

ASC-4 Solarsteuerung

4921240626B

Datenblatt



Improve
Tomorrow



1. ASC-4 Solarsteuerung

1.1 Über uns	3
1.1.1 Wesentliche Merkmale	3
1.2 Einzelsolarsteuerung	4
1.3 Power Management	6
1.3.1 Netzgebundene Anwendungen	6
1.3.2 Netzunabhängig	8
1.3.3 Sicheres Power Management	10
1.3.4 Optionen	10
1.3.5 Anwendungen	10
1.3.6 Anlagenbetriebsarten	11
1.3.7 Power-Management-Funktionen	11
1.3.8 Einfache Konfiguration - Einliniendiagramm	12
1.4 Offenes PMS	13
1.4.1 Netzgebundenes offenes PMS	13
1.4.2 Netzunabhängiges offenes PMS	14
1.4.3 Offenes PMS	14
1.5 Kommunikationsprotokolle	16
1.5.1 Kompatibilität und Konformität	16
1.5.2 Liste der unterstützten Protokolle	16
1.6 Applikationsemulation	17
2. Hardware und Software	
2.1 Überblick und Optionen	18
3. Kompatible Produkte	
3.1 Touch-Display-Einheit: TDU	20
3.2 Power Management	20
3.3 Offenes PMS	20
3.4 Leistungsmesser	20
3.5 Leistungsmessungen von Stromaggregaten	21
3.6 Fernüberwachungsdienst: Insight	21
3.7 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2	21
3.8 Andere Geräte	21
4. Technische Daten	
4.1 Technische Daten	22
4.2 Geräteabmessungen in mm (Zoll)	26
5. Bestellangaben	
5.1 Bestelldaten	27
5.2 Haftungsausschluss	27
5.3 Softwareversion	27

1. ASC-4 Solarsteuerung

1.1 Über uns

Die ASC-4 Solarsteuerung kann als einzelne Steuerung verwendet werden, um die PV-Leistung einer bestehenden Anlage zu erhöhen, oder mit anderen DEIF-Steuerungen in einem Strom-/Energiemanagementsystem. Die ASC-4 Solarsteuerung kontrolliert und schützt eine Photovoltaik (PV)-Anlage mit bis zu 32 Wechselrichtern pro Steuerung.



In einem Strom-/Energiemanagementsystem (PMS) ist die Steuerung für die nahtlose Integration von PV-Strom mit anderen Stromquellen ausgelegt. In jedem PMS können mehrere ASC-4 Solarsteuerungen verwendet werden. Das PMS stellt sicher, dass die Anforderungen an die rotierende Leistungsreserve erfüllt werden, und reagiert schnell auf Last- und Wetteränderungen. Um Kraftstoff zu sparen, maximiert das PMS die PV-Durchdringung und stellt gleichzeitig sicher, dass die Stromaggregate ihre Mindestlastanforderungen erfüllen.

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).

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.

1.1.1 Wesentliche Merkmale

	Einzelsolarsteuerung	Power Management System
Applikationen	Bereits entwickelte Anwendungen (Brownfield)	Neue Anwendungen (Greenfield)
Integration von Solarenergie in hybride Systeme (einschließlich Mikronetze)	●	●
Kommuniziert mit PV-Anlagen über Modbus		
<ul style="list-style-type: none">Überwachung und Fehlerbehebung der Modbus-Kommunikation von der ASC-4-Displayeinheit ausSunSpec-UnterstützungOhne SunSpec-Unterstützung (siehe Kompatibilitätsliste)	●	●
Steuerung des PV-Schalters (optional)	●	●
Verwendung der ASC-4 Solarsteuerung mit Aggregaten		
Anschluss an Aggregate für PV-Diesel	Bis zu 16 Aggregate	Bis zu 32 Aggregate (mit AGC-4 Mk II/AGC 150)
Schnittstelle für Leistungsmesser	●	Nicht erforderlich
Minimale Lastbegrenzung für das Aggregat	●	●
Lastabhängiges Starten und Stoppen des Aggregats		Durch PMS
Einfache Handhabung		

	Einzelsolarsteuerung	Power Management System
Einfache grafische Konfiguration mit dem kostenlosen PC-Tool	●	●
Hochgradig anpassbar mit dem benutzerfreundlichen M-Logic-Tool	●	●
Effektive Inbetriebnahme mit DEIF-Emulation (Nutzung und Verifizierung der Funktionen des realen Systems für Design, Produktion und Test)	●	●
Optimaler Betrieb		
Definieren und Ändern der Prioritäten der angeschlossenen Stromquellen	-	●
Garantierte Betriebszeit durch rotierende Leistungsreserve	-	●
Maximierung der nachhaltigen Stromerzeugung	*	●

NOTE * Die Einzelsolarsteuerung zielt auf eine maximale nachhaltige Stromerzeugung ab. Mit Hilfe von Power Management Systemen lässt sich die nachhaltige Stromerzeugung jedoch besser maximieren.

Skalierbar und flexibel

Sie können auf einfache Weise Steuerungen zu einer Anwendung hinzufügen, Anwendungen neu anordnen und Steuerungen von Einzelsteuerungsanwendungen zum PMS verschieben (oder umgekehrt).

Ideal für Eigenverbrauchsanwendungen

In der Betriebsart Netzparallelbetrieb kann die ASC-4 Solarsteuerung überschüssige PV-Energie in das Netz einspeisen und entsprechend der Einspeisevergütung des Netzbetreibers Gewinne erwirtschaften. Alternativ kann die ASC-4 Solarsteuerung 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.

Lastmanagement für Stromaggregate

In jeder Betriebsart maximiert die ASC-4 Solarsteuerung automatisch die nachhaltige Stromeinspeisung, abhängig vom Gesamtlastbedarf, ohne die Mindestlast des Aggregats zu beeinträchtigen.

Dadurch wird eine minimale Last des Aggregats sichergestellt, um das Risiko von Rückleistung, Verglasung (Polierung der Zylinderlaufbuchsen) und unreiner Verbrennung und Abgasproblemen zu verringern.

Rotierende Leistungsreserve

Die ASC-4 Solarsteuerung bietet Unterstützung durch eine rotierende Leistungsreserve als Prozentsatz des erzeugten Stroms, als Teil eines bestehenden übergeordneten Systems (z. B. eines bestehenden PLC-Systems) oder unter Verwendung kurzfristiger Wettervorhersagen.

Wetter(optional)

- Schnittstellen zum Prognosesystem
- Darstellung meteorologischer Daten

Hardware

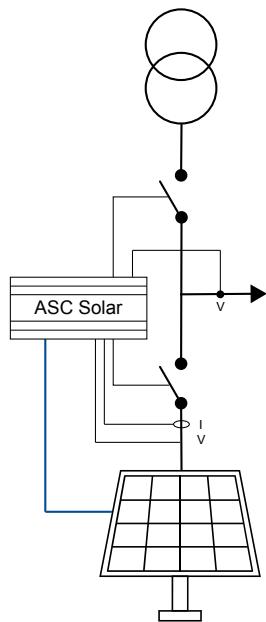
Von DEIF entwickelte und in Dänemark hergestellte Plattform. Flexible Konfiguration.

1.2 Einzelsolarsteuerung

Die ASC-4 Solarsteuerung kann als Einzelsteuerung betrieben werden, d.h. ohne Power Management-Kommunikation mit anderen Steuerungen. Einzelsteuerungen sind besonders für bereits entwickelte Anwendungen geeignet. Einzelsteuerungen können auch in neuen Anwendungen eingesetzt werden.

Einzelsolarsteuerung	
Externe Aggregate	16
Externes Netz	16
Kontrolle des Photovoltaik-Schalters (PVB) (optional)	●
Rückmeldung der Stellung des Netzschatlers (Parallelschaltung)	●

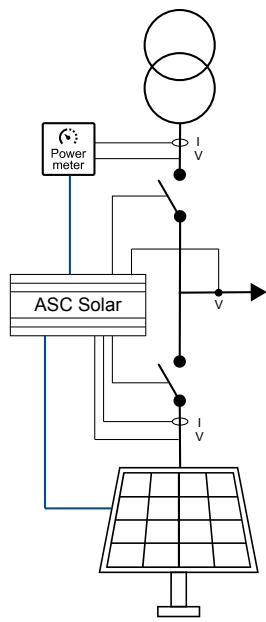
Beispiel für eine Einzelsolarsteuerung mit fester Leistung



Festleistung: Im AUTO-Betrieb schließen die PV-Schalter, wenn die Sammelschienenspannung und -frequenz in Ordnung sind. Wenn das Auto-Startsignal gegeben wird, fährt die Steuerung die PV-Leistung auf den Sollwert hoch. Wenn der Stopp-Befehl gegeben wird, fährt die Steuerung die Wechselrichter herunter.

Die Solarsteuerung erhält eine Stellungsrückmeldung vom Netzschatler. Bei fester Leistung benötigt die Steuerung keine Leistungsmessungen von anderen Stromquellen.

