

AGC 150- Hybridsteuerung

PV-, Aggregat- und Netzsteuerung

Datenblatt



Improve
Tomorrow



1. AGC 150-Hybridsteuerung

1.1 Erläuterungen	3
1.1.1 Softwarepakete	3
1.2 Neue Anwendungen	4
1.2.1 Hybride Anwendung mit einem Aggregat, PV und Netz	4
1.2.2 Netzunabhängige Hybridanwendung	4
1.3 Bereits entwickelte Anwendungen	5
1.3.1 Hinzufügen von PV zu einer Anwendung mit synchronisierenden Aggregaten	5
1.3.2 Hinzufügen von PV zu einer Anwendung mit einem nicht synchronisierenden Aggregat	5
1.3.3 Hinzufügen von PV zu einer Anwendung mit nicht synchronisierenden Aggregaten	6
1.4 Display, Tasten und LEDs	6
1.5 Typische Verdrahtung für die Hybridsteuerung	8
1.6 Funktionen und Merkmale	8
1.6.1 Solarfunktionen	8
1.6.2 Aggregatfunktionen	9
1.6.3 Allgemeine Steuerungsfunktionen	12
1.6.4 Unterstützte Photovoltaikanlagen	13
1.6.5 Unterstützte Steuerungen und Motoren	13
1.6.6 Abgasnachbehandlung (Tier 4 Final/Stufe V)	13
1.6.7 Emulation	13
1.6.8 Einfache Konfiguration mit der Utility-Software	14
1.7 Übersicht der Schutzfunktionen	14

2. Kompatible Produkte

2.1 Fernüberwachungsdienst: Insight	16
2.2 Digitale Spannungsregler	16
2.3 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:	16
2.4 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2	16
2.5 Fernanzeige: AGC 150:	16
2.6 Andere Geräte	16
2.7 Steuerungstypen	17

3. Technische Spezifikationen

3.1 Elektrische Spezifikationen	18
3.2 Umweltspezifikationen	21
3.3 UL/cUL gelistet	22
3.4 Kommunikation	22
3.5 Zulassungen	23
3.6 Abmessungen und Gewicht	23

4. Rechtliche Hinweise

4.1 Softwareversion	25
----------------------------	----

1. AGC 150-Hybridsteuerung

1.1 Erläuterungen

Die AGC 150-Hybridsteuerung ist eine flexible Steuerung zum Schutz und zur Steuerung von Stromaggregaten, bis zu 16 PV-Wechselrichtern und einem Netzanschluss.

Die Steuerung verfügt über integrierte AC-Messungen. Es gibt zwei Sätze von Spannungsmessungen (drei Phasen und (optional) die neutrale Phase) und einen Satz von Strommessungen (drei Phasen). Außerdem gibt es eine vierte Strommessung, die zur Messung der Netzeistung verwendet werden kann.

Die Bediener können das System einfach über die Displayeinheit steuern. Alternativ können Sie die Kommunikationsoptionen nutzen, um eine Verbindung zu einem HMI/SCADA-System herzustellen.

Neue und bereits entwickelte Anwendungen

Die AGC 150-Hybridsteuerung ist ideal für neue Anwendungen. Eine Steuerung kann einen flexiblen Schutz und eine Steuerung für ein Aggregat, den Aggregatschalter, die Wechselrichter, den PV-Schalter und einen Netzschatzler bieten.

Die AGC 150-Hybridsteuerung kann auch zur Kontrolle der PV-Leistung verwendet werden, wenn diese zu einer bestehenden Anlage hinzugefügt wird (bereits entwickelte Anwendungen).

Netzgebundene Anwendungen

Die AGC 150-Hybridsteuerung kann überschüssige PV-Energie ins Netz einspeisen. Alternativ kann die Steuerung die PV-Erzeugung so regeln, dass sie dem Eigenverbrauch entspricht. Dadurch wird die Einspeisung von PV-Strom in das Netz verhindert.

Netzunabhängig

Die AGC 150-Hybridsteuerung kann PV-Leistung mit Aggregatleistung kombinieren. Sie verwendet die Leistungsmessungen des Aggregats zur Berechnung der Sollwerte für die PV-Leistung.

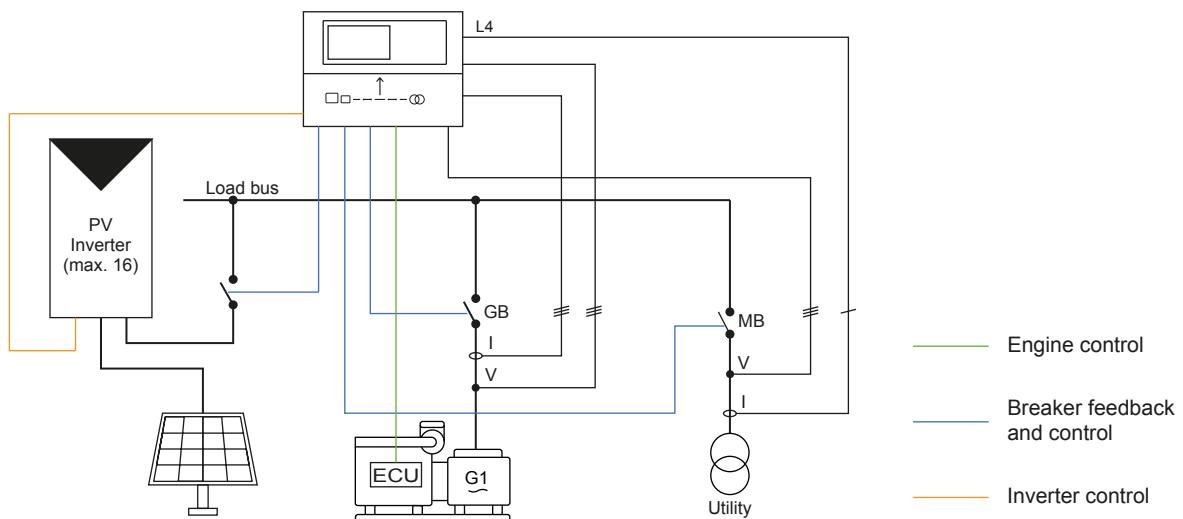
1.1.1 Softwarepakete

Sie können das Softwarepaket **Inselbetrieb**, **Core**, **Extended** oder **Premium** auswählen.

