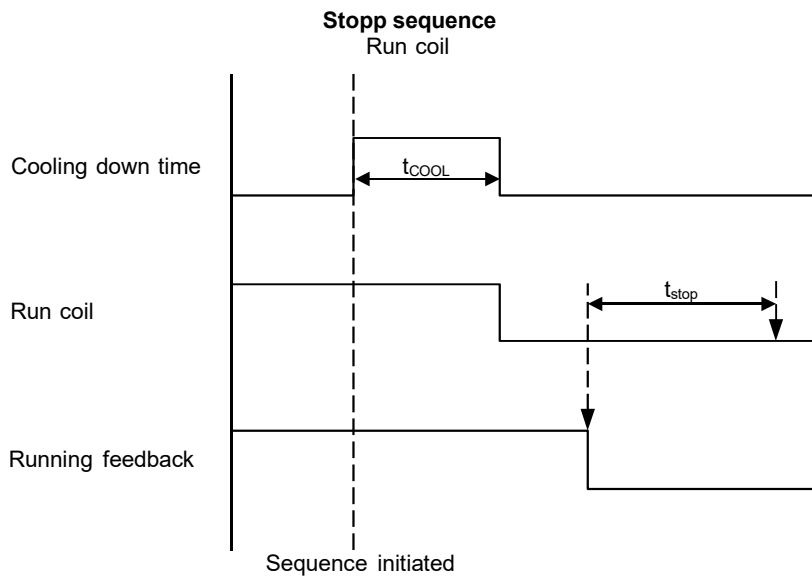
Erweitertes Vorglühen: das Vorglührelais wird mit Beginn der Startsequenz aktiviert und bleibt bei aktiviertem Startrelais angezogen bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist. Überschreitet die eingestellte Zeit die Startimpulszeit, fällt das Vorglührelais mit dem Startrelais ab. Steht der Timer auf 0,0s, dann ist die Funktion deaktiviert.

Startimpuls: Der Anlasser wird mit dem Startrelais angesteuert

Startpause: Die Pause zwischen zwei Startimpulsen

4.8.5 Stopsequenz

Die Zeichnung zeigt die Stopsequenz.



Die Stopsequenz wird mit dem Stopbefehl gestartet. Die Stopsequenz enthält die Nachlaufzeit bei normalen oder kontrolliertem Stop.

Beschreibung	Nachlaufzeit	Stop	Kommentar
Automatik	X	X	
Trip and stop-Alarm	X	X	
Stop-Taste am Display	(X)	X	Hand: Die Nachlaufzeit wird mit dem zweiten Drücken der Stoptaste abgebrochen.
Fernstart geht	X	X	Automatik: Insel oder Lasttransfer
Not-Aus		X	GS öffnet und Maschine stoppt sofort

Die Stopsequenz kann nur in der Nachlaufzeit unterbrochen werden. Dies kann in folgenden Situationen erfolgen:

Ereignis	Kommentar
Netzausfall	Automatikbetrieb: Notstrom oder Notstromüberlagerung ein
Start-Taste	Automatikbetrieb: Motor läuft in Leerlaufdrehzahl
Digitaleingang	Automatikbetrieb: Insel oder Lasttransfer
GS-Ein-Taste	Hand

Einstellungen für die Stopsequenz

- Abstellfehler (**4580 Abstellfehler**)

Der Abstellfehler kommt wenn nach Ablauf des Timers noch mindestens eine Motor-Läuft-Erkennung aktiv ist.

- Stopvorgang (**6210 Stopvorgang**)

Nachlauf:

Die Länge der Kühlnachlaufzeit.

Eweiterter Stop:

Die Verzögerungszeit zwischen dem Verlust aller Motor-Läuft-Rückmeldesignale und der Freigabe eines neuen Starts. Die Erweiterte Stopzeit wird mit jeder Bedienung der Stoptaste ausgelöst.

Nachlauf über Motortemperatur:

Hier wird die Motortemperatur als Kriterium für die Abstellung herangezogen. Die Einstellung erfolgt in Parameter 6214 „Stopp Grenzwert“. Das Aggregat stoppt mit dem Unterschreiten des Grenzwertes. Dies kann sinnvoll sein, wenn das Aggregat nur kurz gelaufen ist und die Betriebstemperatur noch nicht erreicht wurde. Der Nachlauf kann dann sehr kurz sein.

Wird der Temperaturgrenzwert in 6214 nicht unterschritten und der Timer in 6211 ist abgelaufen, dann wird das Aggregat abgestellt. Die Ursache kann zum Beispiel eine hohe Umgebungstemperatur sein.



Wird die Nachlaufzeit auf 0,0s gestellt, dann erfolgt keine Abstellung.



Wird der Temperaturgrenzwert auf 0 °C gestellt, erfolgt nur die Auswertung des Timers.

4.8.6 Schaltersequenzen

Die Schaltersequenzen sind betriebsartenabhängig:

Betriebsart	Aggregatbetriebsart	Schalteransteuerung
Automatik	Alle	Gesteuert vom Gerät
Hand	Alle	Tasten
AUS	Alle	Keine

Vor dem Schließen des Schalters werden Spannung und Frequenz geprüft.

Einstellwerte für die Netzschaltersteuerung

7080 NS Steuerung

Notstromüberlagerung: Bei Aktivierung führt Steuerung die Notstromfunktion bei Netzausfall durch, wenn Tastransfer und/oder Test gewählt ist.

NS EIN Verzögerung: Die Zeit zwischen GS AUS- und NS EIN-Befehl.

Spannzeit: Nach dem Öffnen des NS ist ein Wiedereinschalten für die eingestellte Zeit nicht möglich. Siehe Beschreibung zu „Spannzeit Speicherfeder“.



Ist kein Netzschalter vorhanden, sind die entsprechenden Relais und Eingänge konfigurierbar.



Der GS kann nur dann geschlossen werden, wenn der NS geöffnet ist. Der NS kann nur dann geschlossen werden, wenn der GS geöffnet ist.

- NS Steuerung (**7060 U Netzausfall**)

Es ist möglich, die Netzschalter-Öffnungsfunktion bei Netzausfall einzustellen. Dies ist notwendig für den Notstrombetrieb.

Auswahlmöglichkeiten im Menü 7065:

Auswahl	Beschreibung
Motor starten und Netzschalter öffnen	Tritt ein Netzfehler ein, wird der Netzschalter geöffnet und das Aggregat gestartet.
Motor starten	Tritt ein Netzfehler ein, wird das Aggregat gestartet. Wenn der Generator läuft und Spannung und Frequenz in Ordnung sind, wird der NS geöffnet und der GS geschlossen.

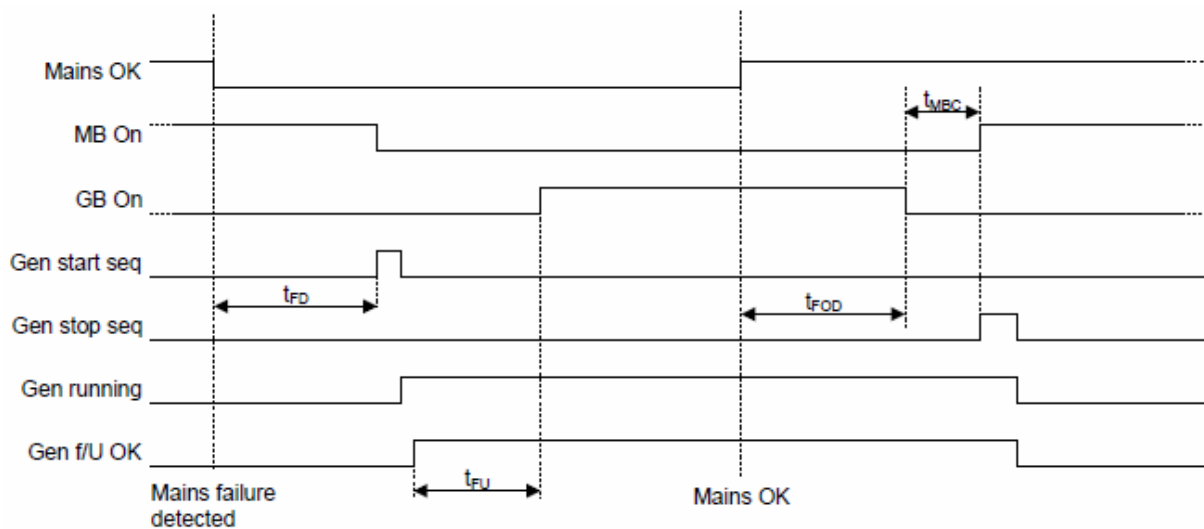
4.8.7 Notstrom-Timer

Nachstehend sind die Abläufe bei Netzfehler und Netzwiederkehr aufgeführt. Die Rücksynchronisation ist deaktiviert. Die in Notstrom verwendeten Timer sind:

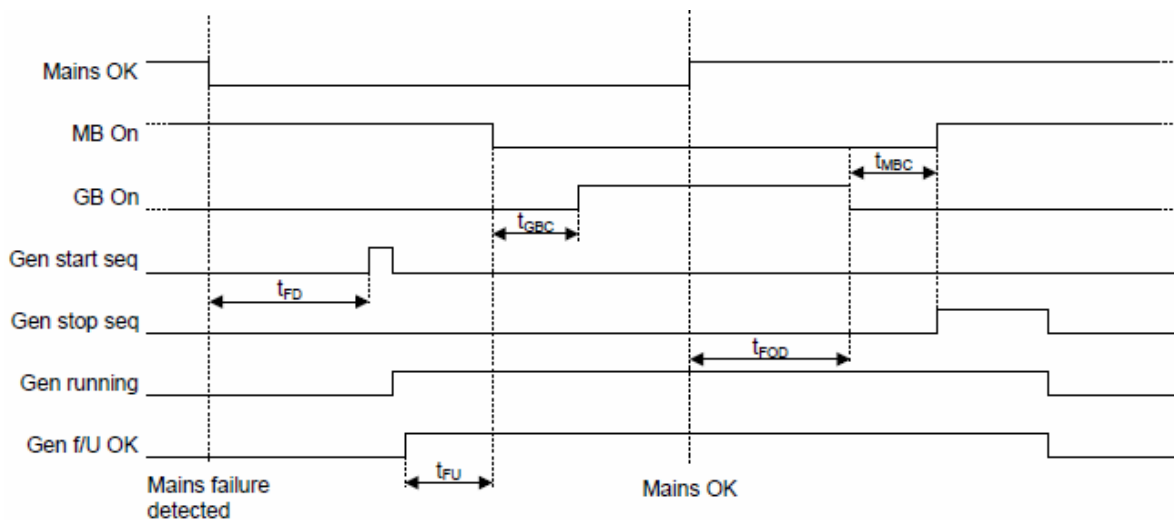
Timer	Beschreibung	Parameter
t_{FD}	Netzausfallverzögerung	7070 f Netzausfall 7060 U Netzausfall
t_{FU}	f/U OK	6220 Hz/V OK
t_{FOD}	Netzwiederkehrverzögerung	7070 f Netzfehler 7060 U Netzfehler
t_{GBC}	GS-EIN-Verzögerung	6230 GS Steuerung
t_{MBC}	NS-EIN-Verzögerung	7080 NS Steuerung

Beispiel 1:

7065 Netzfehler Strg: Start engine and open MB (Motor starten und NS öffnen)



Beispiel 2:
7065 Netzfehler Strg: Start engine (Motor starten)



Schaltbedingungen:

Die Schaltersequenzen reagieren entsprechend der Schaltstellungen und der Spannungs- und Frequenzmessungen.

Die Bedingungen für die Schaltersequenzen sind in folgender Tabelle beschrieben:

Schaltbedingungen	
Sequenz	Bedingung
GS direkt EIN	Rückmeldung „Motor läuft“ Gen. f/U i.O. NS offen
NS direkt EIN	Netz f/U i.O. GS offen
GS AUS, direkt öffnen	NS offen
NS AUS, direkt öffnen	Alarmer mit Fehlerklassen: Abschaltung oder Trip NS

5. Display und Menüstruktur

5.1 Verweis auf die Kurzbedienungsanleitung



Informationen über das Display und die Menüstruktur finden sich in der „Kurzbedienungsanleitung“, die sich auf der DEIF-Homepage unter Dokumentation zu CGC 400 befindet.

6. Motorkommunikation

6.1 Verweis auf die Optionsbeschreibung H5

6.1.1 Motorkommunikation



Informationen über das Display und die Menüstruktur finden sich in der Beschreibung „Option H5 und H7“, die sich auf der DEIF-Homepage unter Dokumentation zu CGC 400 befindet.

7. Zusätzliche Funktionen

7.1 Startfunktionen

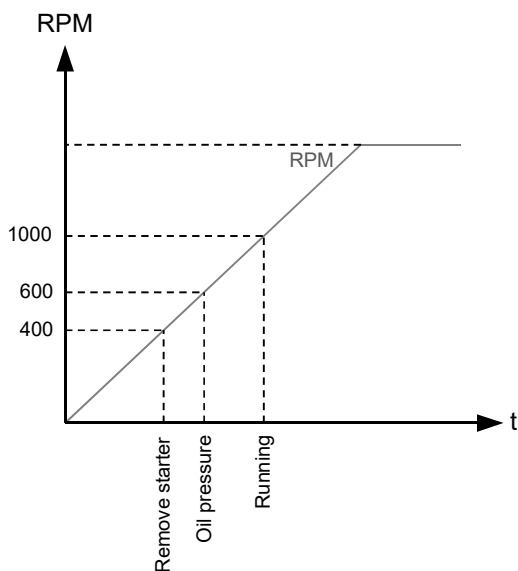
7.1.1 Startfunktionen

Mit dem Startbefehl startet die Steuerung das Aggregat. Die Startsequenz wird unterbrochen, sobald der „Anlasser-ausrücken“-Befehl erfolgt oder ein „Motor-läuft“-Signal 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-ausrücken'-Funktion verwendet werden.

Ein Beispiel hierfür ist der Öldruck-Alarm. Normalerweise ist dieser mit der Fehlerklasse 'abstellend' (shut-down) konfiguriert. Wenn aber der Startermotor bei 400 U/min abgeschaltet werden muss, der Öldruck aber den voreingestellten Wert für einen 'shutdown' erst bei 600 U/min erreicht, würde selbstverständlich das Aggregat bei 400 U/min abgeschaltet werden. Die 'Motor läuft'-Erkennung darf also erst bei 600 U/min erfolgen.

