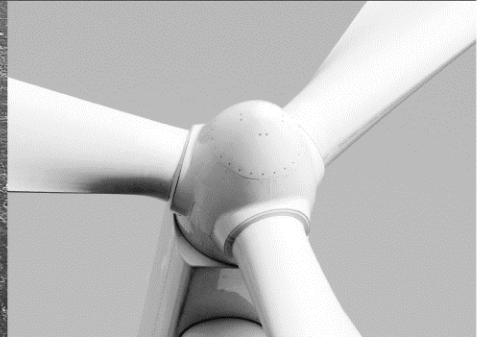
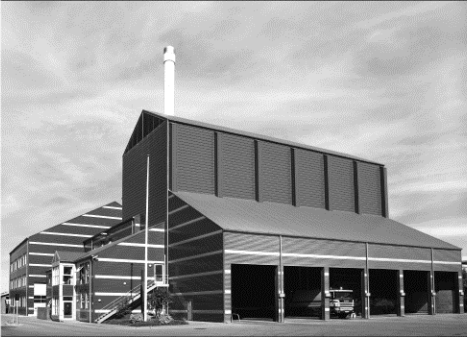




-power in control



MULTI-LINE 2 Optionsbeschreibung



Option C2 Generator Zusatzschutzpaket

- Beschreibung der Option
- Funktionsbeschreibung



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

Dokument Nr.: 4189341023A
SW-Version:

1. Einschränkungen	3
1.1 Umfang der Option C2.....	3
2. Allgemeine Informationen	4
2.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise.....	4
2.1.1 Hinweise und Warnungen.....	4
2.1.2 Rechtliche Informationen und Haftung.....	4
2.1.3 Sicherheitshinweise	4
2.1.4 Elektrostatische Entladung.....	4
2.1.5 Werkseinstellungen.....	4
3. Beschreibung der Option	5
3.1 Option C2.....	5
3.2 ANSI Nummern.....	5
4. Funktionsbeschreibung Mit-, Gegen- und Nullsystem	6
4.1 Spannungsvektoren.....	6
4.2 Mitsystem.....	6
4.3 Gegensystem.....	7
4.4 Nullsystem	7
5. Funktionsbeschreibung – Blindleistungskurve	8
5.1 Stabile Generator Blindleistungskurve.....	8
5.2 Kurve	8
6. Funktionsbeschreibung – Thermische Überstromkennlinien	9
6.1 Verwendete Formeln und Einstellungen	9
6.2 Kurven	10
6.3 Standardkurven	12
7. Alarmer	13
8. Parameter	14
8.1 Zusatzinformation	14

1. Einschränkungen

1.1 Umfang der Option C2

Diese Beschreibung gilt für folgende Produkte:

AGC-3	SW Version: ab 3.4x.x
AGC-4	SW Version: ab 4.0x.x
AGC 200 Serie	SW Version: ab 3.5x.x
APU 200 Serie	SW Version: ab 3.53.x
GPC/GPU Hydro	SW Version: ab 3.06.0
PPU/GPU	SW Version: ab 3.06.0

2. Allgemeine Informationen

2.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise

2.1.1 Hinweise und Warnungen

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.

Warnung



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.

Hinweis



Diese Anmerkungen bieten allgemeine Informationen.

2.1.2 Rechtliche Informationen und Haftung

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 Multi-Line 2 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. Dieses Dokument wurde aus dem englischen Original übersetzt. Es kann eine neuere als die hier verwendete englische Version vorliegen.

2.1.3 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.

2.1.4 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.

2.1.5 Werkseinstellungen

Die ML-2 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.

3. Beschreibung der Option

3.1 Option C2

Die Option C2 ist eine Softwareoption und benötigt keine zusätzliche Hardware.

