



## DATENBLATT



## ASC-4

### Automatische nachhaltige Steuerung



## 1. ASC-4 Batteriesteuerung

<b>1.1 Über uns</b>	<b>3</b>
1.1.1 Wesentliche Merkmale	3
1.1.2 Netzbildung und Netzfolge	4
1.1.3 Energiequelle oder Stromquelle	5
1.1.4 AC- oder DC-gekoppelte PV	5
<b>1.2 Anwendungen mit einer Steuerung</b>	<b>6</b>
1.2.1 Einzelbatteriesteuerung	6
<b>1.3 Anwendungen des Power Management Systems</b>	<b>8</b>
1.3.1 Netzgebundene Anwendungen	8
1.3.2 Netzunabhängig	11
<b>1.4 Kommunikationsprotokolle</b>	<b>13</b>
1.4.1 Kompatibilität und Konformität	13
1.4.2 Liste der unterstützten Protokolle	13
<b>1.5 Applikationsemulation</b>	<b>14</b>
<b>1.6 Power Management</b>	<b>14</b>
1.6.1 Sicheres Power Management	14
1.6.2 Anwendungen	15
1.6.3 Anlagenbetriebsarten	15
1.6.4 Power-Management-Funktionen	15
1.6.5 Einfache Konfiguration - Einliniendiagramm	16

## 2. Hardware und Software

2.1 Überblick und Optionen	17
----------------------------	----

## 3. Kompatible Produkte

3.1 Power Management	19
3.2 Fernüberwachungsdienst: Insight	19
3.3 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2	19
3.4 Andere Geräte	19

## 4. Technische Daten

4.1 Technische Daten	20
4.2 Geräteabmessungen in mm (Zoll)	24

## 5. Bestellangaben

5.1 Bestelldaten	25
5.2 Haftungsausschluss	25
5.3 Softwareversion	25

# 1. ASC-4 Batteriesteuerung

## 1.1 Über uns

Die ASC-4 Batteriesteuerung kann als Einzelsteuerung verwendet werden, um ein Speichersystem zu einem bestehenden Standort hinzuzufügen, oder mit anderen DEIF-Steuerungen in einem Strom-/Energiemanagementsystem. Die ASC-4 Batteriesteuerung kontrolliert und schützt ein Energiespeichersystem (ESS) mit Kommunikation zu BCU, PCS, PDS und BMS. Die ASC-4 Batteriesteuerung kann alle Aggregate anhalten und die Last allein oder in Kombination mit nachhaltiger Stromerzeugung aus der Batterie versorgen.



In einem Energiemanagementsystem ist die Steuerung für die nahtlose Integration von elektrischen Speichern mit anderen Stromquellen ausgelegt. Sie können den Energiequellen für die Versorgung der Last und das Aufladen der Batterie Vorrang einräumen. Die ASC-4 Batteriesteuerung verfügt über ein konfigurierbares Ladeschema (Lade-/Entladestufen).

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

	Einzelbatteriesteuerung	Power Management System
<b>Applikationen</b>	Bereits entwickelte Anwendungen (Brownfield)	Neue Anwendungen (Greenfield)
Integration von Speichern in hybride Systeme (einschließlich Mikronetze)	•	•
Anwendungen mit nachhaltig operierenden Kraftwerken	-	Bis zu 16 Kraftwerke
Kommuniziert mit BCU, PCS, PDS und BMS über Modbus <ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung und Fehlerbehebung der Modbus-Kommunikation von der ASC-4-Displayeinheit aus</li> </ul>	•	•
Konfigurierbares Ladeschema	•	•
Laden/Entladen auf Basis des Ladezustands oder automatischer Timer	•	•
Steuert Funktionen, Energiequelle oder Stromquelle	•	•
Netzbildung (V/f-Betrieb) Netzfolge (P/Q-Modus) P-Grad-Betrieb (P/f und Q/V) (wie ein virtueller Synchrongenerator)	•	•
Ideal für Eigenverbrauchsanwendungen	•	•
Steuerung des ESS-Schalters (optional)	•	•
AC- und DC-gekoppelte Speichersysteme	•	•

	Einzelbatteriesteuerung	Power Management System
Frequenzgang	•	•
<b>Verwendung der ASC-4 Batteriesteuerung mit Aggregaten</b>		
Anschluss an Aggregate für Speicherdiesel	Bis zu 16 Aggregate (Leistungsmesser erforderlich)	Bis zu 32 Aggregate (mit AGC-4 Mk II/AGC 150)
Schnittstelle für Leistungsmesser	•	Nicht erforderlich
Optimale Lastbegrenzung für das Aggregat	•	•
Minimale Lastbegrenzung für das Aggregat	•	•
Lastabhängiges Starten und Stoppen des Aggregats	Durch Digitalausgang	Durch PMS
Ladezustandabhängiger Start/Stop des Aggregats	Durch Digitalausgang	Durch PMS
<b>Einfache Handhabung</b>		
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)	•	•
<b>Optimaler Betrieb</b>		
Definieren und Ändern der Prioritäten der angeschlossenen Stromquellen	-	•
Garantierte Betriebszeit durch rotierende Leistungsreserve	-	•
Maximierung der nachhaltigen Stromerzeugung	*	•

**ANMERKUNG** \* Die Einzelbatteriesteuerung 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 zu einem PMS verschieben (oder umgekehrt).

### Hardware

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

## 1.1.2 Netzbildung und Netzfolge

Diese Betriebsarten werden von der ASC-4 Batteriesteuerung über das Leistungskontrollsystem und die Batterie-Kontrolleinheit gelenkt.

### Netzbildung

Die Netzbildung wird auch als Insel- oder V/f-Betrieb bezeichnet. Im Netzbildungsmodus kann die ASC-4 Batteriesteuerung als einzige Energiequelle dienen. Die Batteriesteuerung kann im Inselbetrieb den netzbildenden Strom liefern und mit nicht netzbildenden Quellen wie Sonne und Wind zusammenwirken.

Wenn das System über Aggregate verfügt, werden diese gestoppt, wenn die Bedingungen für Lastniveau, Batteriekapazität und Ladezustand erfüllt sind. Wenn die Batterie entladen ist oder die Last die Batteriekapazität übersteigt, werden die Aggregate wieder angeschlossen. Die Steuerung kann auch den Start von Aggregaten unterdrücken, wenn die Solarsteuerung eine rotierende Leistungsreserve anfordert.

## Netzfolge

Die Netzfolge wird auch als Parallel- oder P/Q-Betrieb bezeichnet. Beim Netzfolgebetrieb ist die ASC-4 Batteriesteuerung immer an eine andere netzbildende Quelle, wie z.B. ein Netz oder ein Stromaggregat, angeschlossen. Die Batterie kann als Leistungspuffer verwendet werden, der rotierende Leistungsreserve und Spitzenlastabschaltung bietet. Die Batterie kann auch für Nutzungszeit-Anwendungen (TOU, Time of Use) verwendet werden.

## P-Grad-Betrieb/VSG-Betrieb

Wenn das ESS dies unterstützt, kann die ASC-4 Batteriesteuerung das ESS sowohl für Netzbildung als auch für Netzfolge im P-Grad-Betrieb laufen lassen. Der Steuerung regelt die Speicherladung und -entladung mit V/f- oder P/Q-Sollwerten aus der konfigurierten P-Bereichskurve (also wie ein virtueller Synchrongenerator (VSG)).