1.2 Neue Anwendungen

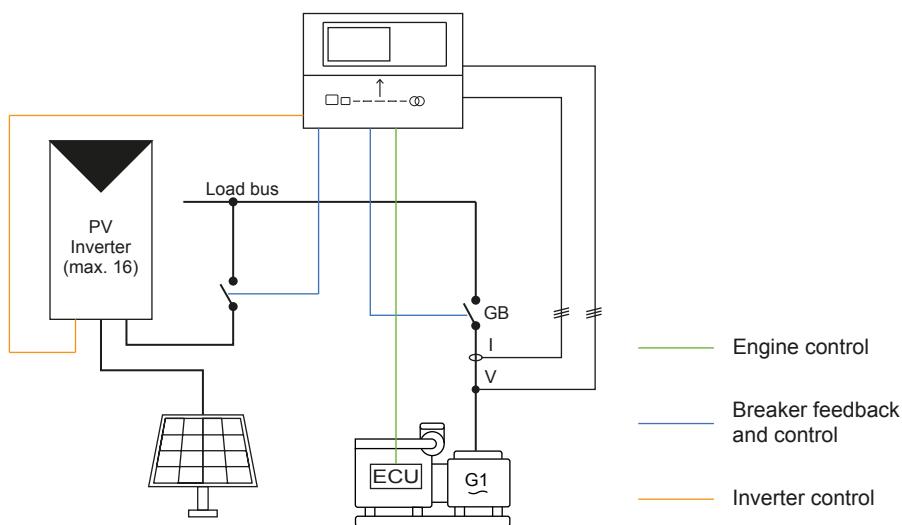
1.2.1 Hybride Anwendung mit einem Aggregat, PV und Netz

Eine AGC 150-Hybridsteuerung kann eine Anwendung mit einem einzelnen Aggregat, einer PV-Anlage und einem Netz steuern. Die AGC 150 steuert den Aggregatregler und den SPR. Sie steuert auch den PV-Schalter und den Netzschalter. Für die Aggregatregelung können Sie die analogen Ausgänge der AGC 150 verwenden. Alternativ können Sie den Regler und den SPR auch über das Steuergerät regeln.



1.2.2 Netzunabhängige Hybridanwendung

Die AGC 150-Hybridsteuerung kann eine Anwendung steuern, die PV-Leistung mit Aggregatleistung kombiniert. Sie berechnet die Leistungssollwerte für die PV-Leistung auf der Grundlage der Leistungsmessungen des Stromaggregats. Dadurch wird sichergestellt, dass die Mindestlast des Aggregats eingehalten wird.

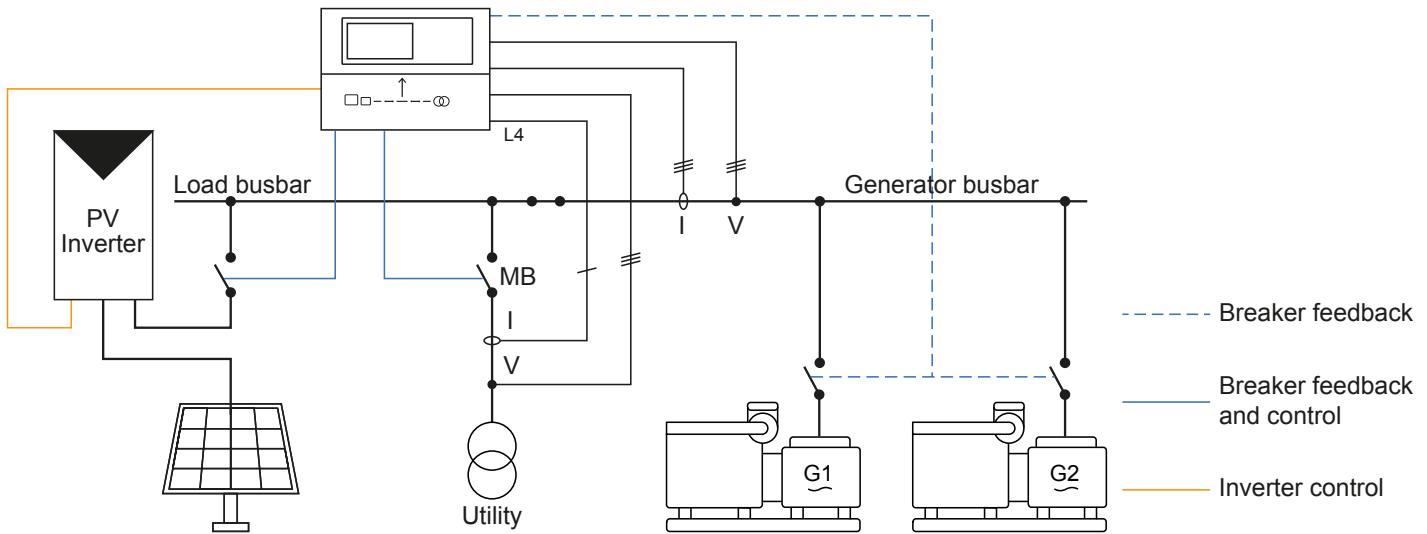


1.3 Bereits entwickelte Anwendungen

1.3.1 Hinzufügen von PV zu einer Anwendung mit synchronisierenden Aggregaten

Wenn PV-Strom zu einem Power Management System hinzugefügt wird, kann die Anwendung bis zu zwei synchronisierende Aggregate umfassen. Das Power Management System kann von jedem beliebigen Anbieter stammen. Das Power Management System steuert die Aggregate 1 und 2 sowie die Aggregatschalter. Die AGC 150-Hybridsteuerung ist nicht Teil des Power Management Systems.