3.2 ANSI Nummern

Schutz	ANSI Nr.
Gegensystem Strom	46
Gegensystem Spannung	47
Nullsystem Strom	51I ₀
Nullsystem Spannung	59U ₀
Leistungsabhängige Blindleistung	40
Thermische Überstromkennlinien	51

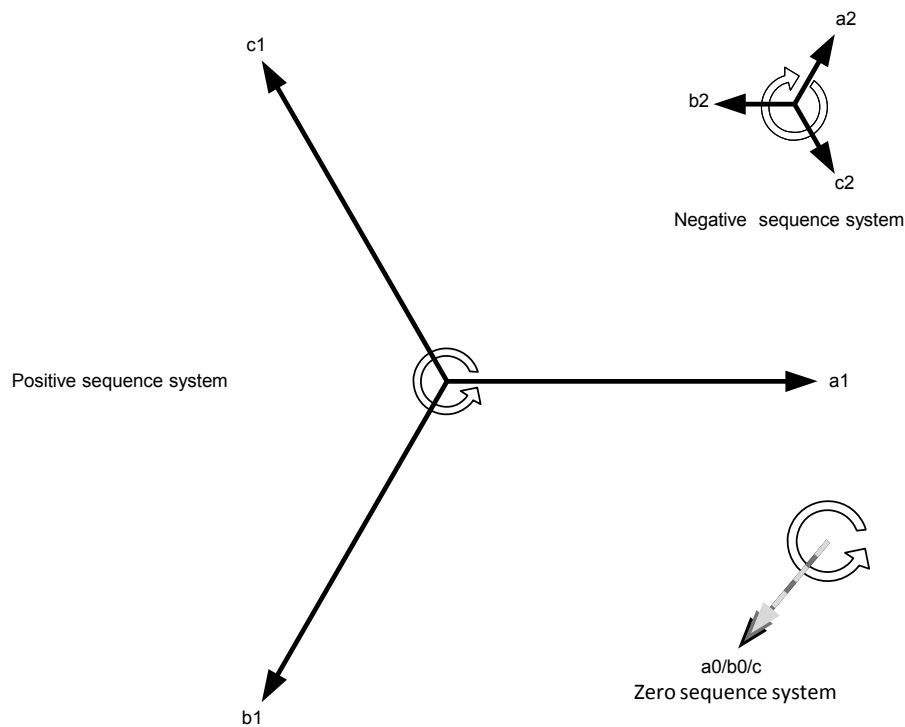
4. Funktionsbeschreibung Mit-, Gegen- und Nullsystem

4.1 Spannungsvektoren

Die Messungen von Generator- Strömen und –Spannungen sind in drei theoretische Systeme aufgeteilt:

- Das Mitsystem mit positiver Drehrichtung.
- Das Gegensystem mit negativer Drehrichtung.
- Das Nullsystem mit positiver Drehrichtung.

Als Ergebnis der Leistungsproduktion des Generators repräsentiert das Mitsystem den fehlerfreien Teil der Spannungen und Ströme. Das Gegensystem, das gegen die Drehrichtung des Generators arbeitet, wird als Schutz vor Überhitzung des Generators verwendet. Das Nullsystem dient zur Ermittlung von Erdschlüssen.



4.2 Mitsystem

Die Spannungen und Ströme im Mitsystem sind erwünscht, sie werden von den Verbrauchern verwendet.

4.3 Gegensystem

Ein Gegensystemstrom erhöht das Risiko gefährlicher Überhitzung im Generator, welches zu allgemeinen Störungen führen kann.

Gegensystem-Ströme und –Spannungen zum Beispiel bei einphasiger Belastung, asymmetrischen Kurzschlüssen, defekten Schalterpolen, asymmetrischer Aussenleiter- oder Strang-Lasten auftreten.

Speziell die Gegensystem-Ströme können den Generator gefährlich überhitzen. Der Grund hierfür ist das diese Ströme ein gegenrotierendes Magnetfeld erzeugen. Dieses Feld durchströmt den Rotor mit doppelter Geschwindigkeit und induziert Ströme mit doppelter Frequenz in Stator und Rotor.

4.4 Nullsystem

Das Nullsystem wird zum Erkennen von Erdschlüssen verwendet (Erdstrom oder Neutralspannung). Es arbeitet über die Messung der vektoriellen Verschiebung des Nullwertes (Sternpunkt) für Strom und Spannung. Die Messung kann die bekannteren Methoden, nämlich Nullspannungsmessung und Summenstromwandler (Nullsystemwandler) ersetzen.

5. Funktionsbeschreibung – Blindleistungskurve

5.1 Stabile Generator Blindleistungskurve

Diese Kurve beschreibt die mögliche Blindleistung bei jeder Wirkleistung für den Ex- und Import von Blindleistung.

