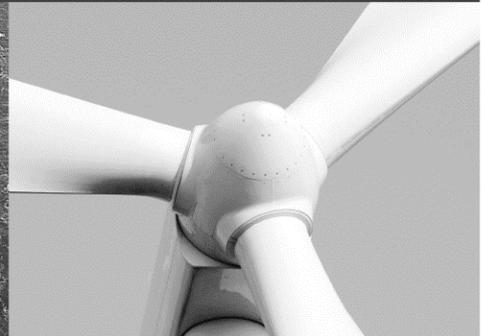
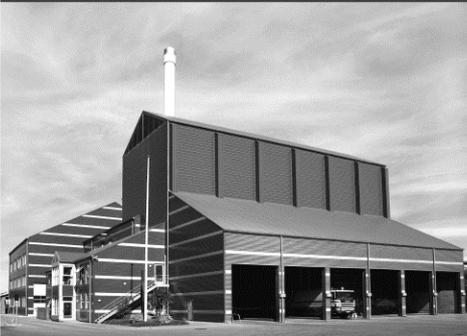




-power in control



MULTI-LINE 2 APPLIKATIONSBESCHREIBUNG



**Einfehlersicherheit nach VDE-AR-N 4105
für folgende Produkte:
AGC-4, GPC-3, GPU-3**



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

Document no.: 4189340776D

Diese Beschreibung ist für folgende Produkte:

AGC-4	SW Version 4.10.2 oder höher
GPC-3/GPU-3	SW Version 3.07.0 oder höher

Inhaltsverzeichnis:

1. SICHERHEITSHINWEISE.....	3
RECHTLICHE INFORMATIONEN UND HAFTUNG.....	3
ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG.....	3
SICHERHEITSHINWEISE.....	3
HINWEISE UND WARNUNGEN.....	3
2. EINFÜHRUNG EINFEHLERSICHERHEIT	4
3. ERREICHUNG DER EINFEHLERSICHERHEIT FÜR DIE GERÄTE GPC-3, GPU-3, AGC-4	6
ANSTEUERUNG DER LEISTUNGSSCHALTORGANE	6
ANSTEUERUNG GLS AUSGEFÜHRT ALS LEISTUNGSSCHALTER.....	10
ANSTEUERUNG GLS AUSGEFÜHRT ALS SCHÜTZ.....	10

1. Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige rechtliche Hinweise über den Umgang mit DEIF-Produkten. Außerdem werden generelle Sicherheitshinweise beschrieben. Schließlich wird das in diesem Dokument verwendete Info-Symbol vorgestellt.

Rechtliche Informationen und Haftung

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

Das Gerät darf nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungsfälle eingesetzt werden.

Der sichere und einwandfreie Betrieb der Multi-Line 2 setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Das Öffnen des Gerätes führt zum Verlust der Gewährleistung.

Elektrostatische Entladung

Um die Klemmen vor und während der Montage gegen statische Entladungen zu schützen, müssen ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

Sicherheitshinweise

Betrieb und Installation der Multi-Line 2 ist 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.

Hinweise und Warnungen

In diesem Handbuch wird mit den unten aufgeführten Symbolen auf wichtige Informationen hingewiesen.

Hinweis



Allgemeine Informationen, zur Unterstützung des Anwenders.

Warnung



Anzeige potentieller Gefahrensituationen, die zu Gefährdung der Gesundheit, zu Tod oder Zerstörung des Gerätes führen könnten.

2. Einführung Einfehlersicherheit

Der zentrale NA-Schutz, der integrierte NA-Schutz, der integrierte Kuppelschalter sowie der Auslösekreis aus integriertem NA-Schutz und integriertem Kuppelschalter müssen den Anforderungen der Einfehlersicherheit genügen.

Diese Betriebsmittel müssen unter Verwendung der grundlegenden Sicherheitsprinzipien mindestens so gestaltet, gebaut, ausgewählt, zusammengestellt und kombiniert werden, dass sie den zu erwartenden Betriebsbeanspruchungen (z. B. die Zuverlässigkeit hinsichtlich ihres Schaltvermögens und ihrer Schalthäufigkeit) und äußeren Einflüssen (z. B. mechanische Vibration, externe Felder, Unterbrechungen oder Störungen der Energieversorgung) standhalten können.