Beispiel für eine Einzelsolarsteuerung mit Spitzenlastbetrieb und Netzstromexport

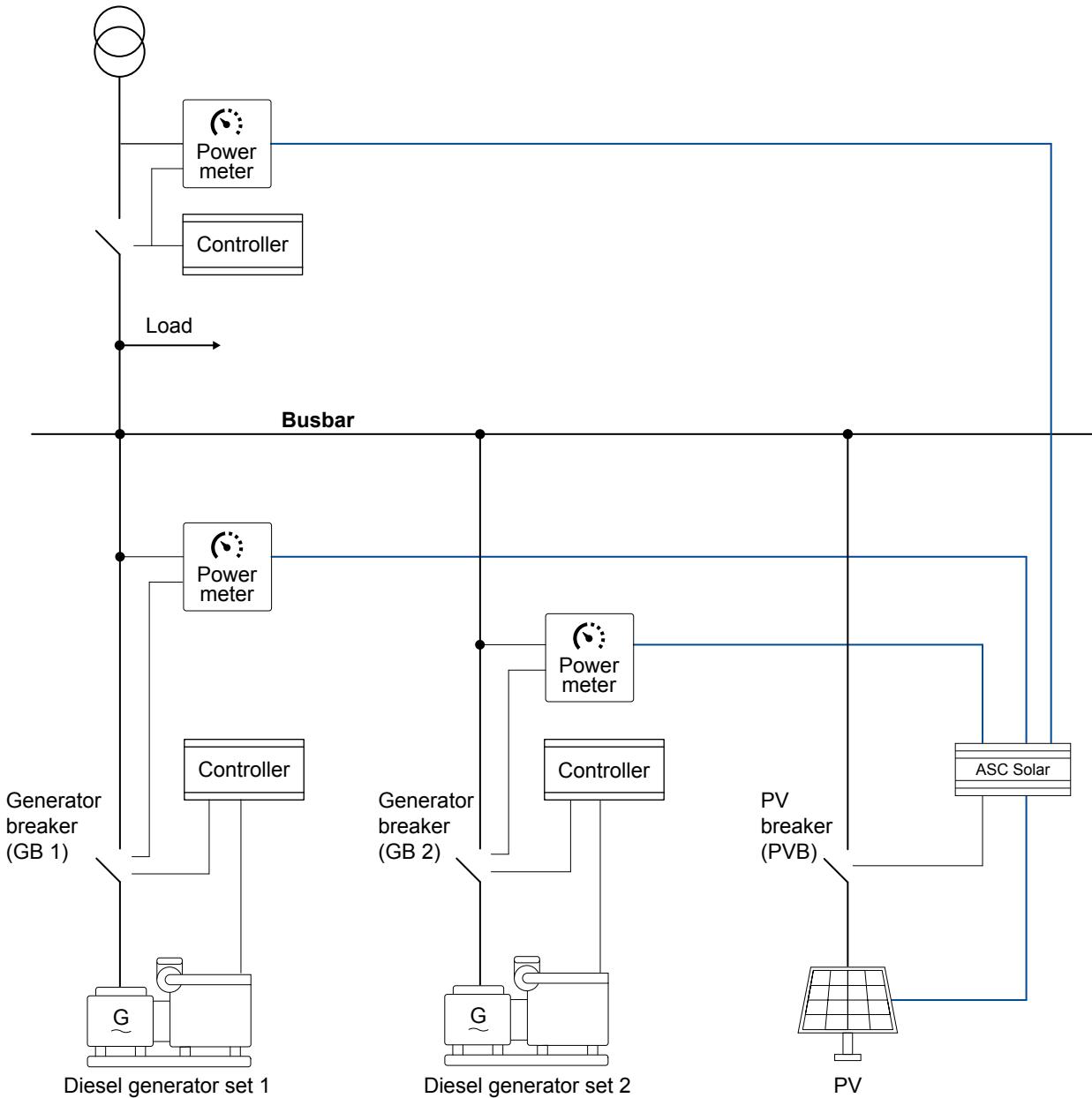


- **Spitzenlastbetrieb:** Kraftwerk, bei dem die PV den Spitzenlastbedarf deckt und parallel zum Netz läuft.
- **Netzbezug:** Die ASC regelt die PV kontinuierlich so, dass die Leistung über den Netzschatler dem festgelegten Leistungssollwert entspricht.

Die Solarsteuerung berechnet die Leistungssollwerte für die PV-Anlage auf der Grundlage von Leistungsmesswerten und Schalterstellungen.

Die Einzelsteuerung muss die Leistungsmessungen und Schalterstellungen für die Stromquellen im Rest der Anwendung erhalten. Sie können Messwandler, Leistungsmesser oder eine SPS verwenden.

Hinzufügen einer einzelnen Steuerung zu einer bereits entwickelten Anlage (Brownfield)



1.3 Power Management

Das Power Management System sorgt dafür, dass die Steuerungen zusammenarbeiten, um alle Stromquellen und Schalter zu kontrollieren. Das Power Management kann für Sicherheit, Brennstoffoptimierung, einfache Implementierung der Anlagenlogik usw. sorgen.

1.3.1 Netzgebundene Anwendungen

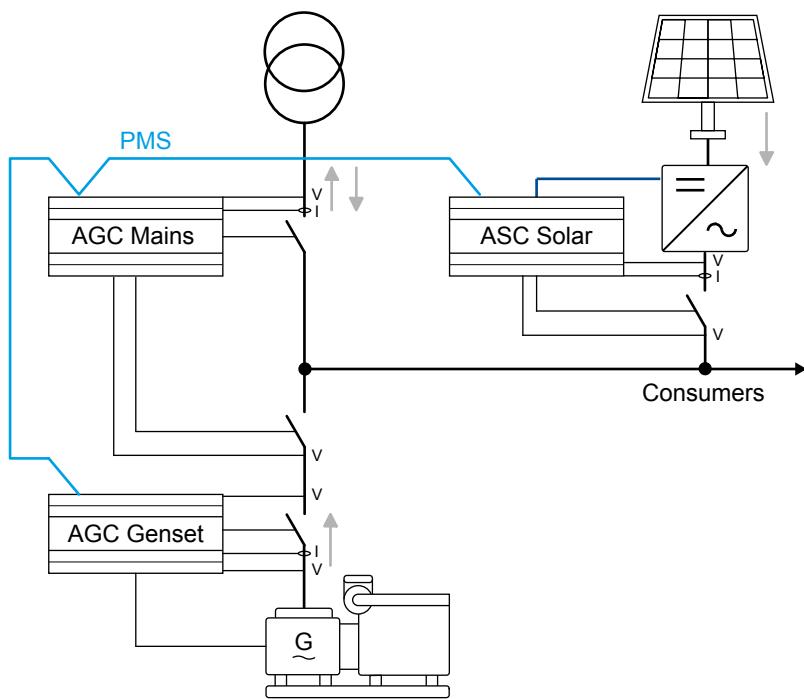
Die ASC-4 Solarsteuerungen lassen sich nahtlos in netzgebundene Anwendungen integrieren. Dazu gehören auch Power Management-Anwendungen mit anderen DEIF-Steuerungen über CAN-Bus-Kommunikation.

Die ASC-4 Solarsteuerung kann überschüssige PV-Energie in das Netz einspeisen oder das Energiespeichersystem (ESS) aufladen. Alternativ kann die ASC-4 Solarsteuerung die PV-Erzeugung so regeln, dass sie mit dem Eigenverbrauch übereinstimmt, wodurch eine Einspeisung von PV-Strom in das Netz verhindert wird.

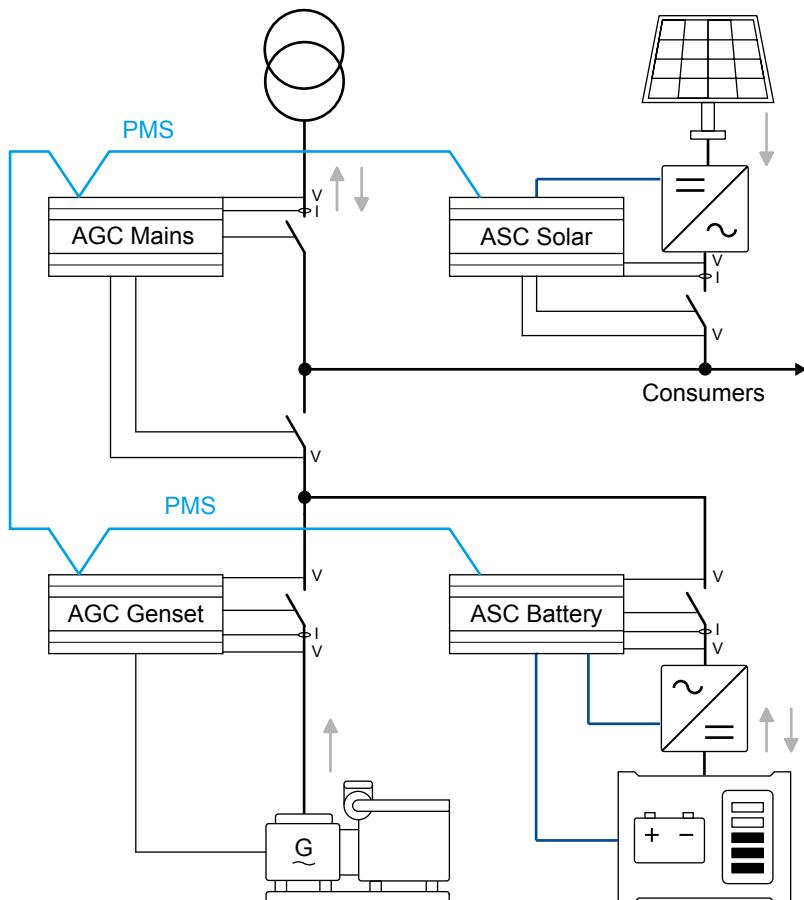
Diese Steuerungskonfigurationen können in neuen Anwendungen (Greenfield) eingesetzt werden.

