

AGC 150:

Generator, Netz und SKS

Datenblatt



Improve
Tomorrow



1. AGC 150 Generator-, Netz- und Sks-Steuerung

1.1 Erläuterungen.....	4
1.1.1 Softwarepakete.....	4
1.2 Anwendungsskizzen in Einliniendarstellung.....	4
1.2.1 Einzelgenerator-Applikationen.....	4
1.2.2 Anwendungen mit mehreren Generatoren.....	5
1.2.3 Power-Management-Anwendungen.....	7
1.3 Power Management.....	9
1.3.1 Einführung.....	9
1.3.2 Power Management- Anlagenbetriebsart.....	10
1.3.3 Power-Management-Funktionen.....	10
1.4 Funktionen und Merkmale.....	11
1.4.1 Allgemeine Steuerungsfunktionen.....	11
1.4.2 Emulation.....	12
1.4.3 Einfache Konfiguration mit der Utility-Software.....	13
1.5 Übersicht der Schutzfunktionen.....	13

2. AGC 150 Generatorsteuerung

2.1 Display, Tasten und LEDs.....	15
2.2 Typische Verkabelung für die Generatorsteuerung.....	16
2.3 Funktionen der Generatorsteuerung.....	17
2.4 Unterstützte Steuerungen und Motoren.....	19
2.5 Abgasnachbehandlung (Tier 4 Final/Stufe V).....	23

3. AGC 150 Netzsteuerung

3.1 Display, Tasten und LEDs.....	27
3.2 Typische Verkabelung für die Netzsteuerung.....	28
3.3 Netzsteuerungsfunktionen.....	28

4. AGC 150 Sks-Steuerung

4.1 Display, Tasten und LEDs.....	30
4.2 Typische Verkabelung für die Sks-Steuerung.....	31
4.3 SKS-Steuerungsfunktionen.....	31

5. Kompatible Produkte

5.1 Touch-Display-Einheit: TDU.....	32
5.2 Power Management.....	32
5.3 Offenes PMS.....	32
5.4 Fernüberwachungsdienst: Insight.....	32
5.5 Digitale Spannungsregler.....	33
5.6 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:.....	33
5.7 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2.....	33
5.8 Fernanzeige: AGC 150:.....	33
5.9 Abschalteinheit, SDU 104.....	33
5.10 Andere Geräte.....	33
5.11 Steuerungstypen.....	34

6. Technische Spezifikationen

6.1 Elektrische Spezifikationen.....	35
6.2 Umweltspezifikationen.....	38
6.3 UL/cUL gelistet.....	39
6.4 Kommunikation.....	39

6.5 Zulassungen.....	40
6.6 Abmessungen und Gewicht.....	40
7. Rechtliche Hinweise	
7.1 Softwareversion.....	42

1. AGC 150 Generator-, Netz- und Sks-Steuerung

1.1 Erläuterungen

Die AGC 150 Generator-, Netz- und Sks-Steuerungen bieten flexiblen Schutz und Kontrolle in einer Vielzahl von Anwendungen.

Bei den einfachsten Anwendungen kann eine AGC 150 Generatorsteuerung zur Kontrolle eines Aggregats verwendet werden. Sie können AGC 150 Generatorsteuerungen auch zur CANshare-Lastverteilung durch mehrere Aggregate (ohne Power Management) verwenden.

Mehrere AGC 150-Steuerungen können zusammen ein Power Management System (PMS) bilden. Zu diesen Anwendungen gehören die Synchronisierung, der Inselbetrieb und der Parallelbetrieb zum Netz. Das PMS kann Stromaggregate automatisch starten und stoppen und Leistungsschalter öffnen und schließen. Sie können die AGC 150 auch in Power Management Systemen mit anderen DEIF-Steuerungen einsetzen.

Die AGC 150-Generatorsteuerung enthält alle Funktionen, die für den Schutz und die Kontrolle eines Aggregats und des Aggregatschalters erforderlich sind. Wenn Sie das Power Management nicht verwenden, kann die Steuerung auch den Netzschalter schützen und kontrollieren.

Die AGC 150-Netzsteuerung schützt und kontrolliert einen Netzschalter und einen Kuppelschalter.

Die AGC 150 Sks-Steuerung schützt und kontrolliert einen Kuppelschalter. Das PMS verwaltet die Sammelschienenabschnitte.

Die AGC 150 ist eine kompakte Komplettsteuerung. Jede AGC 150 enthält alle erforderlichen dreiphasigen Messkreise.

Alle Werte und Alarmer werden auf dem sonnenlichttauglichen LCD-Display angezeigt. Die Bediener können die Aggregate und Schalter einfach von den Displayeinheiten aus steuern. Alternativ können Sie die Kommunikationsoptionen nutzen, um eine Verbindung zu einem HMI/SCADA-System herzustellen. Das HMI/SCADA-System kann dann die Anlage steuern.

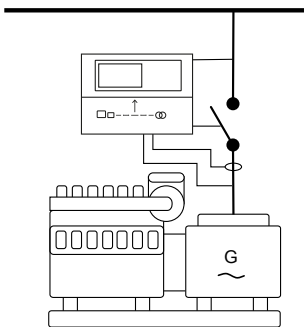
1.1.1 Softwarepakete

Sie können die Softwarepakete **Core**, **Extended** und **Premium** auswählen. Die Funktionen hängen von der Art der Steuerung ab.

1.2 Anwendungsskizzen in Einliniendarstellung

1.2.1 Einzelgenerator-Applikationen

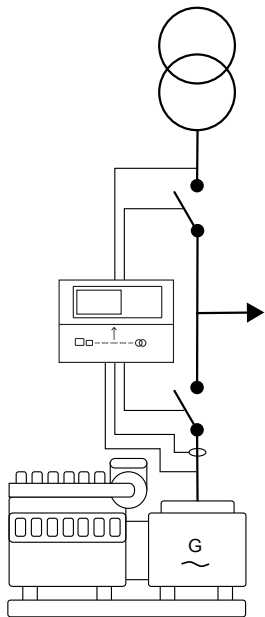
Inselbetrieb



Der Inselbetrieb wird typischerweise in Kraftwerken eingesetzt, die vom nationalen oder lokalen Stromverteilungsnetz getrennt arbeiten. Es gibt zwei Inselbetriebsarten:

- Generatoren für den Inselbetrieb, die nicht am Stromnetz angeschlossen sind.
- Generatoren, die in Betriebsart Parallelbetrieb an das Stromnetz angeschlossen sind. Das bedeutet, dass sie unabhängig und nach Bedarf Strom erzeugen können.

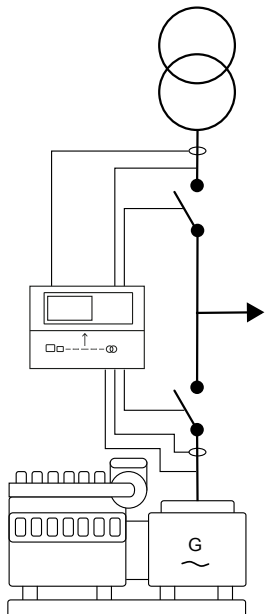
Notstrombetrieb (AMF) und Festleistung



Notstrombetrieb (AMF): Bei einem erheblichen Netzausfall oder einem totalen Blackout schaltet die Steuerung automatisch auf das Notstromaggregat um. Dies stellt sicher, dass bei einem Netzausfall Strom vorhanden ist und verhindert Schäden an elektrischen Geräten.

Festleistung: Auf ein Signal hin startet die Steuerung automatisch das Aggregat und synchronisiert sich mit dem Netz. Nach dem Schließen des Generatorschalters fährt das Gerät die Last auf den Sollwert hoch. Wird der Stoppbefehl gegeben, wird das Aggregat entlastet und stoppt nach der Nachlaufzeit.

Spitzenlast, Lastübernahme und Netzbezugsregelung

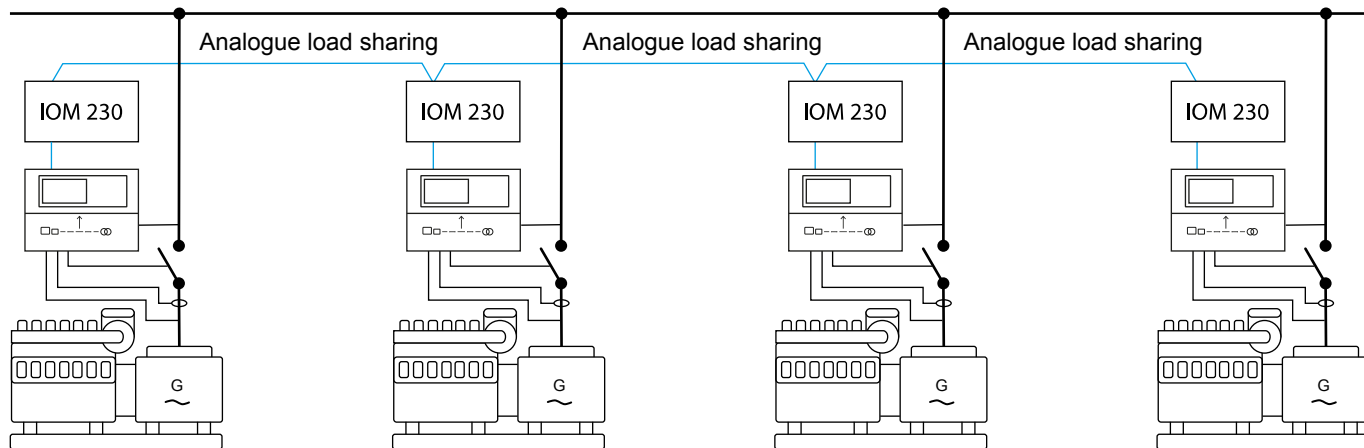


- **Spitzenlastbetrieb:** Kraftwerk, bei dem der Generator den Spitzenlastbedarf deckt und parallel zum Netz läuft.
- **Lastübernahme:** Anlagenbetriebsart, bei der die Last vom Netz auf den Generator verlagert wird, z. B. in Zeiten des Spitzenbedarfs oder bei Gefahr von Stromausfällen.
- **Netzbezug:** Kraftwerk mit festem kW-Sollwert (ohne steigende Last).

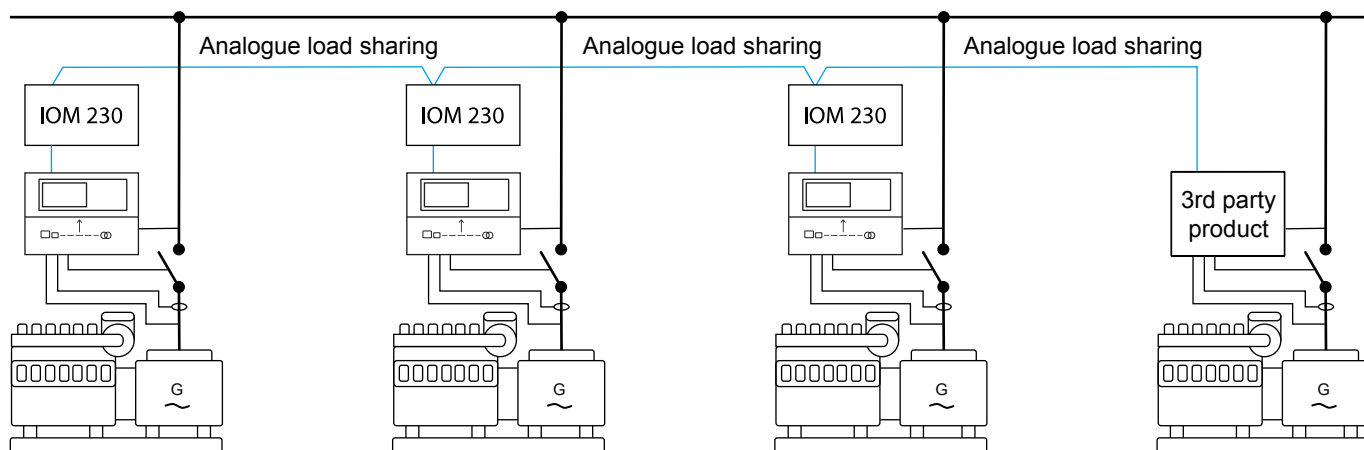
1.2.2 Anwendungen mit mehreren Generatoren

Diese Anwendungen können die Last ohne Power Management teilen. Die Generatoren schalten sich jedoch nicht automatisch ein, aus, verbinden sich und trennen sich wieder.

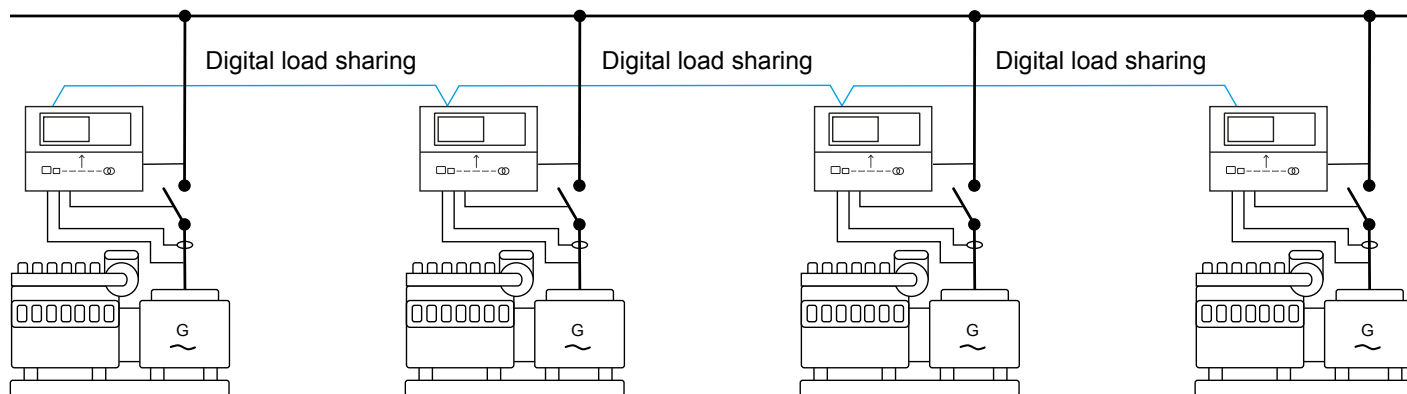
Analoge Lastverteilung (mit optionaler externer Box IOM 230)