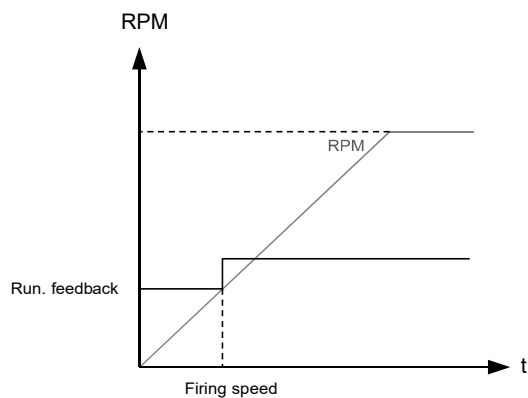


7.1.2 Digitale Rückmeldungen

Ist ein externes 'Motor läuft'-Überwachungsrelais vorhanden, können die Digitaleingänge für 'Motor läuft' (running) oder 'Anlasser ausrücken' (remove starter) verwendet werden.

Rückmeldung 'Motor läuft'

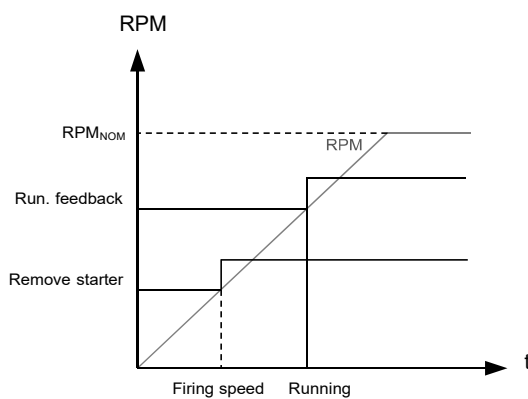
Ist der Digitaleingang 'running feedback' aktiv, wird das Startrelais abgeschaltet.



Das Diagramm zeigt, wie das digitale 'Motor-läuft'-Signal aktiviert wird wenn der Motor seine Zünddrehzahl erreicht hat.

Anlasser ausrücken

Ist der Digitaleingang 'remove starter' aktiv, wird das Startrelais abgeschaltet.



Das Diagramm zeigt, wie der Digitaleingang 'remove starter' aktiviert wird, wenn das Aggregat die Zünddrehzahl erreicht hat. Bei laufendem Motor ist die digitale 'Motor-läuft'-Rückmeldung aktiviert.



Der Eingang 'remove starter' muss auf einen freien Digitaleingang gelegt werden.



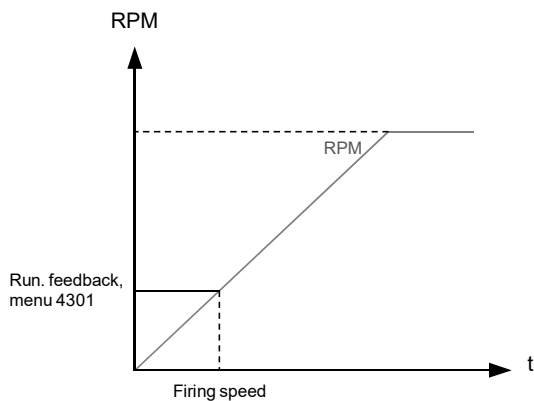
Die Motor-Läuft-Erkennung erfolgt entweder über Digitaleingang (siehe oben), Frequenzmessung über 18Hz, Drehzahlmessung über analogen Drehzahleingang oder EIC (Motorkommunikation).

7.1.3 Analoger Drehzahleingang

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

Rückmeldung 'Motor läuft'

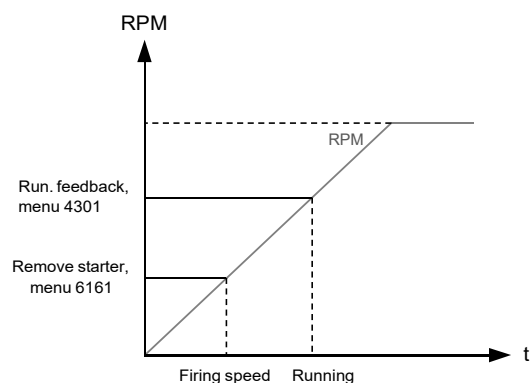
Die nachfolgende Zeichnung zeigt, wie die 'Motor-läuft'-Rückmeldung bei Erreichen der Zünddrehzahl erkannt wird. Die Werkseinstellung ist 1000 U/min (**6170 Läuft Rückmeldung**).



Die Werkseinstellung von 1000 U/min ist höher als die Drehzahl eines typischen Anlassers. Stellen Sie die Drehzahl nach Angaben des Motorherstellers ein.

Eingang 'Anlasser ausrücken'

Die nachfolgende Zeichnung zeigt, wie die 'Motor-läuft'-Rückmeldung bei Erreichen der Zünddrehzahl erkannt wird. Die Werkseinstellung ist 400 U/min (**6170 Läuft Rückmeldung**).



Bei MPU-Messung (magn. Pickup) muss die Zähnezahl des Schwungrades in Menü 6170 eingestellt werden.

7.1.4 Öldruck

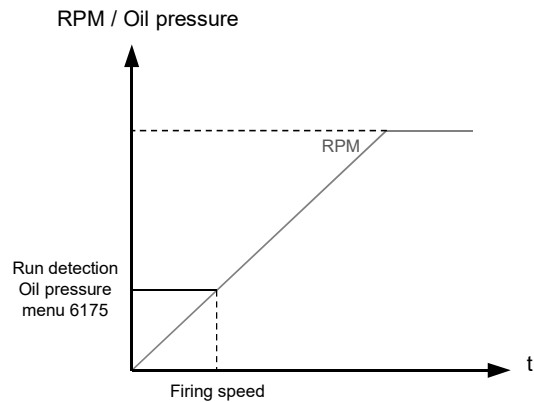
Die Multiingänge der Klemmen 6, 7 und 8 können für das 'Motor-läuft'-Signal verwendet werden. Die entsprechenden Klemmen müssen als RMI-Eingang für Öldruckmessung konfiguriert werden.



Multiingänge 58 und 59 können hierfür nicht verwendet werden.

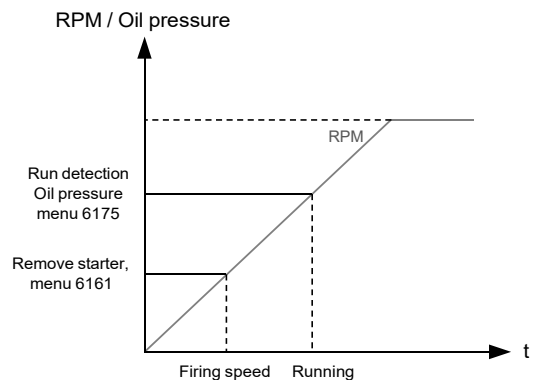
Steigt der Öldruck über den eingestellten Wert (**6175 Öldruck**), wird das ‚Motor-läuft‘-Signal erkannt und die Start-Sequenz ist beendet.

Rückmeldung ‚Motor läuft‘



Eingang ‚Anlasser ausrücken‘

Die untere Zeichnung zeigt das Ausrücken des Anlassers bei Erreichen der Zünddrehzahl. Die Werkseinstellung ist 400 U/min (**6170 Läuft Rückmeldung**).



Die Funktion ‚Anlasser ausrücken‘ kann über MPU oder einen Digitaleingang genutzt werden.

7.2 Drehfeldfehler

7.2.1 Beschreibung des Drehfeldfehlers

Vor dem Schließen eines Schalters prüft die Steuerung die Richtung des Drehfeldes anhand der Einstellung in Parameter 2154. Entspricht die Folge nicht der Einstellung, wird der Alarm ausgelöst und der Schalter nicht geschlossen.

7.3 Schaltertypen

7.3.1 Schaltertypen

Es gibt fünf mögliche Einstellungen für Netz- und Generatorschalter. Die Auswahl erfolgt über den Applikationsentwurf.

Dauer (Aktiv EIN = NE; Aktiv AUS = ND)

Dieser Signaltyp wird meist in Verbindung mit einem Schütz verwendet. Die AGC benutzt hier nur das 'Schalter-schließen'-Relais. Das Relais wird zum Schließen des Schützes geschlossen und zum Öffnen des Schützes geöffnet. Das 'Schalter-öffnen'-Relais kann auch für andere Zwecke benutzt werden. Bei Dauer-NE ist das Relais erregt, um den Schalter einzuschalten. Bei Dauer-ND ist das Relais abgefallen, um den Schalter einzuschalten (Netzschalter-Notstrom).

Impuls

Dieser Signaltyp wird meist in Verbindung mit einem Leistungsschalter verwendet. Bei der Impulseinstellung benutzt die AGC das 'Schalter-schließen'- und das 'Schalter-öffnen'-Relais. Zum Schließen des Leistungsschalters schließt das 'Schalter-schließen'-Relais kurzzeitig. Zum Öffnen des Schalters schließt das 'Schalter-öffnen'-Relais ebenfalls kurzzeitig.

Kompakt

Dieser Signaltyp wird meist mit einem Kompaktschalter, einem direkt gesteuerten und motorbetriebenen Schalter, kombiniert. Mit der Einstellung 'Kompakt' benutzt die Steuerung das 'Schalter-schließen'- und das 'Schalter-öffnen'-Relais. Das 'Schalter-schließen'-Relais schließt kurzzeitig, um den Kompaktschalter zu schließen. Das 'Schalter-öffnen'-Relais schließt, um den Kompaktschalter zu öffnen. Es bleibt so lange geschlossen, bis die Speicherfeder gespannt ist. Wird der Kompaktschalter extern geschaltet, wird er vor dem nächsten Schließen automatisch gespannt. Die Zeiteinstellung dieser Funktion ist 2160 (GS Öffnen Fehler) für den GS und 2200 (NS Öffnen Fehler) für den NLS.



Ist Kompaktschalter gewählt, kann die Länge des Ausschaltbefehls eingestellt werden. Dies geschieht in den Menüs 2160/2200 (GS Aus Fehler und NS Aus Fehler).

7.4 Spannzeit Federspeicher

Um Einschaltfehler wegen eines nicht gespannten Federspeichers zu vermeiden, kann die Spannzeit für den jeweiligen Schalter vorgegeben werden.

Hier besteht das Risiko eines Einschaltfehlers:

1. Das Aggregat ist in Auto, der Fernstartbefehl liegt an, das Aggregat läuft und der GS ist geschlossen.
2. Der Fernstartbefehl wird weggenommen, die Stop-Sequenz wird ausgeführt und der GS geöffnet.
3. Wird der Fernstartbefehl direkt erneut gegeben bevor das Aggregat steht, erfolgt ein GS Ein Fehler da die Speicherfeder noch nicht gespannt ist.

Für die verschiedenen Schaltertypen stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Zeitgesteuert

Eine Spannzeit wird für Schalter vorgegeben, die keinen Rückmeldekontakt haben. Nachdem der Schalter geöffnet wurde, ist ein erneutes Schließen vor Ablauf der Zeit nicht möglich. Die Einstellung erfolgt in den Menüs 6230 und 7080.

2. Digitaleingang

Es muss für jeden Schalter konfigurierbare Eingänge definiert werden. Das Einschalten des jeweiligen Schalters ist nur möglich wenn der zugeordnete Eingang aktiv ist. Die Konfiguration erfolgt über die Utility Software. Sind Timer aktiv, wird die Restlaufzeit im Display angezeigt.

Werden beide Möglichkeiten kombiniert, müssen beide Bedingungen vor dem Einschaltbefehl erfüllt sein.

LED-Anzeige

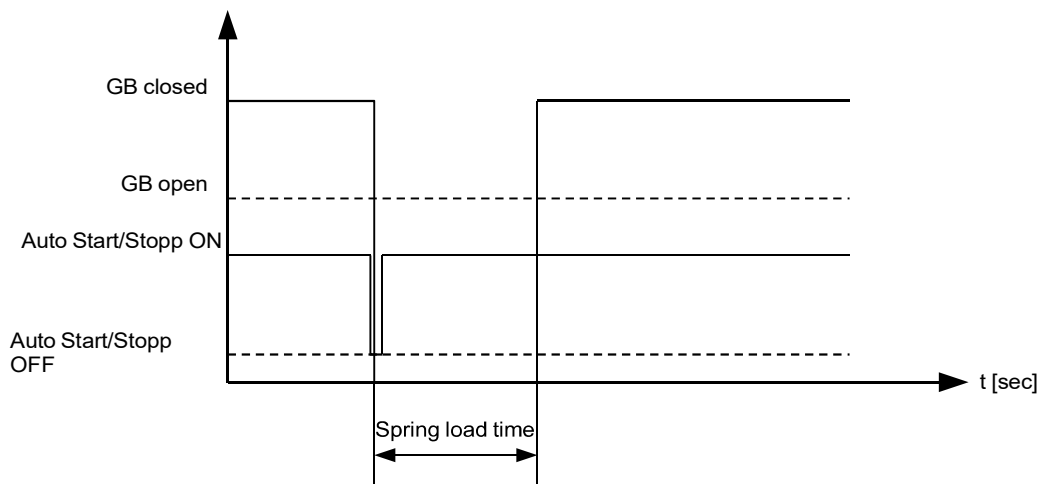
Während der Spannzeit der Feder blinkt die LED des jeweiligen Schalters gelb.

Benötigt ein Schalter nach dem Öffnen Zeit zum Spannen des Federspeichers, kann die Steuerung dies berücksichtigen. Dies erfolgt abhängig vom Schaltertyp über Zeitverzögerung oder über Rückmeldekontakt.

7.4.1 Prinzip

Das Diagramm zeigt eine CGC im Inselbetrieb, die über den 'auto-start/stop'-Eingang gesteuert wird.

Ablauf: Wird der 'auto-start/stop'-Eingang deaktiviert, öffnet der GS. Der Auto Start/Stopp wird reaktiviert sobald der GS geöffnet hat, z.B. durch den Bediener über einen Schalter in der Schaltanlage. Die CGC wartet einen Moment bevor sie den Schalter schließt da die Federspannzeit zunächst ablaufen muss (oder der Digitaleingang aktiv ist - nicht dargestellt in diesem Beispiel). Danach wird der GS geschlossen.



7.5 Alarmunterdrückung

Um die Alarmaktivierung möglichst flexibel zu gestalten, wurde die Alarmunterdrückungsfunktion entwickelt. Die Konfiguration ist nur über die USW möglich. Die Einstellung erfolgt in einem Pull-Down-Menü. Hier können die Unterdrückungsbedingungen ausgewählt werden.