### 1.1.3 Energiequelle oder Stromquelle

Die Funktionen Energie- und Stromquelle bestimmen die Priorität der Quelle. Die Quellenfunktionen stehen nicht in direktem Zusammenhang mit der Netzbildung und der Netzfolge.

#### Energiequelle

Bei der Energiequellenfunktion gibt die ASC-4 Batteriesteuerung der Batterieleistung Vorrang vor der Aggregatleistung. Daher verbraucht das System so viel Batteriestrom wie möglich, bevor ein Aggregat gestartet wird.

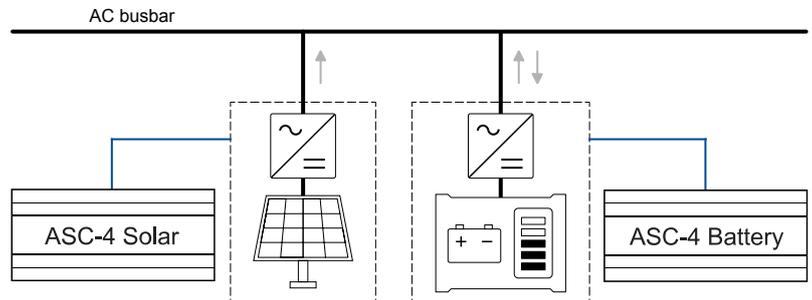
#### Stromquelle

Für die Stromquellenfunktion arbeitet die ASC-4 Batteriesteuerung parallel zu anderen Quellen. Der Strom aus dem Aggregat hat Vorrang vor dem Strom aus der Batterie. Dieser Modus wird verwendet, um sicherzustellen, dass die Anforderungen an die rotierende Leistungsreserve erfüllt werden.

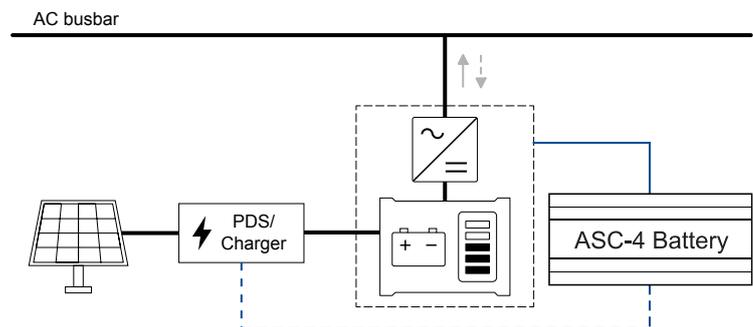
### 1.1.4 AC- oder DC-gekoppelte PV

Die ASC-4 Batteriesteuerung kann sowohl für AC- als auch für DC-gekoppelte PV-Anwendungen eingesetzt werden.

Für AC-gekoppelte Systeme können Sie ein Schema zur Batterieladung und Entladung festlegen. Mit dem Ladeschema können Sie im DEIF-Power Management auch die Energiequellen (Stromaggregate, PV oder Netz) festlegen, die Sie zum Laden zulassen.



Bei DC-gekoppelten Systemen wird die Batterie direkt von einem DC/DC-Wechselrichter (PDS) geladen. Je nach PV-Batteriesystem und Lieferant kann die ASC-4 Batteriesteuerung mit dem PV-Wechselrichter (PDS) kommunizieren. Bei einem hohen Ladezustand kann die ASC-4 dann den Ladestrom der PV-Anlage begrenzen.



## 1.2 Anwendungen mit einer Steuerung

### 1.2.1 Einzelbatteriesteuerung

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

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

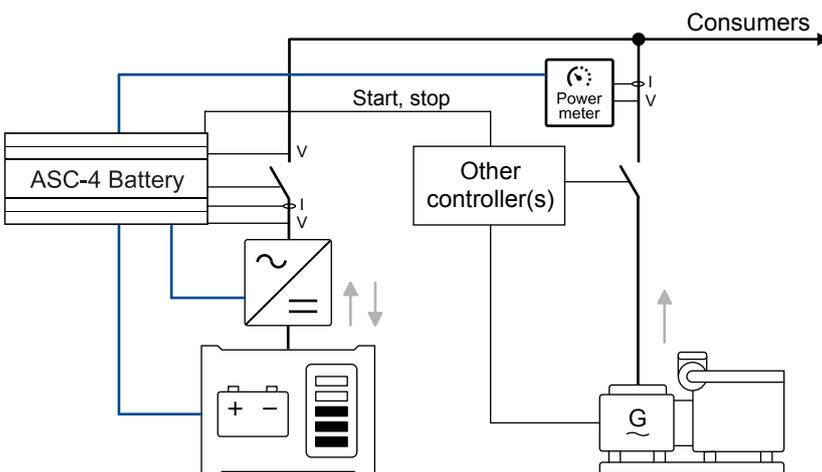
Die ASC-4 Batteriesteuerung berechnet die Lade- und Entladesollwerte. Die Sollwerte werden bestimmt durch:

- Die Betriebsart
- Die Systemlast und -konfiguration
- Der Ladezustand des Speichers
- Die Strommesswerte der anderen Stromquelle(n)
- Die Schalterstellung(en) der anderen Stromquelle(n)

#### Besonderheiten

Einzelbatteriesteuerung	
Externe Aggregate	16
Externes Netz	16
Steuerung des Energiespeicherschalters (ESB) (optional)	•
Rückmeldung der Stellung des Netzschalters (Parallelschaltung)	•
Start und Stopp der externen Stromquelle (z. B. Aggregat) durch ein externes Relais, basierend auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladezustand (SOC)</li> <li>• Systemlast</li> </ul>	•
Optimaler Lastpunkt für das/die Aggregat(e)	•

#### Einzelbatteriesteuerung mit Aggregat(en)



Die ASC-4 Batteriesteuerung kann die Last unterstützen, so dass das Aggregat in seinem optimalen Lastpunkt laufen kann.

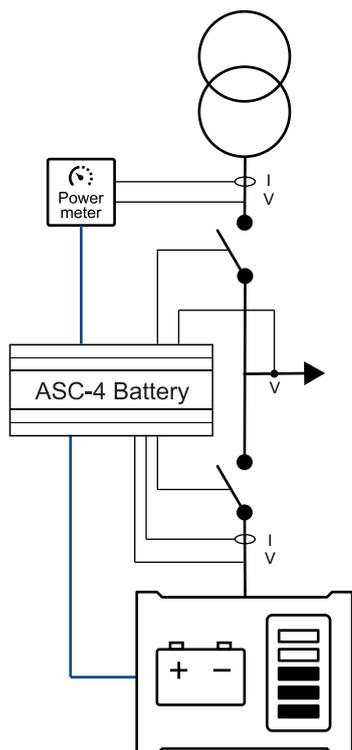


#### Ideal für ESS-Mietanwendungen

Sie können die ASC-4-Einzelbatteriesteuerung für emissionsfreie Strommietlösungen mit einem einzigen ESS verwenden. Die Steuerung bietet eine vollständige Kommunikation mit dem ESS. Die Steuerung kann über Modbus mit einer Batterie-Kontrolleinheit (BCU) oder direkt mit einem Batterie-Managementsystem (BMS) oder Leistungskontrollsystem (PCS)

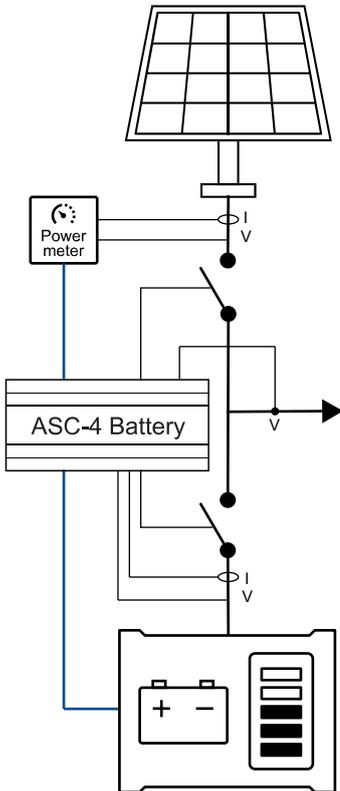
kommunizieren. Sie können die ASC-4 Batteriesteuerung mit einer breiten Palette von Energiespeichersystemen (ESS) und in jeder Mietanwendung verwenden.