Um diese Konfigurationen an bestehenden Standorten zu nutzen, müssen alle Aggregate-, Netz-, Batterie- und Solarsteuerungen durch DEIF-Steuerungen ersetzt werden. Vorhandene SKS-Steuerungen können ersetzt oder als extern gesteuerte SKS behandelt werden.

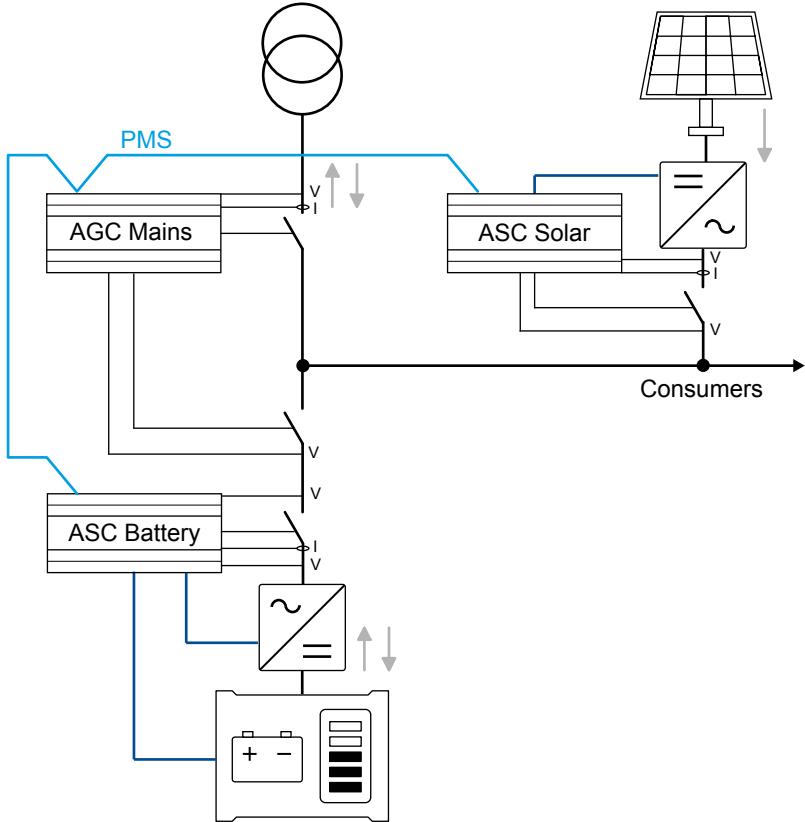
Netzgebunden, Solar und Aggregat



Netzgebundene, Solar, Aggregat und Batterie



Netzgebunden, Solar und Batterie



1.3.2 Netzunabhängig

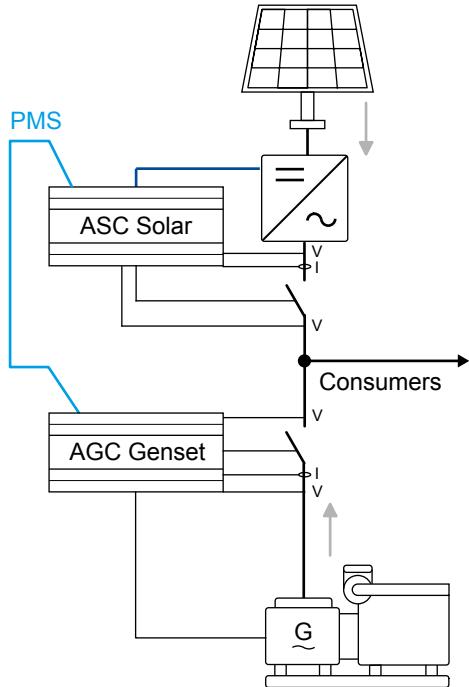
Die ASC-4 Solarsteuerungen bieten Flexibilität für netzunabhängige Anwendungen.

Die ASC-4 Solarsteuerung kann mit anderen DEIF-Steuerungen zusammenarbeiten, um die PV-Leistung mit anderen Stromquellen zu verwalten. Bei Verwendung mit einem Aggregat verwendet die ASC-4 Solarsteuerung die Leistungsmessungen des Aggregats zur Berechnung der Sollwerte für die PV-Leistung. Bei der Verwendung mit Speichern wird die verfügbare PV-Leistung mit dem Lade-/Entladeschema kombiniert, um den Sollwert für die PV-Leistung zu bestimmen.

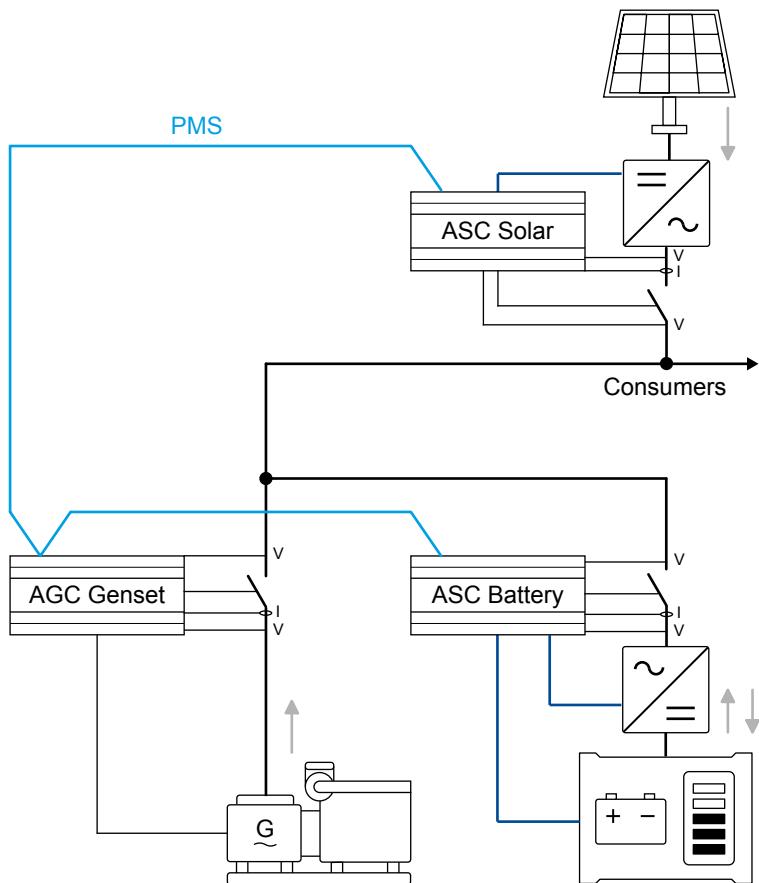
Diese Steuerungskonfigurationen können in neuen Anwendungen (Greenfield) eingesetzt werden.

Um diese Konfigurationen an bestehenden Standorten zu nutzen, müssen alle Aggregate-, Batterie- und Solarsteuerungen durch DEIF-Steuerungen ersetzt werden. Vorhandene SKS-Steuerungen können ersetzt oder als extern gesteuerte SKS behandelt werden.

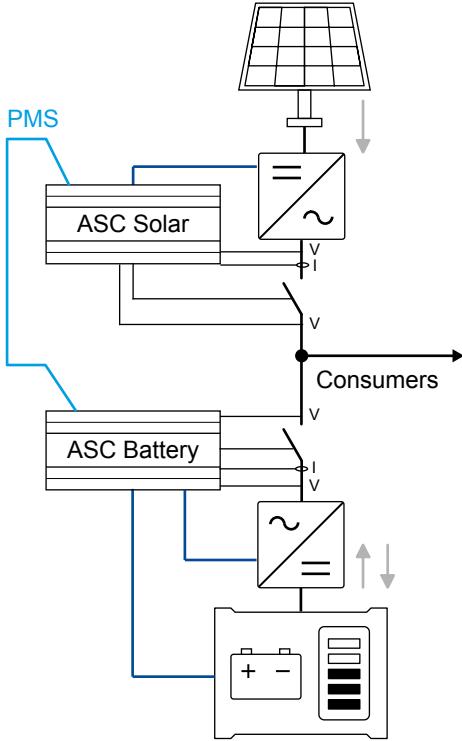
Netzunabhängig mit Aggregat(en) und Solar



Netzunabhängig mit Stromaggregat(en), Solar und Batterie



Netzunabhängig mit Solar und Batterie



1.3.3 Sicheres Power Management

Multimastersystem

Das Power Management-System ist als Multi-Master-System für eine erhöhte Betriebssicherheit ausgelegt. In einem Multi-Master-System werden alle wichtigen Daten zwischen den Steuerungen übertragen, so dass alle Steuerungen über den aktuellen Status des Power Managements (Berechnungen und Position) in der Anwendung informiert sind. Diese Philosophie macht die Applikation immun gegen den Ausfall von Master-Steuergeräten und macht die Steuerungen geeignet für alle Arten von Anwendungen, einschließlich Notstromversorgung und kritische Stromversorgungsanwendungen.

Redundanter CAN-Bus

In kritischen Leistungs- und Notstromanwendungen, die eine zusätzliche Betriebssicherheit erfordern, können redundante CAN-Bus-Kommunikationsleitungen verwendet werden. Dies gewährleistet eine zuverlässige CAN-Bus-Kommunikation für das Power Management, wenn eine der CAN-Leitungen beschädigt ist.

Redundante Steuerungen

Mit der Option T1 ist es möglich, redundante Steuerungen in der Applikation zu verwenden. Die redundante Steuerung ist mit dem CANbus als Hot-Standby-Gerät verbunden und wird somit immer von der primären Steuerung upgedatet.