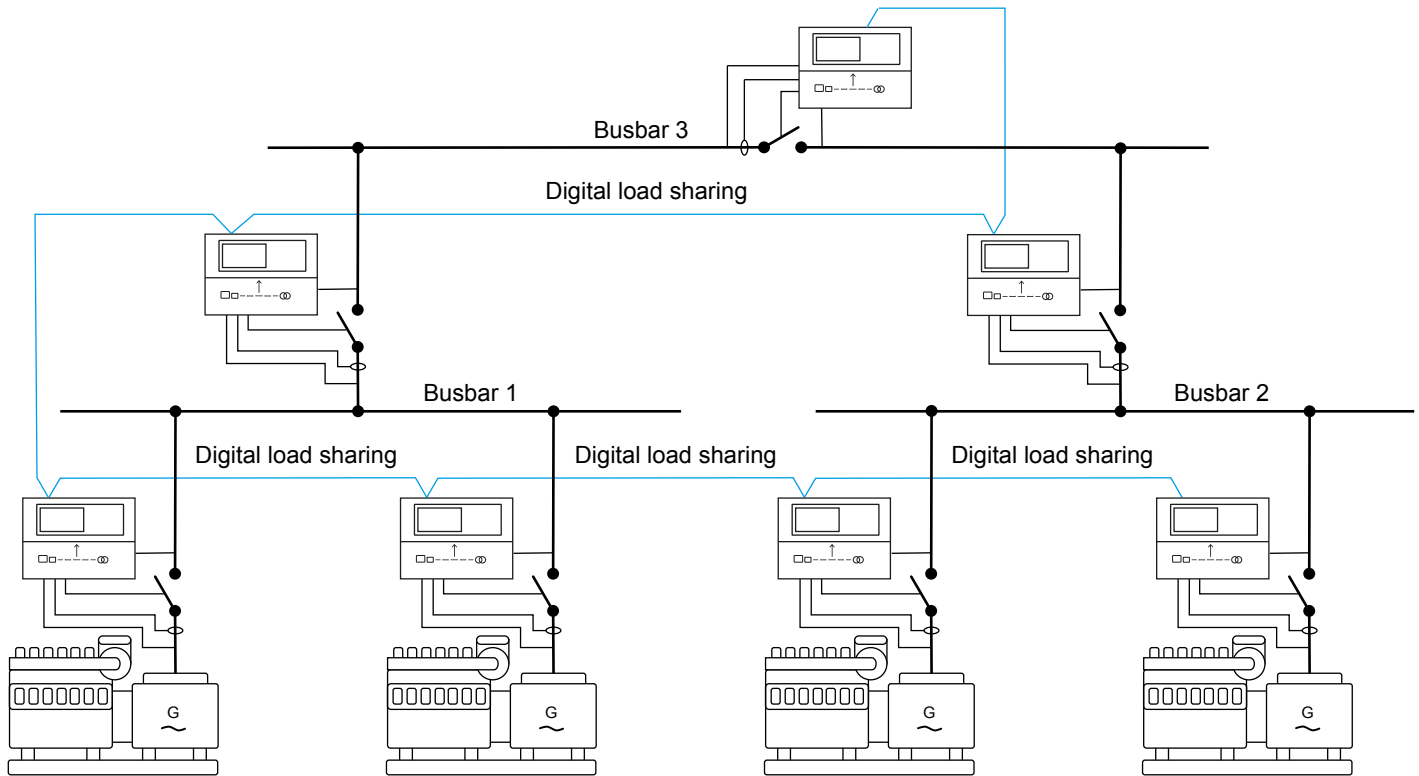
Analoge Lastverteilung mit Steuerungen von Drittanbietern



Digitale Lastverteilung (CAN-Share) (bis zu 127 Generatoren)



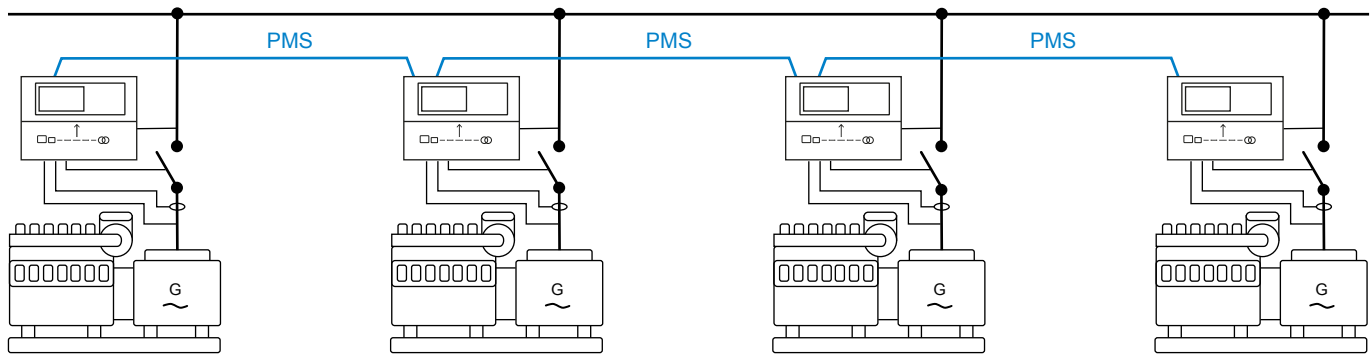
Digitale Lastverteilung mit SKS (CANShare) (bis zu 127 Generatoren und bis zu 64 Sammelschienen)



1.2.3 Power-Management-Anwendungen

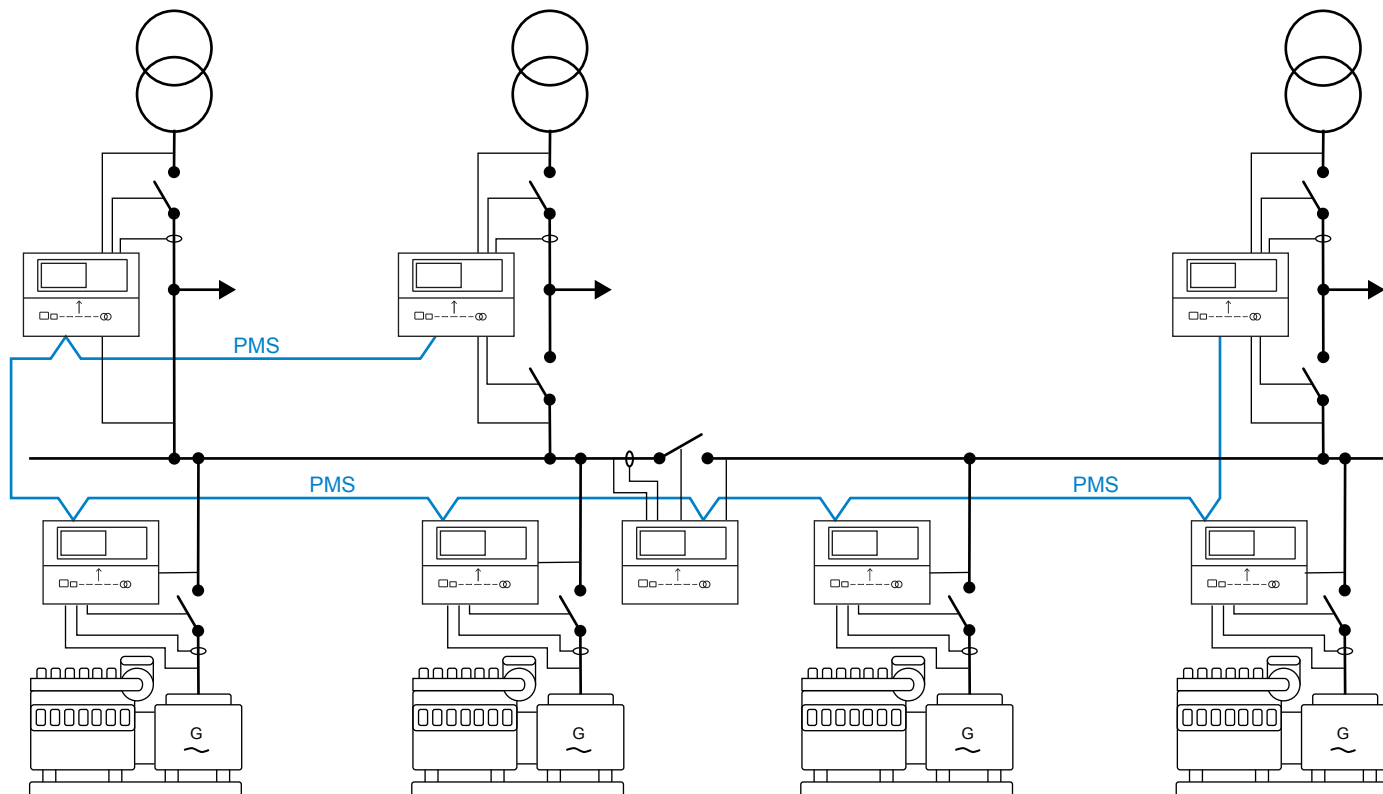
Beim Power Management verfügen die Steuerungen über die Informationen, die sie zum automatischen Starten, Stoppen, Zu- und Abschalten von Generatoren und/oder Netzstrom benötigen. Siehe [Power Management](#) für weitere Informationen.

Inselbetrieb mit Power-Management

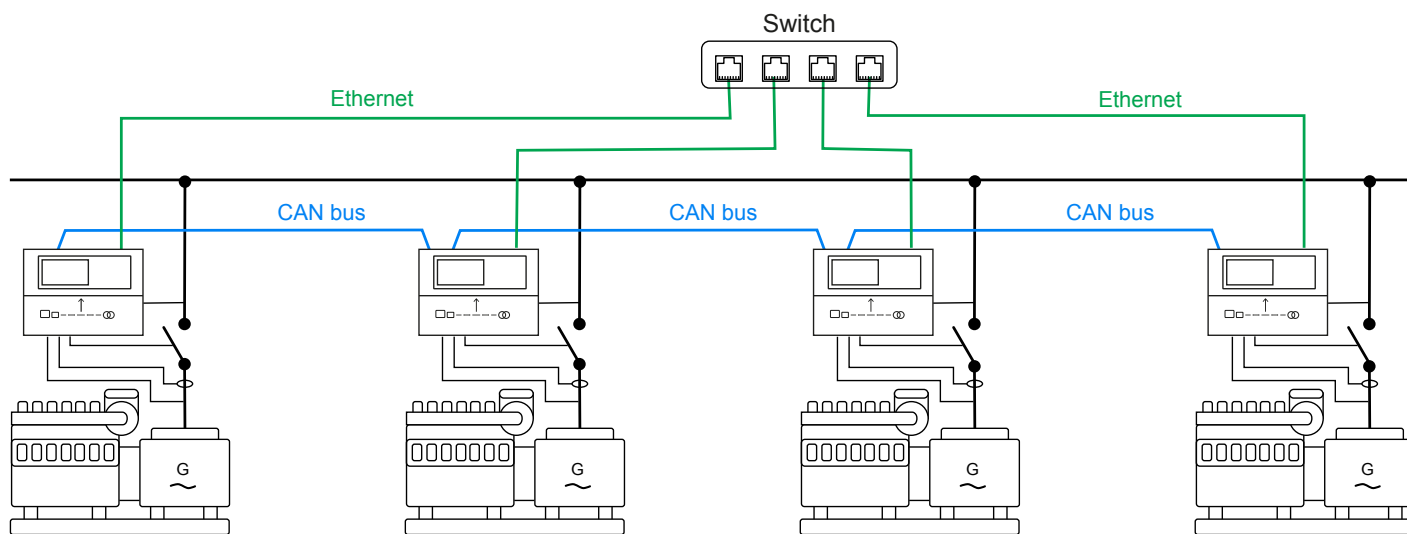


Kraftwerk mit Synchrongeneratoren. Kann auch in kritischen Kraftwerken mit einem Startsignal von einer externen (ATS) Steuerung eingesetzt werden.

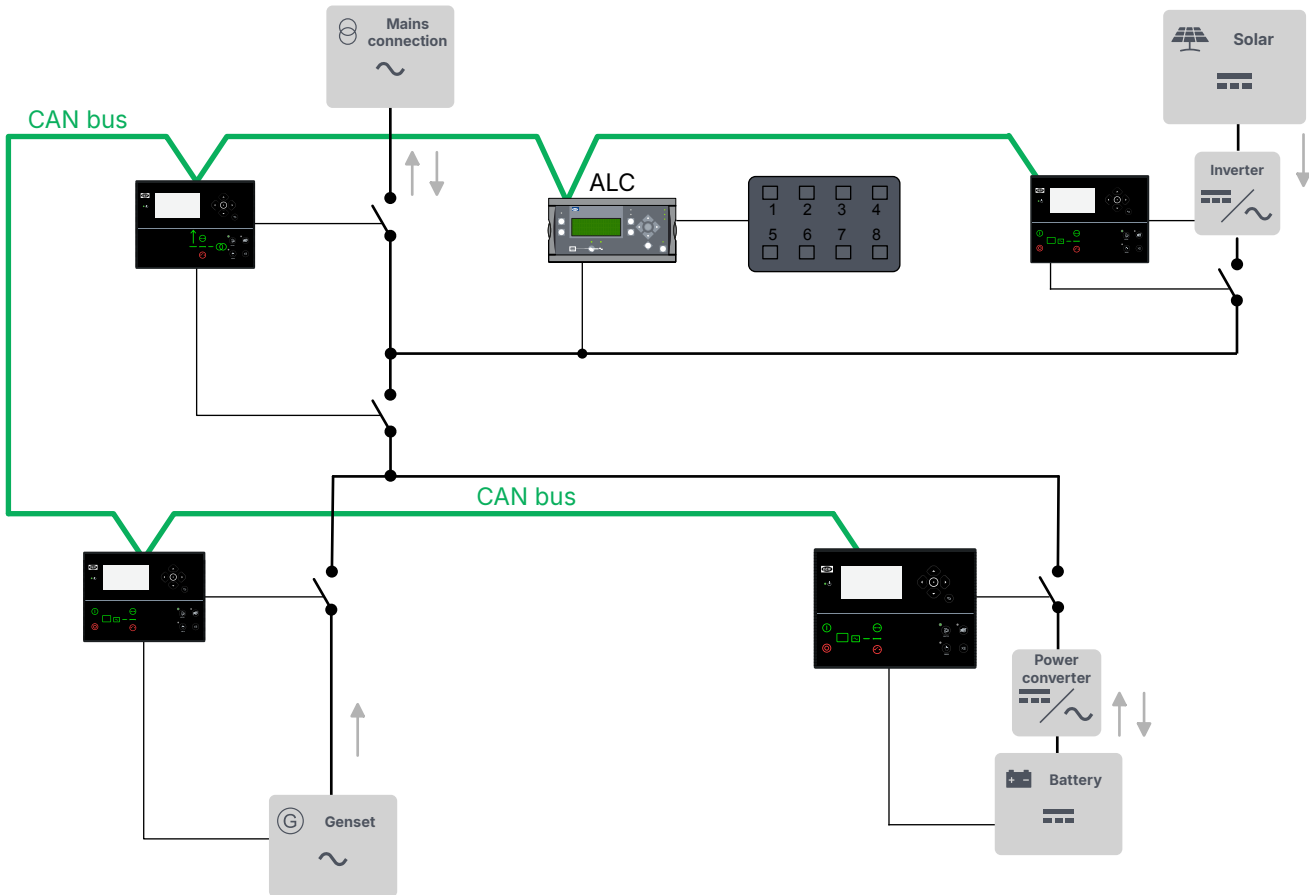
Aggregate im Power Management mit drei Netzen und zwei Sektionen



Verwendung des Ethernet-Backups für das Power Management



AGC 150 im Power Management mit Solar- und Batteriesteuerungen



NOTE Sie können AGC 150 Generator-, Netz- und Sks-Steuerungen für das Power Management in einem Hybridsystem einsetzen. Bei der Aggregat-Hybridsteuerung AGC 150 hingegen ist der Einsatz in einer Power-Management-Anwendung nicht möglich. Für die Steuerung der Photovoltaik-Stromquelle(n) (PV-Stromquellen) verwenden Sie die ASC 150 Solar.

