

Bidirektionaler 600-W- DC-DC-Wandler-Serie



CLAYTON
POWER

INHALTSVERZEICHNIS	2
1. ERSTE SCHRITTE	3
1.1 INHALT DER PRODUKTVERPACKUNG	3
1.2 PRODUKTDDETAILS	3
2. PRODUKTNUTZUNG	5
2.1 LADEALGORITHMUS	6
2.2 ZUBEHÖR FÜR DIE INSTALLATION DER STARTERBATTERIE	7
2.3 INSTALLATION VOM AKKU ZUM OFFENEN AUSGANG	8
2.4 SUPER CHARGER-INSTALLATION (MIT CD1805 NICHT MÖGLICH)	9
2.5 STARTHILFE	10
3. TECHNISCHE DATEN	11
3.1 BETRIEB AM DC-EINGANG	11
4. ZERTIFIZIERUNGEN UND COMPLIANCE	12
5. SICHERHEIT	12
5.1 SICHERUNGEN	12
5.2 KABEL	12
6. LAGERUNG	12
7. GARANTIE	13

1. ERSTE SCHRITTE

1.1 Inhalt der Produktverpackung

Menge	Beschreibung
1	Bidirektionaler DC-DC-Wandler 600 W
1	M12-Steckverbinder
3	M6-Mutter
3	16 mm2 Kabelschuh
4	16 mm gewindeschneidende Montageschrauben

1.2 Produktdetails

Übersicht über Verbindungen	#	Beschreibung
	1	Leistungsanzeiger
	2	Leistungsrichtung HINAUS
	3	Leistungsrichtung HINEIN
	4	Starthilfe-Taste
	5	Starthilfe-Anzeige
	6	Kommunikationsanzeige
	7	OUT-Spannungsanzeige
	8	IN-Spannungsanzeige
	9	M12 – Daten/IO-Anschluss
	10	DC OUT-Anschluss
	11	GND/Gehäuseanschluss
	12	DC IN-Anschluss

M12 – IO-PIN-AUSGANG		
#	Funktion	Ansicht von vorn
1	Single Wire (Kommunikation)	
2	E/A-Signal / D+-Zündsignal	
3	GND	
4	CAN Hoch (Kommunikation)	
5	CAN Niedrig (Kommunikation)	

LED-Verhalten			
LED	Verhalten	Anzeige	Beschreibung
Power	Grün	Dauerlicht	Aktiv – Aufwecksignal aktiv
	Grün	1 Blinkt	Standby – Aufwecksignal aktiv
Charge IN oder OUT	Grün	Dauerlicht	Ladevorgang beendet – Akku vollgeladen
	Grün	Blinkt 1 Hz	Konstantspannung – (Blei: > 80 %) – (Lithium: > 95 %)
	Grün	Blinkt 4 Hz	Konstantstrom – (Blei: < 80 %) – (Lithium: < 95 %)
Charge IN und OUT	Rot	1 Blinkt	Kurzschluss – Neustart zur Wiederherstellung
	Rot	2 Blinkt	Temperatur zu hoch – automatische Wiederherstellung
	Rot	3 Blinkt	Alle anderen Fehler
Jumpstart	Grün	Dauerlicht	Starthilfe letzte Minute – Starten Sie das Fahrzeug.
	Grün	Blinkt 4 Hz	Starthilfe in Betrieb – das Fahrzeug noch nicht starten
	Rot	Blinkt	Starthilfe kann nicht ausgeführt werden.
Data	Grün	Dauerlicht	CAN aktiv – gerätgesteuert
	Grün	Blinkt 1 Hz	CAN aktiv – Gerät nicht erkannt
IN/OUT 12V	Grün	Dauerlicht	12-V-Funktion aktiv
IN/OUT 24V	Grün	Dauerlicht	24-V-Funktion aktiv
IN/OUT 12V und 24V	Grün	Dauerlicht	Automatische Auswahl in Betrieb
IN/OUT 12V oder 24V	Rot	Blinkt	Spannung ist außerhalb des Bereichs.