Ein einzelner Fehler darf nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Fehler gemeinsamer Ursache müssen berücksichtigt werden, wenn die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines solchen Fehlers von Bedeutung ist. Wann immer in angemessener Weise durchführbar, muss der einzelne Fehler angezeigt werden und zu einer Abschaltung der Erzeugungseinheit oder -anlage führen.

ANMERKUNG 1: Diese Anforderung für die Erkennung einzelner Fehler bedeutet nicht, dass alle Fehler erkannt werden.

Daher kann die Anhäufung unentdeckter Fehler zu einem unbeabsichtigten Ausgangssignal und zu einem gefährlichen Zustand führen.

ANMERKUNG 2: Dieses System lässt zu, dass

- bei Auftreten eines einzelnen Fehlers die Sicherheit immer erhalten bleibt;
- einige, aber nicht alle Fehler erkannt werden;
- die Anhäufung unerkannter Fehler zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führen kann.

ANMERKUNG 3: Zur weiteren Erläuterung des Begriffs Einfehlersicherheit: Zur Umsetzung der Einfehlersicherheit werden in den Geräten alle für die Schutzfunktionen notwendigen Einheiten so ausgeführt, dass beim Auftreten eines Fehlers (z. B. Fehlfunktion eines Prozessors oder eines Messverstärkers) diese Fehlfunktion von einer anderen Einheit detektiert wird und zur Abschaltung führt.

Die in Reihe geschalteten Schalter müssen unabhängig voneinander ein Schaltvermögen entsprechend dem Bemessungsstrom der Erzeugungsanlage haben. Mindestens ein Schalter muss als Leistungsrelais oder Schütz ausgeführt werden und für die Überspannungskategorie 2 geeignet sein.

Bei einphasig einspeisenden Anlagen muss der Schalter sowohl für den Neutralleiter als auch für den Außenleiter jeweils einen Kontakt mit dieser Überspannungskategorie aufweisen. Bei mehrphasig einspeisenden Anlagen ist für alle aktiven Leiter jeweils ein Kontakt mit dieser Überspannungskategorie erforderlich.

Der zweite Schalter darf von den elektronischen Schaltelementen der Umrichter-Brückenschaltung oder einer anderen Schaltung gebildet werden, sofern die elektronischen Schaltelemente durch Steuersignale ausgeschaltet werden können und sichergestellt ist, dass ein Versagen erkannt wird und zur Betriebshemmung spätestens beim nächsten Wiedereinschalten führt.

Quelle: VDE-AR-N 4105 Kapitel A.6, Seite 48

3. Erreichung der Einfehlersicherheit für die Geräte GPC-3, GPU-3, AGC-4

In diesem Kapitel werden die Verdrahtung sowie die Parameter vorgegeben, die für die Erreichung der Einfehlersicherheit notwendig sind. Außerdem wird eine Fehleranalyse beschrieben, wie welcher Fehler abgefangen wird.

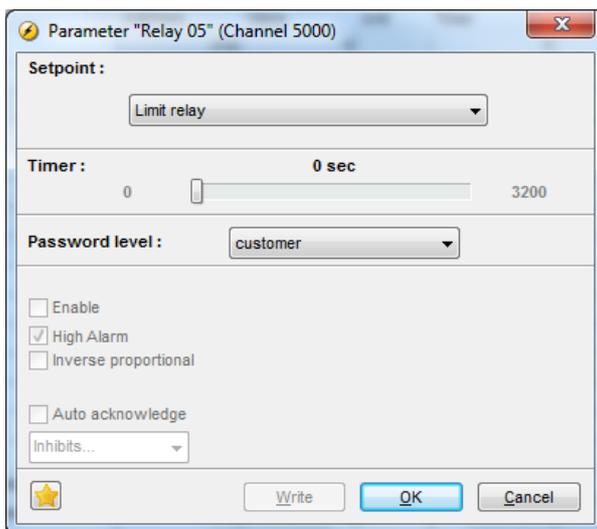
Ansteuerung der Leistungsschaltorgane

Erreichen der Einfehlersicherheit nach VDE-AR-N 4105 für die Multilinegeräte GPC-3, GPU-3 und AGC-4.