Da die zulässige Blindleistung nicht linear zur Wirkleistung ist, erfolgt die Auslösung über eine 12-Punkte-Kurve, jeweils sechs für Blindleistungs-Import (kapazitiv, untererregt, leading) und –Export (induktiv, übererregt, lagging). Das Gerät interpoliert eine Linie zwischen den Punkten (lineare Regression) um den Auslösewert zu finden.

Jeder der 12 Punkte hat eine Einstellung für Wirkleistung (P) und Blindleistung (Q).

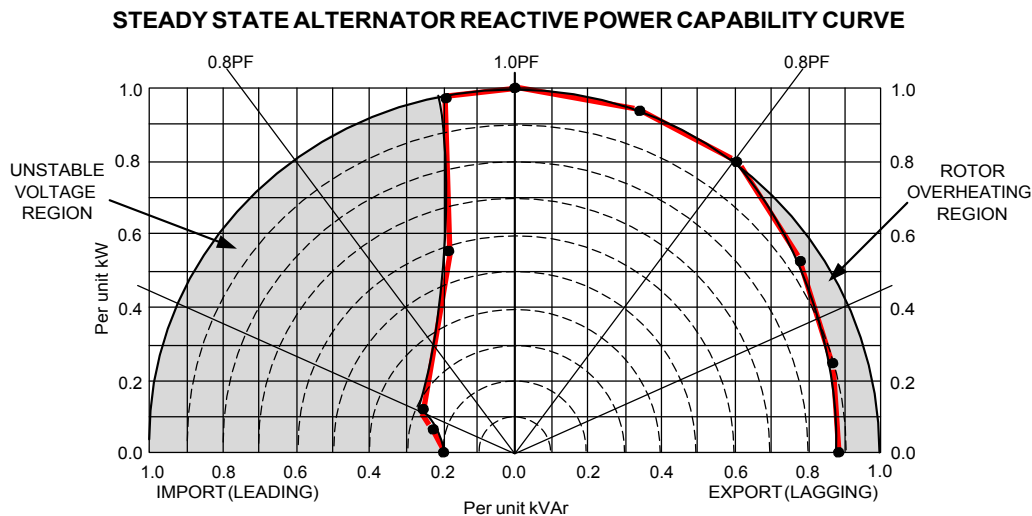
Es gibt zwei separate Referenzwerte (Parameter) für die Scheinleistungen, einer für Blindleistungsimport und einer für Blindleistungsexport. Die Eingaben müssen die Nennscheinleistung des Aggregates widerspiegeln. Die Werte werden nur für diese Schutzfunktion genutzt.



Beide Parameter sind nicht in AGC 200 und APU 200 enthalten.

Die zugehörigen Parameter zu dieser Schutzfunktion sind 1740-1790. Weitere Informationen finden Sie in der Parameterliste.

5.2 Kurve



Die Zeichnung ist ein Beispiel. Die wahren Einstellungen der Punkte müssen den Vorgaben des Generatorherstellers entsprechen.



Die Blindleistungskurve wird nicht von der AGC-3 unterstützt.



Der Generator darf nicht in die Grauzonen gefahren werden sonst drohen Überhitzung (Export) oder Synchronisationsverlust (Import).



In obigem Diagramm wird das Erzeugerpeilsystem angewandt. Mehr Blindleistungsexport entspricht mehr Erregung.

6. Funktionsbeschreibung – Thermische Überstromkennlinien

6.1 Verwendete Formeln und Einstellungen

Die Funktion basiert auf der Norm: IEC 60255 - Teil 151.

Die abhängige Zeitcharakteristik wird nach folgender Formel berechnet:

$$t(G) = TMS * \left(\frac{k}{\left(\frac{G}{GS}\right)^\alpha - 1} + c \right)$$

Legende

t(G)	Theoretische Auslösezeit von G in [s]
k, c, α	Konstanten der ausgewählten Kurve
G	Istwert (Messwert)
GS	Grenzwert
TMS	Zeitfaktor

Die Konstanten k und c haben die Einheit [s], α hat keine Einheit.



Es gibt keine Resetverzögerung. Der Reset erfolgt, wenn $G < 2 \times GS$.