1.3.4 Optionen

Um das Power Management zu nutzen, muss die ASC-4 Solarsteuerung über die Option G5 verfügen. Die ASC-4 Solarsteuerung unterstützt zudem erweitertes Power Management (Option G7).



More information

Informationen dazu, wie Sie die ASC-4 Solarsteuerung in einer Anwendung mit erweitertem Power Management verwenden können, finden Sie unter **Option G7 Erweitertes Power Management**.

1.3.5 Anwendungen

Mit dem Power Management können die Steuerungen einfache oder erweiterte Anwendungen für eine Vielzahl von Kraftwerkprojekten bewältigen. Die Anwendungen können synchronisierende Aggregate, kritische Stromversorgung, Notfall-Bereitschaft oder Stromerzeugung umfassen.

Beim Power Management (Option G5) kann Folgendes gesteuert werden:

- 32 Aggregate/Netze mit Leistungsschaltern (ID 1 bis 32)
- 8 Sammelschienenkuppelschalter auf der Generator- oder Lastsammelschiene (ID 33 bis 40)
- 16 automatische nachhaltige Steuerungen ASC-4 (Solar und/oder Batterie) (ID 25 bis 40, ASC SW 4.10.0 oder höher)
- 8 automatische Laststeuerungen ALC-4 (ID 25 bis 40, ALC SW 4.10.0 oder höher)

Das Power-Management-System kann ganz einfach über die USW überwacht werden (grafische Überwachungsseite). Betriebsstatus, Betriebsstunden, Zustand von Netz und Sammelschiene sowie der Kraftstoffverbrauch sind nur einige der abrufbaren Daten.

1.3.6 Anlagenbetriebsarten

Die Anlage kann mit einem bis acht Kuppelschaltern aufgeteilt werden. Dadurch ist es möglich, die Anlage mit verschiedenen Betriebsarten laufen zu lassen. Dies kann zum Beispiel für Testzwecke oder bei Aufteilung der Last in Primär- und Sekundärlast nützlich sein.

1.3.7 Power-Management-Funktionen

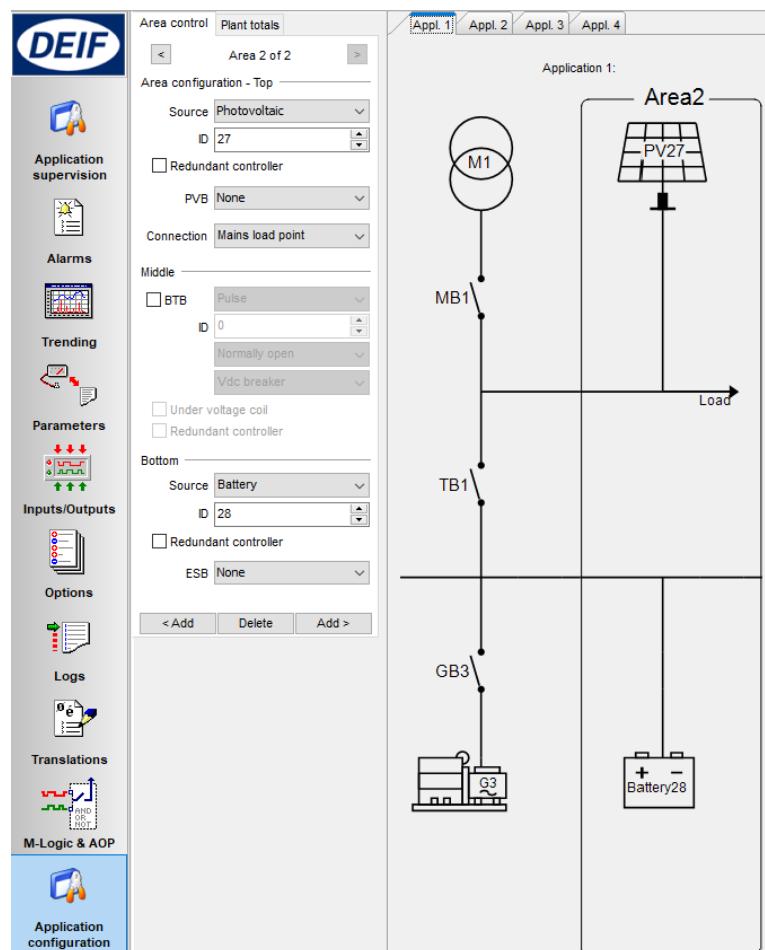
	Aggregat (G5)	Netz (G5)	BTB (G5)	Gruppe (G7)	Anlage (G7)
Multi-Master-System	●	●	●	●	●
Redundanter CAN-Bus	●	●	●	●	●
Last-Management	●	●	●	●	●
Lastabhängiger Start/Stopp	●			●	
• Manuelle Priorität • Betriebsstunden-Priorität • Betriebsstunden-Priorität • Kraftstoffoptimierungs-Priorität	Absolute und relative Absolute und relative Gesamt/Auslösung/ Lastprofil ●			Absolut Absolut	
Neutral-Erd-Relais (Erdungsrelais)	●			●	
Sicherheitsstopp des Aggregats	●				
N + X (Gesicherter Betrieb)	1-8 zusätzliche Aggregate			1 zusätzliche Gruppe	
• Gleichmäßige Lastverteilung • Asymmetrische Lastverteilung	● ●			● ●	
Grundlast	●				
Analoge Lastverteilung als Backup	●				
Easy Connect (für die Einrichtung der Aggregatanwendung)	●				
Kurzzeitparallelbetrieb	- *	● **			
ATS-Steuerung		●			●
Anlage, Leistungsfaktorregelung		●			●
Netz-Einspeisungsregelung, Einspeisungen parallel geschaltet		●			●
Netzeinspeisung über Generatorsammelschiene		●			●
Abschnittsleistungsregelung			●		

NOTE * Für eine Aggregatsteuerung ist eine kurzzeitige Parallelschaltung nur in einer Einzelaggregatanwendung (d.h. ohne Power Management) möglich. Die Aggregatsteuerung muss Gs und Ns steuern.

NOTE ** Bei einer Netzsteuerung ist eine kurzzeitige Parallelschaltung nur möglich, wenn die Steuerung den Ks und Ns kontrolliert.

1.3.8 Einfache Konfiguration - Einliniendiagramm

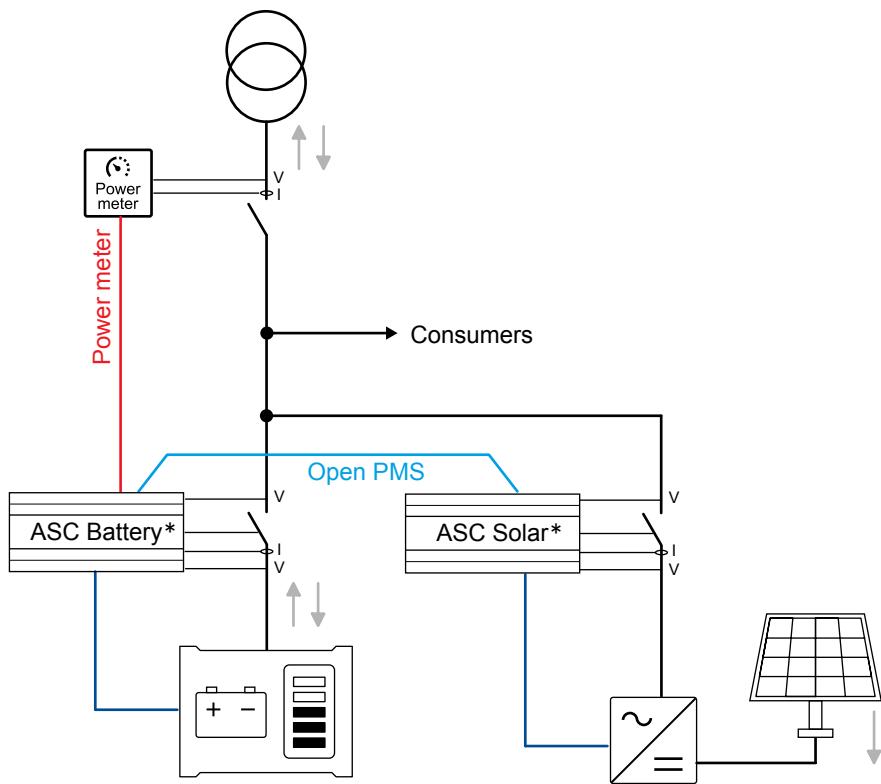
Die Konfiguration der Anwendung erfolgt einfach über einen PC und die DEIF PC-Utility-Software. Sie können dann die Anlagenkontrolle einrichten, wobei Sie einige grundlegende Anlagenbedingungen verwenden.