1.3 Power Management

1.3.1 Einführung

Das Power Management liefert automatisch die für die Last benötigte Leistung effizient, sicher und zuverlässig.

Das Power Management System:

- startet und stoppt automatisch die Generatoren
- schließt und öffnet automatisch Schalter
- optimiert den Kraftstoffverbrauch
- gleicht die Lasten im System aus
- setzt die Anlagenlogik ein
- sorgt für die Sicherheit des Systems

Sie können das gesamte Power Management-System über eine grafische Überwachungsseite in der Utility-Software überwachen. Sie können auch den Betriebsstatus, die Betriebsstunden, den Status der Schalter, den Zustand des Netzes und der Sammelschienen, den Kraftstoffverbrauch usw. einsehen.

Multi-Master-System

Das Power Management-System ist ein Multi-Master-System, das für eine erhöhte Betriebssicherheit ausgelegt ist. In einem Multi-Master-System werden alle wichtigen Daten zwischen den Steuerungen übertragen, so dass alle Steuerungen den Status des Power Managements (Berechnungen und Position) in der Anwendung kennen. Daher gibt es in der Anwendung nicht nur eine einzige übergeordnete Steuerung.

Stromschienenabschnitte

Die Anlage kann mit einem bis acht Kuppelschaltern aufgeteilt werden. Dadurch ist es möglich, verschiedene Abschnitte der Anlage in unterschiedlichen Betriebsarten zu betreiben. So können Sie beispielsweise einen Abschnitt prüfen oder die Last in Primär- und Sekundärlast aufteilen.

1.3.2 Power Management- Anlagenbetriebsart

Die Anlagenbetriebsarten sind konfigurierbar und können jederzeit geändert werden. Alle Betriebsarten sind mit dem Notstrombetrieb (AMF) kombinierbar. Sie können die Steuerungen für die folgenden Anwendungen einsetzen:

Standard-Anlagenbetriebsarten	Anwendungen
Inselbetrieb	Kraftwerk mit Synchrongeneratoren.
Notstrombetrieb	Notstrom-, Netzersatz- und Schwarzstartanlagen.
Festleistung	Anlage mit festem kW-Sollwert (inkl. Gebäudelast).
Spitzenlastbetrieb	Kraftwerk, bei dem der Generator den Spitzenlastbedarf parallel zum Netz liefert.
Lastübernahme	Anlagenbetriebsart, bei der die Last vom Netz auf den Generator verlagert wird. Zum Beispiel in Zeiten von Nachfragespitzen oder in Zeiten, in denen die Gefahr von Stromausfällen besteht.
Netzbezug	Anlage mit festem kW-Sollwert (ohne Gebäudelast).

1.3.3 Power-Management-Funktionen

Power-Management-Funktionen	Core	Extended	Premium
Power-Management-Betrieb**			
• Anzahl der Generatorsteuerungen	16	32	32
• Anzahl der Netzsteuerungen	8	32	32
• Anzahl der SKS-Steuerungen	8	8	8
• Anzahl der Solar-Steuerungen	16*	16	16
• Anzahl der Speichersteuerungen (BESS)	16*	16	16
• Anzahl der Laststeuerungen (ALC-4)	8	8	8
Laststeuerungsunterstützung (kompatibel mit ALC-4)		●	●
Lastabhängiger Start und Stopp des Aggregates	●	●	●
EasyConnect	●	●	●
Asymmetrische Aggregatlastverteilung		●	●
N + X (Gesicherter Betrieb)		●	●
Auswahl der Aggregatpriorität			
• Manuell	●	●	●
• Betriebsstunden	●	●	●
• Kraftstoffoptimierung			●
Sicherheitsstopp des Aggregats	●	●	●
SPS-gesteuertes Power-Management möglich	●	●	●
Redundante PMS über Ethernet			●

NOTE * Die ASC 150-Steuerungen müssen über die Software *Extended* oder *Premium* verfügen. ASC 150-Steuerungen können jedoch in einem Energie-/Leistungsmanagementsystem mit AGC 150-Steuerungen verwendet werden, die über die *Core*-Software verfügen.

** Beschränkungen für Steuerungen

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
AGC Genset (1 to 32)		
AGC Mains (1 to 32)		
		ASC Solar (25 to 40)
		ASC Storage/Battery (25 to 40)
		ALC-4 (25 to 40)
		AGC BTB (33-40)
		External BTB (33-40)

Alternativen zum Power-Management

AGC 150 PMS Lite: Für einfache Lastverteilung und Power-Management über CAN-Share, für bis zu 127 Generatoren. Nur für Generatoren - andere Stromquellen sind nicht möglich. Sie können auch AGC-4 Mk II-Generatorsteuerungen für PMS Lite verwenden. Siehe das **Datenblatt zu AGC 150 PMS Lite**.

AGC 150 DG Hybrid: Für ein System mit Aggregaten, bis zu 16 Wechselrichtern und einem Netzanschluss. Wenn ein Netz vorhanden ist, kann auch ein Aggregat eingesetzt werden. Wenn kein Netz vorhanden ist, können bis zu zwei synchronisierende Aggregate oder bis zu vier nicht synchronisierende Aggregate eingesetzt werden. Siehe das **Datenblatt zur AGC 150 Hybridsteuerung**.

Offenes PMS: Zum Hinzufügen von Solar-, Speicher- und/oder Netzsteuerungen zu bereits entwickelten Anlagen, die schon über Aggregat- oder Netzsteuerungen anderer Anbieter verfügen. Sie können AGC 150-Generatorsteuerungen als externe Aggregate verwenden.

1.4 Funktionen und Merkmale

1.4.1 Allgemeine Steuerungsfunktionen

AC-Funktionen	Core	Extended	Premium
Sätze mit Nenneinstellungen	6	6	6
AC-Konfiguration auswählen:			
• Dreiphasen/Dreileiter	●	●	●
• Dreiphasen/Vierleiter	●	●	●
• Zweiphasen/Dreileiter (L1/L2/N oder L1/L3/N)	●	●	●
• Einphasen/Zweileiter L1	●	●	●
100-690V AC (wählbar)	●	●	●
CT -/1 oder -/5 (wählbar)	●	●	●
4. Strommessung (wählen Sie eine aus)			
• Netzstrom (und Leistung)	●	●	●
• Strom (und Leistung), Bindung			
• Neutralstrom (1 × Echteffektivwert)			
• Erdstrom (mit Filter der 3. Harmonischen)			

Grundfunktionen	Core	Extended	Premium
Emulation für Test und Frontlast-Inbetriebnahme	●	●	●
Integrierte Testsequenzen (Einfachtest, Belastungstest, Volltest und Batterietest)	●	●	●
SPS-Logik (M-Logik)	20 Zeilen	40 Zeilen	80 Zeilen
Zähler, einschließlich: • Schaltervorgänge • kWh-Zähler (Tag/Woche/Monat/Gesamt) • kvarh-Zähler (Tag/Woche/Monat/Gesamt)	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
PID-Regler für allgemeine Anwendung (2 x integrierte Analogausgänge)			●
4 zusätzliche Analogausgänge (über 2 x IOM 230)			●
Einfaches Abwerfen und Hinzufügen von Lasten		●	●
Veränderbarer Steuerungstyp		●	●
Konfiguration und Anschluss von AOP-2s (zusätzliche Bedienfelder)	1	1	2
TDU-Unterstützung			●

Einstellung und Parameterfunktionen	Core	Extended	Premium
Schnelle Einrichtung (z. B. für Mietanwendungen)	●	●	●
Benutzerdefinierte Berechtigungsstufe	●	●	●
Passwortgeschützte Einstellung	●	●	●
Trendverlauf mit Dienstprogramm	●	●	●
Ereignisprotokolle mit Passwort, bis zu 500 Einträge	●	●	●

Anzeige- und Sprachfunktionen	Core	Extended	Premium
Unterstützung mehrerer Sprachen (einschließlich Chinesisch, Russisch und andere Sprachen mit Sonderzeichen)	●	●	●
20 konfigurierbare grafische Anzeigebildschirme	●	●	●
Grafisches Display mit sechs Zeilen	●	●	●
Parameter können auf der Displayeinheit geändert werden	●	●	●
3 Schnellzugriffe für Motorfunktionen	●	●	●
20 konfigurierbare Schnellzugriffstasten	●	●	●
5 konfigurierbare „LED-Lampen“ auf dem Bildschirm (ein/aus/blinkend)	●	●	●

Modbus-Funktionen	Core	Extended	Premium
Modbus RS-485	●	●	●
Modbus TCP/IP	●	●	●
Konfigurierbarer Modbus-Bereich	●	●	●

1.4.2 Emulation

Die AGC 150 enthält ein Emulationstool zur Überprüfung und zum Testen der Funktionalität der Anwendung, z.B. Anlagenbetriebsarten und Logik, Handhabung von Schaltern, Netz- und Generatorbetrieb.

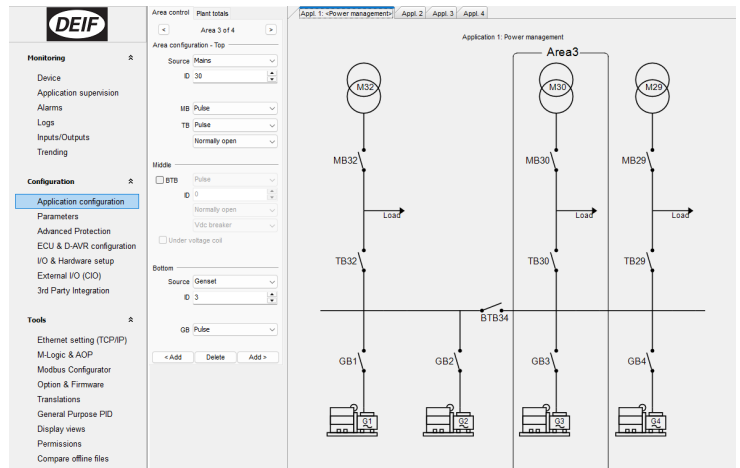
Die Anwendungsemulation ist nützlich für Schulung, Anpassung der Anforderungen an die Anlage und Testen von Grundfunktionen, die eingerichtet oder überprüft werden müssen.

In einem Power-Management-System ist es möglich, bei Verbindung mit einer der Steuerungen die gesamte Anlage zu kontrollieren.

1.4.3 Einfache Konfiguration mit der Utility-Software

Eine Anwendung lässt sich leicht über einen PC und die Utility-Software konfigurieren. Dazu gehören die Handhabung der Netzeinspeisung und der Betrieb der Generatoren.

Sie können auch die Utility-Software verwenden, um die Eingänge, Ausgänge und Parameter schnell zu konfigurieren.



1.5 Übersicht der Schutzfunktionen

Schutzfunktionen	Alarmer	ANSI	Ansprechzeit	Aggregat*	Netz	SKS
Rückleistung	3	32R	<200 ms	●	●	●
Schneller Überstrom	2	50P	<40 ms	●	●	●
Überstrom	4	50TD	<200 ms	●	●	●
Spannungsabhängiger Überstrom	1	50V		●	●	●
Überspannung	2	59	<200 ms	●	●	●
Unterspannung	3	27P	<200 ms	●	●	●
Überfrequenz	3	81O	<300 ms	●	●	●
Unterfrequenz	3	81U	<300 ms	●	●	●
Spannungsasymmetrie	1	47	<200 ms	●	●	●
Stromasymmetrie	1	46	<200 ms	●	●	●
Untererregung oder Blindleistungsimport	1	32RV	<200 ms	●		
Übererregung oder Blindleistungsexport	1	32FV	<200 ms	●		
Überlast**	5	32F	<200 ms	●	●	●
Abhängiger Erdüberstrom	1	50G	<100 ms	●	●	●
Abhängiger Null-Überstrom	1	50N	<100 ms	●	●	●
Sammelschienen-/Netzüberspannung	3	59P	<50 ms	●	●	●
Sammelschienen-/Netzunterspannung	4	27P	<50 ms	●	●	●
Sammelschienen-/Netzüberfrequenz	3	81O	<50 ms	●	●	●
Sammelschienen-/Netzunterfrequenz	3	81U	<50 ms	●	●	●
Not-Aus	1		<200 ms	●		