Das Relais 17 ist zum Schließen des Leistungsschalters vorgesehen und das Relais 14 zum Öffnen. Öffnet das Relais 14 und der Generatorschalter öffnet nicht, melden wir den "GS Öffnen Fehler" Parameter 2160. Erkannt wird der Fehler durch die Rückmeldungen des Generatorschalters. Beide Rückmeldungen müssen zwingend an den Multilinegeräten aufgelegt werden.

Ein beliebiges freies Relais (RY) schaltet den redundanten Generatorschutz ein. Das Relais wird als Limitrelais in der Parameterliste eingestellt.

Im Beispiel wurde hierfür Relais 5 verwendet:



Parameter "Relay 05" (Channel 5000)

Setpoint :
Limit relay

Timer : 0 sec
0 3200

Password level : customer

Enable
 High Alarm
 Inverse proportional
 Auto acknowledge
Inhibits...

Write OK Cancel

In der M- Logic können folgende Einstellungen für den redundanten Generatorschalter am Relais (hier Relais 5) zum Einschalten vorgenommen werden:

Sobald die Generatorspannung okay und der Generatorschalter geöffnet ist, keine Schalteralarme vorhanden sind UND das Alarmrelais Schalterfehler (hier Relais 8) nicht angezogen hat, schaltet das Einschaltrelais (hier Relais 5) das Generatorschutz zu.

Damit es bei Synchrongeneratoren nicht zu verzögerten und somit wahrscheinlich unsynchronen Zuschaltungen des GLS kommen kann, muß der Schaltzustand des Generatorschützes überwacht werden. Dies wird über die Einschaltbereitmeldung (hier Digitaleingang 23) des Schalters realisiert. Die Ein-Rückmeldung des Schützes gibt die Synchronisierung und Zuschaltung des GLS frei.

The screenshot displays three logic rules for 'Einschalten redundantes Generatorschutz' (redundant generator protection):

- Logic 1:** Event A: G volt/freq Ok: Events (NOT), Operator: AND, Event B: GB-Opened: Events (NOT), Operator: AND, Event C: GB-Closed: Events (NOT). Output: Virtual Event 1: Virtual events. Delay: 0.
- Logic 2:** Event A: GB open failure: Alarms (NOT), Operator: OR, Event B: GB pos. failure: Alarms (NOT), Operator: OR, Event C: Not used (NOT). Output: Virtual Event 2: Virtual events. Delay: 0.
- Logic 3:** Event A: Virtual Event 1: Virtual events (NOT), Operator: AND, Event B: Virtual Event 2: Virtual events (NOT), Operator: AND, Event C: Relay 8: Relays (NOT). Output: Relay 5: Relays. Delay: 0.



Bei Verwendung von Asynchrongeneratoren können die Einschaltbedingungen abweichend sein.

The screenshot shows the 'I/O settings' dialog box with the following configuration:

- Start enable:** I/O number / function: Not used
- GB spring loaded:** I/O number / function: Dig. input 23, Term 23 (highlighted with a red circle)
- Deload:** I/O number / function: Not used
- SWBD Control:** I/O number / function: Not used
- Alarm inhibit 1:** I/O number / function: Not used
- Remote start and close (pulse):** I/O number / function: Not used
- Remote open and stop (pulse):** I/O number / function: Not used
- Start sync/control:** I/O number / function: Not used

Mit dem Öffnen des GLS wird gleichzeitig das redundante Generatorschutz geöffnet.

Ein freies Relais (RX) wird als alarmfrei angezogenes Relais konfiguriert. Im Beispiel wird hierfür Relais 8 verwendet.

Parameter "Relay 08" (Channel 5010)

Setpoint : Alarm relay NE

Timer : 0 sec (range 0 to 999.9)

Password level : customer

Commissioning

Actual value : 0

Time elapsed : 0 sec (range 0 to 0 sec)

Enable

High Alarm

Inverse proportional

Auto acknowledge

Inhibits...

Write OK Cancel

Auf dieses Relais werden die Schalterfehler des GLS parametrier.