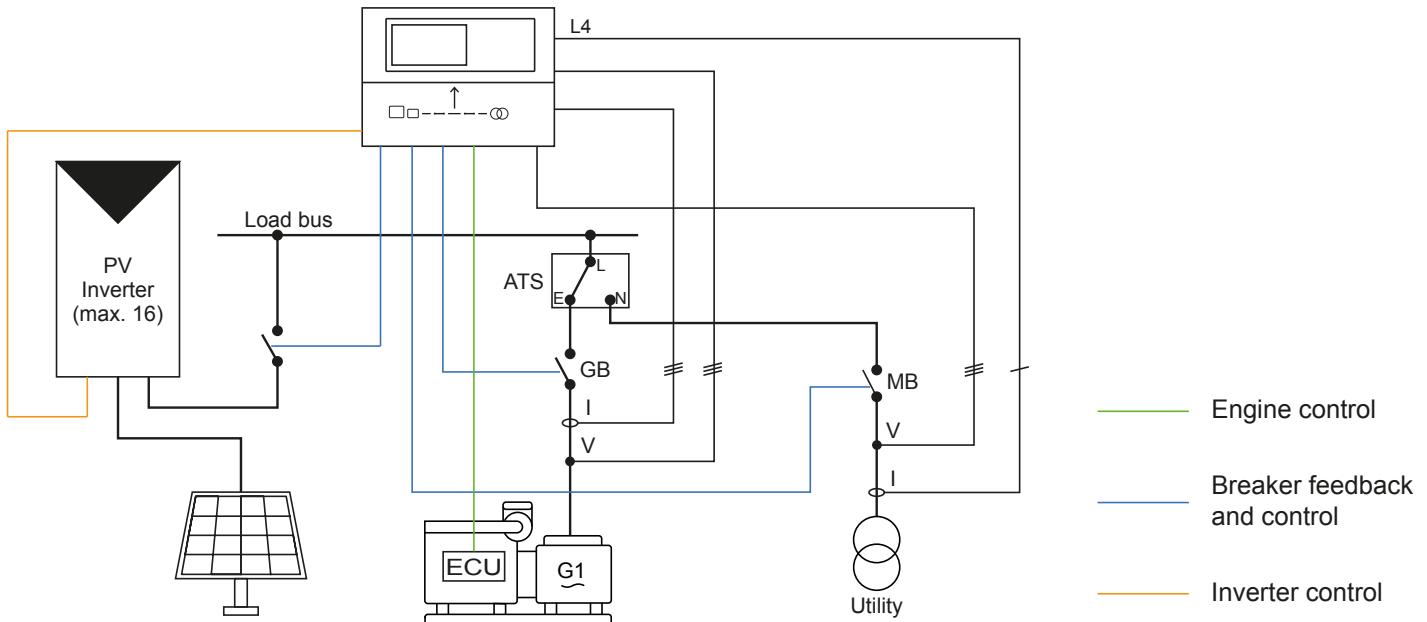
Zur Regelung der Photovoltaikleistung werden in der AGC 150- Hybridsteuerung drei Sätze von Nennwerten verwendet. In der AGC 150-Hybridsteuerung werden unterschiedliche Nennwerte verwendet, wenn sowohl Aggregat 1 und 2, Aggregat 1 oder Aggregat 2 angeschlossen sind.



NOTE Alternativ kann diese Anwendung mit einem extern gesteuerten Netzschalter ausgestattet werden.

1.3.2 Hinzufügen von PV zu einer Anwendung mit einem nicht synchronisierenden Aggregat

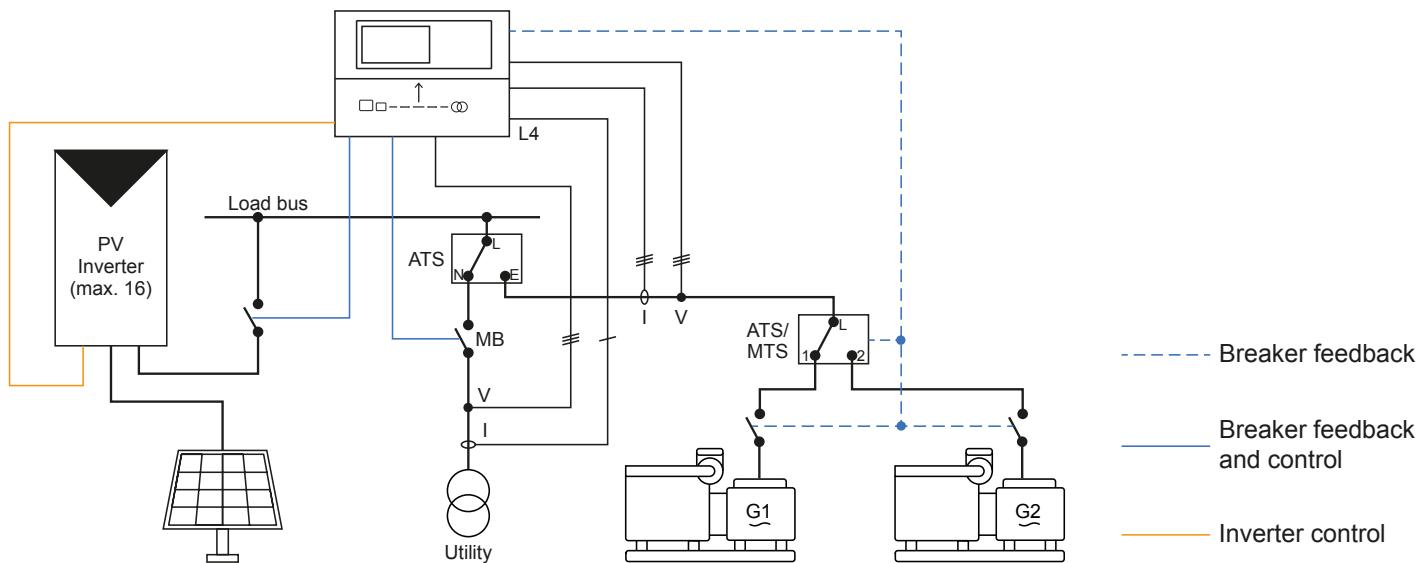
Für eine Anwendung mit einem einzelnen Aggregat, PV, Netz und ATS kann eine AGC 150-Hybridsteuerung die Anwendung steuern. Die AGC 150 steuert den Aggregatregler und den SPR. Die AGC 150 steuert den PV-Schalter und den Netzschalter*.



NOTE * Alternativ kann diese Anwendung mit einem extern gesteuerten Netzfreeschalter ausgestattet sein.