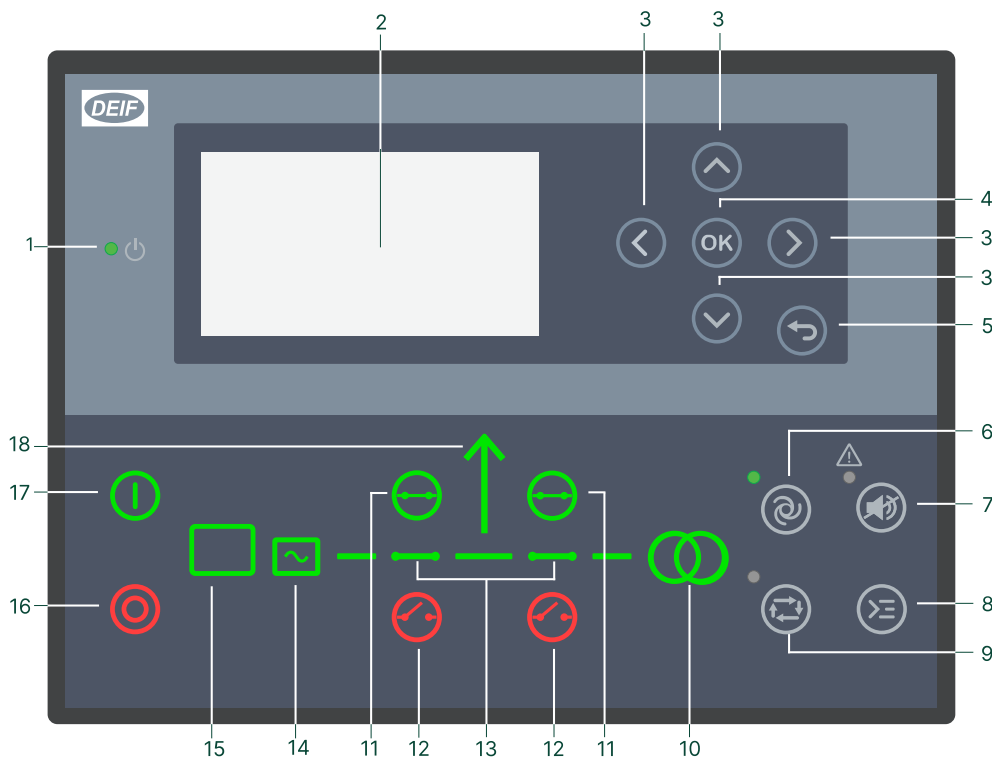
Schutzfunktionen	Alarmer	ANSI	Ansprechzeit	Aggregat*	Netz	SKS
Batterieunterspannung	1	27DC		●	●	●
Batterieüberspannung	1	59DC		●	●	●
Generatorschalter, externe Auslösung	1			●		
Kuppelschalter, externe Auslösung	1				●	●
NS, externe Auslösung	1				●	
Synchronisationsfehleralarme	1/Schalter			●	●	●
Schalteröffnungsfehler	1/Schalter	52BF		●	●	●
Schalterschließungsfehler	1/Schalter	52BF		●	●	●
Schalterpositionsfehler	1/Schalter	52BF		●	●	●
Anlaufsynchrisationsfehler	1			●		
Phasenfolgefehler	1	47		●	●	●
Entlastungsfehler	1			●		
Hz-/V-Fehler	1			●		
Nicht in Auto	1			●	●	●
Vektorsprung	1	78	<40 ms	●	●	
ROCOF df/dt	1	81R	<130 ms	●	●	●
Unterspannung und Blindleistung, U und Q	2		<250 ms	●	●	
Mitsystem (Netzunterspannung)	1	27	<60 ms	●	●	
Richtungsabhängiger Überstrom	2	67	<100 ms	●	●	
Gegensystem, hohe Spannung	1	47	<400 ms	●	●	
Gegensystem, hoher Strom	1	46I ₂	<400 ms	●	●	
Nullsystem, hohe Spannung	1	59U ₀	<400 ms	●	●	
Nullsystem hoher Strom	1	50I ₀	<400 ms	●	●	
Leistungsabhängige Blindleistungsexport	1	40	–	●		
IEC/IEEE abhängiger Überstrom	1	51	–	●	●	
Abhängiger Überstrom, Nullleiter (4. Stromwandler)	1	51N	–	●	●	●
Abhängiger Überstrom, Erdschluss (4. Stromwandler)	1	51G	–	●	●	●
Neutralleiter-Überstrom (4. Stromwandler)	2	–	–	●	●	●
Erdschluss-Überstrom (4. Stromwandler)	2	–	–	●	●	●

NOTE * Siehe [Generator-Steuerungsfunktionen](#) für Motorschutzvorrichtungen.

NOTE **Sie können diese Schutzvorrichtungen für Überlast oder Rückstrom konfigurieren.

2. AGC 150 Generatorsteuerung

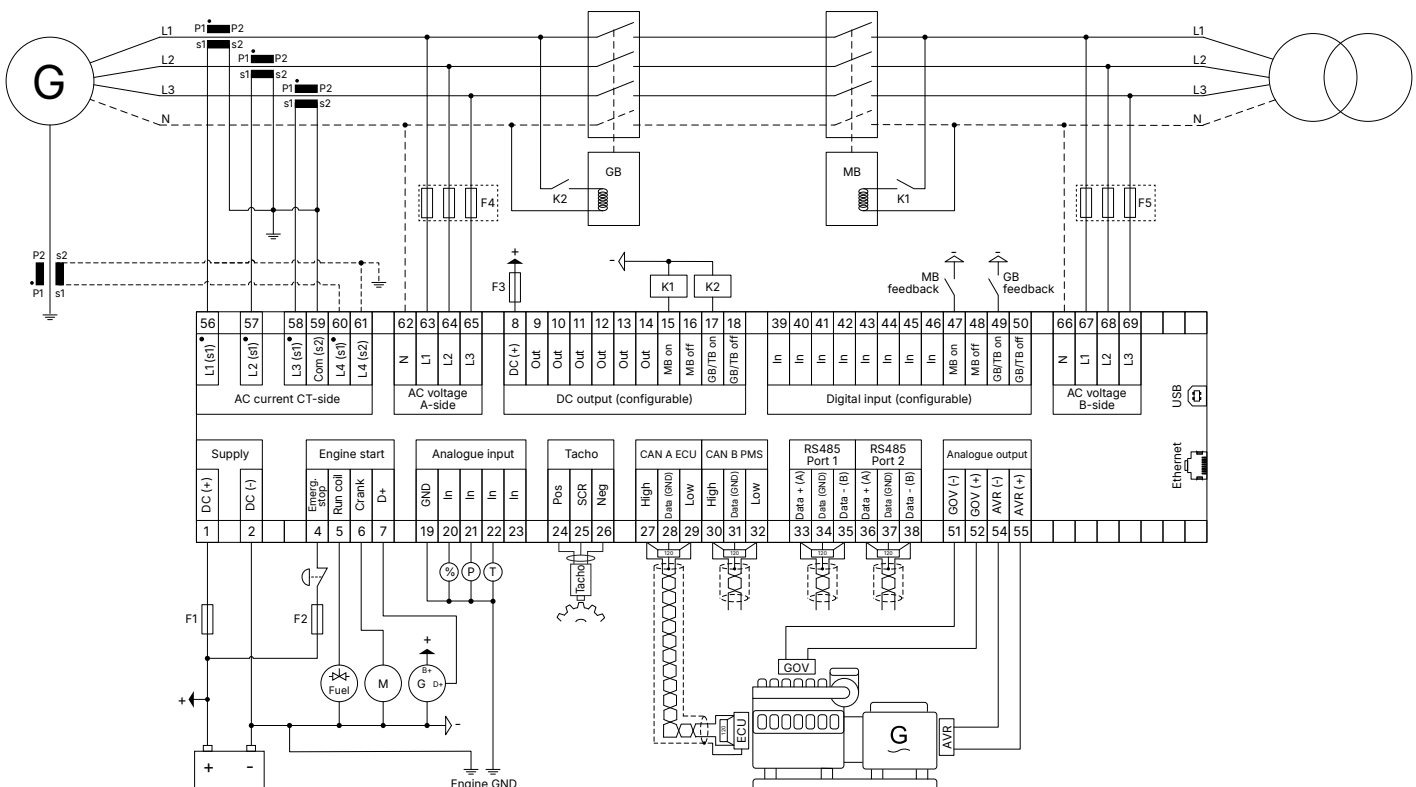
2.1 Display, Tasten und LEDs



Nr.	Name	Funktion
1	Leistung	Grün: Die Stromversorgung der Steuerung ist eingeschaltet. AUS: Die Stromversorgung der Steuerung ist ausgeschaltet.
2	Anzeigebildschirm	Auflösung: 240 x 128 px. Sichtbereich: 88,50 x 51,40 mm. Sechs Zeilen mit je 25 Zeichen.
3	Navigation	Bewegen Sie den Auswahlzeiger auf dem Bildschirm nach oben, unten, links und rechts.
4	OK	Gehen Sie in das Menüsystem. Bestätigen Sie die Auswahl auf dem Bildschirm.
5	Zurück	Kehren Sie zur vorherigen Seite zurück.
6	Betriebsart AUTO	Bei Generatorsteuerungen startet und stoppt die Steuerung automatisch die Aggregate (und verbindet oder trennt sie). Es sind keine Bedienhandlungen erforderlich. Die Steuerungen verwenden die Power Management-Konfiguration zur automatischen Auswahl des Power Management-Vorgangs.
7	Stummschalten der Hupe	Schaltet eine Alarmhupe aus (falls konfiguriert) und geht in das Alarmmenü.
8	Schnellzugriffsmenü	Zugang zu Sprungmenü, Modusauswahl, Test und Lampentest.
9	Betriebsart MANUELL	Der Bediener oder ein externes Signal kann das Aggregat starten, stoppen, verbinden oder trennen. Die Steuerung des Generators kann das Aggregat nicht automatisch starten, stoppen, verbinden oder trennen. Die Steuerung synchronisiert sich automatisch vor dem Schließen eines Schalters und entlastet sich automatisch vor dem Öffnen eines Schalters.
10	Netzsymbol	Grün: Netzspannung und -frequenz sind in Ordnung. Die Steuerung kann den Leistungsschalter synchronisieren und schließen.

Nr.	Name	Funktion
		Rot: Netzfehler.
11	Schalter schließen	Drücken, um den Schalter zu schließen.
12	Schalter öffnen	Drücken, um den Schalter zu öffnen.
13	Schaltersymbole	Grün: Schalter ist geschlossen. Grün (blinkend): Synchronisation oder Entlastung. Rot: Schalterfehler.
14	Generator	Grün: Generatorspannung und -frequenz sind in Ordnung. Die Steuerung kann den Leistungsschalter synchronisieren und schließen. Grün (blinkend): Die Generatorspannung und -frequenz sind in Ordnung, aber der V&Hz OK-Timer läuft noch. Die Steuerung kann den Schalter nicht schließen. Rot: Die Generatorspannung ist zu niedrig zum Messen.
15	Motor	Grün: Es gibt eine „Motor-läuft“-Rückmeldung. Grün (blinkend): Der Motor macht sich betriebsbereit. Rot: Der Motor läuft nicht oder es gibt keine „Motor-läuft“-Rückmeldung.
16	Stopp	Stoppt das Aggregat, wenn MANUELL oder „Keine Regelung“ ausgewählt ist.
17	Start	Startet das Aggregat, wenn MANUELL oder „Keine Regelung“ ausgewählt ist.
18	Lastsymbol	AUS: Power Management-Anwendung. Grün: Die Versorgungsspannung und -frequenz sind in Ordnung. Rot: Versorgungsspannung/Frequenzausfall.

2.2 Typische Verkabelung für die Generatorsteuerung



Sicherungen

- 4189340325B 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
- F2: 6 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
- F3: 4 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve
- F4, F5: 2 A AC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve

Leitlinien für die Erdung



More information

Siehe **Verdrahtungsrichtlinien - Bewährte Verfahren für die Erdung** in der **Installationsanleitung**.

2.3 Funktionen der Generatorsteuerung

Aggregatfunktionen

Synchronisierungsfunktionen	Core	Extended	Premium
Synchronisationsvorgang (dynamisch)	●	●	●
Synchronisationsvorgang (statisch)		●	●
CBE (Anlaufsynchrisation)		●	●
Kurzzeitparallelbetrieb	●	●	●

Generatorfunktionen	Core	Extended	Premium
Integrierte analoge SPR-Kontrolle	●	●	●
Externe analoge SPR-Steuerung über IOM 230	●	●	●
Digitale SPR-Kontrolle: Fernkonfiguration, DVC - DEIF	●	●	●
Digitale SPR-Kontrolle: Vorspannung und Fernkonfiguration, DVC 550 - DEIF	●	●	●
Digitale SPR-Kontrolle: Spannungsvorspannung, Nidec D550	●	●	●
Digitale SPR-Kontrolle: Vorspannung und Fernkonfiguration, Nidec D550			●
Aufwärtstransformator (mit Phasenwinkelkompensation)		●	●
Kommunikation mit KWG ISO5 Isolationsüberwachungsanzeiger (CAN-Bus)	●	●	●

Erweiterte AC-Schutzfunktionen	Core	Extended	Premium
Vektorsprung		●	●
ROCOF (df/dt)		●	●
Unterspannung und Blindleistung, U und Q		●	●
Durchschnittliche Sammelschienenüberspannung		●	●
AC Richtungsabhängiger Überstromschutz		●	●
Gegensystemstrom (ANSI 46I ₂)		●	●
Gegensystemspannung (ANSI 47)		●	●
Nullsystemstrom (ANSI 51I ₀)		●	●
Nullsystemspannung (ANSI 59U ₀)		●	●
Leistungsabhängige Blindleistung (ANSI 40)		●	●
Abhängiger Überstrom (ANSI 51)		●	●
Netzstützung / Frequenzabhängiger P-Grad			●
Erdungsrelais		●	●

4. Stromwandlermessung	Core	Extended	Premium
Alarmer - Hoher Strom	2	2	2
Alarmer - Hohe Rückleistung	2	2	2
Alarmer - Hohe Leistung	2	2	2

Zusätzliche Betriebsarten des Aggregats	Core	Extended	Premium
Lüftung	●	●	●
Generatortrocknung	●	●	●

Lastverteilung	Core	Extended	Premium
Gleichmäßige Lastverteilung durch Power-Management	●	●	●
Analoge Lastverteilung (mit IOM 230)	●	●	●
Digitale Lastverteilung (CANshare)	●	●	●
Lastverteilung mit Fremdgerät	●	●	●

Motorfunktionen

Start-/Stoppfunktionen	Core	Extended	Premium
Start- und Stoppssequenzen des Motors	●	●	●
Temperaturgesteuerter Nachlauf	●	●	●
Zeitgesteuerter Nachlauf	●	●	●
Konfigurierbarer Anlasser und Betriebsmagnet	●	●	●

Regelungsfunktionen	Core	Extended	Premium
Regelung durch den Drehzahlregler mit: • Motorkommunikation • Integrierte analoge SPR-Kontrolle • Externe analoge Steuerung mit IOM 230 • Relais	●	●	●
Manuelle Geschwindigkeitsregelung mit: • Digitaleingänge • Bildschirm-Menü (durch den Bediener) • Analogeingang • Modbus • Konfigurierter Sollwert	●	●	●
Drehzahlerfassung über CAN, Impulsnehmer oder Frequenz	●	●	●
Derating des Motors		●	●
Ventilatorsteuerung		●	●
Leistungssteigerung und Leistungsentlastung	●	●	●

Motorschutzvorrichtungen	Alarmer	ANSI	Ansprechzeit
Überdrehzahl	2	12	<400 ms
Anlasserfehler	1	48	
Betriebsrückmeldungsfehler	1	34	

Motorschutzvorrichtungen	Alarmer	ANSI	Ansprechzeit
MPU-Drahtbruch	1	–	
Startfehler	1	48	
Stopppfehler	1	–	
Stoppmagnet, Drahtbruchalarm	1	–	
Motorheizung	1	26	
Max. Belüftung/Kühlerlüfter	1	–	
Kraftstofffüllüberwachung	1	–	
Wartungsalarmer	Multi		