Parameter "GS Aus Fehler" (Channel 2160)

Timer : 3 sec (range 1 to 10)

Fail class : Trip-stop

Output A : Terminal 8

Output B : Not used

Password level : master

Enable

High Alarm

Inverse proportional

Auto acknowledge

Inhibits...

Write OK Cancel

Parameter "GS Ein Fehler" (Channel 2170)

Timer : 3 sec (range 1 to 900)

Fail class : Trip-stop

Output A : Terminal 8

Output B : Not used

Password level : master

Enable

High Alarm

Inverse proportional

Auto acknowledge

Inhibits...

Write OK Cancel

Parameter "GS Pos Fehler" (Channel 2180)

Timer : 5 sec (range 1 to 5)

Fail class : Trip-stop

Output A : Terminal 8

Output B : Not used

Password level : master

Enable

High Alarm

Inverse proportional

Auto acknowledge

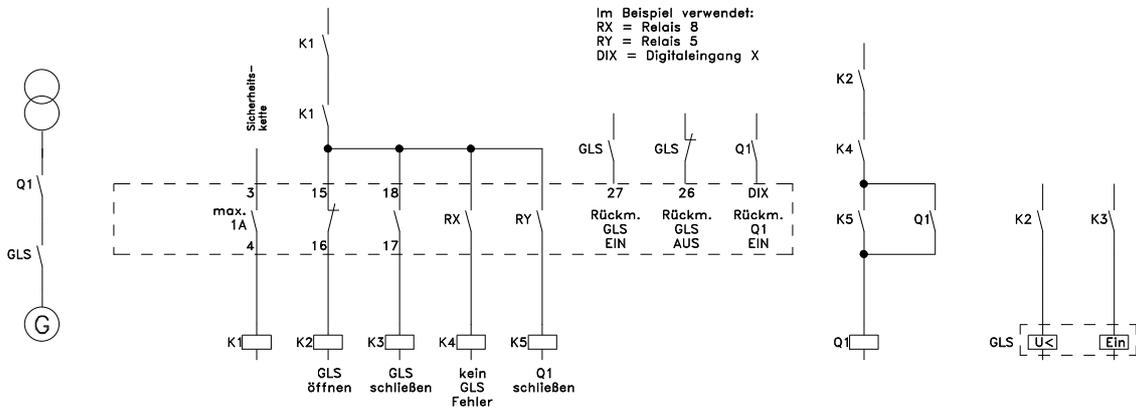
Inhibits...

Write OK Cancel

Das Statusrelais an den Klemmen 3 und 4 ist im "Gut"-Zustand geschlossen.

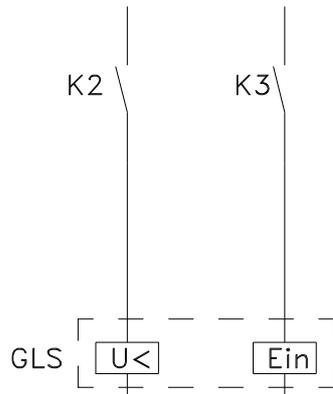
Hinter dieser Funktion verbirgt sich ein Watchdog, der den Prozessor der Multilinergeräte überwacht. Wird der Status "in Ordnung gemeldet", wird dies auf dem Multilinergerät und dem Display mit der grünen Leuchtdiode neben der Aufschrift "Self check OK" angezeigt.

Beim Auslösen des Relais muss der Generatorschalter geöffnet werden.



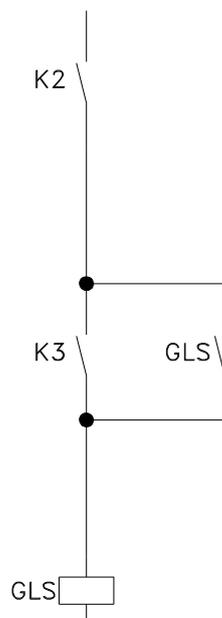
Ansteuerung GLS ausgeführt als Leistungsschalter

Hier die typische Ansteuerung für einen Leistungsschalter:



Ansteuerung GLS ausgeführt als Schütz

Hier die typische Ansteuerung für ein Leistungsschütz:



Fehler und Änderungen vorbehalten.