Auswahlmöglichkeiten:

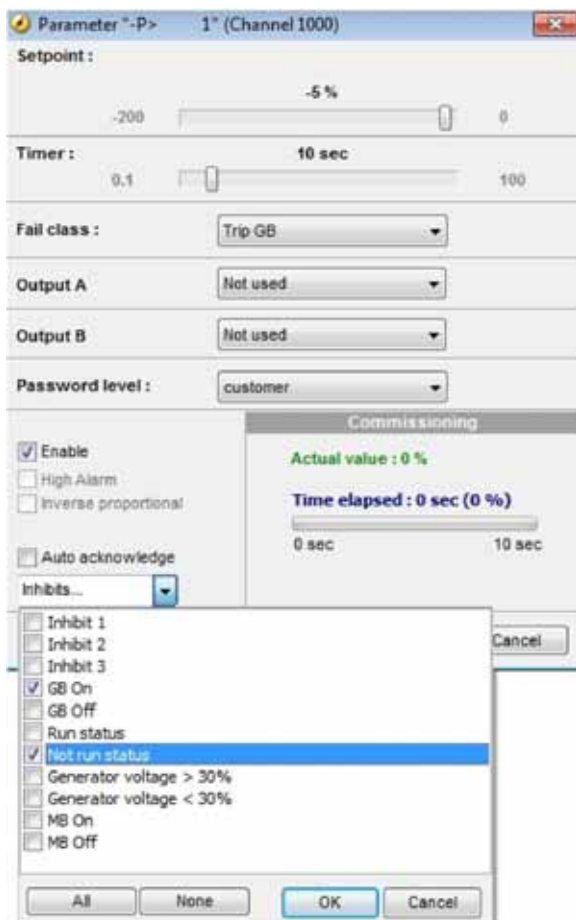
Funktion	Beschreibung
Inhibit 1	M-Logic-Ausgänge: Bedingungen werden in M-Logic programmiert.
Inhibit 2	
Inhibit 3	
GB ON (TB ON)	Der GS ist geschlossen
GB OFF (TB ON)	Der GS ist geöffnet
Run status	'Motor-läuft'-Signal / Timer in Menü 6160 abgelaufen.
Not run status	Kein 'Motor-läuft'-Signal / Timer in 6160 nicht abgelaufen.
Generator voltage > 30%	Generatorspannung >30 % der Nennspannung.
Generator voltage < 30%	Generatorspannung <30 % der Nennspannung.
MB ON	Netzschalter ist geschlossen
MB OFF	Netzschalter ist geöffnet



Der Timer in Menü 6160 wird bei binärer 'Motor-läuft'-Rückmeldung ignoriert.

Die Alarmunterdrückung ist aktiv, solange eine der Unterdrückungsbedingungen erfüllt ist.

Beispiel:

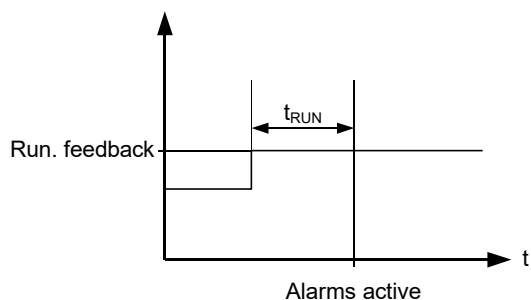


In diesem Beispiel sind die Alarmbedingungen 'Not run status' und 'GB ON'. Der Alarm ist somit bei Aggregatstart aktiv. Wenn der Generator eingeschaltet wurde, wird der Alarm wieder deaktiviert.

7.5.1 Motor läuft (6160)

Alarme können so eingestellt sein, dass sie nur bei 'Motor-läuft'-Signal und abgelaufener Verzögerungszeit aktiviert werden.

Das folgende Diagramm zeigt wie nach Motor-Läuft-Erkennung die Zeitverzögerung abläuft, und nach Ablauf der Zeit der Motor-Läuft-Status aktiviert wird.














Der Digitaleingang Motor-Läuft verwendet den Timer nicht.

7.6 Zugriffssperre

Mit der Zugriffssperre werden der Betriebsartenwechsel und das Ändern von Parametern verhindert. Die Konfiguration des zugehörigen Digitaleingangs erfolgt über die USW.

In der Regel wird die Zugriffssperre mit einem Schlüsselschalter im Schaltschrank aktiviert.

Es ist möglich, ins Setup-Menü zu gehen und alle Parameter und Timer zu lesen, aber es ist nicht möglich, sie zu ändern.

Display-Taste	Zeichen	Tastenstatus	Kommentar
START		Gesperrt	
STOP		Gesperrt	
GB ON		Gesperrt	
GB OFF		Gesperrt	
MB ON		Gesperrt	
MB OFF		Gesperrt	
TEST		Gesperrt	
AUTO		Gesperrt	
MANUAL		Gesperrt	
LED TEST		Aktiv	
HORN		Aktiv	
UP		Aktiv	
SELECT		Aktiv	Wird die Zugriffssperre bei aktivem Menüsystem gesetzt, kann kein Zugang zum Setup-Menü erfolgen. Wird die Zugriffssperre bei aktivem Setup-Menü gesetzt, ist die Taste nicht aktiv.
DOWN		Aktiv	
ESC		Aktiv	



Nach drei Minuten kehrt das Display ins Standardfenster zurück. Das Einstellmenü kann nur nach dem Ausschalten der Zugriffssperre erneut geöffnet werden.

Die nachfolgend aufgeführten Digitaleingänge sind von der Aktivierung der Zugriffssperre betroffen:

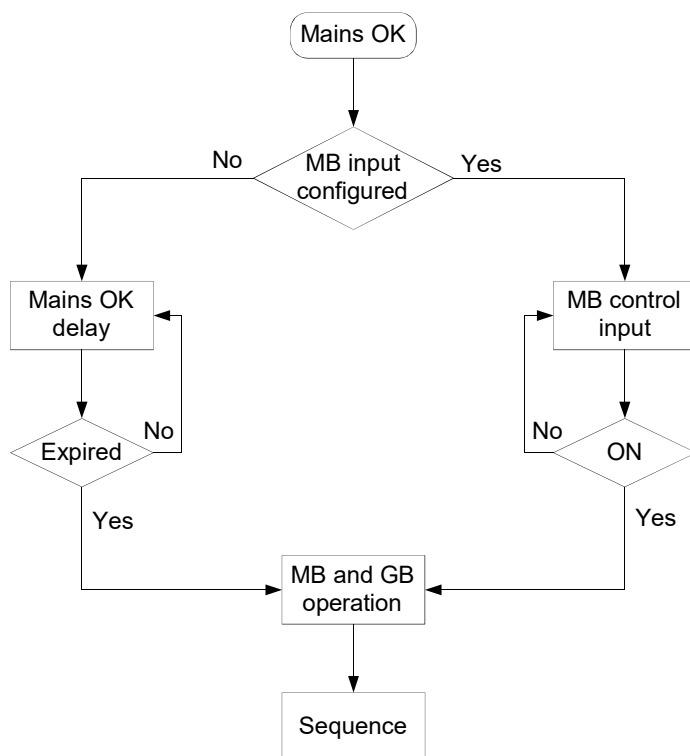
Digitaleingang	Eingangsstatus	Kommentar
Remote Start	Gesperrt	
Remote Stop	Gesperrt	
Remote GB ON	Gesperrt	
Remote GB OFF	Gesperrt	
Remote MB ON	Gesperrt	
Remote MB OFF	Gesperrt	
Test mode	Gesperrt	
Auto mode	Gesperrt	
Manual mode	Gesperrt	
Block	Gesperrt	

7.7 Digitale Netzschaltersteuerung

Die Steuerung führt normalerweise die Notstromsequenz gemäß den Systemeinstellungen durch. Zusätzlich ist es möglich, einen Digitaleingang zu beschalten, um die Rückschaltung zum Netzbetrieb extern zu steuern. Dieser Eingang heißt 'mains OK'. Eine externe Steuerung oder der Bediener können so entscheiden, wann die Rückschaltsequenz ausgeführt werden soll. Die externe Steuerung kann z.B. eine SPS sein.

Das Flussdiagramm verdeutlicht, dass der Digitaleingang zur Einleitung der Rückschaltsequenz deaktiviert werden muß. Die Verbraucher bleiben auf dem Aggregat solange der Eingang aktiv ist.

Die Netzwiederkehrzeit wird nicht benutzt, wenn dieser Eingang konfiguriert ist.



7.8 Zeitgesteuerter Betrieb

Der Zweck der Wochenzeitschaltuhr ist das Starten und Stoppen des Aggregates zu bestimmten Zeiten an bestimmten Tagen. Im Automatikbetrieb ist diese Funktion für Insel und Lasttransfer verfügbar. Bis zu acht Befehle können für Start und Stopp benutzt werden. Bis zu vier Timer können in den Menüs 6960-6990 konfiguriert werden. Jeder Befehl kann für Wochentage und Kombinationen 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



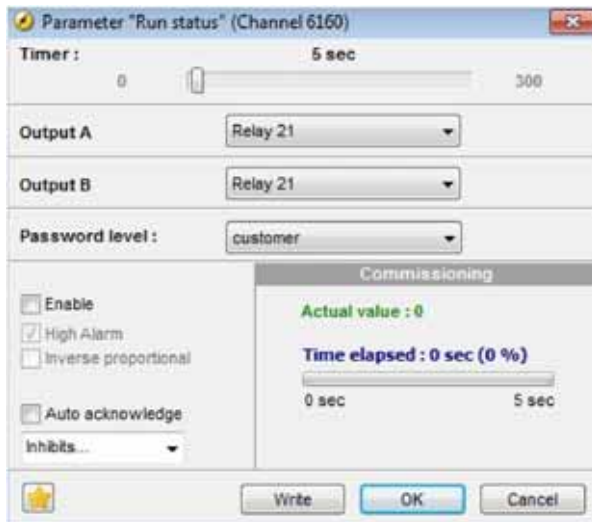
Der Digitaleingang ‚auto-start/stop‘ darf für diese Funktion nicht verwendet werden; ‚auto-start/ stop‘ ist in M-Logic verfügbar und dort kombinierbar.



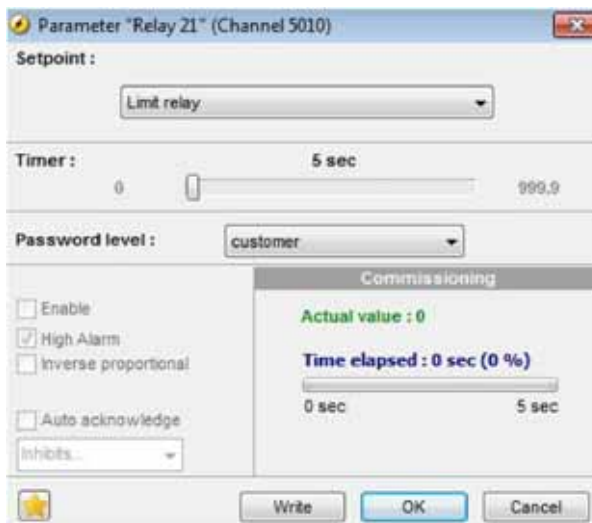
Dies sind Dauerbefehle und aktiv während der Einschaltperiode.

7.9 Status Motor läuft

6160 Motor läuft kann einen Digitalausgang aktivieren wenn der Motor läuft.



Stellen Sie die Relais-Nummer in Output A und Output B ein, um diese Funktion zu aktivieren. Stellen Sie die Relaisfunktion im E/A-Menü auf Limit. Das Relais wird aktiviert, ohne dass ein Alarm ausgelöst wird.



i Wird das Relais nicht auf 'Limit' gestellt, wird bei jedem Start ein Alarm ausgelöst.

7.10 Leerlauf

7.10.1 Leerlauf

Diese Funktion ändert die Start- und Stoppssequenzen, um einen Aggregatebetrieb unter arktischen Bedingungen zu ermöglichen.

Sie ist mit und ohne Timer möglich. Es stehen zwei Timer zur Verfügung. Es gibt einen Timer für die Startsequenz und einen für die Stoppssequenz.

Die Hauptfunktion ist hier, das Aggregat vom Stoppen abzuhalten. Die Timer machen die Funktion flexibler.



Der Antriebsmotor muss für diese Funktion vorbereitet sein.

Die Leerlauffunktion wird typischerweise in Applikationen verwendet, in denen das Aggregat so tiefen Temperaturen ausgesetzt ist, dass Startschwierigkeiten oder Beschädigung zu erwarten sind.

7.10.2 Beschreibung

Die Funktion wird in Parameter 6290 eingestellt und aktiviert. Es wird darauf hingewiesen, dass der Drehzahlregler die Leerlaufdrehzahl selbst regeln muss und durch einen Relaisausgang aus der AGC gesteuert werden kann (siehe Diagramm).

Es werden zwei Digitaleingänge zur Steuerung verwendet. Die Konfiguration erfolgt über die USW:

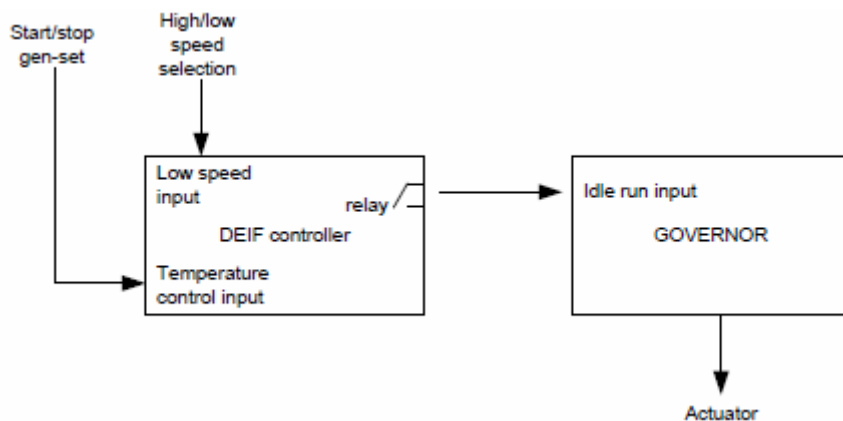
Nr.	Eingang	Beschreibung
1	Low speed input	Über diesen Eingang wird das Umschalten zwischen Leerlauf- und Nenndrehzahl vorgenommen. Dieser Eingang verhindert nicht die Abstellung des Aggregates. Es wird nur die Drehzahl umgeschaltet.
2	Temperature control input	Das Aggregat wird bei aktivem Eingang gestartet. Solange der Eingang aktiv ist, kann das Aggregat nicht gestoppt werden. Um die Temperatursteuerung muss Leerlauf in Parameter 6295 aktiviert werden.



Ist die Leerlauffunktion über Timer aktiviert, dann überschreibt dies den Digitaleingang.



Für diese Betriebsart ungeeignete Turbolader können Schaden nehmen, wenn sich das Aggregat zu lange im Leerlauf befindet.