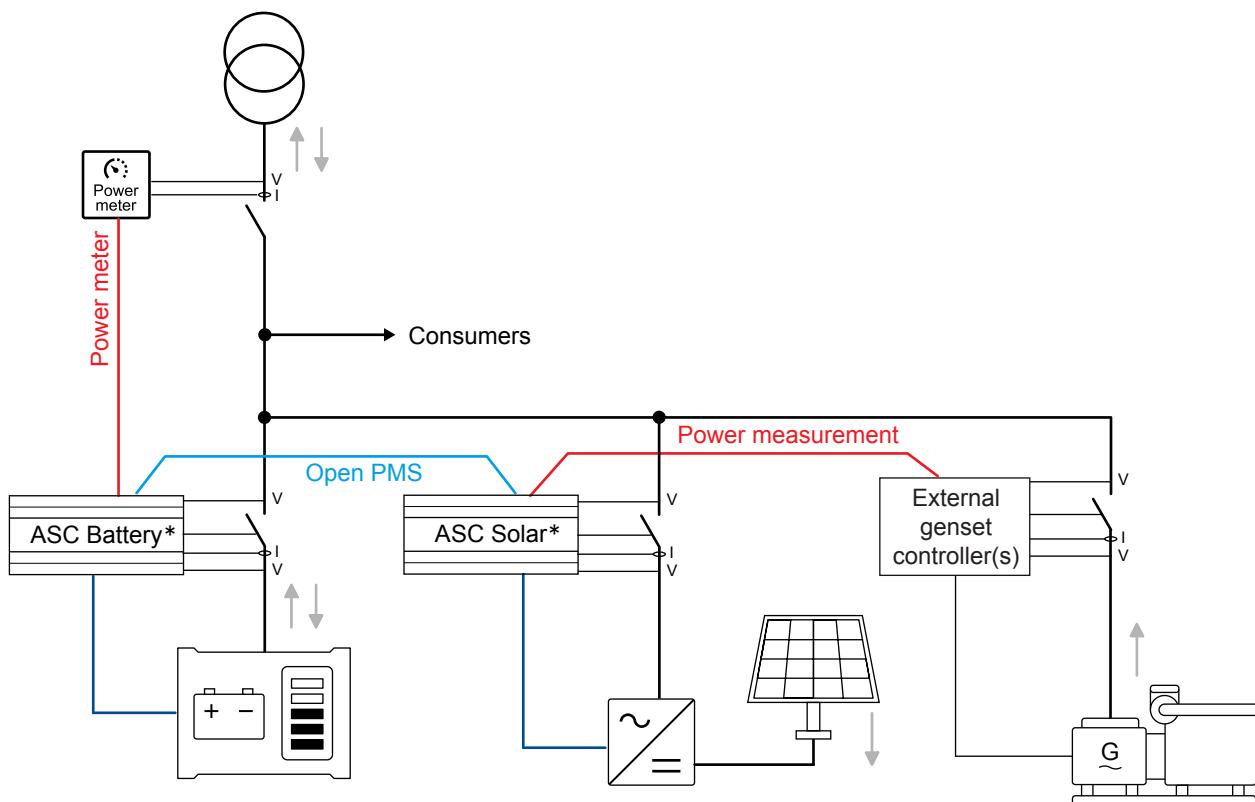
1.4 Offenes PMS

1.4.1 Netzgebundenes offenes PMS

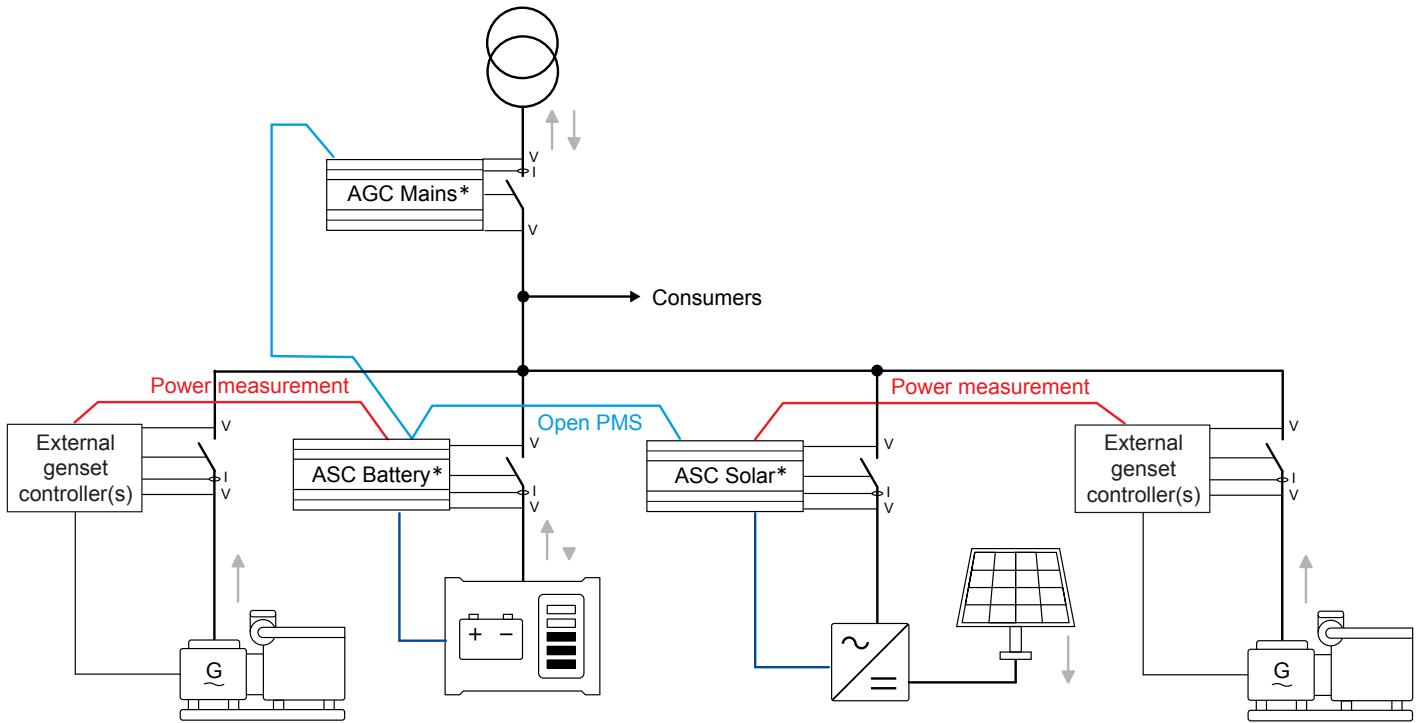
Netzgebundene Solarsteuerungen, Speichersteuerungen und Steuerungen für externe Netze



Netzgebundene Solarsteuerungen, Speichersteuerungen und Steuerungen für externe Aggregate und externe Netze



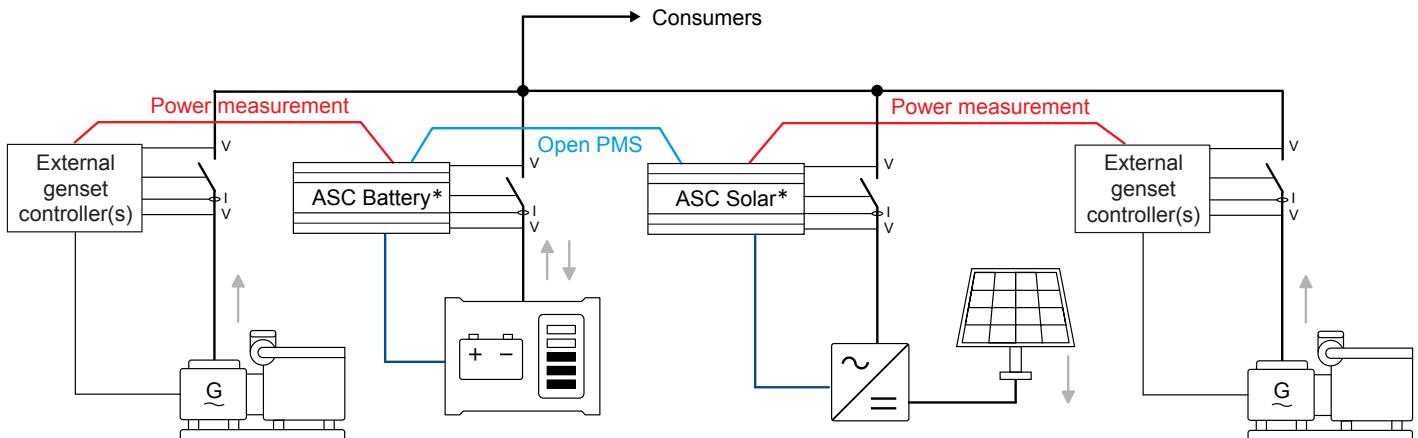
Netzgebundene Solarsteuerungen, Speichersteuerungen und Steuerungen für externe Aggregate



NOTE * Sie können mehrere Steuerungen in der Anwendung verwenden. Leistungsmessungen können an die nächstgelegene ASC-Steuerung gekoppelt werden.

1.4.2 Netzunabhängiges offenes PMS

Netzunabhängige Solarsteuerungen, Speichersteuerungen und Steuerungen für externe Aggregate



NOTE * Sie können mehrere Steuerungen in der Anwendung verwenden. Leistungsmessungen können an die nächstgelegene ASC-Steuerung gekoppelt werden.

NOTE Wenn ein Stoppsignal für ein Aggregat vorliegt, kann die verbundene Speichersteuerung die Speicherleistungsreferenz ändern, um das Aggregat zu entlasten. Ebenso kann die verbundene Solarsteuerung, wenn ein Stoppsignal für ein Aggregat vorliegt, die Solarleistungsreferenz ändern, um das Aggregat zu entlasten.

1.4.3 Offenes PMS

Ein offenes PMS ist ein Power-Management-System, das aus Solar- und/oder Speichersteuerungen (ASC 150 und/oder ASC-4) besteht. Ein offenes PMS kann auch eine Netzsteuerung enthalten. Die ASC-Steuerungen erhalten Leistungsmessungen von der/den extern gesteuerten Stromquelle(n). Aus diesem Grund können Sie ein offenes PMS verwenden, um bereits entwickelte Anwendungen um Power Management zu ergänzen.