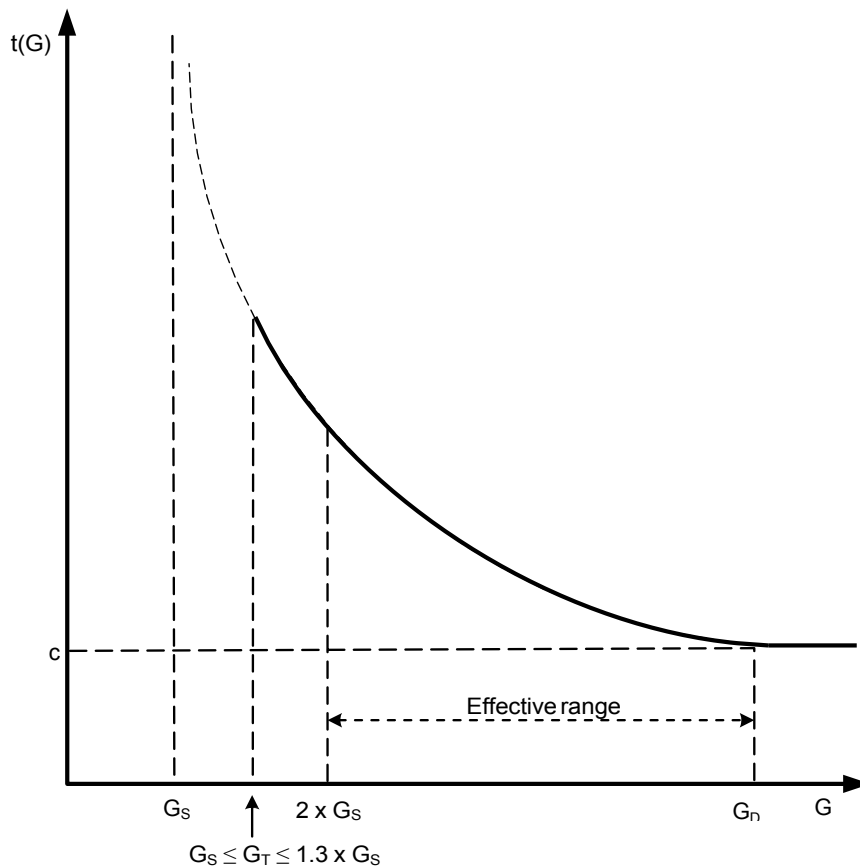
Diese Funktion wird nicht von der AGC-3 unterstützt.



Diese Funktion ist Standard in: GPC-3/GPU-3/GPU-3 Hydro/PPU-3/PPM-3.

6.2 Kurven

Zeitcharakteristik:



Der Wert $2 \times G_s$ heißt LIM (Limit) im Gerät.

Es kann aus sieben Kurven ausgewählt werden, sechs davon sind fest definiert, eine ist benutzerdefinierbar:

- IEC Inverse
- IEC Very Inverse
- IEC Extremely Inverse
- IEEE Moderately Inverse
- IEEE Very Inverse
- IEEE Extremely Inverse
- Custom

Einstellungen für alle Typen:

Einstellung	Parameter	Werkseinstellung	Kommentar
LIM	1082	110%	2 x G _S
TMS	1083	1.0	Zeitfaktor

Konstanten der fest definierten Kurven:

Kurventyp	k	c	α
IEC Inverse	0.14	0	0.02
IEC Very Inverse	13.5	0	1
IEC Extremely Inverse	80	0	2
IEEE Moderately Inverse	0.515	0.1140	0.02
IEEE Very Inverse	19.61	0.491	2
IEEE Extremely Inverse	28.2	0.1217	2