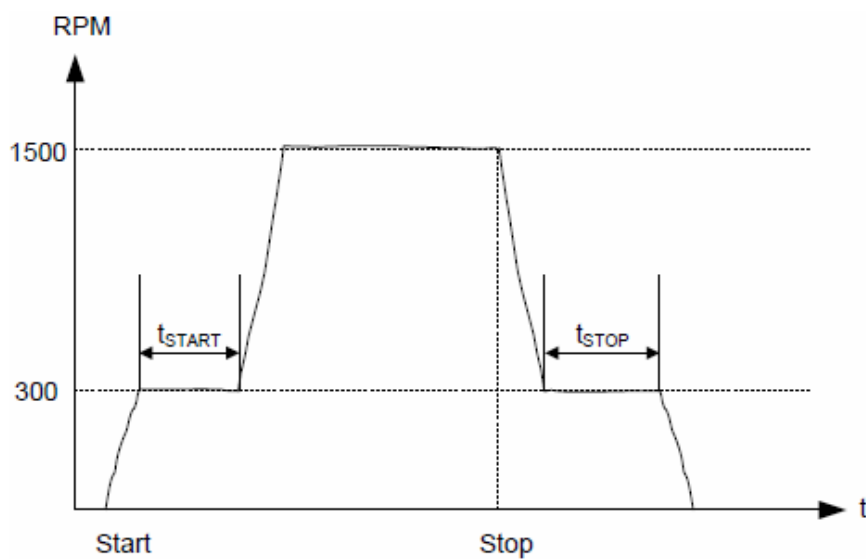


7.10.3 Beispiele

Leerlauf bei Start und Stopp.

In diesem Beispiel sind beide Timer aktiviert.

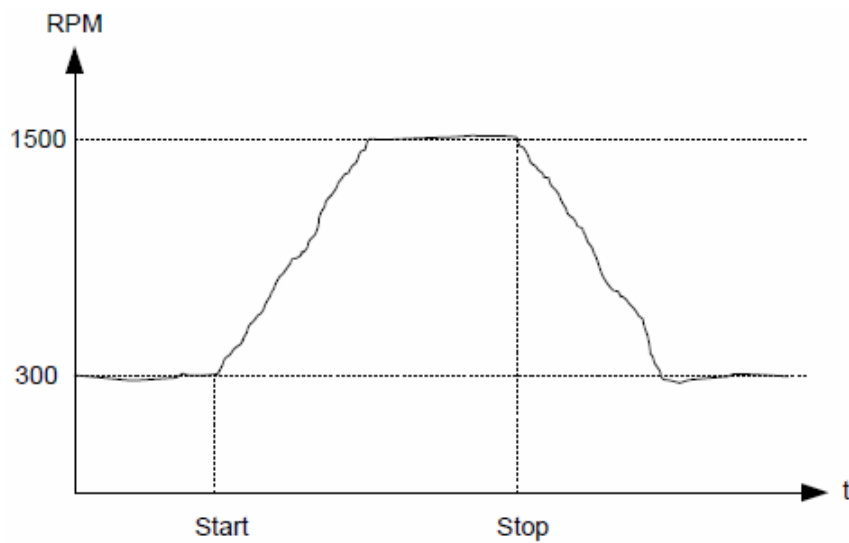
Die Start- und Stoppssequenzen sind modifiziert, um die Leerlaufdrehzahl zu realisieren. Vor dem Hochlaufen auf Nenndrehzahl befindet sich das Aggregat in Leerlaufdrehzahl. Nach dem Absetzen des Stoppbefehls geht das Aggregat von Nenndrehzahl auf Leerlaufdrehzahl, bevor es ganz abgestellt wird.



Leerlaufdrehzahl - keine Abstellung

In diesem Beispiel sind beide Timer deaktiviert.

Soll das Aggregat nicht stoppen, muß der Digitaleingang "temp. control" eingeschaltet bleiben. Die Charakteristik sieht dann so aus:



i Der Öldruckalarm (RMI Öl) ist mit Einstellung „ON“ im Leerlaufbetrieb aktiviert.

7.10.4 Unterdrückung

Alarmer, die mit der Unterdrückungsfunktion deaktiviert sind, bleiben dies auch. Ausnahme: RMI Öl 6, 7 und 8, diese sind auch während der Leerlaufdrehzahl aktiv.

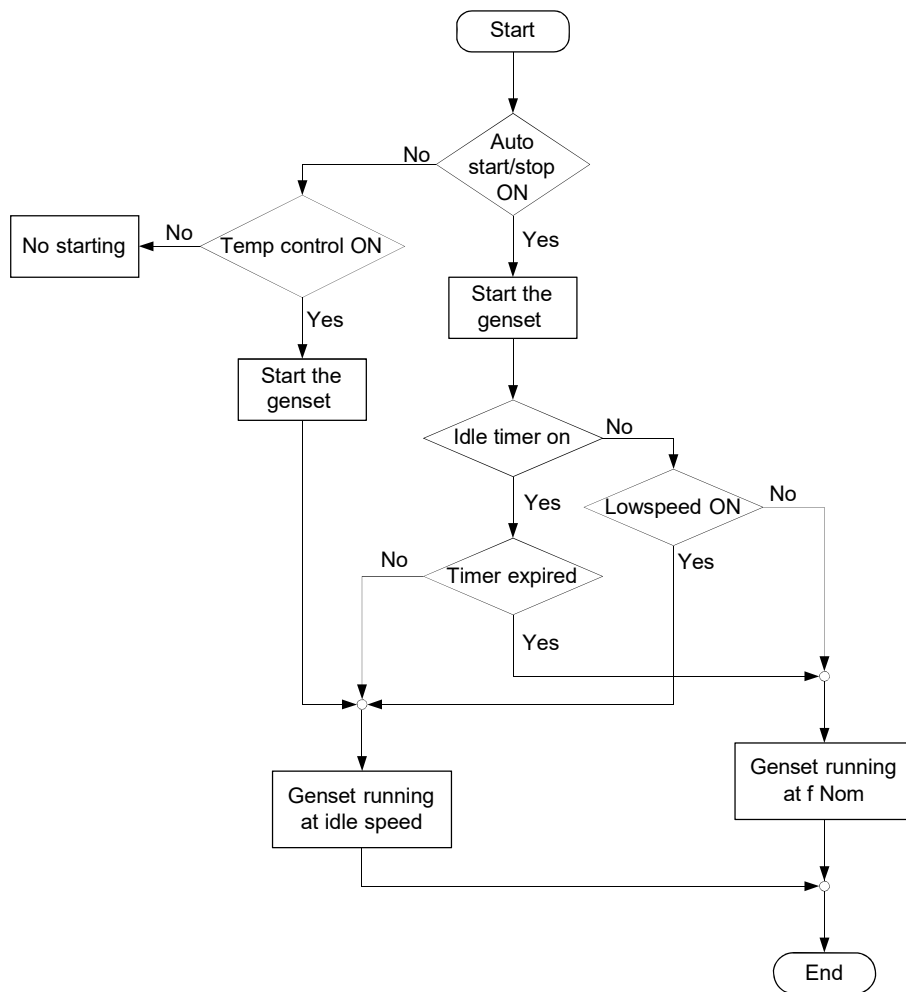
7.10.5 Motor-Läuft-Signal

Das Motor-Läuft-Signal muss während des Leerlaufs aktiviert sein.

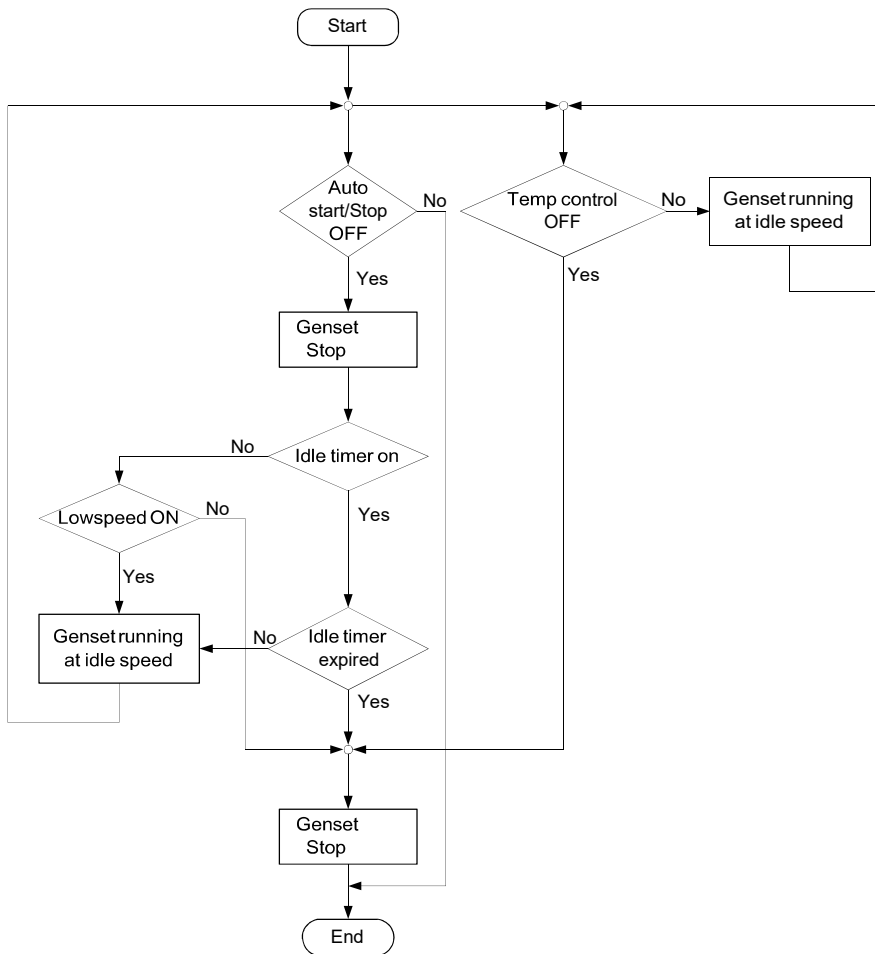
7.10.6 Flussdiagramme Leerlaufdrehzahl

Die Flussdiagramme veranschaulichen das Starten und Stoppen des Aggregates unter Verwendung der Eingänge 'temp. control' und 'low speed'.

7.10.7 Start



7.10.8 Stopp



7.11 Kühlmittelheizung

Diese Funktion regelt die Kühlmitteltemperatur. Ein Sensor misst die Kühlmitteltemperatur und die AGC schaltet über einen Relaisausgang eine externe Heizung. So wird der Antriebsmotor auf einer bestimmten Temperatur gehalten.

Einstellwerte in Parameter 6320:

Sollwert: Dieser Wert +/- die Hysterese ist der Ein- bzw. Ausschaltpunkt für die Heizung.

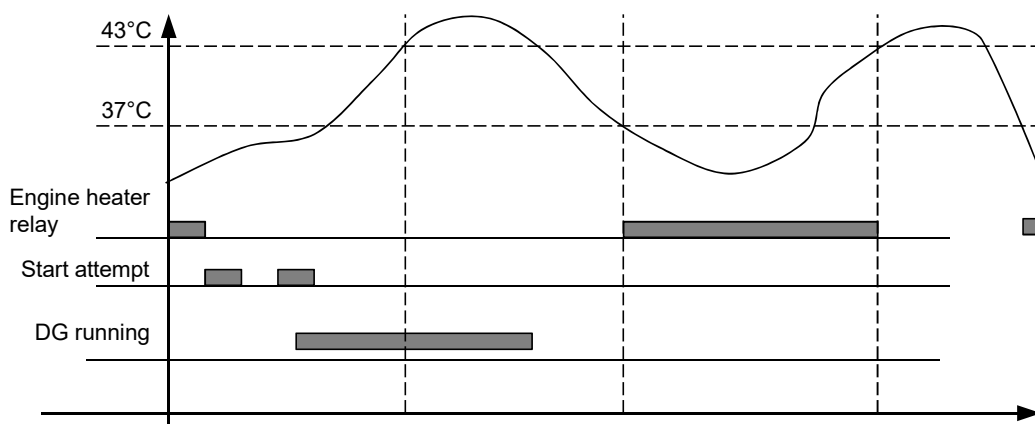
Ausgang A: Relaisausgang für Kühlmittelheizung

Eingangstyp: Multieingang für Kühlmitteltemperaturmessung.

Hysterese: Hysterese

Aktivierung: Aktiviert die Funktion

Prinzip:



Die Kühlmittelheizung ist nur bei abgestelltem Aggregat aktiv.

7.11.1 Alarm Kühlmittelheizung

Fällt die Temperatur trotz eingeschalteter Kühlmittelheizung weiter, kann ein Alarm in Parameter 6330 ausgelöst werden.

7.12 Lüftung

Diese Funktion kann die Motorkühlung regeln. Ein Multieingang wird für die Messung der Kühlmitteltemperatur verwendet und auf diesem Wege ein externes Lüftungssystem eingeschaltet, um die Kühlmitteltemperatur unter dem eingestellten Grenzwert zu halten. Siehe Diagramm.

Verfügbare Grenzwerte (**6460 Max Lüftung**):

Sollwert: Grenzwert für die Aktivierung des Relais in Ausgang A.

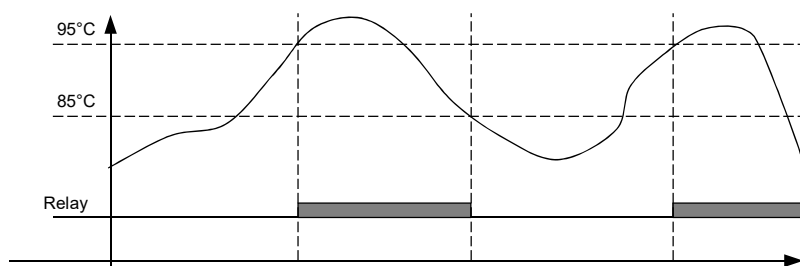
Ausgang A (OA): Das Relais schaltet, wenn der Grenzwert überschritten wird.

Hysterese: Die Differenztemperatur, die zum Abfall des Relais unterschritten werden muss.

Enable: Ein-/Ausschalten der Funktion.



Der Eingangstyp zur Temperaturmessung wird in Parameter 6323 (Motorheizung) eingestellt.



7.12.1 Alarme Max. Lüftung

Zwei Alarme können in Parameter 6470 und 6480 eingestellt werden. Die Alarme werden aktiviert, wenn die Kühlmitteltemperatur trotz eingeschaltetem Relais noch ansteigt.

7.13 Nicht in Auto

Diese Funktion kann für die Meldung oder Alarmauslösung verwendet werden, falls das System nicht in Auto ist. Die Einstellung erfolgt in Menü 6540.