1.3.3 Hinzufügen von PV zu einer Anwendung mit nicht synchronisierenden Aggregaten

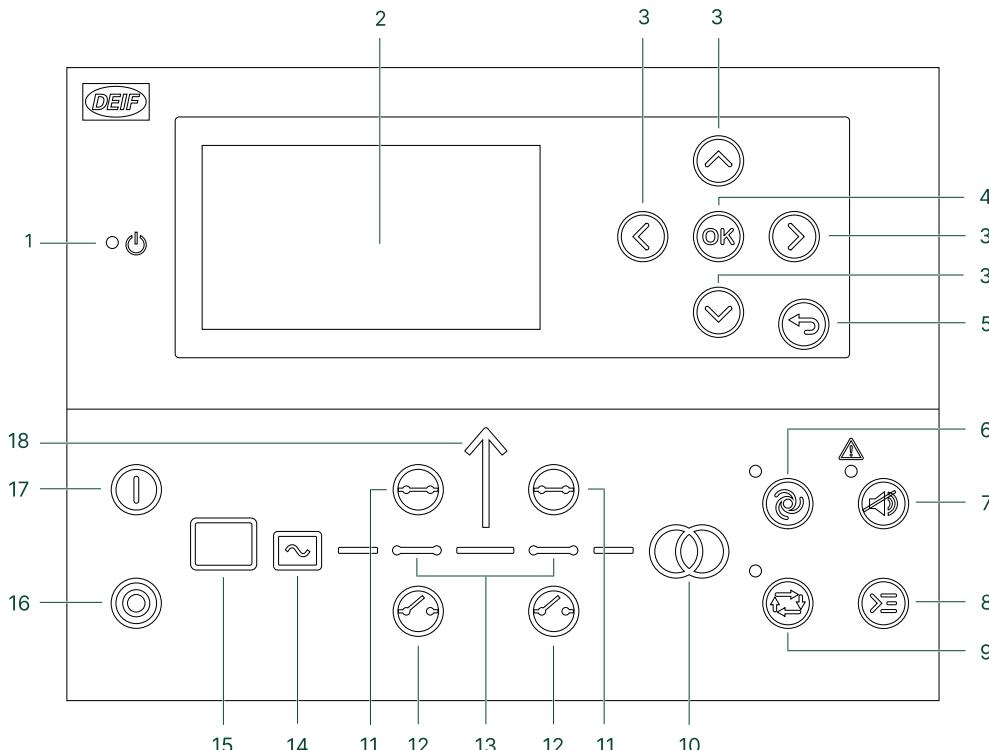
Durch das Umschalten zwischen vier Sätzen von Nenneinstellungen in der AGC 150s kann die Steuerung die minimale Aggregatlast an den angeschlossenen Generator anpassen. Sie können bis zu vier nicht-synchrone Generatoren verwenden.



NOTE Verwenden Sie digitale Eingänge und M-Logic für die Rückmeldung von ATS und Aggregatschaltern.

NOTE Alternativ kann diese Anwendung mit einem extern gesteuerten Netzschatzer ausgestattet werden.

1.4 Display, Tasten und LEDs

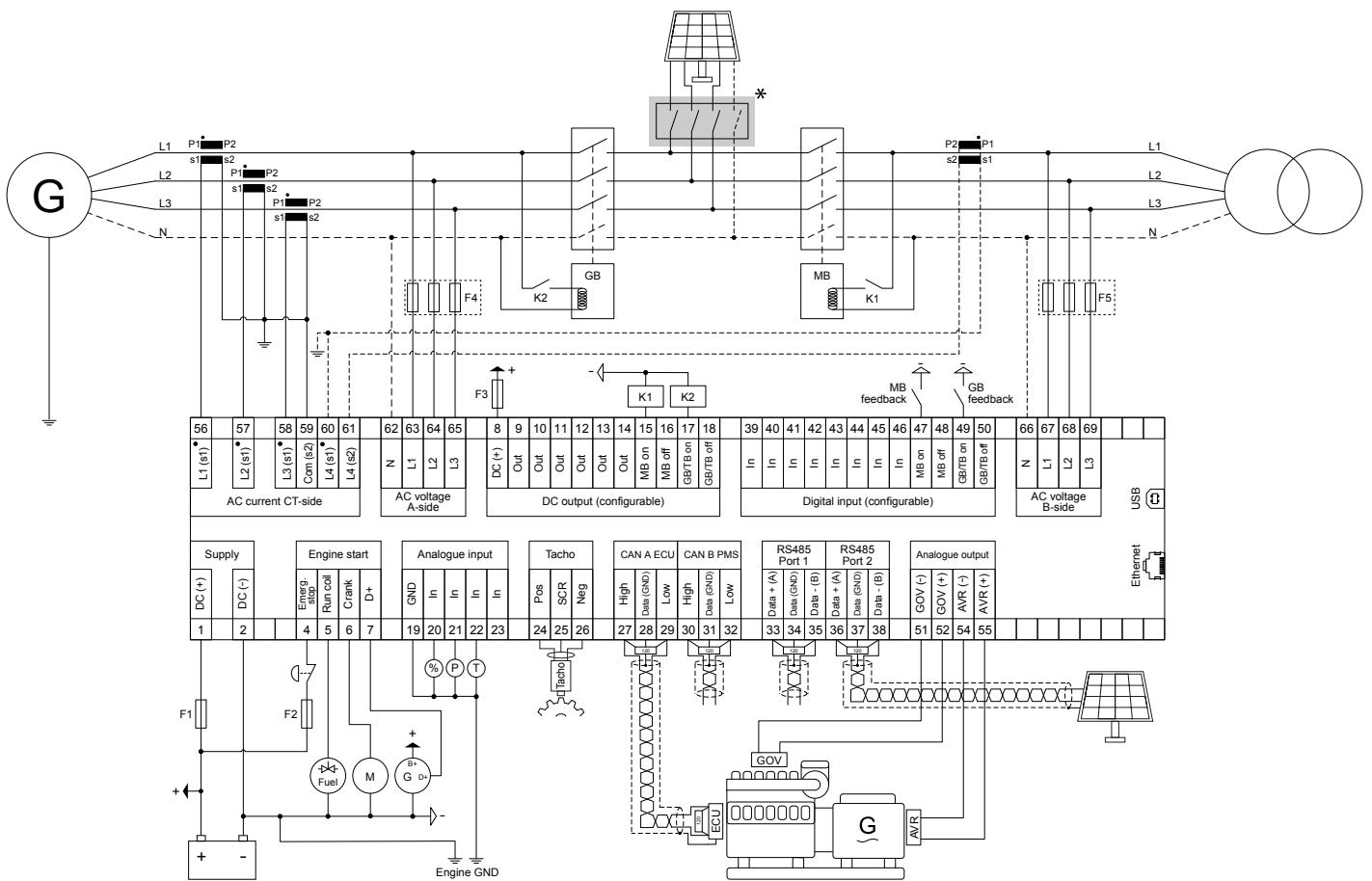


Nr.	Name	Funktion
1	Leistung	Grün: Die Stromversorgung der Steuerung ist eingeschaltet.