### Einzelbatterie-Steuerung mit einem Netz



- **Spitzenlastbetrieb:** Der Speicher deckt den Spitzenlastbedarf und läuft parallel zum Netz.
- **Lastübernahme:** Die Last wird vom Netz in den Speicher verlagert, z. B. in Spitzenbedarfszeiten oder in Zeiten, in denen die Gefahr von Stromausfällen besteht.
- **Netzbezug:** Die ASC regelt das ESS kontinuierlich so, dass die Leistung über den Netzschalter dem festgelegten Leistungswert entspricht. Sowohl Import als auch Export sind möglich.

## Einzelbatteriesteuerung mit PV



## 1.3 Anwendungen des Power Management Systems

### 1.3.1 Netzgebundene Anwendungen

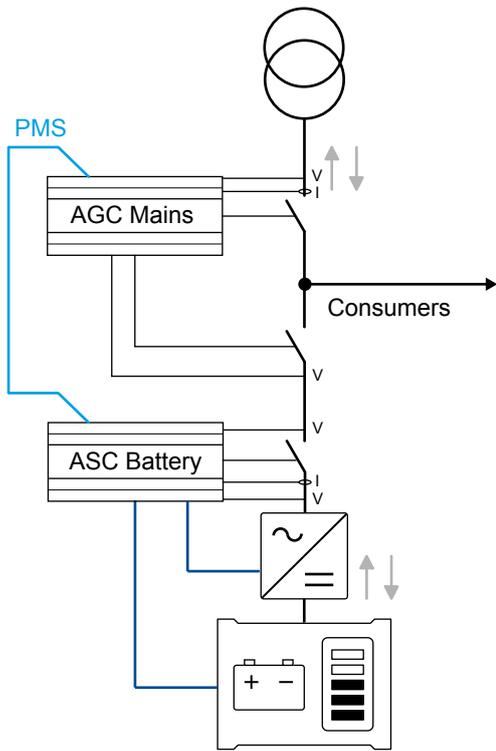
Die ASC-4 Batteriesteuerungen lassen sich nahtlos in netzgebundene Anwendungen integrieren. Dazu gehören auch Power Management-Anwendungen mit anderen DEIF-Steuerungen über CAN-Bus-Kommunikation.

Die ASC-4 Batteriesteuerung kann ein ESS so kontrollieren, dass es Spitzenlasten aufnimmt, Netzstrom exportiert und feste Strommengen liefert. Bei einem Netzausfall kann die Steuerung im Inselbetrieb laufen. Alternativ kann die ASC-4 Batteriesteuerung die rotierende Leistungsreserve für eine PV-Anlage bereitstellen und so die Einspeisung von Ökostrom ins Netz verbessern.

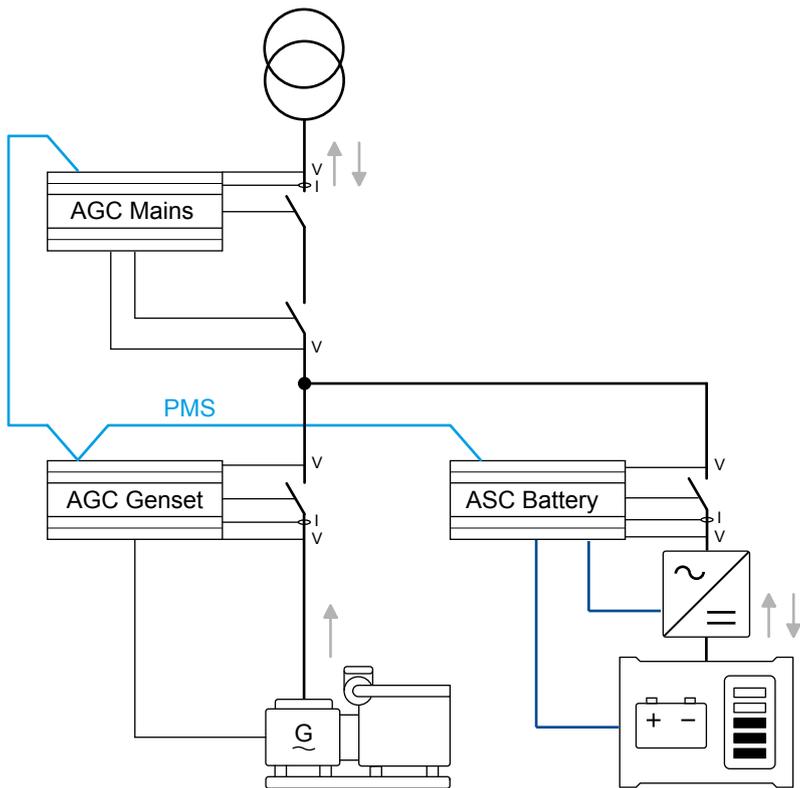
Diese Steuerungskonfigurationen können in neuen Anwendungen eingesetzt werden.

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.