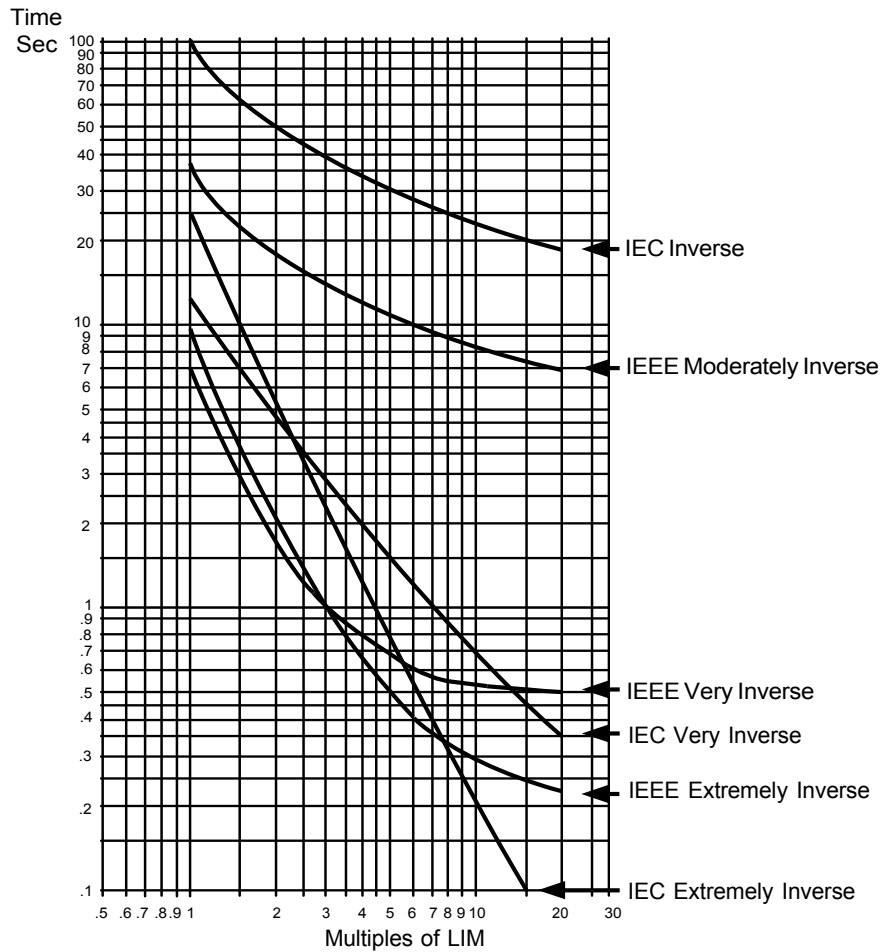
Benutzerdefinierbare Kurve:

Einstellung	Parameter	Werkseinstellung	Kommentar
k	1084	0.140 s	k
c	1085	0.000 s	c
α	1086	0.020	α



Die aktuellen Einstellbereiche finden Sie in der Parameterliste.

6.3 Standardkurven



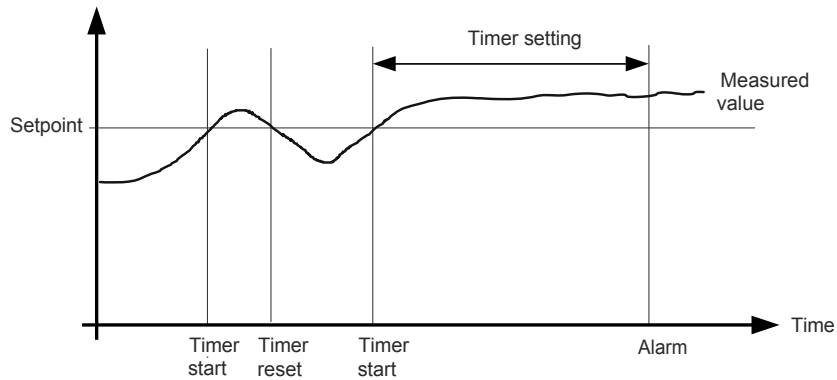
Die Kurven zeigen TMS = 1.

7. Alarme

Alle Einstellungen erfolgen in Prozent des aktuellen Nennwertes.

Die Verzögerungen sind (mit wenigen Ausnahmen, z.B. thermischer Überstrom) über Timer einschaltverzögert, z.B. müssen Sollwert und Timer eingestellt werden.

Ist die Funktion z.B. Überspannung, startet der Timer wenn der Grenzwert überschritten ist. Fällt die Spannung vor Ablauf des Timers unter den Grenzwert, wird der Timer gestoppt und zurückgesetzt.



Läuft der Timer ab, wird der Ausgang aktiviert. Die Gesamtverzögerung ist die Summe aus Timer und Reaktionszeit.

8. Parameter

8.1 Zusatzinformation

Die Option C2 bezieht sich auf die Parameter 1080-1090, 1540-1590 und 1740-1790.

Weitere Informationen finden Sie in den zugehörigen Parameterlisten.

AGC-3	Dokument Nummer 4189340705
AGC-4	Dokument Nummer 4189340688
AGC 200	Dokument Nummer 4189340605
GPC-3/GPU-3 Hydro	Dokument Nummer 4189340580
PPU-3/GPU-3	Dokument Nummer 4189340581