Nr.	Name	Funktion
		AUS: Die Stromversorgung der Steuerung ist ausgeschaltet.
2	Anzeigebildschirm*	Auflösung: 240 x 128 px. Sichtbereich: 88,50 x 51,40 mm. Sechs Zeilen mit je 25 Zeichen.
3	Navigation	Bewegen Sie den Auswahlzeiger auf dem Bildschirm nach oben, unten, links und rechts.
4	OK	Gehen Sie in das Menüsystem. Bestätigen Sie die Auswahl auf dem Bildschirm.
5	Zurück	Kehren Sie zur vorherigen Seite zurück.
6	Betriebsart AUTO	Die Steuerung startet und stoppt das Aggregat automatisch (und verbindet oder trennt es). Die Steuerung verbindet und trennt auch automatisch die PV und das Netz. Es sind keine Bedienhandlungen erforderlich.
7	Stummschalten der Hupe	Schaltet eine Alarmhupe aus (falls konfiguriert) und geht in das Alarmmenü.
8	Schnellzugriffs menü	Zugang zu Sprungmenü, Modusauswahl, Test, Lampentest, Hybrid (PV-Halbstart und Halbstop).
9	Betriebsart SEMI-AUTO	Der Bediener oder ein externes Signal kann das Aggregat starten, stoppen, verbinden oder trennen. Der Bediener oder ein externes Signal kann auch die anderen Leistungsschalter (PV und Netz) öffnen und schließen. Automatische Aktionen der Steuerung sind nicht möglich. Die Steuerung synchronisiert automatisch vor dem Schließen eines Schalters und entlastet 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.
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): Synchronisations- oder Entlastungsvorgang. 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 bei Auswahl von SEMI-AUTO oder MANUELL.
17	Start	Startet das Aggregat bei Auswahl von SEMI-AUTO oder MANUELL.
18	Lastsymbol	Grün: Die Versorgungsspannung und -frequenz sind in Ordnung. Rot: Versorgungsspannung/Frequenzausfall.

NOTE * Sie können das Display zur Überwachung des PV-Betriebs verwenden.

1.5 Typische Verdrahtung für die Hybridsteuerung



Sicherungen

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

1.6 Funktionen und Merkmale

1.6.1 Solarfunktionen

Rotierende Leistungsreserve

Wenn ein Netzanschluss vorhanden ist, kann die AGC 150-Hybridsteuerung das Aggregat starten und stoppen, um eine rotierende Leistungsreserve bereitzustellen. Die rotierende Leistungsreserve kann ein Prozentsatz der PV-Stromerzeugung oder des Netzstroms sein.

Ideal für Eigenverbrauchsanwendungen

In der Betriebsart Netzparallelbetrieb kann die AGC 150-Hybridsteuerung überschüssige PV-Energie in das Netz einspeisen und entsprechend der Einspeisevergütung des Netzbetreibers Gewinne erwirtschaften. Alternativ kann die Steuerung die PV-Erzeugung so regeln, dass sie mit dem Eigenverbrauch übereinstimmt, und so die Einspeisung von PV-Strom in das Netz verhindern, wenn dies durch Vorschriften des Netzbetreibers untersagt ist.

Solarfunktionen

16 Wechselrichter (TCP/IP oder RTU Kommunikation)

Solarfunktionen

Wechselrichter mit TCP/IP-Kommunikation:

- Getrennte IP-Adressen und/oder mehrere Wechselrichter am selben Knotenpunkt
- Wählen Sie TCP oder UDP

Sicherstellen einer minimalen Aggregatlast

Sensor für die Bestrahlungsstärke

Berechnung der Solarstromlast

Blindleistungsregelung

PV-Integration

PV/Diesel-Anwendungen

PV-Stromzähler (kWh)

Rückmeldung und Kontrolle des PV-Schalters

Wandler-Überwachung

Start/Stopp-Logik des Wandlers

Wetterstation-Unterstützung



More information

Für Wettervorhersagen und/oder redundante Steuerungen (Option T1), verwenden Sie eine **ASC-4 Solarsteuerung**.



More information

Für die Steuerung von mehr als einem Aggregat verwenden Sie die **AGC 150-Aggregatsteuerungen**. Um mehr als einen Netzanschluss zu steuern, verwenden Sie die **AGC 150-Netzsteuerungen**. Für mehr als eine PV-Anlage, verwenden Sie die **ASC 150-Solarsteuerungen**. Um die Energiespeicherung einzubeziehen, verwenden Sie die **ASC-150-Speichersteuerungen**. Diese Steuerungen können in einem Power-Management-System zusammenarbeiten. Beachten Sie jedoch, dass die AGC 150 Hybridsteuerung in diesem Power-Management-System nicht verwendet werden kann.

1.6.2 Aggregatfunktionen

Lastmanagement für Stromaggregate

In jeder Betriebsart maximiert die AGC 150-Hybridsteuerung automatisch die nachhaltige Stromeinspeisung (abhängig vom Gesamtlastbedarf), während sie dafür sorgt, dass die Aggregate die erforderliche Mindestlast haben. Die Mindestlast des Aggregats verhindert Rückleistung, unreine Verbrennung und Abgasprobleme.

NOTE Wenn die Anwendung nur ein Aggregat hat, unterstützt die Steuerung die folgenden Aggregatefunktionen.