7.14 Füllpumpenlogik

Die Füllpumpenlogik steuert die Kraftstoffpumpe zwischen Vorrats- und Tagestank. Die Pumpe wird über definierbare Schaltpunkte geschaltet. Die Start- und Stoppwerte werden über einen der 3 Multieingänge überwacht.

Parameter	Name	Funktion
6551	Pumpenstart	Startpunkt in Prozent.
6552	Pumpenstopp	Stopppunkt in Prozent.
6553	Timer	Verzögerungstimer vor Aktivierung des Füllüberwachungsalarms.
6554	Ausgang A	Relais zur Steuerung der Füllpumpe. Das ausgewählte Relais wird unterhalb der Startpunktes ein- und oberhalb des Stopppunktes ausgeschaltet.
6555	Typ	Multieingang für die Füllstandsmessung. Wählen Sie Multieingang bei 4-20 mA Signal. Wählen Sie „Automatische Erkennung“ bei RMI
6556	Fehlerklasse	

Einstellwerte in Menü 6550:

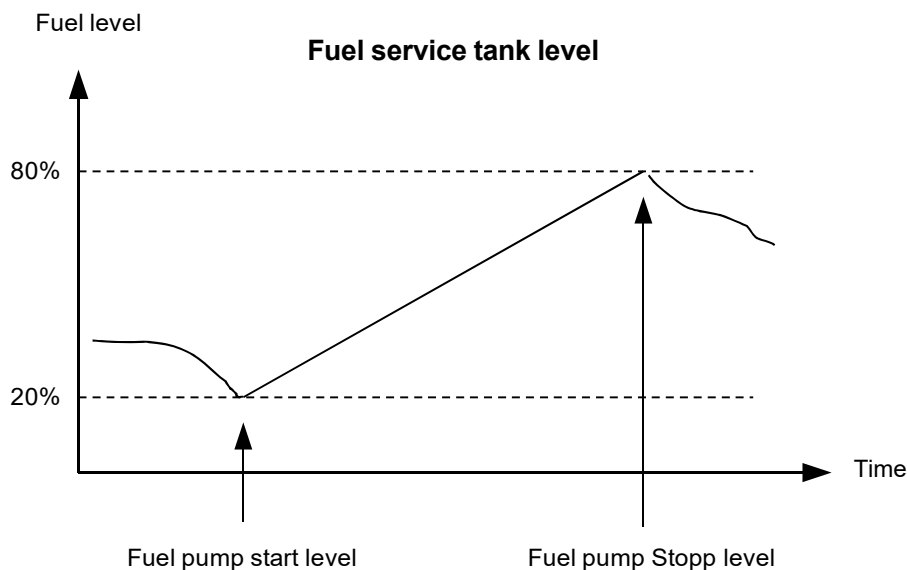


Das Füllpumpenrelais kann in M-Logik konfiguriert werden.



Das Ausgangsrelais muss als Limitrelais konfiguriert sein. Andernfalls tritt ein Alarm mit dem Einschalten des Relais auf.

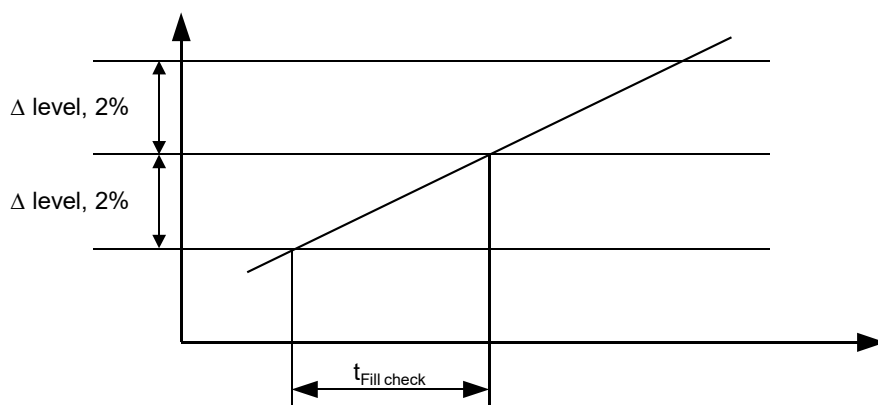
Die Darstellung zeigt das Füllen des Tagestanks. Start bei 20%. Stopp bei 80%.



7.14.1 Füllüberwachung

Die Füllpumpenlogik enthält eine **Füllpumpencheck**-Funktion.

Läuft die Füllpumpe, muss der Pegel um mindestens den in Menü 6557 eingestellten Prozentwert Füllpumpesteigung während des in Menü 6553 eingestellten Timers Füllpumpencheck steigen. Steigt der Pegel nicht wie die Steigung innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit vorgibt, wird das Füllpumpenrelais deaktiviert und ein Füllpumpenalarm ausgelöst. Der Füllpumpenalarm kann in Menü 6553 aktiviert/deaktiviert werden.



Die Steigerungsrate von 2 % wie oben gezeigt ist nur ein Beispiel und kann in Parameter 6557 (Füllpumpesteigung) geändert werden.

7.15 Fehlerklasse

7.15.1 Fehlerklasse

Alle Alarmer müssen mit einer Fehlerklasse eingestellt werden. Die Fehlerklasse bestimmt die Auswirkung des Alarms auf die Funktion der Anlage.

Es können sieben verschiedene Fehlerklassen eingestellt werden. Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Fehlerklassen bei laufender und stehender Maschine.

7.15.2 Motor läuft

Fehler-klasse	Aktion	Hupe	Anzeige	Abwurf GS	Abwurf NS	Nachlauf	Stopp
1 Block		X	X				
2 Warning		X	X				
3 Trip GB		X	X	X			
4 Trip + stop		X	X	X		X	X
5 Shutdown		X	X	X			X
6 Trip MB		X	X		X		
7 Trip MB/GB		X	X	(X)	X		

Die Tabelle zeigt die Aktionen der einzelnen Fehlerklassen. Ist zum Beispiel ein Alarm auf die Fehlerklasse „shutdown“ konfiguriert, passiert Folgendes:

- Die Hupe wird aktiviert
- Der Alarm wird im Display angezeigt
- Der GS öffnet sofort
- Das Aggregat wird sofort stillgesetzt
- Das Aggregat kann nicht mehr gestartet werden (siehe nächste Tabelle)



Die Fehlerklasse „Trip MB/GB“ wirft den Generatorschalter nur dann ab, wenn kein Netzschalter in der Applikation vorhanden ist.

7.15.3 Motor steht

Fehlerklasse	Aktion	Start blockiert	NS blockiert	GS blockiert
1 Block		X		
2 Warning				
3 Trip GB		X		X
4 Trip + stop		X		X
5 Shutdown		X		X
6 Trip MB			X	
7 Trip MB/GB		(X)	X	(X)



Zusätzlich zu den Fehlerklassen können bis zu zwei Relais pro Alarm parametrierbar werden, falls freie Relais vorhanden sind.



Die Fehlerklasse 'Trip MB/GB' verhindert den Anlauf nur dann, wenn kein Netzschalter in der Applikation vorhanden ist.

7.15.4 Konfiguration der Fehlerklassen

Die Fehlerklassen sind über das Display oder die USW einstellbar.

Bei Änderungen über die USW muss die zu konfigurierende Alarmfunktion ausgewählt werden. Die Auswahl erfolgt über ein Pull-Down-Menü.



7.16 Wartungstimer

Die Steuerung kann die Wartungsintervalle überwachen. Es stehen zwei unabhängige Wartungstimer zur Verfügung. Die Einstellung erfolgt in Parameter 6110 und 6120.

Die Betriebsstundenzählung beginnt mit der Motor-läuft-Erkennung.

Einstellwerte in den Parametern 6110 und 6120:

- Enable:* Ein-/Ausschalten der Alarmfunktion.
- Running hours:* Anzahl der Betriebsstunden. Der Alarm wird aktiviert, sobald die Anzahl der Betriebsstunden überschritten wird.
- Day:* Alarm nach Kalendertag. Der Alarm tritt auch dann auf, wenn die Anzahl der Betriebsstunden nicht erreicht wurde. Der Alarm wird um 8:00 Uhr aktiviert.
- Fail class:* Fehlerklasse des Alarms.
- Output A:* Relaisausgang.
- Reset:* Rücksetzen des Wartungstimers. Ein Rücksetzen muss nach Alarmauslösung vorgenommen werden.

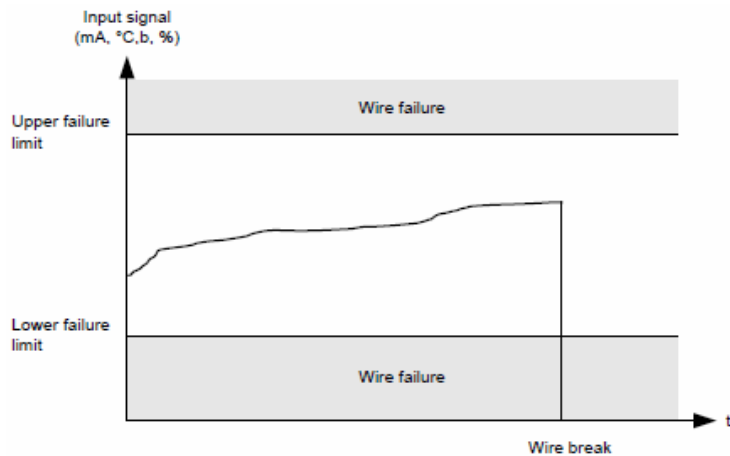
7.17 Drahtbruchüberwachung

Für die Multieingänge und die Analogeingänge kann eine Drahtbruchüberwachung zugeschaltet werden. Liegt der gemessene Eingangswert außerhalb des definierten Messbereichs, wird er als Kurzschluss oder Drahtbruch angenommen. Ein Alarm mit einer konfigurierbaren Fehlerklasse wird aktiviert.

Eingang	Drahtbruchbereich	Normalbereich	Drahtbruchbereich
4-20 mA	< 3 mA	4-20 mA	> 21 mA
Pt100	< 82.3 Ω	-	> 194.1 Ω
Pt1000	< 823 Ω	-	> 1941 Ω
RMI Oil, type 1	< 1.0 Ω	-	> 195.0 Ω
RMI Oil, type 2	< 1.0 Ω	-	> 195.0 Ω
RMI Temp, type 1	< 4.0 Ω	-	> 488.0 Ω
RMI Temp, type 2	< 4.0 Ω	-	> 488.0 Ω
RMI Temp, type 3	< 0.6 Ω	-	> 97.0 Ω
RMI Fuel, type 1	< 0.6 Ω	-	> 97.0 Ω
RMI Fuel, type 2	< 1.0 Ω	-	> 195.0 Ω
RMI configurable	< kleinster Widerstand	-	> größter Widerstand
Level switch	Nur bei geöffnetem Schalter aktiv		

Prinzip

Die Abbildung zeigt, dass der Messwert bei Drahtbruch auf Null zurückfällt. Ein Alarm wird ausgelöst.



7.18 Digitaleingänge

Die Steuerung enthält eine Anzahl von Eingängen, von denen einige nicht konfigurierbar sind.

	Eingangsfunktion	Auto	Test	Man	Block	Konfigurierbar	Signal
1	Shutdown override	X	X	X	X	Ja	Dauer
2	Access lock	X	X	X	X	Ja	Dauer
3	Binary running detection	X	X	X	X	Ja	Dauer
4	Remote start			X		Ja	Impuls
5	Remote stop			X		Ja	Impuls
6	Test	X		X	X	Ja	Impuls
7	Auto		X	X	X	Ja	Impuls
8	Manual		X		X	Ja	Impuls
9	Block	X	X	X		Ja	Dauer
10	Remote GB ON			X		Ja	Impuls
11	Remote GB OFF			X		Ja	Impuls
12	Remote MB ON			X		Ja	Impuls
13	Remote MB OFF			X		Ja	Impuls
14	Remote alarm acknowledge	X	X	X	X	Ja	Dauer
15	Auto start/stop	X				Ja	Dauer
16	Remove starter	X	X	X		Ja	Dauer
17	GB position ON	X	X	X	X	Ja	Dauer
18	GB position OFF	X	X	X	X	Ja	Dauer
19	MB position ON	X	X	X	X	Ja	Dauer
20	MB position OFF	X	X	X	X	Ja	Dauer
21	Emergency stop	X	X	X	X	Nein	Dauer
22	Low speed	X	X			Ja	Dauer
23	Temperature control	X	X			Ja	Dauer
24	Battery test	X				Ja	Impuls
25	Mains Okay	X	X	X	X	Ja	Impuls
26	GB close inhibit	X		X	X	Ja	Dauer
27	MB close inhibit	X	X	X	X	Ja	Dauer
28	Enable mode shift	X	X	X	X	Ja	Dauer
29	Start enable	X	X	X		Ja	Dauer
30	Alternative start	X	X	X	X	Ja	Dauer
31	Switchboard error	X	X	X	X	Ja	Dauer
32	Total test	X	X	X	X	Ja	Dauer
33	GB spring loaded	X	X	X	X	Ja	Dauer
34	MB spring loaded	X	X	X	X	Ja	Dauer
35	Inhibit Engine alarms	X	X	X	X	Ja	Dauer

7.18.1 Funktionsbeschreibung

1. Shutdown override - Sprinkler

Dieser Eingang schaltet alle Schutzmaßnahmen auf Warnung um, außer Überdrehzahl und Not-Aus. Die Anzahl der Startversuche ist standardmäßig sieben, kann aber in Parameter 6201 konfiguriert werden. Auch wird eine spezielle Nachlaufzeit in der Stoppssequenz 6202, nach Aktivierung dieses Eingangs, verwendet.

2. Access lock - Zugriffssperre

Die Steuertasten des Displays werden deaktiviert. Es können nur Messwerte, Alarmer und Protokolle eingesehen werden.

3. Binary running detection – Motor läuft

Dieser Eingang meldet: Motor läuft. Ist er aktiviert, ist das Startrelais deaktiviert.

4. Remote start – Fernstart Hand

Der Eingang leitet die Startsequenz im Handbetrieb ein.

5. Remote Stopp – Fernstopp Hand

Der Eingang leitet die Stoppssequenz im Handbetrieb ein. Das Aggregat wird ohne Nachlaufzeit stillgesetzt.

6. Test - Probe

Umschaltung in Betriebsart Test.

7. Auto - Automatik

Umschaltung in Betriebsart Auto.

8. Manual - Hand

Umschaltung in Betriebsart Hand.

9. Block - Aus

Umschaltung in Betriebsart Aus.



Ist die Betriebsart Block-Aus gewählt, kann über die Digitaleingänge keine andere Betriebsart gewählt werden.