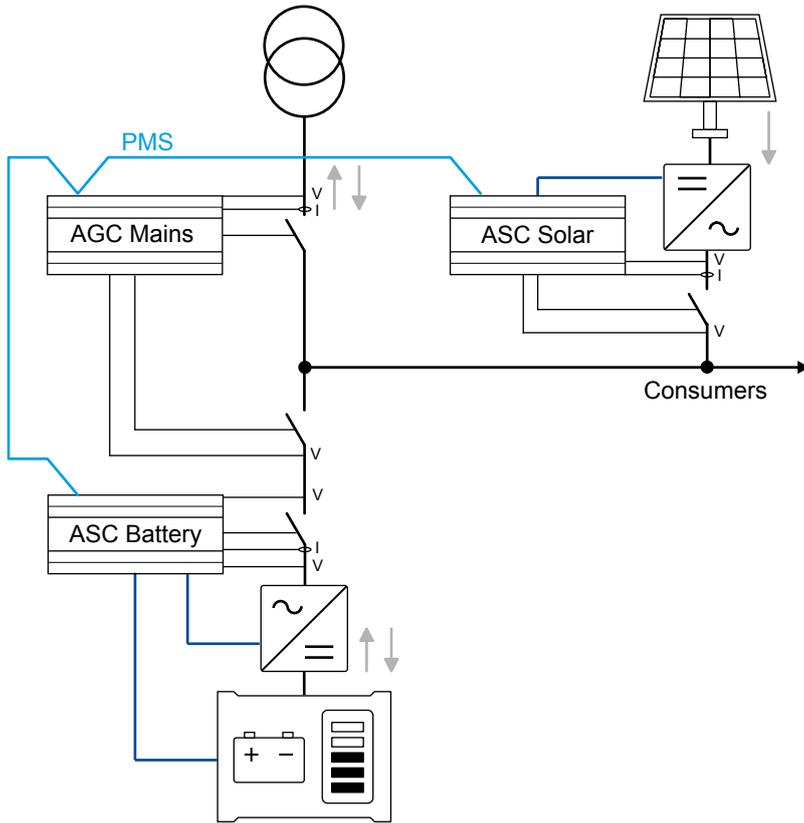
## Netzgebunden, Batterie



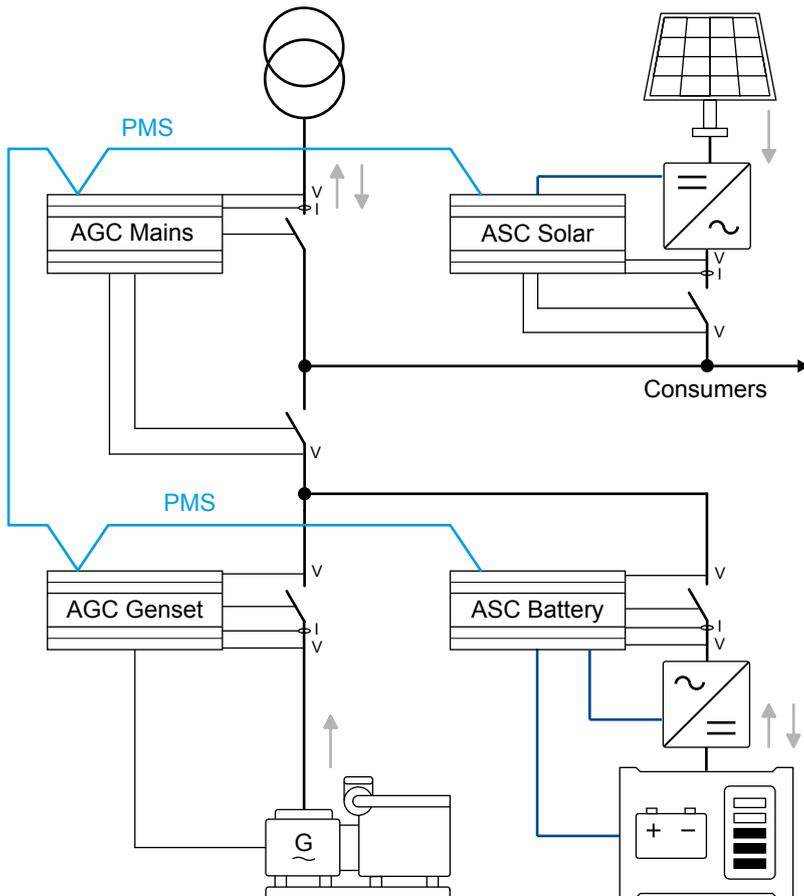
## Netzgebunden, Hybrid, Aggregat, Batterie



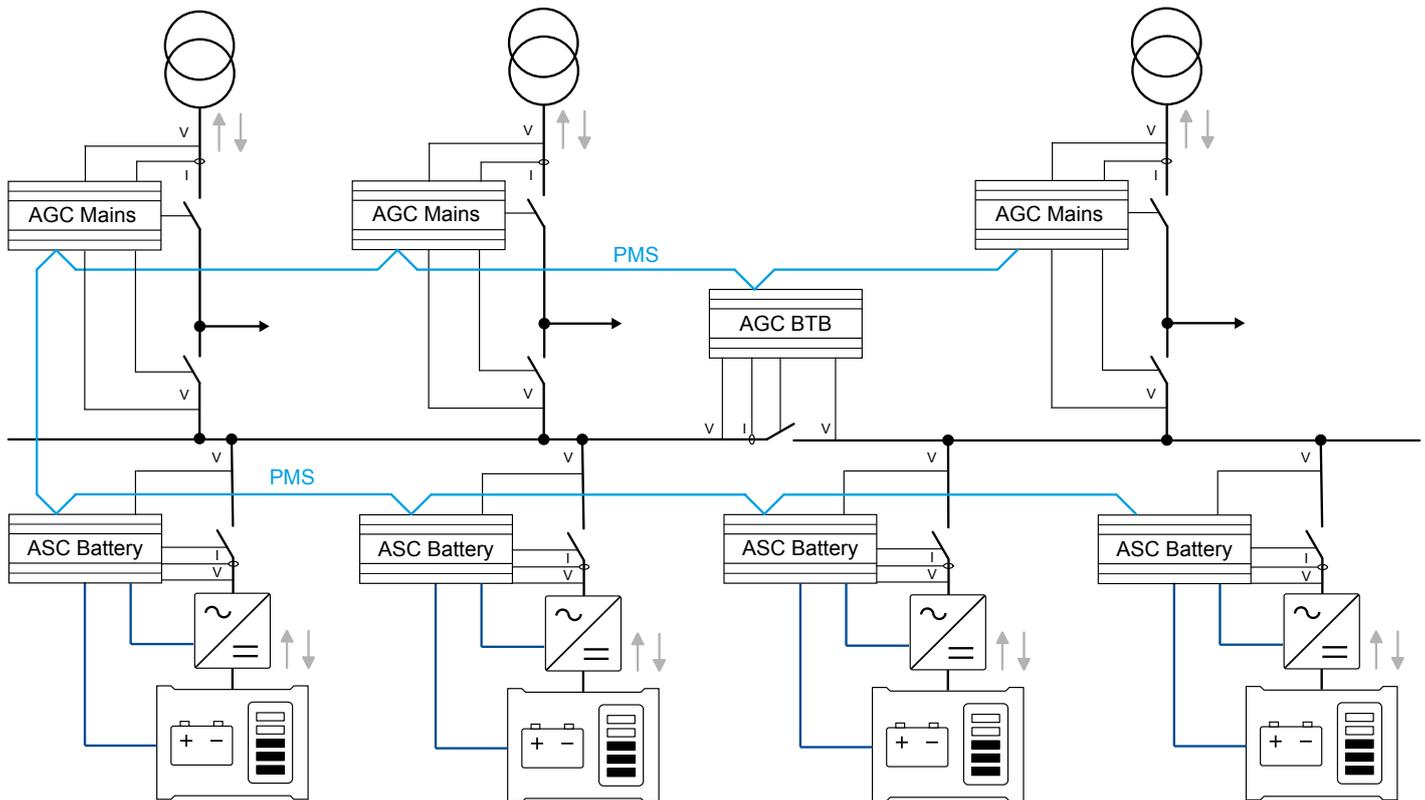
### Netzgebunden, Hybrid, Solar, Batterie



### Netzgebunden, Hybrid, Solar, Aggregat, Batterie



## Multinetz mit Batterie



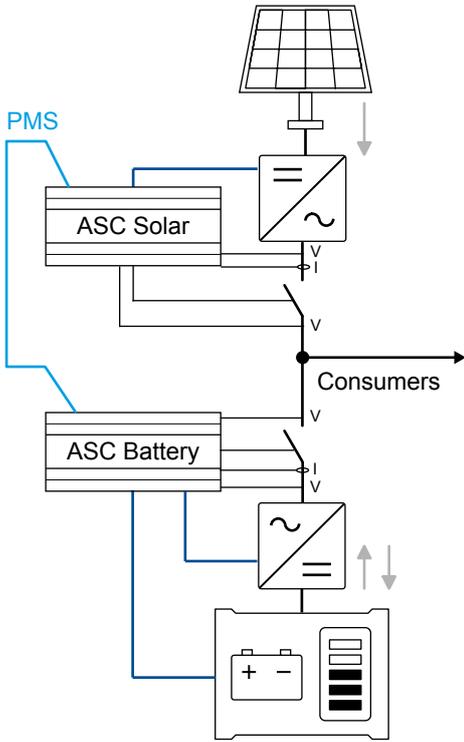
### 1.3.2 Netzunabhängig

Die ASC-4 Batteriesteuerungen bieten Flexibilität für netzunabhängige Anwendungen.