Andere Motorfunktionen	Core	Extended	Premium
Überwachung des Kraftstoffverbrauches	●	●	●
Logik und Nachfüllen der Kraftstoffpumpe	●	●	●
Überwachung der Diesellabgasflüssigkeit	●	●	●
Logik und Nachfüllen der Diesellabgasflüssigkeit	●	●	●
Allgemeine Flüssigkeitsüberwachung	●	●	●
Logik und Nachfüllen allgemeiner Flüssigkeiten	●	●	●

2.4 Unterstützte Steuerungen und Motoren

Die AGC kann mit den folgenden Steuergeräten und Motoren kommunizieren:

Hersteller	ECU	Motoren	Tier 4/Stufe V	AGC-Parameter 7561
Generic J1939	Jedes Steuergerät, das J1939 verwendet	Jeder Motor, der J1939 verwendet	●	Generic J1939
WINKEL			–	WINKEL
Baudouin			–	Baudouin CPCB IV
Baudouin	WOODWARD PG+	–	–	Baudouin Gas
Baudouin	Wise 10B	–	–	Baudouin Wise10B
Baudouin	Wise 15	–	●	Baudouin Wise15
Bosch	EDC17			Bosch EDC17CV54TMTL
Caterpillar	ADEM3	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	–	Caterpillar ADEM3
Caterpillar	ADEM4		–	Caterpillar ADEM4
Caterpillar	ADEM5		–	Caterpillar ADEM5
Caterpillar	ADEM6		–	Caterpillar ADEM6
Caterpillar	ADEM3, ADEM4	C4.4, C6.6, C9, C15, C18, C32, 3500, 3600	–	Caterpillar Generic*
Caterpillar			–	Caterpillar mit C7.1 AT
Cummins	CM 500	QSL, QSB5, QSX15 und 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	–	Cummins CM500

Hersteller	ECU	Motoren	Tier 4/Stufe V	AGC-Parameter 7561
Cummins	CM 558	QSL, QSB5, QSX15 und 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	–	Cummins CM558
Cummins	CM 570	QSL, QSB5, QSX15 und 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	–	Cummins CM570
Cummins	Cummins CM 570 Industrial		●	Cummins CM570 Industrial
Cummins	CM 850	QSL, QSB5, QSX15 und 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	–	Cummins CM850
Cummins	CM 2150	QSL, QSB5, QSX15 und 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	●	Cummins CM2150
Cummins	CM 2250	QSL, QSB5, QSX15 und 7, QSM11, QSK 19/23/50/60	●	Cummins CM2250
Cummins	CM 500, CM 558, CM 570, CM 850, CM 2150 und CM 2250	–	Vom Steuergerät abhängig	Cummins Generic*
Cummins	CM 2350		●	Cummins CM2350
Cummins	CM 2350 Industrial		●	Cummins CM2350 Industrial
Cummins	CM 2358		●	Cummins CM2358
Cummins	CM 2850		●	Cummins CM2850
Cummins	CM 2880		●	Cummins CM2880
Cummins	CM 2880 Industrial		●	Cummins CM2880 Industrial
Cummins	–	KTA19	–	Cummins KTA19
Cummins	PGI		●	Cummins PGI
Detroit Diesel	DDEC III	Serie 50, 60 und 2000	–	DDEC III
Detroit Diesel	DDEC IV	Serie 50, 60 und 2000	–	DDEC IV
Detroit Diesel	DDEC III, DDEC IV	Serie 50, 60 und 2000	–	DDEC Generic*
Deutz	EMR2	–	–	Deutz EMR 2
Deutz	EMR3	–	–	Deutz EMR 3
Deutz	EMR2, EMR 3	–	–	Deutz EMR Generic*
Deutz	EMR4	–	–	Deutz EMR 4
Deutz	EMR5	–	–	Deutz EMR 5
Deutz	EMR4 Stufe V	–	●	Deutz EMR 4 Stufe V
Deutz	EMR5 Stufe V		●	Deutz EMR 5 Stufe V
Doosan	EDC17	–	–	Doosan G2 EDC17
Doosan	MD1	–	●	Doosan MD1
Doosan	G2 EDC17		●	Doosan stage 5
FPT Industrial	EDC17	–	–	FPT EDC17CV41
FPT Industrial	Bosch MD1	–	●	FPT Stufe V
Hatz Diesel	–	3/4H50 TICD	●	Hatz
Hatz Diesel	EDC17	–	–	Hatz EDC17
Isuzu	ECM	4JJ1X, 4JJ1T, 6WG1X FT-4	–	Isuzu

Hersteller	ECU	Motoren	Tier 4/Stufe V	AGC-Parameter 7561
Iveco	CURSOR	–	–	Iveco CURSOR
Iveco	EDC7 (Bosch MS6.2),	–	–	Iveco EDC7
Iveco	NEF	–	–	Iveco NEF
Iveco	Iveco NEF67		●	Iveco Stage V NEF67
Iveco	VECTOR 8	–	–	Iveco Vector 8
Iveco	CURSOR, NEF, EDC7, VECTOR 8		●**	Iveco Generic*
Iveco				Iveco Generic Industrial
Iveco	Bosch MD1	–	●	Iveco Stufe V
JCB	–	ECOMAX DCM3.3+	●	JCB
JCB		P745 & P740 DieselMax Stage V Version 7	●	JCB 430/448 Stage V
Jichai	JC15D-ECU22	–	–	JC15D Weifu***
Jichai	JC15D WYS		–	JC15D WYS
Jichai	JC190		–	JC190
Jichai	JC15T JG		–	Jichai JC15T JG
Jing Guan		Gas	–	Jing Guan
John Deere	JDEC	PowerTech M, E und Plus	●	John Deere
John Deere	FOCUS-Kontrollen (Version 2.1)	–	●	John Deere Stufe V
Kohler	ECU2-HD	KD62V12	●	Kohler KD62V12
Kohler	–	KDI 3404	–	Kohler KDI 3404
Kubota	KORD3		●	Kubota Stage V
MAN	EDC17	–		MAN EDC17
MAN	EMV 2.0	–	–	MAN EMV Stufe 2.0
MAN	EMV 2.5	–	–	MAN EMV Stufe 2.5
MAN	EMV 2.0 und 2.5	–	–	MAN Generic*
MTU	MDEC, Module M.201	–		MDEC 2000/4000 M.201
MTU	MDEC, Module M.302	Serie 2000 und 4000	–	MDEC 2000/4000 M.302
MTU	MDEC, Module M.303	Serie 2000 und 4000	–	MDEC 2000/4000 M.303
MTU	MDEC, Module M.304	–		MDEC 2000/4000 M.304
MTU	ADEC	Serie 2000 und 4000 (ECU7), MTU PX	–	MTU ADEC
MTU	ADEC, ECU7 ohne SAM-Module (Software-Module 501)	Serie 2000 und 4000	–	MTU ADEC Modul 501
MTU	ECU7 mit SAM-Module	–	–	MTU ECU7 mit SAM
MTU	ECU8	–	–	MTU ECU8
MTU	ECU9	–	●	MTU ECU9
MTU	J1939 Smart Connect, ECU8, ECU9	Serie 1600	● (ECU9 oder höher)	MTU J1939 Smart Connect
Perkins	ADEM3	–	–	Perkins ADEM3

Hersteller	ECU	Motoren	Tier 4/Stufe V	AGC-Parameter 7561
Perkins	ADEM4	–	–	Perkins ADEM4
Perkins	ADEM3 und ADEM4	Serie 850, 1100, 1200, 1300, 2300, 2500 und 2800	–	Perkins Generic*
Perkins	EDC17	–	–	Perkins EDC17C49
Perkins	–	Serie 400 und 1200	●	Perkins Stufe V
Perkins	–	Serie 400 Modell IQ IR IW IY IF	●	Perkins StV 400
Perkins	–	Serie 1200F Modell MT, MU, MV, MW, BM und BN	●	Perkins StV 1200
Perkins	–	Serie 1200J Modell SU, VM	●	Perkins StV 120xJ (SU/VM)
PSI/Power Solutions	–	PSI/Power Solutions	●	PSI/Power Solutions
QiYao			–	QiYao Gas
Scania	EMS	–	–	Scania EMS
Scania	EMS S6 (KWP2000)	Dx9x, Dx12x, Dx16x	–	Scania EMS 2 S6
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	●	Scania EMS 2 S8
Scania	EMS 2 S8	DC9, DC13, DC16	●	Scania S8 Industrial
SDEC	F20		–	SDEC F20
SDEC	F45		–	SDEC F45
Steyr	EDC17	–	–	Steyr EDC17
Volvo Penta	EDC3	–	–	Volvo Penta EDC3
Volvo Penta	EDC4	–	–	Volvo Penta EDC4
Volvo Penta	EDC III, EDC IV	TAD4x, TAD5x, TAD6x, TAD7x	–	Volvo Penta Generic*
Volvo Penta	EMS, EMS 2.0 bis EMS2.3	D6, D7, D9, D12, D16 (Nur GE- und AUX-Varianten)	●	Volvo Penta EMS2
Volvo Penta	EMS2.3		●	Volvo Penta EMS2.3
Volvo Penta	EMS2.4	–	●	Volvo Penta EMS 2,4
Weichai	WOODWARD PG+	Diesel	●	Weichai Diesel
Weichai	WOODWARD PG+	Gas	●	Weichai Gas
Weichai	Wise 10B	–	●	Weichai Wise10B
Weichai	Wise 15	–	●	Weichai Wise15
Weichai			–	Weichai Baudouin E6 Gas
Xichai				Xichai Gas
YANMAR	EDC17	–	–	YANMAR EDC17
YANMAR	–	–	–	YANMAR Stage V
Yuchai United	YCGCU (Version 4.2)	Diesel	●	Yuchai United Diesel
Yuchai United	YCGCU (Version 4.2)	Gas	●	Yuchai United Gas
Yuchai United	YC-BCR	–	–	Yuchai YC-BCR
Yuchai United	YC-ECU	–	–	Yuchai YC-ECU

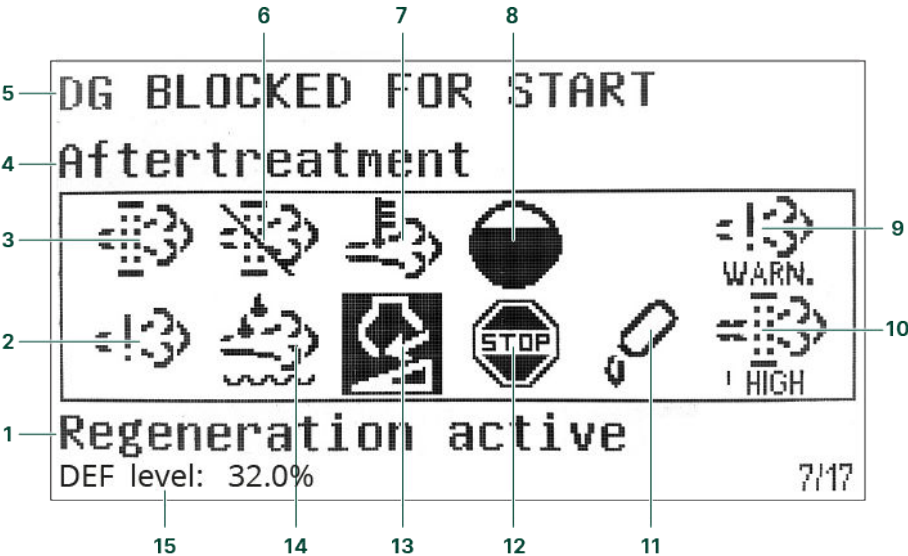
NOTE * Allgemeine Protokolle sind aus Gründen der Abwärtskompatibilität enthalten.
NOTE ** Wenn vom Steuergerät und vom Motor unterstützt.
NOTE *** Zuvor *Jichai*.

Andere MK-Protokolle: Bitte DEIF kontaktieren.

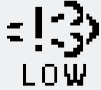
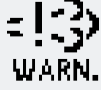
2.5 Abgasnachbehandlung (Tier 4 Final/Stufe V)

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

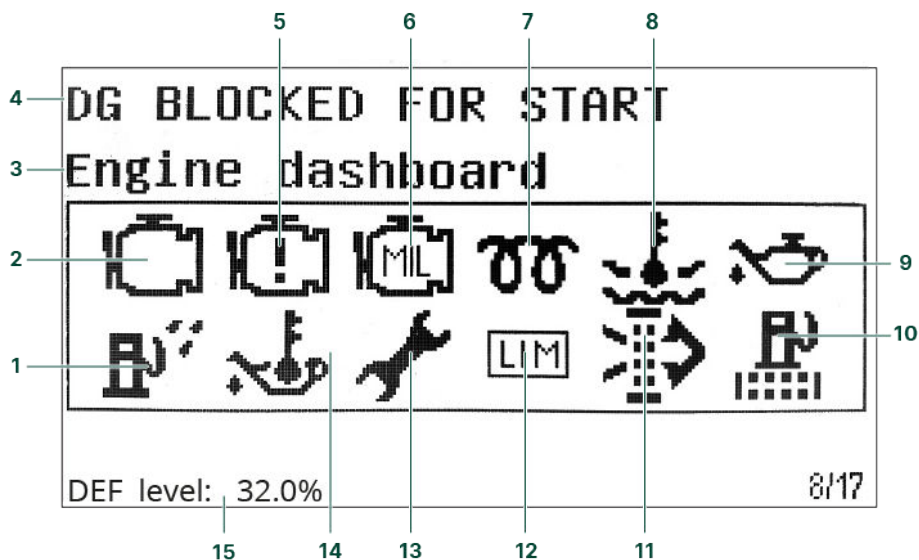
Nachbehandlung seite



Nr.	Referenzelement	Symbol	Beschreibung
1	Nachbehandlungsstatus	-	
2	Ausfall des Motor-Emissionssystems		Zeigt einen Emissionsausfall oder eine Fehlfunktion an.
3	Dieselpartikelfilter (DPF)		Regeneration erforderlich
4	Seite name	-	
5	Steuerung - Status	-	
6	Dieselpartikelfilter (DPF) Inhibit		Zeigt, dass die Regeneration gehemmt ist.
7	Hohe Temperatur-Regeneration		Zeigt eine hohe Temperatur an und die Regeneration ist im Gange.
8	KW Ausbrand		Kohlenwasserstoffansammlung, benötigt ausbrennen.