10. Remote GB ON – GS EIN Hand

Die GS-EIN-Sequenz wird eingeleitet, wenn sich die Anlage in Betriebsart Hand befindet und der NS geöffnet ist.

11. Remote GB OFF – GS AUS Hand

Die GS-AUS-Sequenz wird eingeleitet, wenn sich die Anlage in Betriebsart Hand befindet.

12. Remote MB ON – NS EIN Hand

Die NS-EIN-Sequenz wird eingeleitet, wenn sich die Anlage in Betriebsart Hand befindet und der GS geöffnet ist.

13. Remote MB OFF – NS AUS Hand

Die NS-AUS-Sequenz wird eingeleitet, wenn sich die Anlage in Betriebsart Hand befindet.

14. Remote alarm acknowledge – Externe Alarmquittierung

Alle vorhandenen Alarmer werden quittiert und die Alarm-LED im Display hört auf zu blinken.

15. Auto start/Stopp - Fernstart

Das Aggregat wird bei Aktivierung dieses Eingangs gestartet. Das Aggregat wird bei Deaktivierung des Eingangs gestoppt. Der Eingang kann benutzt werden, wenn sich die Anlage in Insel-, Lasttransfer befindet und Betriebsart AUTO gewählt wurde.

16. Remove starter – Anlasser ausrücken

Die Startsequenz ist deaktiviert. Dies bedeutet, dass das Startrelais deaktiviert wird und der Anlassermotor ausrückt.

17. Generator breaker closed feedback (GB position ON) - GS-EIN-Rückmeldung

Dieser Eingang meldet die Generatorschalterstellung. Das Gerät erhält diese Rückmeldung, wenn der Schalter geschlossen ist oder ein Positionsfehleralarm auftritt.

18. Generator breaker open feedback (GB position OFF) - GS-AUS-Rückmeldung

Dieser Eingang meldet die Generatorschalterstellung. Das Gerät erhält diese Rückmeldung, wenn der Schalter geschlossen ist oder ein Positionsfehleralarm auftritt.

19. Mains breaker closed feedback (MB position ON) - NS-EIN-Rückmeldung

Dieser Eingang meldet die Netzschalterstellung. Das Gerät erhält diese Rückmeldung, wenn der Schalter geschlossen ist oder ein Positionsfehleralarm auftritt.

20. Mains breaker open feedback (MB position OFF) - NS-AUS-Rückmeldung

Dieser Eingang meldet die Netzschalterstellung. Das Gerät erhält diese Rückmeldung, wenn der Schalter geschlossen ist oder ein Positionsfehleralarm auftritt.

21. Emergency Stopp – Not-Aus

Dieser Eingang stoppt die Maschine sofort. Gleichzeitig wird der GS geöffnet.



Die Fehlerklasse „shutdown“ muss ausgewählt werden.

22. Low speed - Leerlauf

Deaktiviert die Regler und lässt das Aggregat im Leerlauf laufen.



Der Drehzahlregler muss für die Funktion vorbereitet sein.

23. Temperature control - Temperatursteuerung

Dieser Eingang ist Teil der Leerlauffunktion. Das Aggregat startet, wenn der Eingang hoch ist. Ist der Eingang aktiv, startet das Aggregat mit Nenn- oder Leerlaufdrehzahl, abhängig vom Leerlaufdrehzahleingang. Ist der Eingang deaktiviert, wechselt das Aggregat in den Leerlaufmodus (Leerlaufdrehzahl = EIN) oder stoppt (Leerlaufdrehzahl = AUS).

24. Mains Okay – Netz i.O.

Deaktiviert den Netzwiederkehr-Timer Die Rückschaltung zum Netzbetrieb wird durch diesen Eingang eingeleitet.

25. GB close inhibit – GS EIN Unterdrückung

Ist dieser Eingang aktiv, kann der GS nicht geschlossen werden. Die Steuerung kann z.B. über eine SPS erfolgen.

26. MB close inhibit – NS EIN Unterdrückung

Ist dieser Eingang aktiv, kann der NS nicht geschlossen werden. Die Steuerung kann z.B. über eine SPS erfolgen.

27. Enable mode shift - Notstromüberlagerung

Der Eingang aktiviert die Notstromüberlagerung. Die Steuerung führt die Notstromsequenz im Falle eines Netzfehlers durch. Wird dieser Eingang konfiguriert, werden die Einstellungen in Menü 7081 ignoriert.

28. Start enable - Startfreigabe

Dieser Eingang ist zu aktivieren, damit der Motor gestartet werden kann.



Wenn das Aggregat einmal läuft, kann der Eingang wieder deaktiviert werden.

29. Alternative start - Notstromtest

Dieser Eingang simuliert einen Netzausfall. Die Steuerung führt eine komplette Netzausfallsequenz durch, ohne dass ein tatsächlicher Netzausfall vorliegt.

30. Switchboard error - Schaltschrankfehler

Der Eingang kombiniert mit Parallel AUS, Parameter 6502, blockiert den Start der Maschine. Parameter 6500 aktiviert den Alarm. Es ist auch möglich, das Aggregat beim Laufen mit 6510 Stopp Swbd Fehler zu beeinflussen. Parallel EIN benötigt 6510 aktiv.

31. Total test - Vollprobe

Der Eingangsstatus wird im Ereignis-Logbuch eingetragen.

32. GB spring loaded – GS Feder gespannt

Der GS wird nicht eingeschaltet bevor dieser Eingang aktiv ist.

33. MB spring loaded – NS Feder gespannt

Der NS wird nicht eingeschaltet bevor dieser Eingang aktiv ist.

34. Inhibit EI alarms – Unterdrückung MK Alarme

Ist der Eingang aktiv, werden Alarme der Motorschnittstelle unterdrückt.



Die Eingangsfunktionen werden mit der PC Utility Software ausgeführt, siehe die dortige „Help“-Funktion.

7.19 Ausgänge

Die Steuerung enthält einige Ausgangsfunktionen die auf verfügbare Relais konfiguriert werden können.

	Ausgangsfunktion	Auto	Test	Man	Block	Konfigurierbar	Ausgangstyp
1	Status OK	X	X	X	X	Ja	Dauer
2	Run coil	X	X	X	X	Ja	Dauer
3	Stopp coil	X	X	X	X	Ja	Dauer
4	Prepare	X	X	X	X	Ja	Dauer
5	Starter (Crank)	X	X	X	X	Ja	Dauer
6	Horn	X	X	X	X	Ja	Dauer
7	GB on	X	X	X	X	Ja	Dauer
8	GB off	X	X	X	X	Ja	Dauer
9	MB on (CGC 413 only)	X	X	X	X	Ja	Dauer
10	MB off (CGC 413 only)	X	X	X	X	Ja	Dauer

7.19.1 Funktionsbeschreibung

1. Status OK

2. Run Coil - Betriebsmagnet

Das Relais ist angezogen solange die Maschine laufen soll.

3. Stopp Coil - Stopmagnet

Das Relais schließt zum Abstellen der Maschine, und bleibt nach dem Verlust aller Motor-Läuft-Rückmeldungen angezogen, bis die erweiterte Stopzeit abgelaufen ist (Parameter 6212).

4. Prepare – Vorglühen (Startvorbereitung)

Das Relais schließt als Erstes in der Startsequenz. Das Relais bleibt für die Timereinstellung in Parameter 6181 angezogen. Die Funktion wird zum Vorglühen oder Vorschmieren verwendet.

5. Starter (Crank) - Anlasser

Das Relais ist in der Startsequenz für die Einstellung in Timer 6184 geschlossen.

6. Horn - Hupe

Das Relais für die Hupe. Das Relais schließt mit einem auflaufenden Alarm und unabhängig von der Fehlerklasse für die eingestellte Zeit in Parameter 6130. Ist 6130 auf 0s eingestellt, bleibt das Relais bis zur Alarmquittierung angezogen.

7. GB on – GS EIN

Einschaltrelais für den GS.

8. GB off – GS AUS

Ausschaltrelais für den GS.

9. MB on (CGC 413 only) – NS EIN (nur CGC 413)

Einschaltrelais für den NS.

10. MB off (CGC 413 only) – NS AUS (nur CGC 413)

Ausschaltrelais für den NS.

7.20 Multieingänge

7.20.1 Multieingänge

Die CGC 412 enthält drei Multieingänge, die wie folgt konfiguriert werden können:

1. 4-20mA
2. Pt100
3. Pt1000
4. RMI oil (RMI Druck)
5. RMI water (RMI Temperatur)
6. RMI fuel (RMI Pegel)
7. Binary (Binär)

Die CGC 413 enthält zwei zusätzliche Multieingänge. Diese zusätzlichen Eingänge können nicht für die Startsequenz (Öldruck etc.) verwendet werden.

Die Multieingänge 58 und 59 können mit jeweils zwei Alarmen versehen werden.

Die Konfiguration erfolgt über den USW-Reiter mit der PC-Software. Die Parameternummern sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Eingang Nummer	Parameter
Multieingang 6	10980
Multieingang 7	10990
Multieingang 8	11000
Multieingang 58	11300
Multieingang 59	11310



Die Multieingänge können nur mit der PC-Software konfiguriert werden.

Für jeden Eingang stehen zwei Alarme zur Verfügung. Die Parameternummern werden bei der Konfiguration des Eingangstypes automatisch vergeben.

Eingangstyp	Multieingang 6	Multieingang 7	Multieingang 8	Multieingang 58	Multieingang 59
4-20 mA	4120/4130	4250/4260	4380/4390	4740/4750	4770/4780
Pt100	4160/4170	4290/4300	4420/4430	4740/4750	4770/4780
Pt1000	4160/4170	4290/4300	4420/4430	4740/4750	4770/4780
RMI Druck	4180/4190	4310/4320	4440/4450	4740/4750	4770/4780
RMI Temp	4200/4210	4330/4340	4460/4470	4740/4750	4770/4780
RMI Pegel	4220/4230	4350/4360	4480/4490	4740/4750	4770/4780
Binär	3400	3410	3420	4740	4770



Für den Digitaleingang steht nur ein Alarm zur Verfügung.

Werden die Multieingänge 58 und 59 als Digitaleingänge konfiguriert, dann benutzen die Drahtbruchalarme Parameternummern im Bereich 4000 (Normalerweise reserviert für Analogeingänge).

7.20.2 4-20 mA

Wird ein Multieingang auf 4-20mA konfiguriert, kann der Messbereich für eine korrekte Displayanzeige skaliert werden.

Die CGC 400 enthält einen Überstromschutz, der über 24mA auf Widerstandsmessung umschaltet um die Hardware zu schützen.

Wenn die Steuerung einen Überstrom am Multieingang erkennt, wird der Alarm „Multieing. HW Limit“ angezeigt, jedoch keine Parameternummer verwendet. Der Alarm erscheint wenn einer der Multieingänge Überstrom erkennt.

7.20.3 Pt100/Pt1000

Eingang zur Temperaturmessung, z.B. Kühlmitteltemperatur. Die Einheit kann von Celsius auf Fahrenheit in the PC-Software geändert werden.

Offsetparameter zur Kompensation von 2-Draht-Sensoren sind vorhanden.

7.20.4 RMI

Die Steuerung enthält bis zu 5 RMI Eingänge. Die Eingänge haben unterschiedliche Funktionen, da das Hardwaredesign verschiedene RMI-Typen zulässt.

RMI ist ein Widerstandsmesseingang zur Verwendung mit Widerstandsabhängigen Sensoren. Diese verschiedenen RMI-Typen für alle Multieingänge sind:

RMI oil:	Druck (z.B. Öldruck)
RMI water:	Temperatur (z.B. Kühlmitteltemperatur)
RMI fuel:	Pegel (z.B. Kraftstoffmenge)

Es sind verschiedene vordefinierte Kurven vorhanden, es können auch eigene Kurven hinterlegt werden.



Für die Multieingänge 58 und 59 stehen nur die vordefinierten Kurven zur Verfügung.

7.20.5 RMI Druck

Dieser Eingang wird typischerweise zur Öldruckmessung verwendet.

Druck		RMI Sensortyp		
		Typ 1	Typ 2	Typ 3
Bar	psi	Ω	Ω	Ω
0	0	10,0	10,0	
0,5	7	27,2		
1,0	15	44,9	31,3	
1,5	22	62,9		
2,0	29	81,0	51,5	
2,5	36	99,2		
3,0	44	117,1	71,0	
3,5	51	134,7		
4,0	58	151,9	89,6	
4,5	65	168,3		
5,0	73	184,0	107,3	
6,0	87		124,3	
7,0	102		140,4	
8,0	116		155,7	
9,0	131		170,2	
10,0	145		184,0	



Der konfigurierbare Typ erlaubt die Definition von 8 Punkten im Bereich 0-2500 Ω . Sowohl der Widerstandswert als auch der Druck können vorgegeben werden.

7.20.6 RMI Temperatur

Der Eingang dient typischerweise der Kühlmitteltemperaturmessung.

		RMI Sensor Type			
Temperature		Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
°C	°F	Ω	Ω	Ω	Ω
40	104	291,5	480,7	69,3	
50	122	197,3	323,6		
60	140	134,0	222,5	36,0	
70	158	97,1	157,1		
80	176	70,1	113,2	19,8	
90	194	51,2	83,2		
100	212	38,5	62,4	11,7	
110	230	29,1	47,6		
120	248	22,4	36,8	7,4	
130	266		28,9		
140	284		22,8		
150	302		18,2		



Der konfigurierbare Typ erlaubt die Definition von 8 Punkten im Bereich 0-2500 Ω . Sowohl der Widerstandswert als auch die Temperatur können vorgegeben werden.

7.20.7 RMI Pegel

Eingang zur Füllstandsmessung, z.B. Tagestankinhalt.