Generatorfunktionen

Syncronisierungsfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Kein Syncronisationsvorgang	●		
Synchronisationsvorgang (dynamisch)		●	●
Synchronisationsvorgang (statisch)			●
CBE (Anlaufsyncronisation)			●
Kurzzeitparallelbetrieb		●	●

Generatorfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Integrierte analoge SPR-Kontrolle		●	●
Externe analoge SPR-Steuerung über IOM 230		●	●

Generatorfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Digitale SPR-Kontrolle: Fernkonfiguration, DVC - DEIF		●	●
Aufwärtstransformator (mit Phasenwinkelkompensation)			●
Kommunikation mit KWG ISO5 Isolationsüberwachungsanzeiger (CAN-Bus)	●	●	●

Erweiterte AC-Schutzfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Vektorsprung			●
df/dt (ROCOF)			●
Unterspannung und Blindleistung, U und Q			●
Durchschnittliche Sammelschienenüberspannung			●
AC Richtungsabhängiger Überstromschutz			●
Gegensystemstrom (ANSI 46)			●
Gegensystemspannung (ANSI 47)			●
Nullsystemstrom (ANSI 51 I0)			●
Nullsystemspannung (ANSI 59 U0)			●
Leistungsabhängige Blindleistung (ANSI 40)			●
Abhängiger Überstrom (ANSI 51)			●
Netzstützung / Frequenzabhängiger P-Grad			
Erdungsrelais			●

4. Stromwandlermessung	Inselbetrieb	Core	Extended
Alarne - Hoher Strom	2	2	2
Alarne - Hohe Rückleistung	2	2	2
Alarne - Hohe Leistung	2	2	2

Betriebsarten	Inselbetrieb	Core	Extended
Inselbetrieb	●	●	●
Notstrombetrieb	●	●	●
Lastübernahme	●	●	●
Festleistung	*	●	●
Netzbezug	*	●	●
Spitzenlastbetrieb		●	●
Lüftung	●	●	●
Generatortrocknung	●	●	●

NOTE * Wenn nur PV an das Netz angeschlossen ist.

Lastverteilung	Inselbetrieb	Core	Extended
Analoge Lastverteilung (mit IOM 230)		●	●
Digitale Lastverteilung (CANshare)		●	●

Motorfunktionen

Start-/Stoppfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Start- und Stoppsequenzen	●	●	●
Temperaturgesteuerter Nachlauf	●	●	●
Zeitgesteuerter Nachlauf	●	●	●
Konfigurierbarer Anlasser und Betriebsmagnet	●	●	●

Regelungsfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Regelung durch den Drehzahlregler mit:			
• Motorkommunikation		●	●
• Integrierter Analogsteuerung		●	●
• Externer Analogsteuerung durch IOM 230		●	●
• Relais		●	●
Manuelle Geschwindigkeitsregelung mit:			
• Digitaleingänge		●	●
• Bildschirm-Menü (durch den Bediener)		●	●
• Analogeingang		●	●
• Modbus		●	●
• Konfiguriertem Sollwert		●	●
Drehzahlerfassung über CAN, Impulsaufnehmer oder Frequenz	●	●	●
Derating des Motors			●
Ventilatorsteuerung			●
Leistungssteigerung und Leistungsentlastung		●	●

Motorschutzvorrichtungen	Alarme	ANSI	Ansprechzeit
Überdrehzahl	2	12	<400 ms
Anlasserfehler	1	48	
Betriebsrückmeldungsfehler	1	34	
MPU-Drahtbruch	1	–	
Startfehler	1	48	
Stopfehler	1	48	
Stoppmagnet, Drahtbruchalarm	1	5	
Motorheizung	1	26	
Max. Belüftung/Kühlerlüfter	1	–	
Kraftstofffüllüberwachung	1	–	
Wartungsalarme	Multi		

Andere Motorfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Überwachung des Kraftstoffverbrauches	●	●	●
Logik und Nachfüllen der Kraftstoffpumpe	●	●	●
Überwachung der Dieselabgasflüssigkeit	●	●	●
Logik und Nachfüllen der Dieselabgasflüssigkeit	●	●	●

Andere Motorfunktionen	Inselbetrieb	Core	Extended
Allgemeine Flüssigkeitsüberwachung	●	●	●
Logik und Nachfüllen allgemeiner Flüssigkeiten	●	●	●

1.6.3 Allgemeine Steuerungsfunktionen

AC-Funktionen	Extended	Premium
Sätze mit Nenneinstellungen	4	4
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 Strom aus einem Netz, einem Aggregat oder einer PV-Anlage	●	●

Grundfunktionen	Extended	Premium
Emulation für Test und Frontlast-Inbetriebnahme	●	●
Integrierte Testsequenzen (Einfachtest, Belastungstest, Volltest und Test der Hilfsversorgung)	●	●
SPS-Logik (M-Logik)	40 Zeilen	80 Zeilen
Zähler, einschließlich:		
• Schaltvorgänge	●	●
• kWh-Zähler, Tag/Woche/Monat/Gesamt	●	●
• Kvarh-Zähler, Tag/Woche/Monat/Gesamt	●	●
PID-Regler für allgemeine Anwendung (2 integrierte Analogausgänge können diese PID-Reglerreferenzen verwenden)		4
4 zusätzliche Analogausgänge (über 2 x IOM 230)		●
Einfaches Abwerfen und Hinzufügen von Lasten	●	●
Veränderbarer Steuerungstyp	●	●

Einstellung und Parameterfunktionen	Extended	Premium
EasyConnect (Schnelleinrichtung)	●	●
Benutzerberechtigungsstufe	●	●
Passwortgeschützte Einstellung	●	●
Trendverlauf in Dienstprogramm	●	●
Ereignisprotokolle mit Passwort, bis zu 500 Einträge	●	●

Anzeige- und Sprachfunktionen	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	●	●

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

1.6.4 Unterstützte Photovoltaikanlagen

DEIF-Hybridsteuerungen sind mit Photovoltaiksystemen verschiedenster Hersteller kompatibel.

SunSpec-Konformität

Alle DEIF-Hybridsteuerungen sind mit den SunSpec-Standards konform (siehe sunspec.org). DEIF-Steuerungen sind daher mit neuen Wechselrichtern kompatibel, die das generische SunSpec-Protokoll verwenden.