2. PRODUKTNUTZUNG

Alle Installationen müssen von ausgebildeten und qualifizierten Installateuren durchgeführt werden.

Dieses Dokument ist ein allgemeiner Leitfaden für Installationen, jedoch kein umfassendes Schritt-für-Schritt Handbuch.

Örtliche Vorschriften und Bestimmungen müssen immer befolgt werden und haben Vorrang vor den Anweisungen in diesem Leitfaden.

WARNUNG: Der Anschluss des Geräts an eine falsche Spannung oder falsche Akku-Polarität führt zur Beschädigung des Geräts und ist nicht von der Garantie abgedeckt.

Der bidirektionale 600-W-DC-DC-Wandler ist ein kompakter Wandler, der für die Aufladung einer Vielzahl von 12-V-DC- und 24-V-DC-Anwendungen konzipiert ist. Folgendes ist vorinstalliert:

- 12-V-/24-V-Eingang – Bidirektionaler DC-DC-Wandler für 12-V-/24-V-Anwendungen wie:
 - Starthilfe für Fahrzeuge
 - Ladung per Lichtmaschine.
 - Kapazitätserweiterung.
 - Super-Aufladung.
- CAN-Bus-Kommunikation und E/A-Schnittstelle für die Kommunikation mit Zusatzgeräten und der Fernsteuerung.

HINWEIS: Die blaue Taste dient nur zur Aktivierung der Starthilfe-Funktion, sie wird nicht zum Einschalten des DC-DC-Wandlers im Normalbetrieb verwendet.

2.1 Ladealgorithmus

Das eigenständige Laden wird immer über den M12 E/A-Anschluss gesteuert, mit der folgenden Funktionalität.

Zustand von Pin 1 (gilt nur für CD1804)	Zustand von Pin 2	Funktion
Hoch	Hoch	- NICHT IN VERWENDUNG -
Hoch	Niedrig	Stromübertragung vom OUT-Stromanschluss zu IN.
Niedrig	Hoch	Stromübertragung vom IN-Stromanschluss zu OUT.
Niedrig	Niedrig	Keine Stromübertragung.

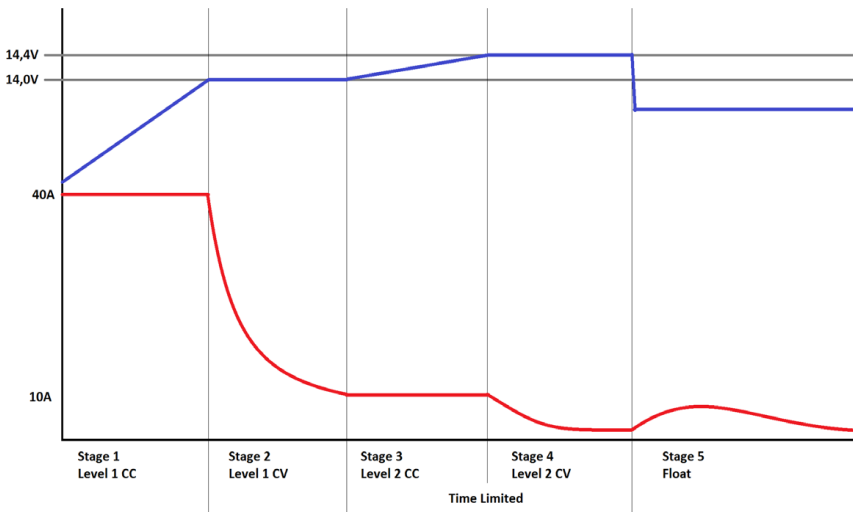
Der Ladealgorithmus besteht aus einem 5-stufigen Ladezyklus mit drei Levels.

Level 1: Hochstromladung des Akkus, ermöglicht aktive Lasten.

Level 2: Eine Absorptionsladung wird bei geringerer Stromstärke durchgeführt und dadurch eine Gasspannung vermieden.