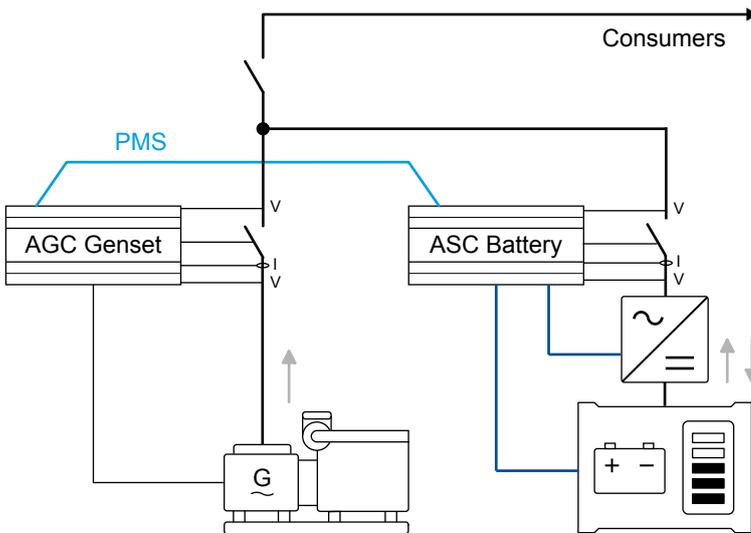
Diese Steuerungskonfigurationen können in neuen Anwendungen eingesetzt werden.

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

## Netzunabhängig mit Solar und Batterie

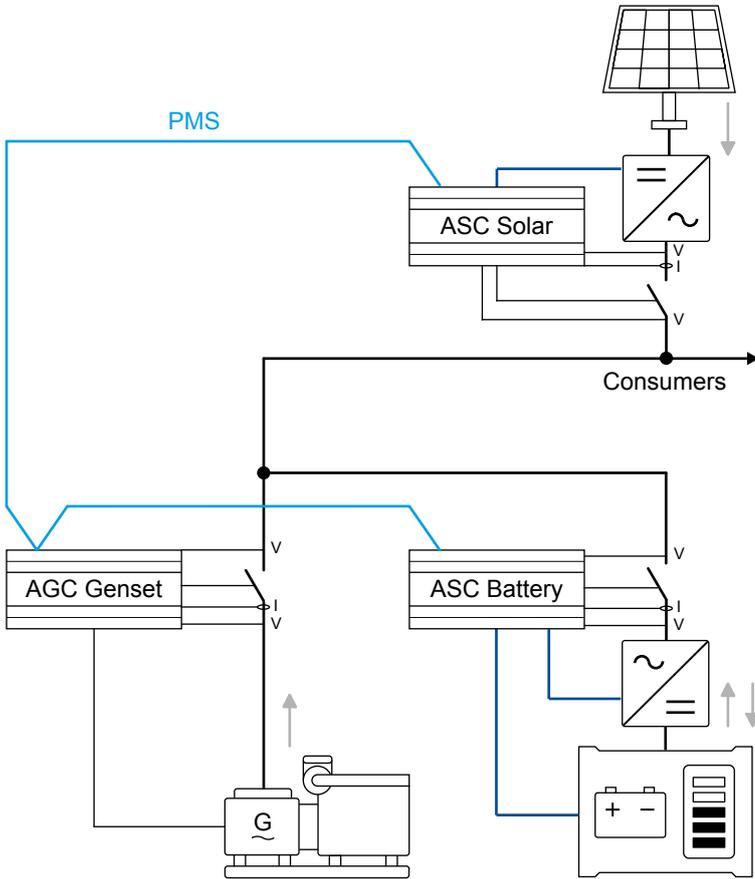


## Netzunabhängig mit Aggregat(en) und Batterie



Um die Stromqualität zu verbessern, kann die ASC-4 Batteriesteuerung Spitzenlasten versorgen, während die Aggregate starten. Die ASC-4 Batteriesteuerung kann die Last unterstützen, so dass das Aggregat in seinem optimalen Lastpunkt laufen kann. Wenn das ESS für die Versorgung der Sammelschienenlast ausgelegt ist, kann es die einzige an die Sammelschiene angeschlossene Quelle sein.

## Netzunabhängig mit Stromaggregat(en), Solar und Batterie



## 1.4 Kommunikationsprotokolle

### 1.4.1 Kompatibilität und Konformität

DEIF-Hybridsteuerungen sind mit den Batteriesystemen einer Vielzahl von Herstellern kompatibel.

#### Prüfung

Viele Hersteller von Batteriesystemen verwenden das gleiche Protokoll für eine breite Palette ihrer Produkte. Neue Batteriesysteme entsprechen oft dem älteren Protokoll. Wenn ein bestimmtes Batteriemanagementsystem nicht aufgeführt ist, aber der Hersteller angegeben ist, besteht eine gute Chance, dass die DEIF-Steuerung kompatibel ist.

Wenn Ihr Batteriesystem nicht in der Liste aufgeführt ist, kann DEIF Ihnen helfen, die Konformität anhand der Modbus-Protokolldokumentation zu bestätigen.

#### Einführung neuer Protokolle

Da jedes Jahr neue Batteriesysteme 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.

### 1.4.2 Liste der unterstützten Protokolle

Die ASC-4 Batteriesteuerung unterstützt eine breite Palette von Leistungsmessern, Leistungsmessungen von Aggregatsteuerungen sowie BCU-, PCS-, PDS-, BMS- und ESS-Protokollen.



#### Zusätzliche Informationen

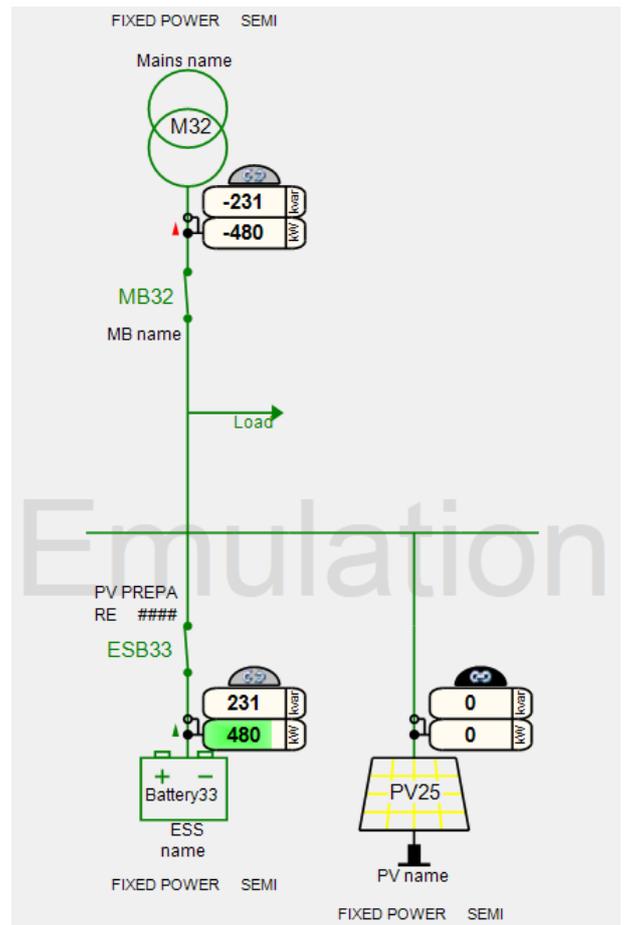
Siehe **Anwendungshinweis, Kompatibilität der DEIF-Hybridsteuerung.**

## 1.5 Applikationsemulation

Verwenden Sie das Emulationstool, um die Funktionalität zu überprüfen. 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.