Nr.	Referenzelement	Symbol	Beschreibung
9	Störungsgrad des Motor-Emissionssystems	  	Emissionsfehler oder eine Fehlfunktion Schweregrad.
10	Niveau des Dieselpartikelfilters (DPF)	  	Regeneration erforderlich, Schweregrad.
11	DEF Stufe Warnung		DEF niedrige stufe.
12	DEF abstellung		DEF problem stoppt das normalbetrieb.
13	DEF stufe veranlassung		Mittelstufe veranlassung.
			Schweren veranlassung
14	Dieselabgasflüssigkeit (DEF)		DEF qualität niedrig.
15	Stand DEF		Der DEF-Stand.

Dashboard für motor



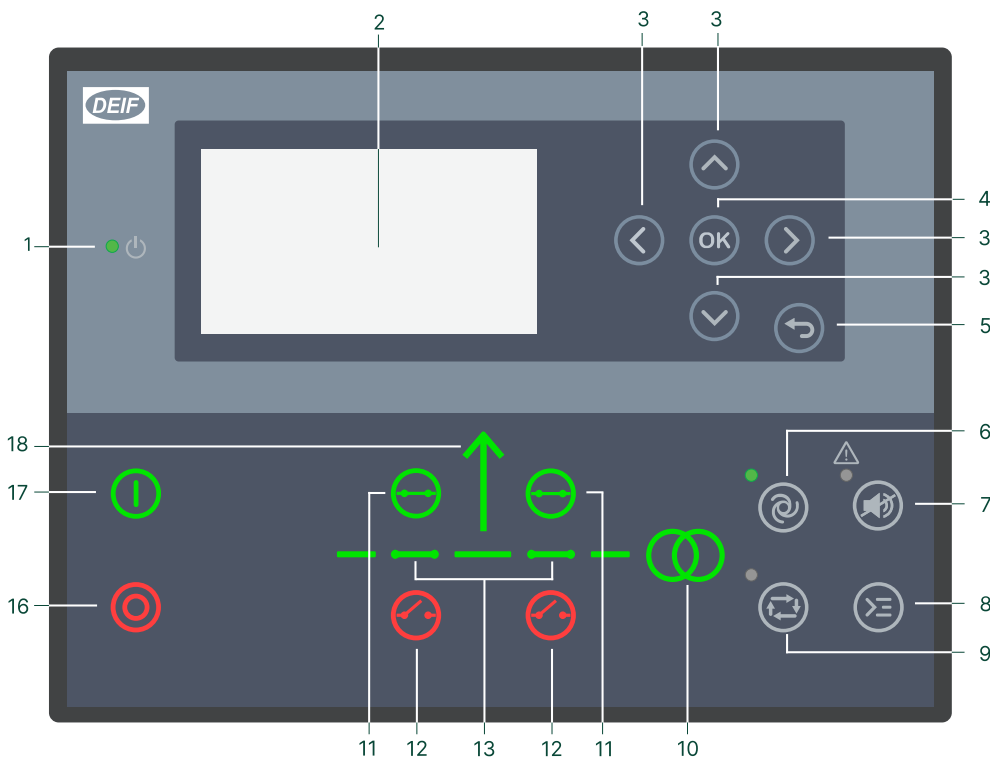
Nr.	Referenzelement	Symbol	Beschreibung
1	Wasser in Kraftstoff		Es ist wasser in kraftstoff
2	Status der Motorschnittstelle		Eine Motorwarnung.
3	Seite name	-	-
4	Steuerung - Status	-	-
5	Status der Motorschnittstelle		Eine Motorabstellung
6	Status der Motorschnittstelle		Eine Fehlfunktion des Motors
7	Kaltstart		Der Motor ist kalt.
8	Hohe Motorkühlmitteltemperatur		Motorkühlmitteltemperatur ist hoch.
9	Niedriger Motoröldruck		Niedriger Motoröldruck.
10	Kraftstofffilter verstopft		Kraftstofffilter blockiert.
11	Luftfilter verstopft		Luftfilter blockiert.
12	LIMIT-Lampe		Nur für MTU-Motoren.
13	Ölwechsel		Der Motor benötigt einen Ölwechsel.

Nr.	Referenzelement	Symbol	Beschreibung
14	Hohe Öltemperatur		Öltemperatur ist hoch.
15	Stand DEF		Der DEF-Stand.

NOTE Graue Symbole zeigen an, dass die Kommunikation für das Referenzelement verfügbar ist. Ein Motortyp unterstützt möglicherweise nicht alle Referenzelemente.

3. AGC 150 Netzsteuerung

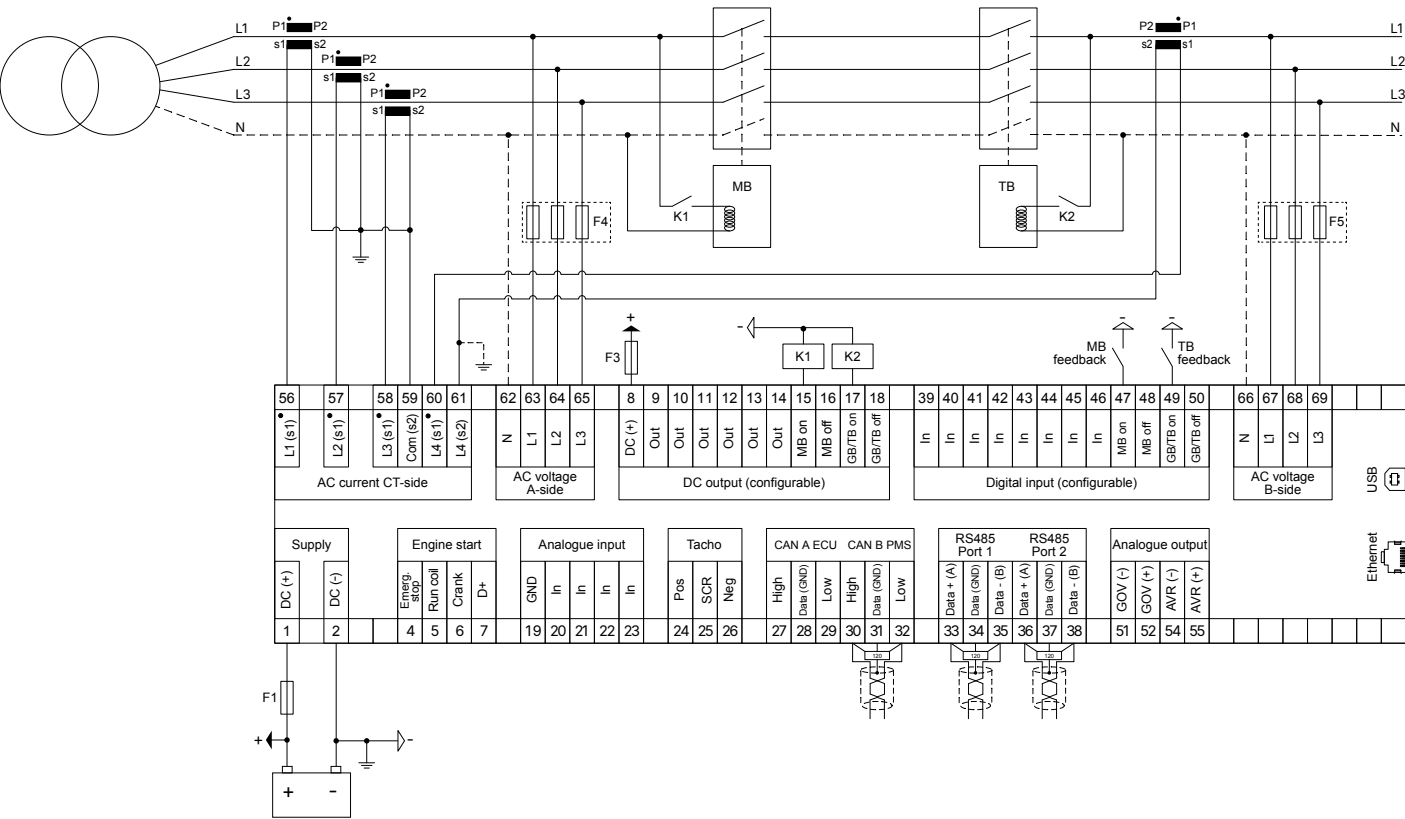
3.1 Display, Tasten und LEDs



Nr.	Name	Funktion
1	Leistung	Grün: Die Stromversorgung der Steuerung ist eingeschaltet. AUS: Die Stromversorgung der Steuerung ist ausgeschaltet.
2	Anzeigebildschirm	Auflösung: 240 x 128 px. Sichtbereich: 88,50 x 51,40 mm. Sechs Zeilen mit je 25 Zeichen.
3	Navigation	Bewegen Sie den Auswahlzeiger auf dem Bildschirm nach oben, unten, links und rechts.
4	OK	Gehen Sie in das Menüsystem. Bestätigen Sie die Auswahl auf dem Bildschirm.
5	Zurück	Kehren Sie zur vorherigen Seite zurück.
6	Betriebsart AUTO	Bei Netzsteuerungen verbindet und trennt die Steuerung automatisch das Netz. Es sind keine Bedienhandlungen erforderlich. Die Steuerungen verwenden die Power Management-Konfiguration zur automatischen Auswahl des Power Management-Vorgangs.
7	Stummschalten der Hupe	Schaltet eine Alarmhupe aus (falls konfiguriert) und geht in das Alarmmenü.
8	Schnellzugriffsmenü	Zugang zu Sprungmenü, Modusauswahl, Test und Lampentest.
9	Betriebsart MANUELL	Der Bediener oder ein externes Signal kann das Aggregat verbinden oder trennen. Bei Master-Steuerungen schaltet die Steuerung das Netz automatisch ein und aus. Die Steuerung synchronisiert sich automatisch vor dem Schließen eines Schalters und entlastet sich automatisch vor dem Öffnen eines Schalters.
10	Netzsymbol	Grün: Netzspannung und -frequenz sind in Ordnung. Die Steuerung kann den Leistungsschalter synchronisieren und schließen. Rot: Netzfehler.

Nr.	Name	Funktion
11	Schalter schließen	Drücken, um den Schalter zu schließen.
12	Schalter öffnen	Drücken, um den Schalter zu öffnen.
13	Schaltersymbole	Grün: Schalter ist geschlossen. Grün (blinkend): Synchronisation oder Entlastung. Rot: Schalterfehler.
16	Stopp	Stoppt die Anlage.
17	Start	Startet die Anlage.
18	Lastsymbol	AUS: Power Management-Anwendung. Grün: Die Versorgungsspannung und -frequenz sind in Ordnung. Rot: Versorgungsspannung/Frequenzausfall.

3.2 Typische Verkabelung für die Netzsteuerung



Sicherungen

- 4189340325B 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
- F3: 4 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve
- F4, F5: 2 A AC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve

3.3 Netzsteuerungsfunktionen

Synchronisierungsfunktionen
Synchronisationsvorgang (dynamisch)
Synchronisationsvorgang (statisch)
Kurzzeitparallelbetrieb zwischen NS und KS

Netzfunktionen

Netzstrom (3 × Echteffektivwert)

Spannung Netz/Sammelschiene (3-Phasen, 4-Leiter)

Phasenwinkelkompensation Generator/Sammelschiene/Netz, Synchronisation über einen Transformator