Prüfung

Viele Hersteller von PV-Wechselrichtern verwenden das gleiche Protokoll für eine breite Palette ihrer Produkte. Neue PV-Wechselrichter entsprechen oft dem älteren Protokoll. Wenn ein bestimmter Wechselrichter hier nicht aufgelistet ist, besteht eine gute Chance, dass die DEIF-Steuerung kompatibel ist.

Wenn Ihr PV-Wechselrichter nicht aufgelistet ist, kann DEIF Ihnen helfen, die Konformität anhand der Modbus-Protokoldokumentation zu bestätigen.

Einführung neuer Protokolle

Da jedes Jahr neue Photovoltaiksysteme auf den Markt kommen, implementieren die DEIF-Entwickler ständig neue Protokolle. Wenn Ihr System nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an DEIF. Wir können mit Ihnen zusammenarbeiten, um das erforderliche Protokoll schnell zu implementieren.



More information

Siehe **Anwendungshinweis, Kompatibilität der DEIF-Hybridsteuerung** für die Liste der unterstützten Protokolle.

1.6.5 Unterstützte Steuerungen und Motoren

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



More information

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

1.6.6 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.



More information

Weitere Informationen finden Sie im **AGC 150 Bedienerhandbuch**.

1.6.7 Emulation

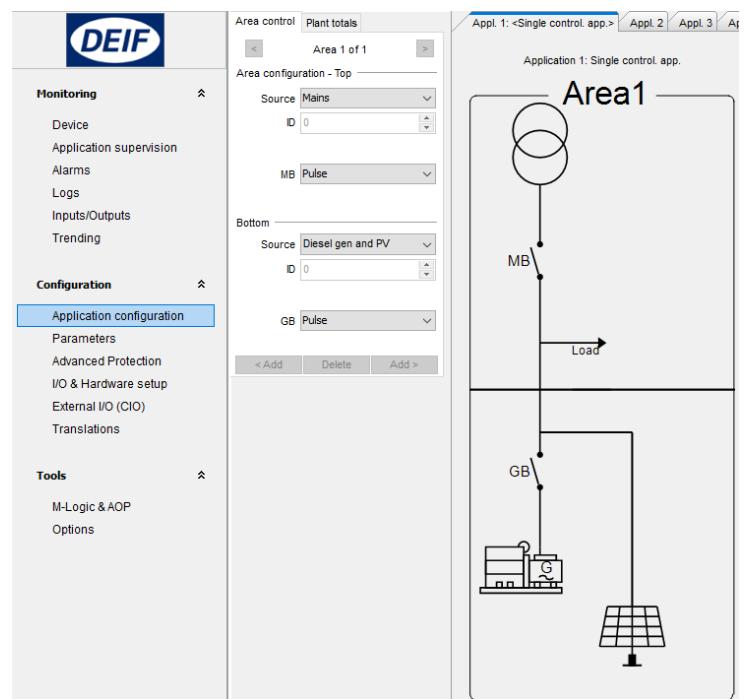
Die AGC 150 enthält ein Emulationstool zur Überprüfung und zum Testen der Funktionalität der Anwendung, z.B. Anlagenbetriebsarten und Logik, Handhabung von Schaltern, Netz- und Generatorbetrieb.

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

1.6.8 Einfache Konfiguration mit der Utility-Software

Eine Anwendung lässt sich leicht über einen PC und die Utility-Software konfigurieren.

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



1.7 Übersicht der Schutzfunktionen

Schutzfunktionen	Alarne	ANSI	Ansprechzeit
Rückleistung	2	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	–
Abhängiger Null-Überstrom	1	50N	–
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	Alarne	ANSI	Ansprechzeit
Batterieunderspannung	1	27DC	
Batterieüberspannung	1	59DC	
Generatorschalter, externe Auslösung	1		
NS, externe Auslösung	1		
Synchronisationsfehleralarme	1/Schalter		
Schalteröffnungsfehler	1/Schalter	52BF	
Schalterschließungsfehler	1/Schalter	52BF	
Schalterpositionsfehler	1/Schalter	52BF	
Anlaufsynchrosionsfehler	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	27D	<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	–

NOTE Siehe [Aggregatfunktionen](#) für Motorschutzzvorrichtungen.

2. Kompatible Produkte

2.1 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.

2.2 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

2.3 Zusätzliche Ein- und Ausgänge:

Die AGC 150 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.

2.4 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 Alarne anhand der aufleuchtenden LEDs beobachten.

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

2.5 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

2.6 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/productsdbc-1)
- **Stromwandler**
 - **ASK** (www.deif.com/productsask-asr)
 - **KBU** (www.deif.com/productskbu)
- **Messumformer**
 - **MTR-4** (www.deif.com/productsmtr-4)

2.7 Steuerungstypen

Parameter	Einstellung	Art der Steuerung	Mindestsoftware
9101	DG-Einheit	Aggregatesteuerung	S2
	DG-Einheit	Generator für eigenständige Steuerung	S1
	Netzgerät	Netzsteuerung	S2
	SKS-Einheit	SKS-Steuerung	S2
	DG-Hybridgerät	Aggregat-Solar-Hybridsteuerung	S2
	Motorantriebs-Einheit	Motorantriebsregler	S1
	Entfernte Einheit	Fernanzeige	Keine
	MOTORANTRIEB MARITIM	Motorantriebssteuerung für den maritimen Gebrauch	S1
	DG 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
	DG 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.