Ein offenes PMS liefert automatisch die für die Last erforderliche Leistung effizient, sicher und zuverlässig:

- Maximiert automatisch die PV-Leistung
- schließt und öffnet automatisch Schalter
- gleicht die Lasten im System aus
- Setzt die Logik ein

Die-Betriebsdaten eines offenen PMS können auf dem Display der Steuerung grafisch dargestellt werden. Sie können ein offenes PMS auch über eine grafische Überwachungsseite in der Utility-Software überwachen.

Offenes PMS, Funktionen

Offenes PMS, Funktionen	Extended	Premium
Betriebsgrenzen für das Power-Management		
• Externe Generatorsteuerungen für jede Solar-/Speichersteuerung	4	16
• Netzsteuerungen*	32	32
• Externe Netzanschlüsse	1	1
• Solarsteuerungen*	16	16
• Speichersteuerungen (BESS)*	16	16
EasyConnect	●	●
Externe Quellen sind in der verfügbaren Leistung enthalten:		
- Versorgung der Sammelschienenlast	●	●
- Batterien aufladen	●	●
• Minimale und optimale Aggregatlast	●	●

*Beschränkungen für Steuerungen

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
AGC Mains (1 to 32)		
ASC Solar (25 to 40)		
ASC Storage/Battery (25 to 40)		

Anlagenbetriebsarten mit einer Netzsteuerung

Bei einer Netzsteuerung unterstützt das offene PMS folgende Funktionen:

- Konfigurierbarer Netzleistungssollwert
- Konfigurierbare Netzbetriebsart
- Auto-Start-Signal für die Anwendung an der Netzsteuerung
- Standard-AGC-Netz-PMS-Funktionen, einschließlich cos phi-Sollwerte und Netzschaltersteuerung

Standard-Anlagenbetriebsarten	Anwendungen
Inselbetrieb	Kraftwerk mit Synchrongeneratoren.
Notstrombetriebsfehler	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.
Netzbezugsregelung	Anlage mit festem kW-Sollwert (ohne Gebäudelast).

Anlagenbetriebsarten mit externem Netz

Die ASC, die mit dem externen Netz verbunden ist, arbeitet als AGC Netz Lite und regelt den Netzbetrieb.

Standard-Anlagenbetriebsarten	Anwendungen
Festleistung	Anlage mit festem kW-Sollwert (inkl. Gebäudelast).
Spitzenlastbetrieb	Kraftwerk, bei dem der Generator den Spitzenlastbedarf parallel zum Netz liefert.
Netzbezugsregelung	Anlage mit festem kW-Sollwert (ohne Gebäudelast).

NOTE Bei einem offenen externen Netzschatz kann das offene PMS nicht synchronisieren, was zum Schließen des Netzschatzschalters führen kann. Das heißt, das offene PMS läuft im Inselmodus und kann keine Rücksynchronisation durchführen.

1.5 Kommunikationsprotokolle

1.5.1 Kompatibilität und Konformität

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 Photovoltaik-Systeme 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.

1.5.2 Liste der unterstützten Protokolle

Die ASC-4 Solarsteuerung unterstützt eine Vielzahl von PV-Anlagen, Leistungsmessern, Leistungsmessungen von Steuerungen für Stromaggregate, Wetterstationen und Vorhersagesystemen.



More information

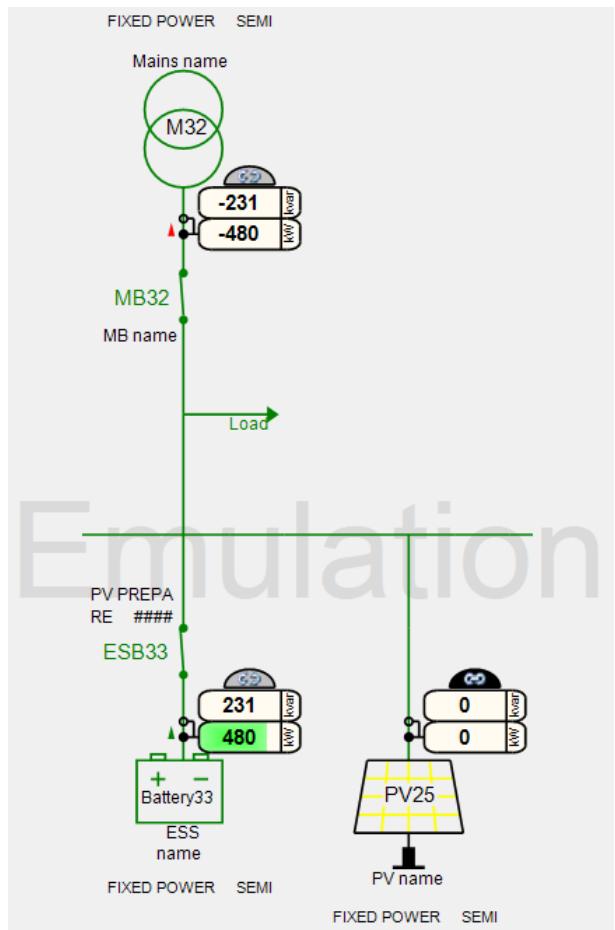
Siehe [Anwendungshinweis, Kompatibilität der DEIF-Hybridsteuerung](#).

1.6 Applikationsemulation

Verwenden Sie das Emulationstool, um die Funktionalität zu überprüfen und zu testen. Mit dem Emulationstool können die meisten Funktionen getestet werden, z.B. Anlagenbetriebsarten und Logik, Handhabung von Schaltern, Netz- und Generatorbetrieb. Für die Emulation ist lediglich eine DC-Versorgung und ein CAN-Bus zwischen den Steuerungen erforderlich.

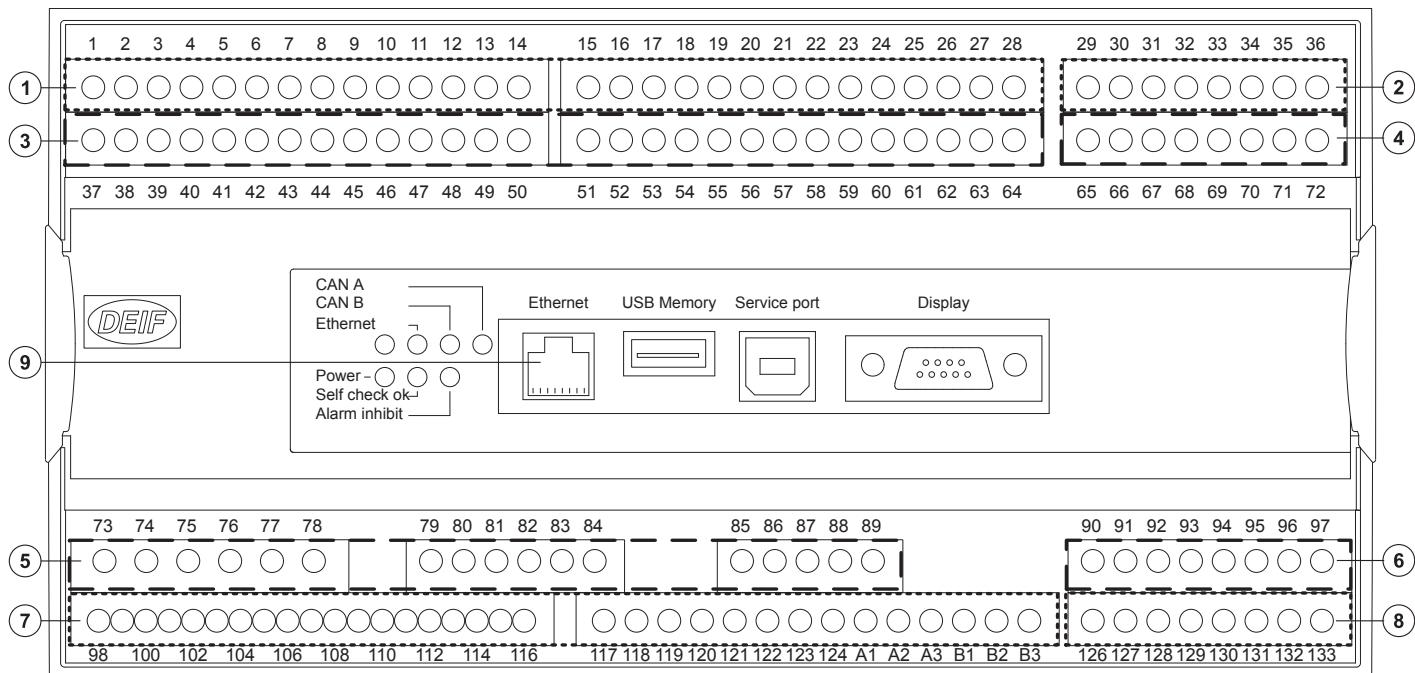
Das Emulationstool ist nützlich für Schulungen, die Anpassung von Anlagenanforderungen und das Testen von Grundfunktionen.

In einem Power Management System kann die gesamte Anlage mit dem PC-Utility-Software-Tool gesteuert werden, wenn eine TCP/IP-Verbindung zu einer der Steuerungen besteht.



2. Hardware und Software

2.1 Überblick und Optionen



① : Die Nummern in der Zeichnung oben beziehen sich auf die Steckplatznummern in der Tabelle unten.