	RMI Sensortyp
	Typ 1
Wert	Widerstand
0%	78,8 Ω
100%	1,6 Ω

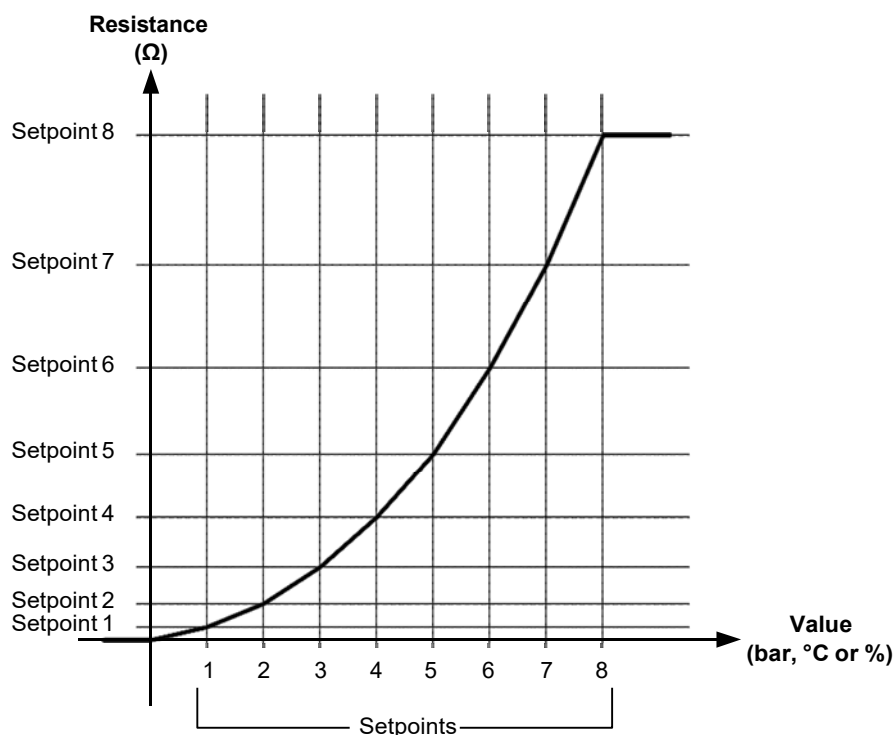
	RMI Sensortyp
	Typ 2
Wert	Widerstand
0%	3 Ω
100%	180 Ω

RMI Sensortyp	
Wert	Typ konfigurierbar
%	Widerstand
0	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
100	



Der konfigurierbare Typ erlaubt die Definition von 8 Punkten im Bereich 0-2500 Ω . Sowohl der Widerstandswert als auch der Wert können vorgegeben werden.

7.20.8 Darstellung konfigurierbarer Eingänge



7.20.9 Konfiguration

Die acht Punkte der konfigurierbaren RMI-Eingänge können nicht über das Display eingestellt werden, sondern **nur** über die PC-Software.



Passen Sie den Widerstandswert dem spezifischen Messwert an. Im Beispiel ist die Einstellung 10Ω bei 0,0bar.

7.20.10 Skalierung der 4-20 mA Eingänge

Die Skalierung passt den dargestellten Messwert dem Messbereich des angeschlossenen Sensors an. Es wird empfohlen zur Skalierung folgende Reihenfolge einzuhalten.

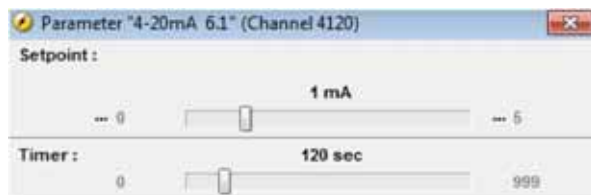
Skalierungsbeispiel:

1. Konfiguration des Multieingangs auf 4-20mA über die PC-Software, hier Multieingang 6 (Parameter 10980)
2. Auslesen der Parameter aus dem Gerät
3. Nach dem Auslesen sind die 4-20mA Alarmer unter dem Analog-Reiter in der Parameterliste zu finden. Das Beispiel zeigt die Einstellung des Alarms.

Die drei mit Pfeilen markierten Punkte links neben den Zahlen sind Eingabetasten. Skalieren Sie den Eingang nach den Vorgaben, hier 0-5bar:



4. Anpassung des Eingangs an die Erfordernisse, z.B. 0-5bar:



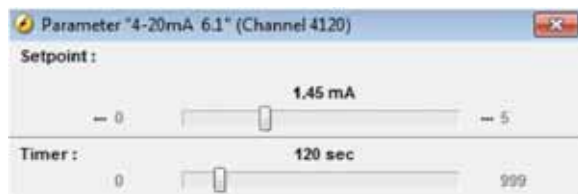
Das Display zeigt nun 0 bei 4mA.

5. Falls notwendig, können Dezimalen und Einheit angepasst werden (Parameter 11010).



6. Wurde die Skalierung geändert ist es notwendig, die Parameterliste erneut aus der Steuerung zu laden (1/1, 1/10 oder 1/100). Danach stehen die korrekten Einstellungen zur Verfügung.

7. Nach dem Auslesen muss der Alarm neu eingestellt werden. Die Skalierung wird auch zur Messwertanzeige am Display verwendet (hier 0,00-5,00bar).



Das Display zeigt nun den skalierten Wert für Multi-Eingang 6.

Im Beispiel oben ist die Skalierung mit 2 Dezimalstellen ausgeführt. Wird die Parameterliste nicht erneut aus dem Gerät geladen, können nur Alarmwerte ohne Dezimalstellen eingegeben werden.

Parameterliste speichern:

Nach den Änderungen an den 4-20mA-Eingängen sollte die Parameterliste aus dem Gerät geladen und gespeichert werden. Somit wird ein ungewünschtes Verändern der gewünschten Einstellungen vermieden.

7.20.11 Digital

Werden die Multieingänge auf Digitaleingänge (binary) konfiguriert, werden sie wie ganz normale Digitaleingänge verfügbar.

7.21 Auswahl der Eingangsfunktion

Digitale Alarmeingänge können mit der Wahlmöglichkeit wann der Alarm auslöst konfiguriert werden. Es kann das Arbeits- und das Ruhestromprinzip ausgewählt werden.

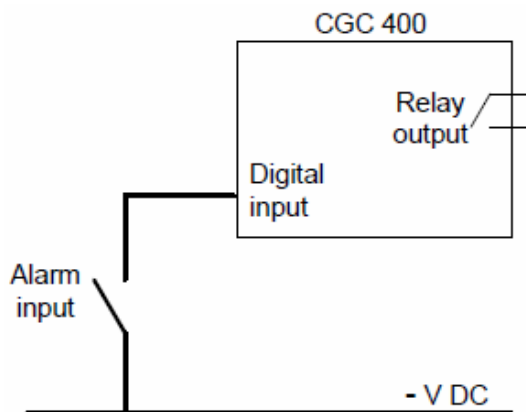
Die folgende Zeichnung veranschaulicht das Prinzip.

1. Digitaleingangsalarm Ruhestromprinzip NC (Normally Closed)
Der Alarm wird aktiviert wenn der Eingang geöffnet wird.
2. Digitaleingangsalarm Arbeitsstromprinzip NO (Normally Open)

Der Alarm wird aktiviert wenn der Eingang geschlossen wird.



Die Relaisfunktion kann auf ND (Normally Deenergised), NE (Normally Energised), Limit oder Horn konfiguriert werden.



7.22 Sprachauswahl

7.22.1 Sprachauswahl

Das Gerät kann verschiedene Sprachen anzeigen. Die Auslieferung erfolgt mit der englischen Mastersprache. Dies ist die Grundsprache und kann nicht verändert werden. Zusätzlich zur Mastersprache können drei zusätzliche Sprachen über die PC-Software konfiguriert werden.

Die Sprachauswahl erfolgt in Parameter 6080. Die Texte können mit der PC-Software geändert werden. Über das Display können nur die Sprachen umgeschaltet werden.

7.23 Texte der Statuszeile

Die Tabelle erklärt die Texte in der Statuszeile.

7.23.1 Standardtexte

Text	Erklärung	
AUS	Betriebsart AUS	
LEERLAUFPROBE	Betriebsart TEST	
VOLLPROBE		
LEERLAUFPROBE ###.#min	Die Betriebsart Test ist aktiviert und der Test-Timer zählt herunter	
VOLLPROBE ###.#min		
INSEL HAND	Aggregat steht oder läuft, keine weitere Aktivität	
Ber. INSEL AUTO	Aggregat gestoppt in Auto	
INSEL AKTIV	Aggregat läuft in Auto	
NOTSTROM HAND	Aggregat steht oder läuft, keine weitere Aktivität	
Ber. NOTSTROM AUTO	Aggregat gestoppt in Auto	
NOTSTROM AKTIV	Aggregat läuft in Auto	
LASTTRANSFER HAND	Aggregat steht oder läuft, keine weitere Aktivität	
Ber. LASTR. AUTO	Aggregat gestoppt in Auto	
LASTTRANSFER AKTIV	Aggregat läuft in Auto	
ANLAUF GESPERRT	Generator gestoppt und aktive(r) abstellende Alarm(e)	
GS BLOCKIERT	Aggregat läuft, GS offen und aktiver Alarm „GS-Abwurf“	
SPRINKLERBETRIEB	Der konfigurierbare Eingang ist aktiv	
ZUGRIFFSPERRE	Der konfigurierbare Eingang ist aktiviert und der Bediener versucht, eine der gesperrten Tasten zu	
GS Abwurf extern	Der Leistungsschalter wurde durch externe Geräte ausgelöst	Eintrag in das Ereignislogbuch.
NS Abwurf extern	Der Leistungsschalter wurde durch externe Geräte ausgelöst	Eintrag in das Ereignislogbuch.
LEERLAUF	Die Leerlauffunktion ist aktiv. Das Aggregat wird erst gestoppt, wenn ein Timer abgelaufen ist	
LEERLAUF ###.#min	Der Timer der Leerlauffunktion ist aktiv	
VORGLÜHEN	Das Vorglührelais ist aktiviert	
STARTIMPULS	Das Anlasserrelais ist aktiv	
STARTPAUSE	Das Anlasserrelais wurde während der Startsequenz deaktiviert	
NETZAUSFALL	Netzfehler und Netzfehler-Timer ist abgelaufen	
NETZAUSFALL IN ###s	Netzfrequenz- und/oder Netzspannungsmesswert sind außerhalb der Limits und die Verzögerungszeit läuft.	Nur in Geräten mit Notstromlogik.

Text	Erklärung	
NETZ U OK VRZ #####s	Netzspannung okay und die Netzberuhigungszeit läuft.	Nur in Geräten mit Notstromlogik.
NETZ f OK VRZ #####s	Netzfrequenz okay und die Netzberuhigungszeit läuft.	Nur in Geräten mit Notstromlogik.
Hz/V OK IN ###s	Spannung und Frequenz am Aggregat sind in Ordnung und die Beruhigungszeit läuft.	Nach Ablauf darf der Zeit darf der GS bedient werden
NACHLAUFZEIT ###s	Nachlaufphase ist aktiviert	
NACHLAUFZEIT	Die Nachlaufzeit ist aktiviert und andauernd	Der Nachlaufzeit-Timer ist auf 0,0 s eingestellt
ABSTELLEN	Das Aggregat wird abgestellt	
ERW. STOPPZEIT ###s		
EXTERNER STARTBEFEHL	Ein geplanter Notstrombetrieb ist aktiv	Die Netzspannung kann in dieser Zeit in Ordnung sein

7.24 Zähler

Im Gerät sind diverse Zähler integriert, von denen einige bei Bedarf eingestellt werden können, wenn zum Beispiel die Steuerung an einem vorhandenen Aggregat eingebaut wird oder der Leistungsschalter ausgetauscht wurde.

Die Tabelle zeigt die einstellbaren Zähler und deren Funktion in Menü 6100:

Beschreibung	Funktion	Kommentar
6101 Betr. h x1	Betriebsstunden (0-999)	Zählt mit Motor-Läuft-Rückmeldung
6102 Betr. h x1000	Betriebsstunden x 1000	Zählt mit Motor-Läuft-Rückmeldung
6103 GS Schaltsp.	Schaltspiele Generatorschalter	Zählt bei jedem Schließbefehl
6104 NS Schaltsp.	Schaltspiele Netzschalter	Zählt bei jedem Schließbefehl
6105 Reset	Rücksetzen kWh Zähler.	Reset EIN wird nach dem Rücksetzen des Zählers wieder auf Reset AUS geschaltet.
6106 Startversuche	Anzahl der Startversuche des Aggregates	Zählt bei jedem Startversuch



Zusätzliche Zähler für Betriebsstunden und Energie können über die PC-Software ausgelesen werden.

7.25 M-Logik

M-Logik ist fest in die Steuerung integriert und somit keine optionsabhängige Funktion.

M-Logik wird zum Ausführen von Befehlen unter bestimmten Bedingungen verwendet. M-Logik ist keine SPS kann aber eine solche ersetzen wenn nur einfache Befehle benötigt werden.

M-Logik ist ein einfaches Werkzeug und basiert auf Logikereignissen. Bis zu drei Eingangsbedingungen werden zu einem Ausgangsbefehl verknüpft. Eine große Zahl von Eingangsbedingungen, wie zum Beispiel Digitaleingänge, Alarmer und Anlagenzustände, können ausgewählt werden. Eine Auswahl von Ausgangsbefehlen, wie zum Beispiel Relaisausgänge und Betriebsarten, können ebenfalls gewählt werden.



Die M-Logik ist Teil der PC-Software, und kann als solches nur über den PC konfiguriert werden. Siehe hierzu die M-Logik-Beschreibung.

Der Hauptzweck der M-Logik ist es, dem Bediener/Konstrukteur mehr Flexibilität für den Betrieb der Anlage zu bieten.



Siehe auch die "Help"-Funktion in der PC-Software für eine vollständige Beschreibung der M-Logik.

7.26 Summer

7.26.1 Summer

Die CGC 400 enthält einen eingebauten Summer. Die Konfiguration erfolgt über die M-Logik. Wenn der Summer als Alarmhupe verwendet werden soll, dann muss der Eingang auf „Horn“ und der Ausgang auf „Buzzer“ eingestellt werden. Der Summer verwendet den Hupentimer. Wird in M-Logic eine Verzögerung verwendet, verwendet der Summer diese Zeit zusätzlich.

7.27 USW Kommunikation

7.27.1 USW Kommunikation

Es kann eine Kommunikation zwischen Steuerung und PC via der PC-Utility-Software aufgebaut werden. Der Zweck ist es, einen Fernzugriff auf die Messwerte und die Steuerung der Applikation zu ermöglichen.

Applikationseinstellungen

Informationen hierzu finden Sie in der Hilfedatei der PC-Software.

Sicherheit

Wird die Verbindung unterbrochen, dann arbeitet die Steuerung mit den bisher empfangenen Daten. Ist z.B. nur die Hälfte der Parameterliste übertragen, dann nutzt die Steuerung die bisher übertragenen Daten.

7.28 Nennwerte

7.28.1 Umschalten zwischen den Nennwerten

Die vier Nennwertsätze können individuell konfiguriert werden. Die Einstellung erfolgt in den Parametern 6000 bis 6030 (Nennwertsatz 1 bis 4). Des Weiteren verfügt die Steuerung über zwei Nennwertsätze für die Sammelschiene in Parametern 6050 bis 6060.



Wenn kein Sammelschienen-Spannungswandler vorhanden ist, können die Primär- und Sekundärseitenwerte auf den Generatornennwert eingestellt werden.



Die Umschaltung zwischen den Nennwertsätzen wird typischerweise in Mietapplikationen verwendet, um z.B. zwischen 50 und 60Hz umzuschalten.