## 1.6 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.

### 1.6.1 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.

## 1.6.2 Anwendungen

Die ASC kann mit einem Power Management ausgestattet werden (Option G5). Das erweiterte Power Management (Option G7) ist in der ASC noch nicht verfügbar.

Mit dem Power Management können die Steuerungen einfache oder erweiterte Anwendungen für eine Vielzahl von Kraftwerksprojekten 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.

## 1.6.3 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.

## 1.6.4 Power-Management-Funktionen

	Aggregat (G5)	Netz (G5)	BTB (G5)	Gruppe (G7)	Anlage (G7)
Multi-Master-System	•	•	•	•	•
Redundanter CAN-Bus	•	•	•	•	•
Last-Management	•	•	•	•	•
Lastabhängiger Start/Stopp	•			•	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuelle Priorität</li> <li>• Betriebsstunden-Priorität</li> <li>• Betriebsstunden-Priorität</li> <li>• Kraftstoffoptimierungs-Priorität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolute und relative</li> <li>• Absolute und relative</li> <li>• Gesamt/Auslösung/ Lastprofil</li> <li>• •</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolut</li> <li>• Absolut</li> </ul>	
Neutral-Erd-Relais (Erdungsrelais)	•			•	
Sicherheitsstopp des Aggregats	•				
N + X (Gesicherter Betrieb)	1-8 zusätzliche Aggregate			1 zusätzliche Gruppe	
Asymmetrische Lastverteilung	•			•	
Grundlast	•				
Analoge Lastverteilung als Backup	•				
Easy Connect (für die Einrichtung der Aggregatanwendung)	•				
Kurzzeitparallelbetrieb	- *	• **			
ATS-Steuerung		•			•
Anlage, Leistungsfaktorregelung		•			•

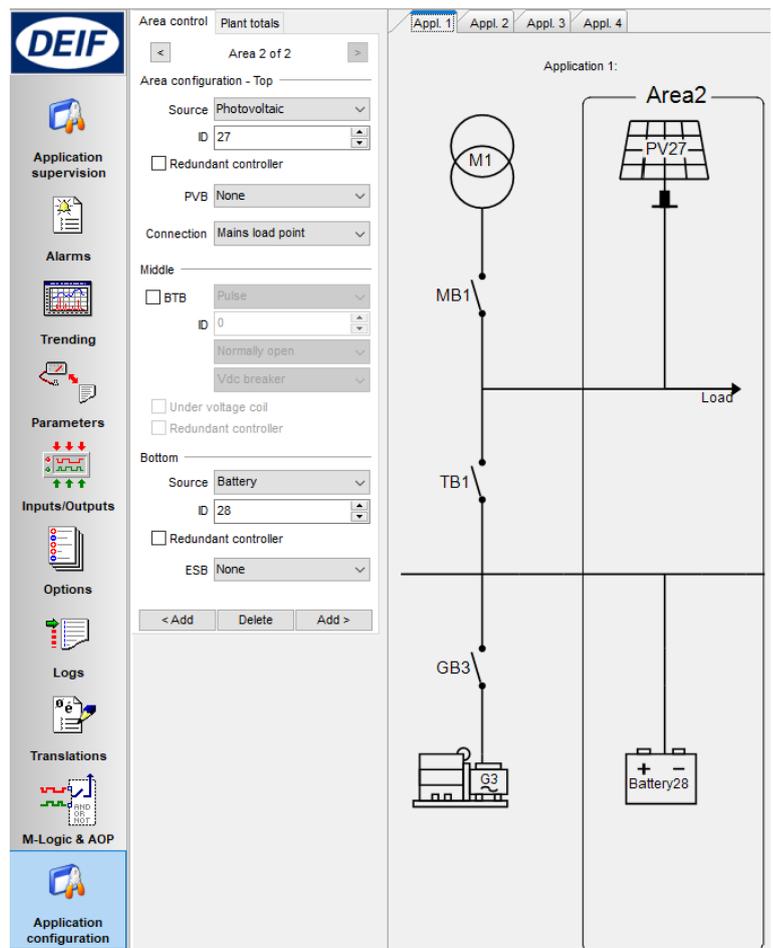
	Aggregat (G5)	Netz (G5)	BTB (G5)	Gruppe (G7)	Anlage (G7)
Netz-Einspeisungsregelung, Einspeisungen parallel geschaltet		•			•
Netzeinspeisung über Generatorsammelschiene		•			•
Abschnittsleistungsregelung			•		

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

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

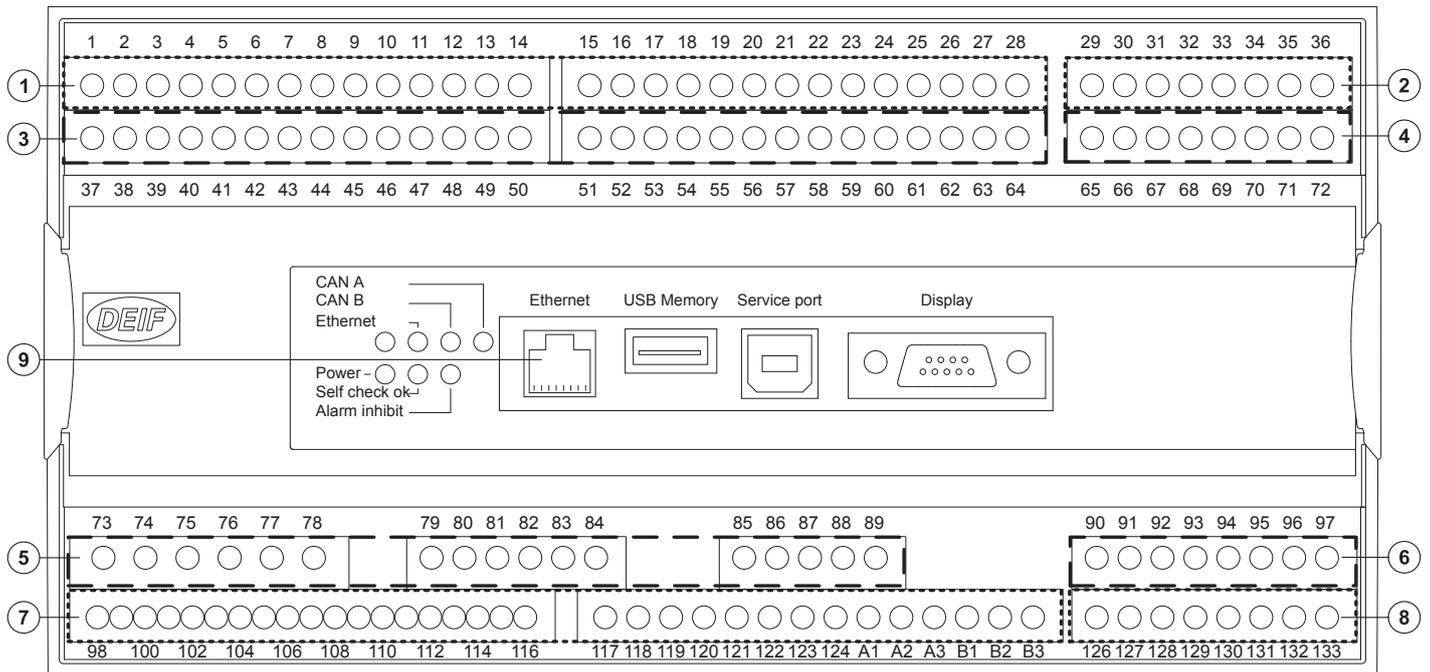
### 1.6.5 Einfache Konfiguration - Einliniendiagramm

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.