Der Zustand „Level 2“ ist zeitlich begrenzt, um eine unendlich fortsetzende Aufladung durch aktive Lasten zu vermeiden.

Erhaltungsladung (Level 3) erfolgt bei vollgeladenem Akku. Der Akku bleibt während der Erhaltungsladung vollgeladen, auch bei aktiven Lasten. Der Ladevorgang wird erneut gestartet, wenn Lasten während der Erhaltungsphase mehr als die zulässige Menge absorbieren.



Ladealgorithmus			
Stufe	Beschreibung	Wert (12 V)	Wert (24 V)
Stufe 1	Level 1 Konstantstrom	40 A	20 A
Stufe 2	Level 2 Konstantspannung	14,0 V	28,0 V
Stufe 3	Level 1 Konstantstrom ¹	10 A	10 A
Stufe 4	Level 2 Konstantspannung ¹	14,4 V	28,8 V
Stufe 5	Erhaltungsladung ²	13,5 V	27,0 V

1 – Level 2 ist auf 8 Stunden begrenzt, danach gilt der Akku als vollgeladen.

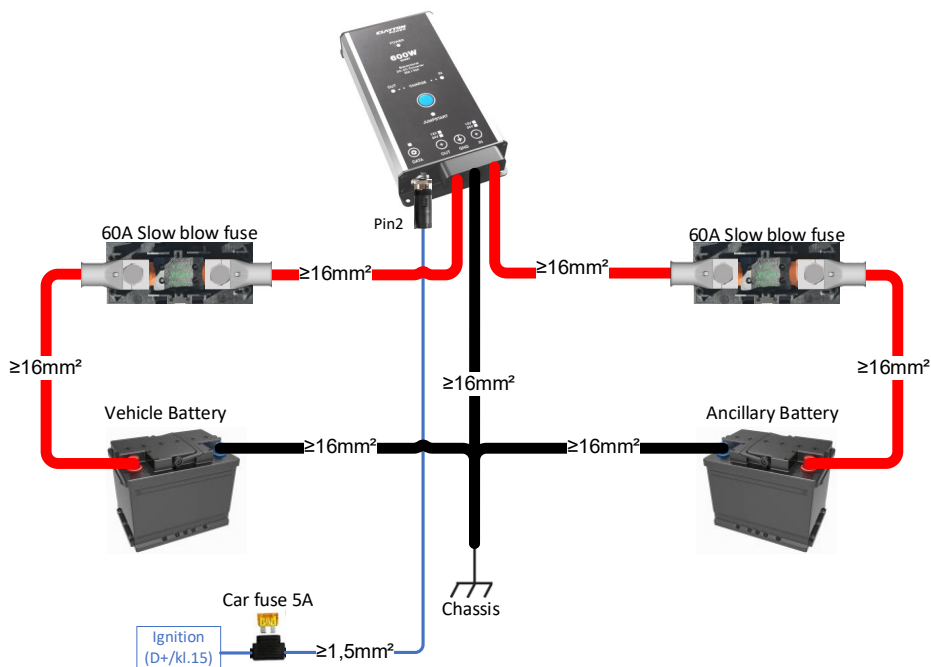
2 – Wenn die Stromstärke während der Erhaltungsladung 10 A überschreitet, wird der Ladevorgang auf Stufe 1 erneut gestartet.

2.2 Zubehör für die Installation der Starterbatterie

Eine Konfiguration des Wandlers beim Einsatz mit verschiedenen Akkutypen und -spannungen ist nur bei einem alten oder abgenutzten Akku erforderlich, der eine Spannung aufweist, die deutlich von seiner Nennspannung abweicht, da der Wandler in diesem Fall Akkutyp und -spannung nicht automatisch erkennen kann.

Das folgende Diagramm veranschaulicht, wie der DC-DC-Wandler zur Ladung der Fahrzeugbatterie bei eingeschaltetem Fahrzeugmotor zwischen einem Zusatzakku und der Fahrzeugbatterie oder dem Fahrzeugakkumulator angeschlossen wird.