Umschaltung

Die Umschaltung kann auf zwei Arten erfolgen: M-Logik oder Parameter 6006.

M-Logik

In M-Logik kann die Umschaltung zwischen den Nennwertsätzen erfolgen.

Beispiel:

Event A		Event B		Event C	Output
Dig. input no. 10	or	Not used	or	Not used	Set nom. parameter settings 1
Not Dig. input no. 10	or	Not used	or	Not used	Set nom. parameter settings 2

Parameter

In Parameter 6006 erfolgt die Auswahl des Nennwertsatzes 1 bis 4.

7.29 Skalierung

Die Werkseinstellung ist 100 V-25000 V (Menü 9030). Zum Handling von Applikationen über 25kV und unter 100V ist es nötig die Einstellung zu verändern. Dies ermöglicht einen großen Spannungs- und Leistungsbereich.

Einstellung Menü 9030 über das Display.



Die Änderung der Spannungsskalierung ändert auch die Leistungsskalierung:

Skalierung Parameter 9030	Nennwertsatz 1 bis 4 (P) Änderung durch Parameter 9030	Nennwertsatz 1 bis 4 (U) Änderung durch Parameter 9030	Spannungswandler- Verhältnis Parameter 6041, 6051 und 6053
10 V-2500 V	1,0-900,0 kW	10,0 V-2500,0 V	10,0 V-2500,0 V
100 V-25000 V	10-20000 kW	100 V-25000 V	100 V-25000 V
1 kV-75 kV	0,10-90,00 MW	1,00 kV-75,00 kV	1,00 kV-75,00 kV
10 kV-160 kV	1,0-900,0 MW	10,0 kV-160,0 kV	10,0 kV-160,0 kV



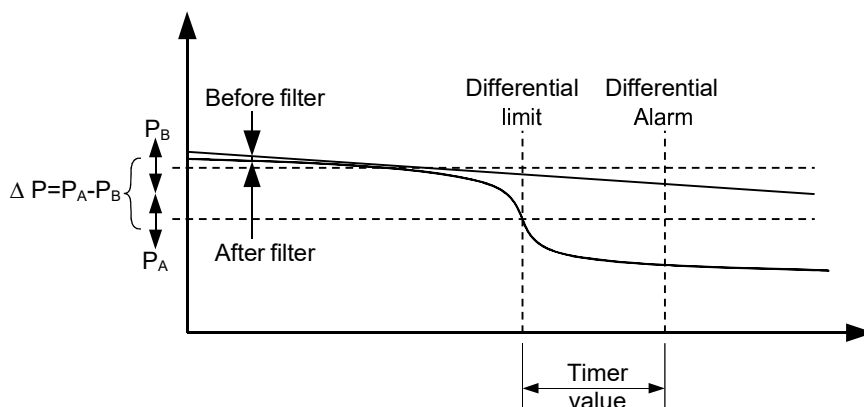
Alle Nennwerte und Spannungswandlerverhältnisse müssen nach der Änderung der Skalierung in Menü 9030 geprüft und ggf. angepasst werden.

7.30 Differenzmessung

7.30.1 Differenzmessung

Mit dieser Funktion können zwei Analogsignale miteinander verglichen, und bei entsprechender Differenz ein Alarm ausgelöst werden.

Ist dies zum Beispiel eine Luftfilterdifferenzdruckmessung, wird der Timer beim Überschreiten zwischen PA (Analog A) und PB (Analog B) überschritten ist. Fällt der Differenzdruck wieder unter den Grenzwert vor Ablauf des Timers, wird der Timer gestoppt und zurückgesetzt.



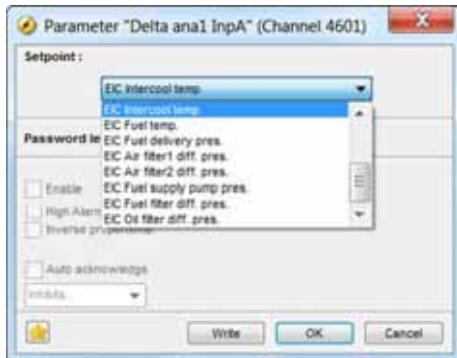
Es stehen drei Differenzmessungen zwischen jeweils zwei Analogeingängen zur Verfügung.

Die Konfiguration erfolgt in den Menüs 4600-4606. Im folgenden Bild ist die Differenzmessung 1 dargestellt.

An	4601 Delta anal InpA	1482	4
An	4602 Delta anal InpB	1483	4

Die verfügbaren Analogeingänge sind:

- Multieingänge
- CANbus Motorwerte



Der zugehörige Grenzwert wird in Parametern 4610-4660 eingestellt. Jede Differenzmessung enthält zwei Alarmlevel. Folgendes Bild zeigt die die Alarmlevel für Diffferenzmessung 1.

Ain	4610	Delta ana1 1	1488	1
Ain	4620	Delta ana1 2	1489	1



7.31 Dateinamenserweiterung

7.31.1 Dateinamenserweiterung

Die Dateinamenserweiterung für die CGC 400 ist .4cx.

Das Update der Firmware erfolgt nach der Standardprozedur der PC-Software. Weitere Information sind in der Online-Dokumentation enthalten.

7.32 Modbusparameter

7.32.1 Modbusparameter

Gilt nur für die RS485 Schnittstelle.

Die CGC 400 enthält eine integrierte Modbusschnittstelle.

Die Schnittstelle kann zwischen ASCII und RTU umgeschaltet werden. Einige Schnittstellenparameter unterscheiden sich zwischen den beiden Varianten.

RTU	ASCII
Speed 9600 bps	Speed 9600 bps
8 data bits	7 data bits
Parity none	Parity even
1 Stopp bit	1 Stopp bit

7.33 Timer Batterieunterspannungsalarm

7.33.1 Timer Batterieunterspannungsalarm

Die CGC 400 enthält einen großen Speicherkondensator zur Überbrückung von Spannungseinbrüchen beim Anlassen.

Um ungewollte Auslösungen beim Abstöpseln des Gerätes zu vermeiden wurde der Timer für den Alarm geändert.

Es kann keine kürzere Auslösezeit als 10s eingestellt werden.

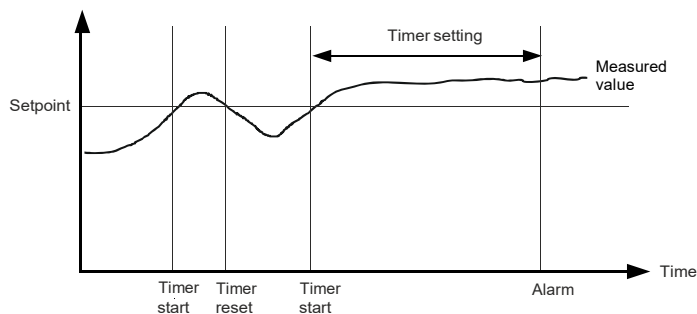
8. Schutz

8.1 Allgemein

8.1.1 Allgemein

Die Schutzfunktionen haben alle einen festgelegten Timer- und Grenzwertbereich.

Ist z.B. die Schutzfunktion Überspannung, wird der Timer gestartet, wenn der Grenzwert überschritten ist. Wird der Grenzwert während des ablaufenden Timers unterschritten, wird der Timer zurückgesetzt und bei Überschreiten des Grenzwertes erneut gestartet.



Der Ausgang ist aktiviert, sobald der Timer ausgelaufen ist. Die Gesamtverzögerungszeit = die Verzögerungseinstellung + Reaktionszeit.

Bei der Parametrierung muss die Messklasse der Steuerung und eine ausreichende 'Sicherheitsmarge' berücksichtigt werden.

Beispiel:



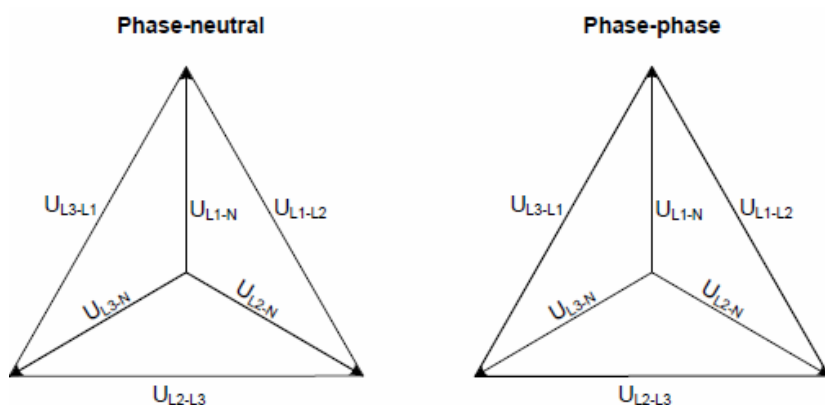
Ein Energieerzeugungssystem muss nicht wieder mit dem Netz verbunden werden, wenn die Spannung $85\% \text{ der } U_n + / - 0\% < U < 110\% \text{ } + / - 0\%$. Um ein Wiedereinschalten innerhalb dieses Intervalls zu gewährleisten, muss die Toleranz/Genauigkeit (Klasse 1 des Messbereichs) berücksichtigt werden. Es wird empfohlen, den Einstellbereich 1-2 % höher/niedriger zu setzen, als der tatsächliche Sollwert ist, wenn die Toleranz des Intervalls $+ / - 0\%$ beträgt, um sicherzustellen, dass das Aggregat nicht außerhalb des Intervalls ins Netz einspeist.

Schaltgruppe Außenleiterspannung

Die Spannungsalarme basieren ausnahmslos auf der Außenleitermessung. Strangspannungsmessung kann nicht gewählt werden.



Der Überstrom ist auf 200% Nennstrom limitiert. Somit kann er nicht als Kurzschlusschutz betrachtet werden.



Wie im Vektor-Diagramm dargestellt, entsteht bei einer Fehlersituation eine Differenz der Spannungswerte für Strangspannungen und Außenleiterspannungen.

Die Tabelle zeigt Messwerte bei einer 10%igen Unterspannung in einem 400/230 Volt-System.

	Strang	Außenleiter
Nennspannung	400/230	400/230
Spannung, 10% Fehler	380/207	360/185

Der Alarm tritt in zwei verschiedenen Spannungsebenen auf, obwohl der Alarm-Sollwert in beiden Fällen 10% beträgt.

Beispiel

Das u. a. 400V AC-System zeigt, dass sich die Strangspannung um 20 % ändert, wenn die Außenleiterspannung sich um 10 % ändert.

Example:

$U_{NOM} = 400/230V$ AC

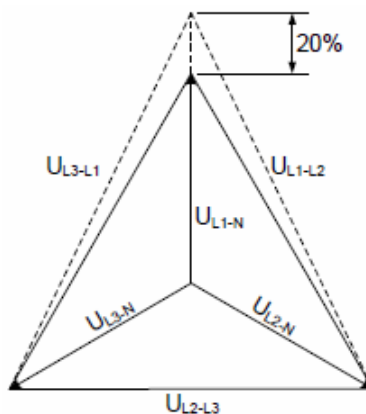
Error situation:

$U_{L1L2} = 360V$ AC

$U_{L3L1} = 360V$ AC

$U_{L1-N} = 185V$ AC

$\Delta U_{PH-N} = 20\%$

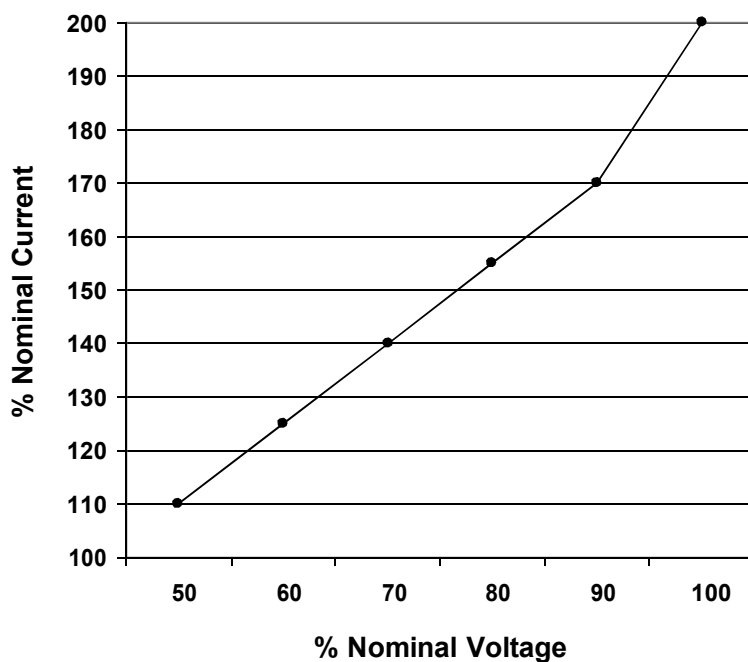





Beide Spannungsmesssysteme nutzen die Außenleitermessung.

8.2 Spannungsabhängiger Überstrom

Der spannungsabhängige Überstrom ist eine Schutzfunktion für Generatoren ohne Erregung durch Permanentmagnete. Die Funktion behandelt den Spannungseinbruch bei einem Kurzschluß. Bei einem Kurzschluß bricht die Spannung ein, der Strom steigt für einen kurzen Moment und bricht dann auf einen relativ kleinen Wert ein. Der Kurzschlussstrom kann unter den Nennstrom des Aggregates fallen und kann von den anderen Schutzfunktionen nicht detektiert werden. Dies könnte zu Personen- oder Sachschäden führen. Über den Spannungseinbruch kann diese Funktion einen niedrigeren Strom zur Auslösung verwenden.

Die verwendeten Parameter sind 1101 bis 1115. Die Einstellwerte der Kurve befinden sich in Parametern 1101 bis 1106. Die Einstellung erfolgt über sechs verschiedene Strom- und Spannungswerte. Die Einstellung erfolgt in Prozent der aktiven Nennwerte für Spannung und Strom in Parametern 6000 bis 6030. Die sechs Spannungswerte sind vordefiniert, die Stromwerte müssen angepasst werden.



-  Die Spannungswerte der sechs Punkte in der Kurve sind fest; die Stromwerte können im Bereich 50-200% eingestellt werden.
-  Spannung und Strom in % beziehen sich auf die Nennwerte.
-  Der Timerbereich beträgt 0,1- 60,0 sec.

9. Parameterliste

9.1 Zugehörige Parameter

9.1.1 Zugehörige Parameter

Das Handbuch für Konstrukteure bezieht sich auf die Parameter 1000-1990, 2010-2790, 3000-3610, 4120-4970, 5000-5070, 6000-6990, 7000-7680, 9000-9150.

Weitere Information im Dokument Parameterliste.