ATS-Steuerung

Lastmanagement

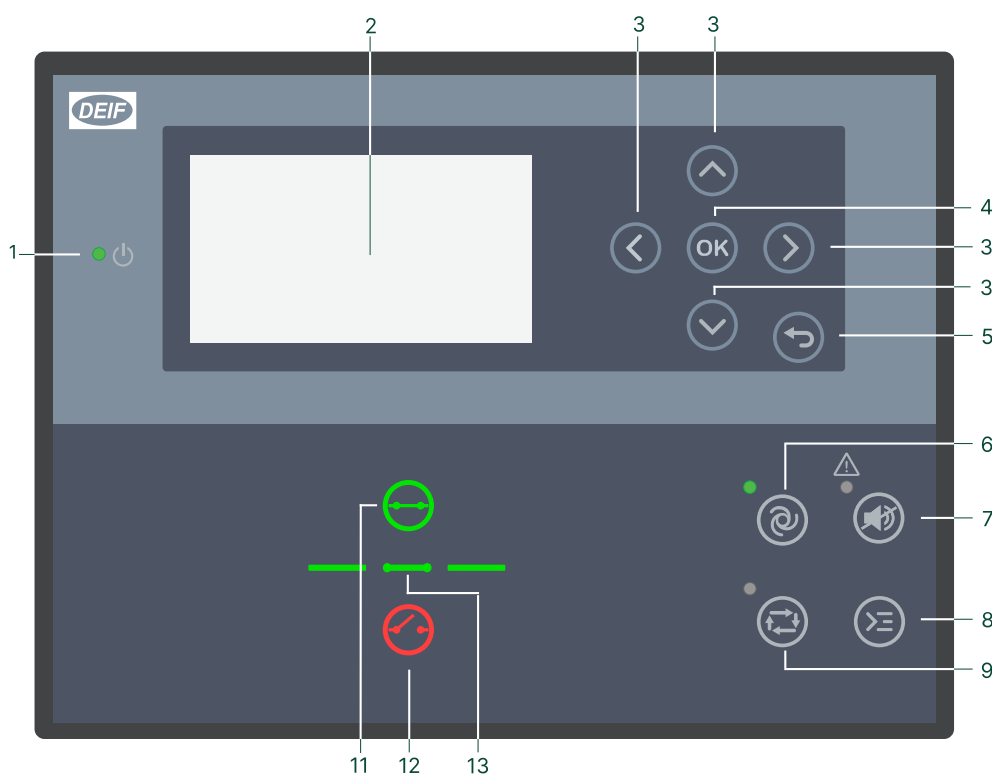
Anlage, Leistungsfaktorregelung

Netz-Einspeisungsregelung, Einspeisungen parallel geschaltet

Netz-Einspeisungsregelung, Netz-Bindung-Netz für kritische Leistung

4. AGC 150 Sks-Steuerung

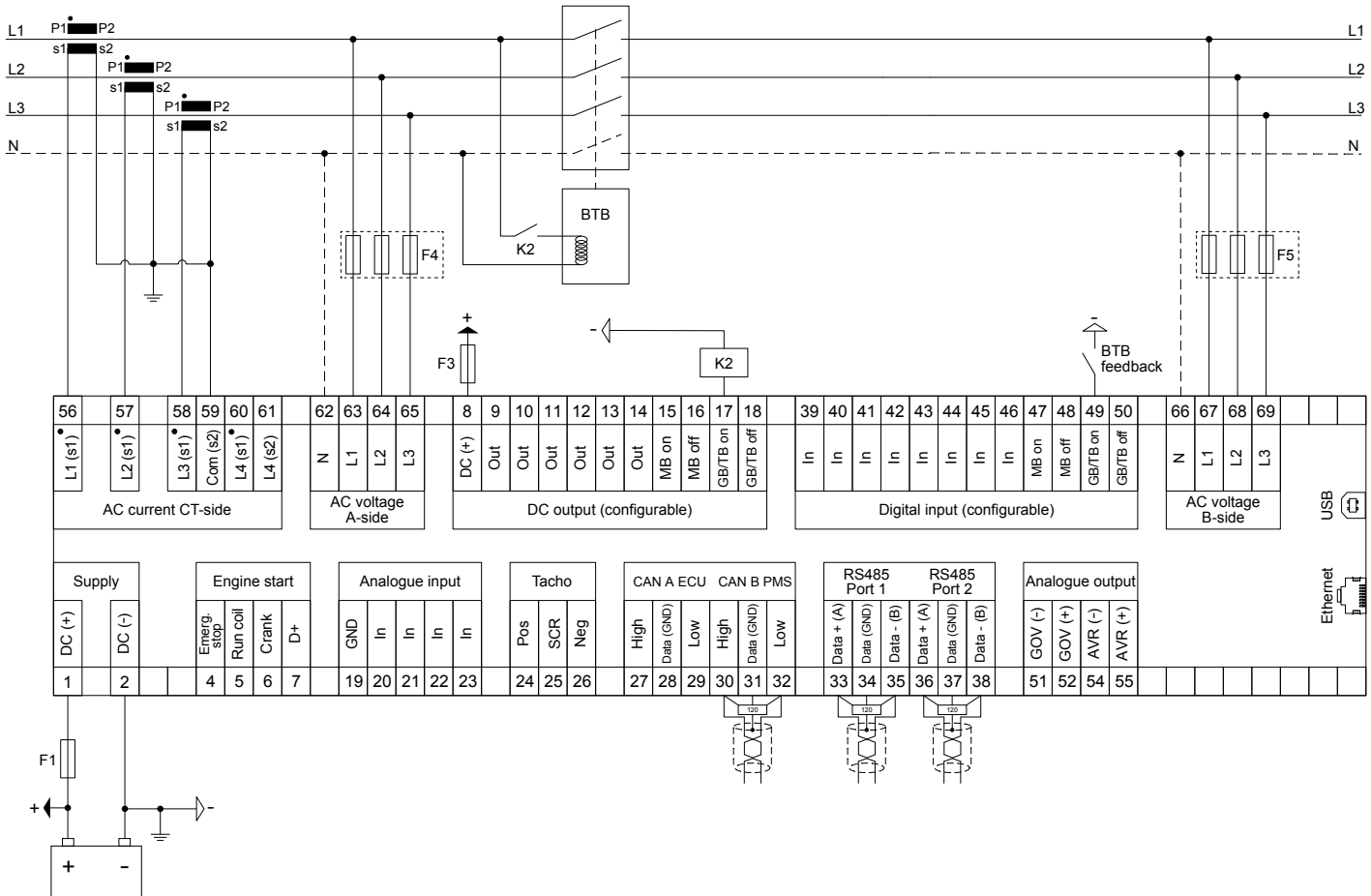
4.1 Display, Tasten und LEDs



Nr.	Name	Funktion
1	Leistung	Grün: Die Stromversorgung der Steuerung ist eingeschaltet. AUS: Die Stromversorgung der Steuerung ist ausgeschaltet.
2	Anzeigebildschirm	Auflösung: 240 x 128 px. Sichtbereich: 88,50 x 51,40 mm. Sechs Zeilen mit je 25 Zeichen.
3	Navigation	Bewegen Sie den Auswahlzeiger auf dem Bildschirm nach oben, unten, links und rechts.
4	OK	Gehen Sie in das Menüsystem. Bestätigen Sie die Auswahl auf dem Bildschirm.
5	Zurück	Kehren Sie zur vorherigen Seite zurück.
6	Betriebsart AUTO	Bei Sks-Steuerungen verbindet und trennt die Steuerung die Sammelschiene automatisch. Es sind keine Bedienhandlungen erforderlich. Die Steuerungen verwenden die Power Management-Konfiguration zur automatischen Auswahl des Power Management-Vorgangs.
7	Stummschalten der Hupe	Schaltet eine Alarmhupe aus (falls konfiguriert) und geht in das Alarmmenü.
8	Schnellzugriffsmenü	Zugang zu Sprungmenü, Lampentest.
9	Betriebsart MANUELL	Der Bediener oder ein externes Signal kann die Sammelschiene verbinden oder trennen. Die Sks-Steuerung kann die Sammelschiene nicht automatisch verbinden oder trennen. Die Steuerung synchronisiert sich automatisch vor dem Schließen eines Schalters und entlastet sich automatisch vor dem Öffnen eines Schalters.
11	Schalter schließen	Drücken, um den Schalter zu schließen.

Nr.	Name	Funktion
12	Schalter öffnen	Drücken, um den Schalter zu öffnen.
13	Schaltersymbole	Grün: Schalter ist geschlossen. Grün (blinkend): Synchronisation oder Entlastung. Rot: Schalterfehler.

4.2 Typische Verkabelung für die Sks-Steuerung



Sicherungen

- 4189340325B 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
- F3: 4 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve
- F4, F5: 2 A AC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve

4.3 SKS-Steuerungsfunktionen

SKS-Steuerungsfunktionen
Synchronisationsvorgang
Abschnittsleistungsregelung
Phasenwinkelkompensation Generator/Sammelschiene/Netz, Synchronisation über einen Transformator

5. Kompatible Produkte

5.1 Touch-Display-Einheit: TDU

Die **TDU** ist ein vorprogrammiertes Touchscreen-Display (www.deif.com/products/tdu-series). Die TDU kann für die folgenden Steuerungen verwendet werden:

- iE 150 Generator-, Netz-, SKS-, Batterie- und Solarsteuerung
- AGC 150 Generator-, Netz- und Sks-Steuerung
- ASC 150 Solar und Speichersteuerung
- AGC-4 Mk II Generator-, Netz- und Sks-Steuerung
- ASC-4 Solar- und Batteriesteuerung
- AGC 4 Generator-, Netz- und Sks-Steuerung

5.2 Power Management

Sie können diese Steuerungen zusammen in einem Power Management System verwenden:

- **iE 150 Generator-, Netz-, SKS-, Batterie- und Solarsteuerung** (www.deif.com/products/ie-150)
- **AGC 150 Generatorsteuerung** (www.deif.com/products/agc-150-generator)
- **AGC 150 Netzsteuerung** (www.deif.com/products/agc-150-mains)
- **AGC 150 SKS-Steuerung** (www.deif.com/products/agc-150-btb)
- **ASC 150 Solarsteuerung** (www.deif.com/products/asc-150-solar)
- **ASC 150 Speichersteuerung** (www.deif.com/products/asc-150-storage)
- **AGC-4 Mk II Aggregat-, Netz-, SKS-, Gruppen- und Anlagensteuerung** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **AGC-4 Aggregat-, Netz-, SKS-, Gruppen- und Anlagensteuerung** (www.deif.com/products/agc-4)
- **ASC-4 Solarsteuerung** (www.deif.com/products/asc-4-solar) *
- **ASC-4 Batteriesteuerung** (www.deif.com/products/asc-4-battery) *
- **ALC-4 (Automatische Laststeuerung)** (www.deif.com/products/alc-4)

5.3 Offenes PMS

Sie können diese Steuerungen zusammen in einem offenen Power-Management System verwenden:

- **iE 150 Batterie-, Solar-, Netzsteuerung** (<http://www.deif.com/products/ie-150>)
- **ASC 150 Solarsteuerung** (www.deif.com/products/asc-150-solar)
- **ASC 150 Speichersteuerung** (www.deif.com/products/agc-150-storage)
- **AGC 150 Netzsteuerung** (www.deif.com/products/agc-150-mains)
- **ASC-4 Solarsteuerung** (www.deif.com/products/asc-4-solar) *
- **ASC-4 Batteriesteuerung** (www.deif.com/products/asc-4-battery) *
- **AGC-4 Mk II Netzsteuerung** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)

Zudem können Sie die **iE 150 Generatorsteuerung**, die **AGC 150 Generatorsteuerung**, die **AGC-4 Mk II Aggregatsteuerung** und/oder die **AGC-4 Aggregatsteuerung** als externe Aggregate verwenden. Das heißt, die Aggregatsteuerungen sind nicht Teil des offenen PMS. Sie können ihre Leistungsmessungen über den CAN-Bus an die offenen PMS-Steuerungen senden.

5.4 Fernüberwachungsdienst: Insight

Insight ist ein reaktionsschneller Fernüberwachungsdienst (www.deif.com/products/insight). Er umfasst Echtzeit-Aggregatdaten, ein anpassbares Dashboard, GPS-Tracking, Geräte- und Benutzerverwaltung, E-Mail- und/oder SMS-Warnungen und Cloud-Datenmanagement.

5.5 Digitale Spannungsregler

DVC 350 ist ein digitaler SPR, der für Generatoren mit SHUNT-, AREP- oder PMG-Erregung ausgelegt ist. Der DVC 350 überwacht und regelt die Ausgangsspannung des Generators. Die AGC 150 kann die Funktionen des DVC 350 steuern und Fehlerinformationen direkt über die CAN-Bus-Kommunikation empfangen. Für weitere Informationen, siehe www.deif.com/products/dvc-350

Der **DVC 550** ist ein hochentwickelter digitaler SPR, der für Generatoren mit SHUNT-, AREP oder PMG-Erregung ausgelegt ist. Der DVC 550 überwacht und regelt die Ausgangsspannung des Generators. Die AGC 150 kann alle Funktionen des DVC 550 steuern und Fehlerinformationen direkt über die CAN-Bus-Kommunikation empfangen. Für weitere Informationen, siehe www.deif.com/products/dvc-550

5.6 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:

Die Steuerung nutzt die CAN-Bus-Kommunikation mit den folgenden Modulen:

- **CIO 116** ist ein Erweiterungsmodul für dezentrale Eingänge. Siehe www.deif.com/products/cio-116
- **CIO 208** ist ein Erweiterungsmodul für dezentrale Ausgänge. Siehe www.deif.com/products/cio-208
- **CIO 308** ist ein dezentrales E/A-Modul. Siehe www.deif.com/products/cio-308
- **IOM 220** und **IOM 230** haben jeweils zwei Analogausgänge. Diese können für Regler- und SPR-Kontrolle oder allgemeine PID-Steuerung verwendet werden. Siehe www.deif.com/products/iom-200230

5.7 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2

Die Steuerung nutzt die CAN-Bus-Kommunikation mit der zusätzlichen Bedientafel (AOP-2). Konfigurieren Sie die Steuerung mit M-Logic. Am AOP-2 kann der Bediener dann:

- Die Tasten verwenden, um Befehle an die Steuerung zu senden.
- Den Status und die Alarmer anhand der aufleuchtenden LEDs beobachten.

Sie können zwei AOP-2 konfigurieren und anschließen, wenn die Steuerung über das Premium-Softwarepaket verfügt.

5.8 Fernanzeige: AGC 150:

Die Fernanzeige ist eine AGC 150, die nur über eine Stromversorgung und eine Ethernet-Verbindung zu einer AGC 150-Steuerung verfügt. Die Fernanzeige ermöglicht es dem Bediener, die Betriebsdaten der Steuerung zu sehen und die Steuerung aus der Ferne zu bedienen.

Siehe www.deif.com/products/agc-150-remote-display

5.9 Abschalteinheit, SDU 104

Die SDU 104 ist eine Sicherheitseinrichtung für den Schutz von Motoren. Das Gerät hält den Motor am Laufen, wenn die Hauptsteuerung ausfällt. Das Gerät kann auch den Motor sicher abschalten.

Siehe www.deif.com/products/sdu-104

5.10 Andere Geräte

DEIF verfügt über eine große Auswahl an anderen kompatiblen Geräten. Hier sind einige Beispiele:

- **Synchronoskope**
 - **CSQ-3** (www.deif.com/products/csq-3)
- **Batterieladegeräte / Netzteile**
 - **DBC-1** (www.deif.com/products/dbc-1)

- **Stromwandler**
 - **ASK** (www.deif.com/products/ask-asr)
 - **KBU** (www.deif.com/products/kbu)
- **Messumformer**
 - **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)

5.11 Steuerungstypen

Parameter	Einstellung	Art der Steuerung	Mindestsoftware
9101	Aggregat	Aggregatesteuerung	S2
	Aggregat	Generator für eigenständige Steuerung	S1
	Netzgerät	Netzsteuerung	S2
	SKS-Einheit	SKS-Steuerung	S2
	Aggregat-Hybridgerät	Aggregat-Solar-Hybridsteuerung	S2
	Motorantriebs-Einheit	Motorantriebsregler	S1
	Entfernte Einheit	Fernanzeige	Keine
	MOTORANTRIEB MARITIM	Motorantriebssteuerung für den maritimen Gebrauch	S1
	Aggregatgerät MARITIM	Eigenständige Aggregatsteuerung für den maritimen Gebrauch	S1
	ASC 150-Speichersteuerung*	Batterie-Speichersteuerung	S3
	ASC150-Solarsteuerung	Solarsteuerung	S3
	ATS Einheit	Automatischer Transferschalter (offener Übergang)	S1
	ATS Einheit	Automatischer Transferschalter (geschlossener Übergang)	S2
	Aggregat-PMS LITE	PMS Lite-Steuerung	S2

Softwarepakete und Steuerungstypen

Das Steuerungssoftwarepaket entscheidet darüber, welche Funktionen die Steuerung verwenden kann.

- S1 = Inselbetrieb
 - Sie können den Steuerungstyp auf jede andere Steuerung umstellen, die die S1-Software verwendet.
- S2 = Core
- S3 = Erweitert
 - Sie können den Steuerungstyp auf jeden anderen Steuerungstyp umstellen*.
 - * Um auf eine ASC 150 zu wechseln, muss die Steuerung über die Nachhaltigkeitsoption (S10) verfügen.
- S4 = Premium
 - Sie können den Steuerungstyp auf jeden anderen Steuerungstyp umstellen*.
 - * Um auf eine ASC 150 zu wechseln, muss die Steuerung über die Nachhaltigkeitsoption (S10) verfügen.
 - Alle Funktionen werden unterstützt.

Die Auswahl des Steuerungstyps erfolgt unter Grundeinstellungen > Steuerungseinstellungen > Typ.