## 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
<b>1</b>		<b>Klemmen 1-28, Energieversorgung</b>
	Standard	Versorgung 8 bis 36 V DC, 11 W; 1 × Statusausgangsrelais; 5 × Relaisausgänge; 2 × Impulsausgänge (kWh, kvarh oder konfigurierbare offene Kollektor-Ausgänge); 5 × Digitaleingänge
<b>2</b>		<b>Klemmen 29-36, Kommunikation</b>
	Standard (H2.2)	Modbus RTU (RS-485)
<b>3</b>		<b>Klemmen 37-64, Eingänge/Ausgänge</b>
	M12	13 × Digitaleingänge, 4 × Relaisausgänge
<b>4</b>		<b>Klemmen 65-72, Eingänge/Ausgänge</b>
	E2	2 × 0(4) bis 20 mA Ausgänge, Messumformer
	M13.4	7 × Binäreingänge
	M14.4	4 × Relaisausgänge
<b>5</b>		<b>Klemmen 73-89, AC-Messung</b>
	Standard	3 × ESS-Strom; 3 × ESS-Spannung + N; 3 × Sammelschienenspannung + N
<b>6</b>		<b>Klemmen 90-97, Eingänge/Ausgänge</b>

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

**ANMERKUNG** 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 Power Management

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

- **AGC 150 Generator** (siehe [www.deif.com/products/agc-150-generator](http://www.deif.com/products/agc-150-generator))
- **AGC-150 Netz** (siehe [www.deif.com/products/agc-150-mains](http://www.deif.com/products/agc-150-mains))
- **AGC-150 SKS** (siehe [www.deif.com/products/agc-150-btb](http://www.deif.com/products/agc-150-btb))
- **AGC-4 Mk II Aggregat, Netz, SKS, Gruppe und Anlage** (siehe [www.deif.com/products/agc-4-mk-ii](http://www.deif.com/products/agc-4-mk-ii))
- **AGC-4 Aggregat, Netz, SKS, Gruppe und Anlage** (siehe [www.deif.com/products/agc-4](http://www.deif.com/products/agc-4))
- **ASC-4 Solar** (siehe [www.deif.com/products/asc-4-solar](http://www.deif.com/products/asc-4-solar))
- **ASC-4 Batterie** (siehe [www.deif.com/products/asc-4-battery](http://www.deif.com/products/asc-4-battery))
- **ALC-4 (Automatische Laststeuerung)** (siehe [www.deif.com/products/alc-4](http://www.deif.com/products/alc-4))

### 3.2 Fernüberwachungsdienst: Insight

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

### 3.3 Zusätzliche Bedientafel, AOP-2

Die Steuerung nutzt die CAN-Bus-Kommunikation mit dem zusätzlichen Bedienfeld (AOP-2). Konfiguration der 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.

### 3.4 Andere Geräte

DEIF verfügt über eine große Auswahl an anderen kompatiblen Geräten. Dazu gehören Synchroskope, Messgeräte, Messwandler, Stromwandler, Netzteile und Batterieladegeräte. Siehe [www.deif.com](http://www.deif.com)