3. Technische Spezifikationen

3.1 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: <ul style="list-style-type: none">• ±1 % des Nennwerts von 2 bis 100% Strom

Strommessung	
	<ul style="list-style-type: none"> • $\pm 1\%$ des gemessenen Stroms von 100 bis 300 % Strom <p>Von 3,5 bis 10 Hz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $+1/-4\%$ des Nennwerts von 2 bis 100 % Strom • $+1/-4\%$ 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	$+/- 1 V_{\text{Spitzenlast}}$ 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	<p>Konfigurierbar als:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Negativ schaltender Digitaleingang • 0 V bis 10 V Sensor

Analogeingänge	
	<ul style="list-style-type: none"> • 4 mA bis 20 mA Sensor • 0 Ω bis 2,5 kΩ Sensor
Genauigkeit	<p>Strom:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genauigkeit: $\pm 20 \mu\text{A} \pm 1,00 \% \text{ rdg}$ <p>Spannung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 0 bis 10 V DC • Genauigkeit: $\pm 20 \text{ mV} \pm 1,00 \% \text{ rdg}$ <p>RMI Zweileiter NIEDRIG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: 0 bis 800 Ω • Genauigkeit: $\pm 2 \Omega \pm 1,00 \% \text{ rdg}$ <p>RMI Zweileiter HOCH:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Trendverlaufsfunktion
Sprache	Mehrsprachige Anzeige

3.2 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 <ul style="list-style-type: none"> IP65 (Vorderseite des Moduls bei Einbau in die Schalttafel mit der mitgelieferten Dichtung) IP20 auf der Klemmenseite
Vibration	Reaktionsverhalten: <ul style="list-style-type: none"> 10 bis 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 bis 150 Hz, 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Belastbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> 10 bis 150 Hz, 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 (Klasse 2) Seismische Vibration: <ul style="list-style-type: none"> 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. 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

3.3 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

3.4 Kommunikation

Kommunikation	
CAN A	<p>CAN-Port Sie können diese in einer Verkettung miteinander verbinden (und gleichzeitig betreiben):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor CAN-Port • DVC 550 • CIO 116, CIO 208 und CIO 308 • IOM 220 und IOM 230 <p>Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Nicht isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) DEIF Motorspezifikation (J1939 + CANopen)</p>
CAN B	<p>CAN-Port Wird benutzt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AOP-2 <p>Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) PMS 125 kbit und 250 kbit</p>
RS-485 Port 1	<p>Wird benutzt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modbus-Master an PV • Modbus-Master an Wetterstation • Modbus RTU, SPS, SCADA, Fernüberwachung (Insight) <p>Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel) 9600 bis 115200</p>
RS-485 Port 2	<p>Wird benutzt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modbus-Master an PV • Modbus-Master an Wetterstation • Modbus RTU, SPS, SCADA, Fernüberwachung (Insight) <p>Datenanschluss Zweileiter + gemeinsam oder Dreileiter Nicht isoliert Externer Abschluss erforderlich (120 Ω + passendes Kabel)</p>

Kommunikation

	9600 bis 115200
RJ45 Ethernet	<p>Wird benutzt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modbus-Master an PV • Modbus-Master an Wetterstation • Modbus zu SPS, SCADA, und so weiter • NTP-Zeitsynchronisation mit NTP-Servern • PC-Utility-Software <p>Isoliert Automatische Erkennung des 10/100 Mbit Ethernet-Ports</p>
USB	Service-Port (USB-B)

3.5 Zulassungen

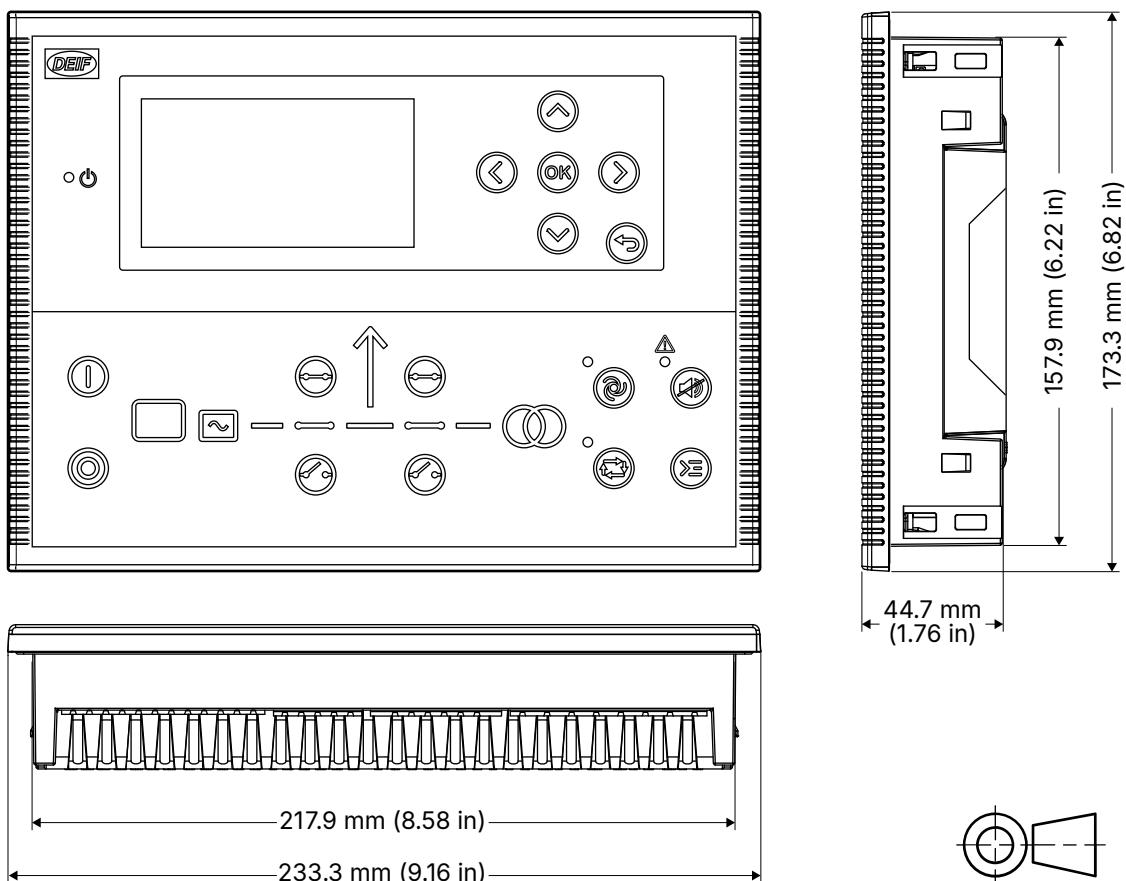
Standards

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.

3.6 Abmessungen und Gewicht



Abmessungen und Gewicht

Abmessungen	Länge: 233,3 mm (9,16 Zoll) Höhe: 173,3 mm (6,82 Zoll)
-------------	-----------------------------------------------------------

Abmessungen und Gewicht

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

4. 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.

4.1 Softwareversion

Dieses Dokument basiert auf der AGC 150-Software Version 1.17.