Slot #	Option/Standard	Beschreibung
1		Klemmen 1-28, Energieversorgung
	Standard	Versorgung 8 bis 36 V DC, 11 W; 1 x Statusausgangsrelais; 5 x Relaisausgänge; 2 x Impulsausgänge (kWh, kvarh oder konfigurierbare offene Kollektor-Ausgänge); 5 x Digitaleingänge
2		Klemmen 29-36, Kommunikation
	Standard (H2.2)	Modbus RTU (RS-485) Kann als Modbus-Server oder als Modbus-Client für die Kommunikation mit dem Wechselrichter eingesetzt werden.
3		Klemmen 37-64, Eingänge/Ausgänge
	M12	13 x Digitaleingänge, 4 x Relaisausgänge
4		Klemmen 65-72, Eingänge/Ausgänge
	E2	2 x 0(4) bis 20 mA Ausgänge, Messumformer
	M13.4	7 x Binäreingänge
	M14.4	4 x Relaisausgänge
5		Klemmen 73-89, AC-Messung
	Standard	3 x PV-Strom; 3 x PV-Spannung + N; 3 x Sammelschienenspannung + N

Slot #	Option/Standard	Beschreibung
6		Klemmen 90-97, Eingänge/Ausgänge
	F1	2 × 0(4) bis 20 mA Ausgänge, Messumformer
	M13.6	7 × Digitaleingänge
	M14.6	4 × Relaisausgänge
	M15.6	4 × 4-20mA-Eingänge
7		Klemme 98-124-A1-A3-B1-B3, Kommunikation, Eingänge/Ausgänge
	M4	8 bis 36 V DC Versorgung; 3 × Multieingänge; 7 × digitale Eingänge; 4 × Relaisausgänge Power Management Kommunikation, CAN-Anschluss A und B
8		Klemmen 126-133, Eingänge/Ausgänge
	H2.8	Modbus RTU (RS-485) Kann als Modbus-Client für die Kommunikation mit dem Leistungsmesser eingesetzt werden.
	M13.8	7 × Digitaleingänge
	M14.8	4 × Relaisausgänge
	M15.8	4 × 4-20mA-Eingänge
9		LED & I/F
	N	Modbus TCP/IP
Zubehör:		
		AOP-1
		DU-2
Weitere Hardware-Optionen		
	Q1	Kalibrierung der Klasse 0.5
	W1	Ein Jahr erweiterte Garantie
	W2	Zwei Jahre erweiterte Garantie
	W3	Drei Jahre erweiterte Garantie
Software-Optionen		
	G5	Power Management
	G7	Erweitertes Power Management
	I1	Systememulation
	T1	Kritische Leistung (einschließlich redundanter Steuerungen)

NOTE Es kann nur eine Hardware-Option je Slot gesteckt werden. Es ist zum Beispiel nicht möglich, die Option H2.8 und die Option M13.8 gleichzeitig zu wählen, da beide Optionen eine Leiterplatte in Steckplatz 8 erfordern.

3. Kompatible Produkte

3.1 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:

- 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

3.2 Power Management

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

- **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/agc-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)

3.3 Offenes PMS

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

- **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)

Sie können auch die **AGC 150 Generator-**, die **AGC-4 Mk II Aggregat-** und/oder die **AGC-4 Aggregat-** Steuerungen für 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.

3.4 Leistungsmesser

Leistungsmessungen sind sowohl bei Anwendungen mit Einzelsteuerungen als auch bei Anwendungen mit offenem PMS erforderlich. Die Steuerung kann Messungen von diesen DEIF-Leistungsmessern empfangen:

- **MIB 8000** (www.deif.com/products/mib-8000)
- **MIC-2 MKII** (www.deif.com/products/mic-2-mkii)
- **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)



More information

Siehe **Anwendungshinweis, Kompatibilität der DEIF-Hybridsteuerung** für unterstützte Leistungsmesser anderer Anbieter.

3.5 Leistungsmessungen von Stromaggregaten

Leistungsmessungen sind sowohl bei Anwendungen mit Einzelsteuerungen als auch bei Anwendungen mit offenem PMS erforderlich. Die Steuerung kann Messungen von diesen DEIF-Aggregatsteuerungen empfangen:

- **AGC 150 Generatorsteuerung** (www.deif.com/products/agc-150-generator)
- **AGC-4 Mk II Aggregatsteuerung** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **AGC-4 Aggregatsteuerung** (www.deif.com/products/agc-4)
- **CGC 400** (www.deif.com/products/cgc-400)



More information

Siehe **Anwendungshinweis, Kompatibilität der DEIF-Hybridsteuerung** für unterstützte Leistungsmessungen bei Aggregaten von anderen Anbietern.

3.6 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.

3.7 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2

Die Steuerung nutzt die CAN-Bus-Kommunikation mit der zusätzlichen Bedientafel (AOP-2). Konfigurieren Sie die Steuerung mit M-Logic. An der 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.

3.8 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)

4. Technische Daten

4.1 Technische Daten

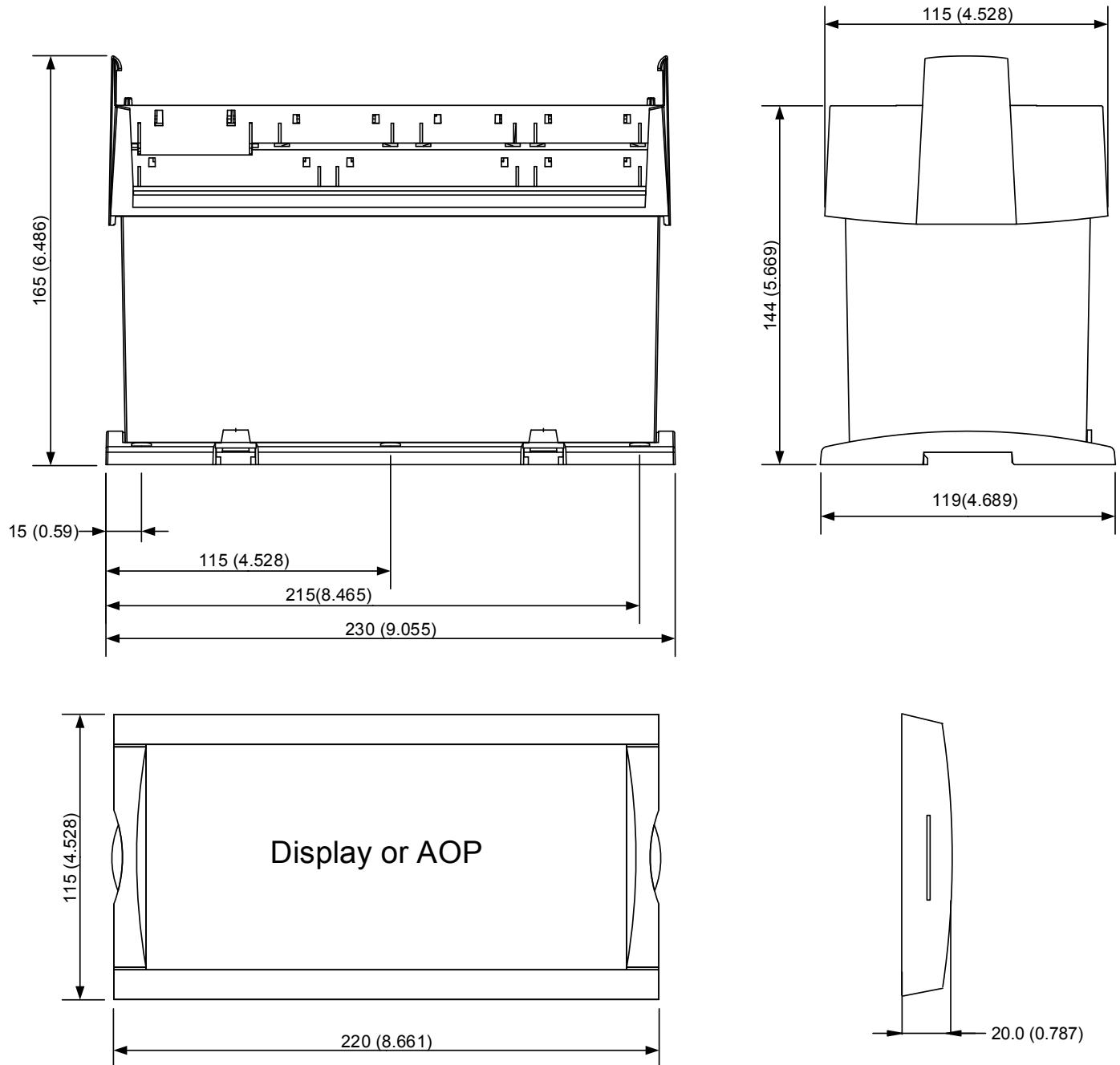
Genauigkeit	Klasse 1.0 -25 bis <u>15 bis 30</u> bis 70 °C Temperaturkoeffizient: $\pm 0,2\%$ vom Skalenendwert pro 10 °C Klasse 0.5 mit Option Q1 Gemittelte Frequenz: +/-10 mHz, 15 bis 30 °C, 45 bis 65 Hz
Betriebstemperatur (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	-25 bis 70 °C -25 bis 60 °C, wenn Modbus TCP/IP (Option N) in der Steuerung verfügbar ist UL/cUL gelistet: Max. Umgebungslufttemperatur: 55 °C
Lagertemperatur (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	-40 bis 70 °C
Klima	97 % RH gemäß IEC 60068-2-30
Betriebshöhe	0 bis 4000 m über Meeresspiegel Einschränkung 2001 bis 4000 m über Meeresspiegel: Max. 480 V AC Außenleiterspannung 3W4 Messspannung Max. 690 V AC Außenleiterspannung 3W3 Messspannung
Messspannung	Nennwert (U_n): 100 bis 690 V AC $\pm 20\%$ UL/cUL gelistet: 600 V AC Phase-Phase Eigenverbrauch: max. 0,25VA/Phase
Spannungswiderstand	$U_n + 35\%$ dauernd $U_n + 45\%$ für 10 Sekunden
Messstrom	Nennwert (I_n): Niedrig: 1 A AC vom Stromwandler Hoch: 5A AC vom Stromwandler UL/cUL gelistet: Von Liste oder R/C (XODW2.8) Stromwandlern 1 oder 5 A Eigenverbrauch: Maximal 0,3 VA/Phase
Stromüberlast	$4 \times I_n$, kontinuierlich $20 \times I_n$, 10 s. (max. 75 A) $80 \times I_n$, 1 s. (max. 300 A)
Messfrequenz	30 bis 70 Hz
Hilfsspannung	Klemmen 1 und 2: 12/24 V DC nominal (8 bis 36 V DC im Betrieb). Max. 11 W Verbrauch Genauigkeit der Batteriespannungsmessung: $\pm 0,8\%$ innerhalb von 8 bis 32 V DC, $\pm 0,5\%$ innerhalb von 8 bis 32 V DC @ 20 °C Klemmen 98 und 99: 12/24 V DC nominal (8 bis 36 V DC im Betrieb). Max. 5 W Verbrauch 0 V DC für 10 ms kommand von mindestens 24 V DC (Anlasser-Ein-Rückstrom) Die Eingänge für die Hilfsspannung sind mit einer 2A-trägen Sicherung zu schützen (UL/cUL Zulassung: AWG 24)
Digitaleingänge	Optokoppler, bidirektional EIN: 8 bis 36 V DC Impedanz: 4,7 kΩ AUS: <2 V DC