## 4. Technische Daten

### 4.1 Technische Daten

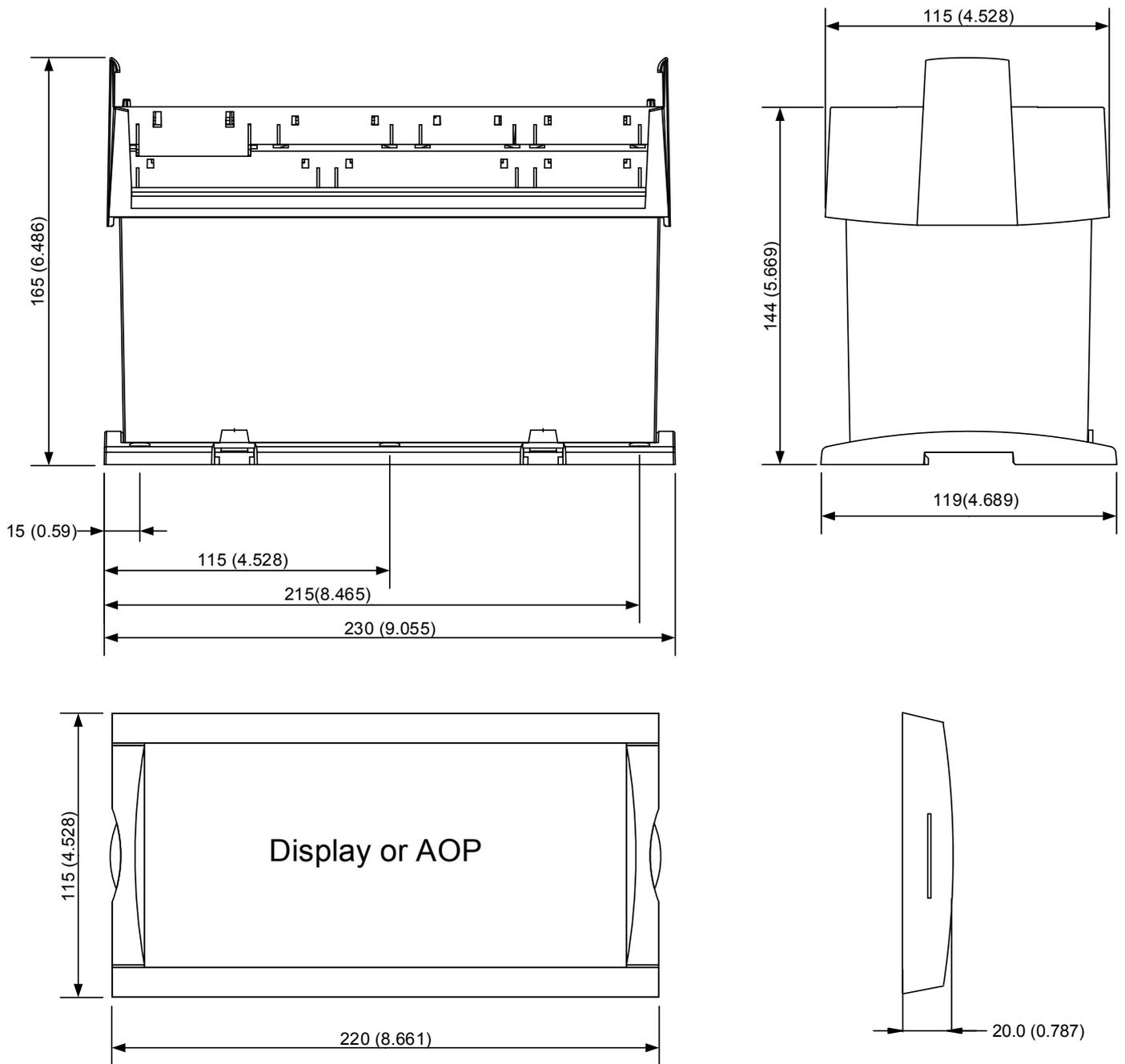
<b>Genauigkeit</b>	<p>Klasse 1.0          -25 bis 15 bis 30 bis 70 °C          Temperaturkoeffizient: <math>\pm 0,2</math> % vom Skalenendwert pro 10 °C          Klasse 0.5 mit Option Q1          Gemittelte Frequenz: <math>\pm 10</math> mHz, 15 bis 30 °C, 45 bis 65 Hz</p> <p>Mit-, Gegen- und Nullsystem-Alarme: Klasse 1 innerhalb 5% Spannungsasymmetrie          Klasse 1,0 Gegensystem Strom          Schneller Überstrom 3 % von <math>350 \% I_n</math>          Analogausgänge: Klasse 1,0 kompl. Bereich          Option EF4/EF5: Klasse 4,0 kompl. Bereich          Gemäß IEC/EN 60688</p>
<b>Betriebstemperatur</b> (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	<p>-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 (131 °F)</p>
<b>Lagertemperatur</b> (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	-40 bis 70 °C
<b>Klima</b>	97 % RH gemäß IEC 60068-2-30
<b>Betriebshöhe</b>	<p>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</p>
<b>Messspannung</b>	<p>Nennwert (<math>U_n</math>): 100 bis 690 V AC <math>\pm 20</math> %          UL/cUL gelistet: 600 V AC Phase-Phase          Eigenverbrauch: max. 0,25VA/Phase</p>
<b>Spannungswiderstand</b>	<p><math>U_n + 35</math> % dauernd  <math>U_n + 45</math> % für 10 Sekunden</p>
<b>Messstrom</b>	<p>Nennwert (<math>I_N</math>):  <b>Niedrig:</b> 1 A AC vom Stromwandler  <b>Hoch:</b> 5A AC vom Stromwandler</p> <p>UL/cUL gelistet: Von Liste oder R/C (XODW2.8) Stromwandlern 1 oder 5 A          Eigenverbrauch: Maximal 0,3 VA/Phase</p>
<b>Stromüberlast</b>	<p><math>4 \times I_n</math>, kontinuierlich  <math>20 \times I_n</math>, 10 s. (max. 75 A)  <math>80 \times I_n</math>, 1 s. (max. 300 A)</p>
<b>Messfrequenz</b>	30 bis 70 Hz
<b>Hilfsspannung</b>	<p>Klemmen 1 und 2: 12/24 V DC nominal (8 bis 36 V DC im Betrieb). Max. 11 W Verbrauch          Genauigkeit der Batteriespannungsmessung: <math>\pm 0,8</math> V innerhalb von 8 bis 32 V DC, <math>\pm 0,5</math> V 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 kommend 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)</p>
<b>Digitaleingänge</b>	<p>Optokoppler, bidirektional          EIN: 8 bis 36 V DC          Impedanz: 4,7 k<math>\Omega</math>          AUS: &lt;2 V DC</p>

<b>Analogeingänge</b>	-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)
<b>Multieingänge</b>	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
<b>Relaisausgänge</b>	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: $t_{\text{ein}} = 5$ Sekunden, $t_{\text{aus}} = 15$ Sekunden. (Statusausgang der Steuerung: 1 A)
<b>Open Collector Ausgänge</b>	Versorgungsspannung: 8 bis 36 V DC, max. 10 mA (Klemmen 20, 21, 22 (gem.))
<b>Analogausgänge</b>	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
<b>Galvanische Trennung</b>	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
<b>Reaktionszeiten</b> (Verzögerung auf Min. eingestellt)	<b>Netz/Sammelschiene</b> Über-/Unterspannung: <50 ms Über-/Unterfrequenz: <50 ms  <b>Wechselrichter/Stromwandler</b> Überstrom: <250 ms Über-/Unterspannung: <250 ms Über-/Unterfrequenz: <350 ms Überlast: <250 ms  <b>Andere</b> Digitaleingänge: <250 ms Not-Aus: <200 ms Multieingänge: 800 ms Drahtbruch: <600 ms
<b>Montage</b>	Montage auf DIN-Schiene oder Sockel mit sechs M4-Schrauben  Anzugsmoment: 1,5 Nm für die sechs M4-Schrauben (Senkschrauben dürfen nicht verwendet werden)
<b>Sicherheit</b>	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
<b>EMV/CE</b>	Gemäß EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 60255-26
<b>Vibration</b>	3 bis 13,2 Hz: 2 mm <sub>pp</sub> . 13,2 bis 100 Hz: 0,7 g. Gemäß IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 bis 58,1 Hz: 0,15 mm <sub>pp</sub> . 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)

<b>Stoß (direkt auf Montageplatte)</b>	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
<b>Einzelstoß</b>	20 g, 16 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 (Klasse 2)
<b>Material</b>	Alle Kunststoffteile sind selbstlöschend gemäß UL94 V1
<b>Steckverbindungen</b>	<p><b>Steuerung</b> AC-Strom: 0,75 bis 4,0 mm<sup>2</sup> verdillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 18 AC-Spannung: 0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> verdillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 20 Relais: UL/cUL gelistet: AWG 22 Klemmen 98-116: 0,2 bis 1,5 mm<sup>2</sup> verdillter Draht. UL/cUL gelistet: AWG 24 Andere: 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> verdillter 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><b>DU-2 Display</b> 9-polige D-Sub-Buchse Anzugsmoment: 0,2 N·m</p>
<b>Schutz</b>	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
<b>Zulassungen</b>	UL/cUL-Zulassung nach UL508 - VDE-AR-N 4105  Die neuesten Zulassungen finden Sie unter <a href="http://www.deif.com">www.deif.com</a> .

<p><b>UL/cUL gelistet</b></p>	<p><b>Steuerung</b>  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 trägen Sicherung von max. 2 A DC abgesichert ist.  Kommunikationsschaltungen: Nur an Kommunikationskreise eines zugelassenen Systems/Gerätes anschließen</p> <p><b>DU-2 Display</b>  Flache Oberflächenmontage - Typ 1 Gehäuse  Versorgung: Die Steuerung oder eine separate Klasse-2-Quelle</p> <p><b>AOP-2</b>  s. englischsprachiges Datenblatt Nur 90° Kupferleiter anwenden  Montage: Für Anwendung in einem Gehäuse des Typs 1 (flache Oberfläche) Hauptschalter muss vom Installateur geliefert werden.  Installation: Gemäß NEC (US) oder CEC (Kanada) installieren</p> <p><b>DC/DC-Konverter für AOP-2</b>  Anzugsmoment: 0,5 Nm (4,4 lb-in)  Drahtstärke: AWG 22-14</p> <p>Anzugsmoment: Einbau der Schaltschranktür 0,7 N·m, D-Sub-Schraube 0,2 N·m</p>
<p><b>Gewicht</b></p>	<p>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.)</p>

## 4.2 Geräteabmessungen 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 Batteriesteuerung	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 4.22.