6. Technische Spezifikationen

6.1 Elektrische Spezifikationen

Spannungsversorgung

Spannungsversorgungsbereich	Nennspannung: 12 V DC oder 24 V DC Betriebsbereich: 6,5 bis 36 V DC
Spannungswiderstand	Umgekehrte Polarität
Ausfallsicherheit der Stromversorgung	0 V DC für 50 ms (von min. 6 V DC kommend)
Spannungsversorgung, Lastabwurfschutz	Lastabwurf geschützt nach ISO16750-2 Test A
Stromverbrauch	5 W typisch 12 W max.
RTC-Uhr	Zeit- und Datumssicherung

Überwachung der Versorgungsspannung

Messbereich	0 bis 36 V DC Max. Dauerbetriebsspannung: 36 V DC
Auflösung	0,1 V
Genauigkeit	±0,35 V

Spannungsmessung

Spannungsbereich	Nennbereich: 100 bis 690 V Phase-Phase (über 2000 m Derating auf max. 480 V)
Spannungswiderstand	$U_n + 35\%$ kontinuierlich, $U_n + 45\%$ für 10 Sekunden Messbereich des Nennwertes: 10 bis 135 % Niedriger Bereich, Nennwert 100 bis 260 V: 10 bis 351 V AC Phase-Phase Niedriger Bereich, Nennwert 261 bis 690 V: 26 bis 932 V AC Phase-Phase
Spannungsgenauigkeit	±1 % des Nennwertes innerhalb von 10 bis 75 Hz +1/-4 % des Nennwertes innerhalb von 3,5 bis 10 Hz
Frequenzbereich	3,5 bis 75 Hz
Frequenzgenauigkeit	±0,01 Hz innerhalb von 60 bis 135 % der Nennspannung ±0,05 Hz innerhalb von 10 bis 60 % der Nennspannung
Eingangswiderstand	4 MΩ/Phase-Erde und 600 kΩ Phase/Neutral

Strommessung

Strombereich	Nennwert: -/1 A und -/5 A Bereich: 2 bis 300 %
Anzahl der CT-Eingänge	4
Max. gemessener Strom	3 A (-/1 A) 15 A (-/5 A)
Stromwiderstand	7 A kontinuierlich 20 A für 10 Sekunden 40 A für 1 Sekunde
Stromgenauigkeit	Von 10 bis 75 Hz: ±1 % des Nennwerts von 2 bis 100% Strom

Strommessung

	• $\pm 1\%$ des gemessenen Stroms von 100 bis 300 % Strom Von 3,5 bis 10 Hz: • $\pm 1/-4\%$ des Nennwerts von 2 bis 100 % Strom • $\pm 1/-4\%$ des gemessenen Stroms von 100 bis 300 % Strom
Bürde	Max. 0,5 VA

Leistungsmessung

Leistung, Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Nennwertes innerhalb von 35 bis 75 Hz
Leistungsfaktor, Genauigkeit	$\pm 1\%$ des Nennwertes innerhalb von 35 bis 75 Hz

D+

Erregerstrom	210 mA, 12 V 105 mA, 24 V
Ladefehler-Schwellenwert	6 V

Tachoeingang

Spannungseingangsbereich	$\pm 1 V_{\text{Spitzenlast}}$ bis $70 V_{\text{Spitzenlast}}$
W	8 bis 36 V
Frequenzeingangsbereich	10 bis 10 kHz (max.)
Toleranz der Frequenzmessung	1 % der Anzeige

Digitaleingänge

Anzahl der Eingänge	12 x Digitaleingänge Negativschaltung
Maximale Eingangsspannung	+36 V DC in Bezug auf die Anlagenversorgung negativ
Minimale Eingangsspannung	-24 V DC in Bezug auf die Anlagenversorgung negativ
Stromquelle (Kontaktreinigung)	Anfangs 10 mA, kontinuierlich 2 mA

DC-Ausgänge

Anzahl der 3-A-Ausgänge	2 x Ausgänge (für Kraftstoff und Anlasser) 15 A DC Einschaltstrom und 3 A Dauerstrom, Versorgungsspannung 0 bis 36 V DC Dauertest nach UL/ULC6200:2019 1.Ausgabe: 24 V, 3 A, 100000 Zyklen (mit einer externen Freilaufdiode)
Anzahl der 0,5-A-Ausgänge	10 x Ausgänge 2 A DC Einschaltstrom und 0,5 A Dauerstrom, Versorgungsspannung 4,5 bis 36 V DC
Gemeinsam	+ 12/24 V DC

Analogeingänge

Anzahl der Eingänge	4 Analogeingänge
Elektrischer Bereich	Konfigurierbar als: • Negativ schaltender Digitaleingang • 0 V bis 10 V Sensor

Analogeingänge

	• 4 mA bis 20 mA Sensor • 0 Ω bis 2,5 kΩ Sensor
Genauigkeit	Strom: • Genauigkeit: $\pm 20 \mu\text{A} \pm 1,00 \% \text{ rdg}$ Spannung: • Bereich: 0 bis 10 V DC • Genauigkeit: $\pm 20 \text{ mV} \pm 1,00 \% \text{ rdg}$ RMI Zweileiter NIEDRIG: • Bereich: 0 bis 800 Ω • Genauigkeit: $\pm 2 \Omega \pm 1,00 \% \text{ rdg}$ RMI Zweileiter HOCH: • Bereich: 0 bis 2500 Ω • Genauigkeit: $\pm 5 \Omega \pm 1,00 \% \text{ rdg}$

Spannungsreglerausgang

Ausgangsarten	Isolierter Gleichspannungsausgang
Spannungsbereich	-10 bis +10 V DC
Auflösung im Spannungsmodus	Weniger als 1 mV
Maximale Gleichtaktspannung	$\pm 3 \text{ kV}$
Minimale Last im Spannungsmodus	500 Ω
Genauigkeit	$\pm 1 \% \text{ vom Einstellwert}$

Drehzahlreglerausgang

Ausgangsarten	Isolierter Gleichspannungsausgang Isolierter PWM-Ausgang
Spannungsbereich	-10 bis +10 V DC
Auflösung im Spannungsmodus	Weniger als 1 mV
Maximale Gleichtaktspannung	$\pm 550 \text{ V}$
Minimale Last im Spannungsmodus	500 Ω
PWM-Frequenzbereich	1 bis 2500 Hz $\pm 25 \text{ Hz}$
Auflösung PWM-Arbeitszyklus (0–100 %)	12 Bit (4096 Schritte)
PWM-Spannungsbereich	1 bis 10,5 V
Spannungsgenauigkeit	$\pm 1 \% \text{ vom Einstellwert}$

Displayeinheit

Typ	Grafischer Bildschirm (monochrom)
Auflösung	240 x 128 Pixel
Navigation	Fünf-Tasten-Menüführung
Logbuch	Datenprotokoll- und Trendverlaufs-funktion
Sprache	Mehrsprachige Anzeige

6.2 Umweltspezifikationen

Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur (inkl. Display)	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)
Lagertemperatur (inkl. Display)	-40 bis +85 °C (-40 bis +185 °F)
Genauigkeit und Temperatur	Temperaturkoeffizient: 0,2% der vollen Skala pro 10°C
Betriebshöhe	0 bis 4000 Meter mit Derating
Betriebsfeuchtigkeit	Feuchte Wärme, zyklisch, 20/55 °C bei 97 % relativer Luftfeuchtigkeit, 144 Stunden. Gemäß IEC 60255-1 Feuchte Wärme, beständig, 40 °C bei 93 % relativer Luftfeuchtigkeit, 240 Stunden. Gemäß IEC 60255-1
Temperaturänderung	70 bis -40 °C, 1 °C / Minute, 5 Zyklen. Gemäß IEC 60255-1
Schutzart	IEC/EN 60529 - IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung) - IP20 auf der Klemmenseite
Vibration	Reaktionsverhalten: 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Belastbarkeit: 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Seismische Vibration: 3 bis 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 bis 35 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-3 (Klasse 2)
Stoß	10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Reaktionsverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Widerstand (Klasse 2) 50 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60068-2-27, Test Ea Getestet mit drei Einwirkungen in jede Richtung in drei Achsen (insgesamt 18 Einwirkungen pro Test)
Einzelstoß	20 g, 16 ms, Halbsinus IEC 60255-21-2 (Klasse 2) Getestet mit 1000 Einwirkungen in jede Richtung auf drei Achsen (insgesamt 6000 Einwirkungen pro Test)
Galvanische Trennung	CAN-Port 2 (CAN B): 550 V, 50 Hz, 1 Min. RS-485 Port 1: 550 V, 50 Hz, 1 Min. Ethernet: 550 V, 50 Hz, 1 Min. Analogausgang 51-52 (DZR): 550 V, 50 Hz, 1 Min. Analogausgang 54-55 (SPR): 3000 V, 50 Hz, 1 Min. Anmerkung: Keine galvanische Trennung an CAN-Port 1 (CAN A) und RS-485-Port 2
Sicherheit	Installation CAT. III 600 V Verschmutzungsgrad 2 IEC/EN 60255-27
Brennbarkeit	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend nach UL94-V0
EMV	IEC/EN 60255-26

6.3 UL/cUL gelistet

Anforderungen	
Installation	Gemäß NEC (US) oder CEC (Kanada) installieren
Gehäuse	Ein geeignetes Gehäuse des Typs 1 (flache Oberfläche) ist erforderlich. Unbelüftet/belüftet mit Filtern für eine kontrollierte/verschmutzte Umgebung der Stufe 2
Montage	Flache Oberflächenmontage
Anschlüsse	Nur 90° Kupferleiter anwenden
Drahtgröße:	AWG 30-12
Klemmen	Anzugsmoment: 5-7 lb-in
Stromwandler	Verwenden Sie zugelassene oder anerkannte isolierende Stromwandler
Kommunikationsschaltungen	Nur an Kommunikationskreise eines zugelassenen Systems/Gerätes anschließen

6.4 Kommunikation

Kommunikation	
CAN A	Sie können diese in einer Verkettung miteinander verbinden (und gleichzeitig betreiben): • Motor CAN-Port • DVC 550 • CIO 116, CIO 208 und CIO 308 • IOM 220 und IOM 230 Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Nicht isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) DEIF Motorspezifikation (J1939 + CANopen)
CAN B	Sie können eine der folgenden Funktionen anschließen: • Power Management • CANShare • AOP-2 Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) PMS 125 kbit und 250 kbit
RS-485 Port 1	Wird benutzt für: Modbus RTU, SPS, SCADA, Fernüberwachung (Insight) Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) 9600 bis 115200
RS-485 Port 2	Wird benutzt für: Modbus RTU, SPS, SCADA, Fernüberwachung (Insight) Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Nicht isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) 9600 bis 115200
RJ45 Ethernet	Wird benutzt für: • Modbus zu SPS, SCADA, und so weiter • Kommunikation des Power Management Systems (Backup) zwischen AGC 150-Steuerungen • NTP-Zeitsynchronisation mit NTP-Servern

Kommunikation

	PC-Utility-Software Isoliert Automatische Erkennung des 10/100 Mbit Ethernet-Ports
USB	Service-Port (USB-B)

6.5 Zulassungen

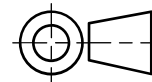
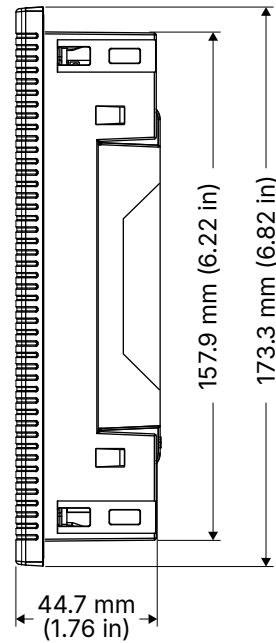
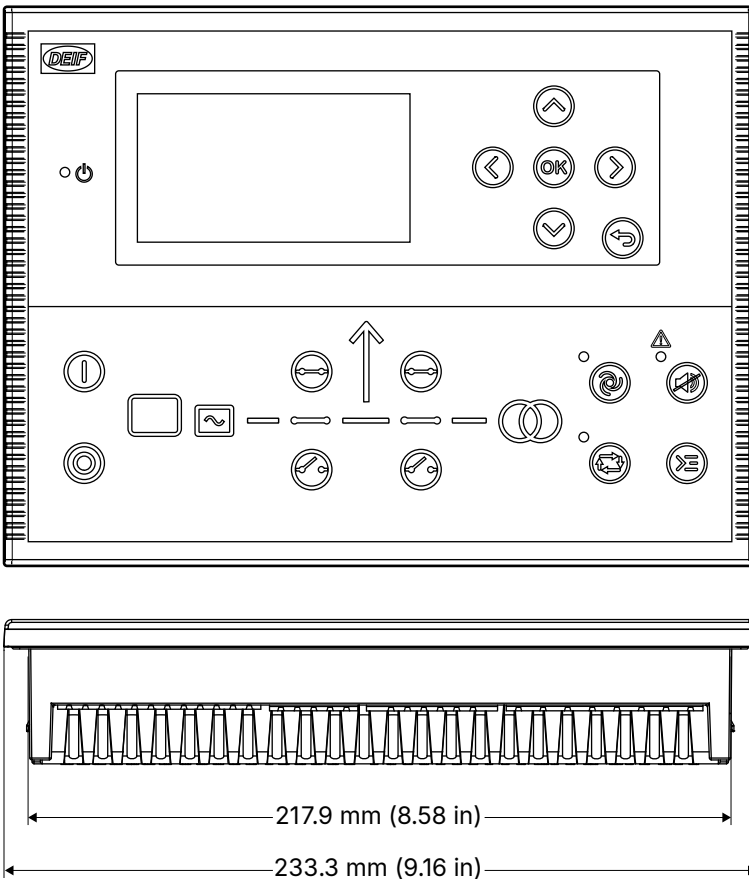
Standards

CE

UL-/cUL-gelistet, nach UL/ULC6200:2019, 1. Ausgabe, Kontrollen für stationäre Motor-Aggregate

NOTE Die neuesten Zulassungen finden Sie unter www.deif.com.

6.6 Abmessungen und Gewicht



Abmessungen und Gewicht

Abmessungen	Länge: 233,3 mm (9,16 Zoll) Höhe: 173,3 mm (6,82 Zoll) Tiefe: 44,7 mm (1,76 Zoll)
Schalttafelausschnitt	Länge: 218,5 mm (8,60 Zoll) Höhe: 158,5 mm (6,24 Zoll) Toleranz: $\pm 0,3$ mm (0,01 Zoll)
Max. Dicke der Schalttafel	4,5 mm (0,18 Zoll)
Montage	UL-/cUL-gelistet: Typ Komplettes Gerät, offener Typ 1

Abmessungen und Gewicht

	UL-/cUL-gelistet: Für die Anwendung auf einer ebenen Fläche eines Gehäuses vom Typ 1
Gewicht	0,79 kg

7. Rechtliche Hinweise

Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Recht vor, jeden Teil dieses Dokumentes ohne Vorankündigung abzuändern.

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

Urheberrecht

© Copyright DEIF A/S. Alle Rechte vorbehalten.

7.1 Softwareversion

Dieses Dokument basiert auf der Software-Version 1.32 für AGC 150.