Analogeingänge	-10 bis +10 V DC: Nicht galvanisch getrennt. Impedanz: 100 kΩ (M12) 0(4) bis 20 mA: Impedanz 50 Ω. Nicht galvanisch getrennt (M15.X)
Multieingänge	0(4) bis 20 mA: 0 bis 20 mA, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt Digital: Max. Widerstand für EIN-Erkennung: 100 Ω. Nicht galvanisch getrennt Pt100/1000: -40 bis 250 °C, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt. Nach IEC/EN60751 RMI: 0 bis 1700 Ω, ±2 %. Nicht galvanisch getrennt V DC: 0 bis 40 V DC, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt
Relaisausgänge	Elektrische Leistung: 250 V AC/30 V DC, 5 A. UL/cUL gelistet: 250 V AC/24 V DC, 2 A ohmsche Last Wärmeleistung @ 50 °C: 2 A: Kontinuierlich. 4 A: $t_{ein} = 5$ Sekunden, $t_{aus} = 15$ Sekunden. (Statusausgang der Steuerung: 1 A)
Open Collector Ausgänge	Versorgungsspannung: 8 bis 36 V DC, max. 10 mA (Klemmen 20, 21, 22 (gem.))
Analogausgänge	0(4) bis 20 mA und ±25 mA. Galvanisch getrennt. Aktiver Ausgang (interne Versorgung). Last maximal 500 Ω. UL/cUL gelistet: Max. 20 mA Ausgang Reaktionszeiten: Messumformerausgang: 250 ms. Reglerausgang: 100 ms Genauigkeit: Analogausgänge: Klasse 1,0 kompl. Bereich Option EF5: Klasse 4,0 kompl. Bereich Gemäß EN/IEC60688
Galvanische Trennung	Zwischen AC-Spannung und anderen E/As: 3250 V, 50 Hz, 1 min Zwischen AC-Strom und anderen E/As: 2200 V, 50 Hz, 1 min Zwischen Analogausgängen und anderen E/As: 550 V, 50 Hz, 1 min Zwischen Digitaleingangsgruppen und anderen E/As: 550 V, 50 Hz, 1 min
Reaktionszeiten (Verzögerung auf Min. eingestellt)	Netz/Sammelschiene Über-/Unterspannung: <50 ms Über-/Unterfrequenz: <50 ms Wechselrichter/Stromwandler Überstrom: <250 ms Über-/Unterspannung: <250 ms Über-/Unterfrequenz: <350 ms Überlast: <250 ms Andere Digitaleingänge: <250 ms Not-Aus: <200 ms Multieingänge: 800 ms Drahtbruch: <600 ms
Montage	Montage auf DIN-Schiene oder Sockel mit sechs M4-Schrauben Anzugsmoment: 1,5 Nm für die sechs M4-Schrauben (Senkschrauben dürfen nicht verwendet werden)
Sicherheit	Gemäß EN 61010-1, Installationskategorie (Überspannungskategorie) III, 600 V, Verschmutzungsgrad 2 Gemäß UL 508 und CSA 22.2 Nr. 14-05, Überspannungskategorie III, 600V, Verschmutzungsgrad 2
EMV/CE	Gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 60255-26
Vibration	3 bis 13,2 Hz: 2 mm _{pp} . 13,2 bis 100 Hz: 0,7 g. Gemäß IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 bis 58,1 Hz: 0,15 mm _{pp} . 58,1 bis 150 Hz: 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 Ansprechverhalten (Klasse 2) 10 bis 150 Hz: 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 Beständigkeit (Klasse 2) 3 bis 8,15 Hz: 15 mmpp. 8,15 - 35 Hz 2g. Gemäß IEC 60255-21-3 Seismik (Klasse 2)

Stoß (direkt auf Montageplatte)	10 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 Ansprechverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 Beständigkeit (Klasse 2) 50 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60068-2-27
Einzelstoß	20 g, 16 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 (Klasse 2)
Material	Alle Kunststoffteile sind selbstlöschend gemäß UL94 V1
Steckverbindungen	<p>Steuerung AC-Strom: 0,75 bis 4,0 mm² verdrillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 18 AC-Spannung: 0,5 bis 2,5 mm² verdrillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 20 Relais: UL/cUL gelistet: AWG 22 Klemmen 98-116: 0,2 bis 1,5 mm² verdrillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 24 Andere: 0,2 bis 2,5 mm² verdrillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 24 Anzugsmoment: 0,5 N·m (5-7 lb-in) Serviceport: USB B Ethernet/Modbus TCP/IP-Anschluss: RJ-45</p> <p>DU-2 Display 9-polige D-Sub-Buchse Anzugsmoment: 0,2 N·m</p>
Schutz	Steuerung: IP20. DU-2-Display und AOP: IP40 (IP54 mit Dichtung: Option L). UL/cUL gelistet: Typ Komplettes Gerät, Offener Typ. Gemäß EN/IEC 60529
Zulassungen	UL/cUL-Zulassung nach UL508 - VDE-AR-N 4105 Die neuesten Zulassungen finden Sie unter www.deif.com .

	<p>Steuerung Ein geeignetes Gehäuse des Typs 1 (flache Oberfläche) ist erforderlich Unbelüftet/belüftet mit Filtern für eine kontrollierte/verschmutzte Umgebung der Stufe 2 Flache Oberflächenmontage - Typ 1 Gehäuse Installation: Gemäß NEC (US) oder CEC (Kanada) installieren Nur 90° Kupferleiter anwenden Drahtstärke: AWG 30-12 Anzugsmoment: 5-7 lb-in Alle Ein- und Ausgänge (außer den Wechselspannungsklemmen): Diese dürfen nur an Stromkreise mit begrenzter Spannung angeschlossen werden, gespeist von einer Batterie, die mit einer tragen Sicherung von max. 2 A DC abgesichert ist. Kommunikationsschaltungen: Nur an Kommunikationskreise eines zugelassenen Systems/Gerätes anschließen</p> <p>UL/cUL gelistet</p> <p>DU-2 Display Flache Oberflächenmontage - Typ 1 Gehäuse Versorgung: Die Steuerung oder eine separate Klasse-2-Quelle</p> <p>AOP-2 s. englischsprachiges Datenblatt Nur 90° Kupferleiter anwenden Montage: Zur Verwendung auf der flachen Oberfläche eines Gehäuses vom Typ 1 Hauptschalter muss vom Installateur geliefert werden. Installation: Gemäß NEC (US) oder CEC (Kanada) installieren</p> <p>DC/DC-Konverter für AOP-2 Anzugsmoment: 0,5 Nm (4,4 lb-in) Drahtstärke: AWG 22-14 Anzugsmoment: Einbau der Schaltschranktür 0,7 N·m, D-Sub-Schraube 0,2 N·m</p>
Gewicht	Steuerung: 1,6 kg Option J1/J4/J6/J7: 0,2 kg Option J2: 0,4 kg Option J8: 0,3 kg DU-2 Display oder AOP: 0,4 kg (0,9 lbs.)

4.2 Gerät abmessungen in mm (Zoll)



5. Bestellangaben

5.1 Bestelldaten

Varianten

Typ	Spezifikation der Optionen				
Typ	Option	Option	Option	Option	Option

Beispiel:

Typ	Spezifikation der Optionen				
Typ	Option	Option	Option	Option	Option
ASC-4 Solar	M14.4	M13.6	M15.8		

5.2 Haftungsausschluss

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

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.

5.3 Softwareversion

Dieses Dokument basiert auf der ASC-4-Software Version 4.27.