Schließen Sie die Fahrzeugbatterie oder den Fahrzeugakkumulator an den OUT-Anschluss des DC-DC-Wandlers, den Zusatzakku an den IN-Anschluss und das Zündsignal (D+/KL15) an Pin 2 des M12 am DC-DC-Wandler an.



WARNING: Die Verwendung der falschen Kabelgröße oder eine schlechte Kabelverbindung kann zu Überhitzung und Kurzschluss führen.

WARNING: Positionieren Sie Sicherungen so nah wie möglich an der Stromquelle, um Hochstromkurzschlüsse zu vermeiden.

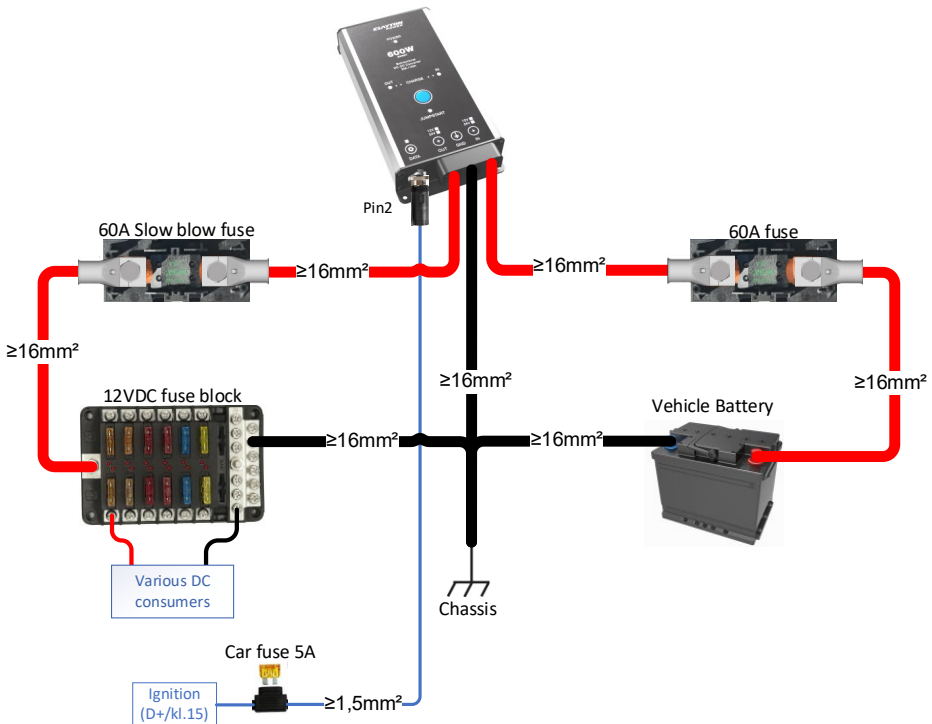
2.3 Installation vom Akku zum offenen Ausgang

Wird der Wandler in einer Konfiguration mit offenem Ausgang verwendet, muss er für die korrekte Spannung und den Ausgabemodus „offener Ausgang“ konfiguriert sein und nicht zur Akkuladung. Im Konfigurationshandbuch finden Sie eine Beschreibung, wie dies zu tun ist. Die Standardeinstellungen müssen auf folgende Einstellungen umgestellt werden:

Einstellungsblock	Einstellung	Wert
Basic Settings	Output Mode	9 (Open Output CCCV 12V)
CCCV Output Levels	12V Range Output Voltage	12,0 V

Das folgende Diagramm veranschaulicht, wie der DC-DC-Wandler zur Lieferung von Strom an die Last bei eingeschaltetem Fahrzeugmotor zwischen einer Fahrzeugbatterie und der Last angeschlossen wird. Schließen Sie die Batterie an den IN-Anschluss des DC-DC-Wandlers an, die Last an den OUT-Anschluss und das Zündsignal (D+/KL15) an Pin 2 des M12 am DC-DC-Wandler.

Wenn die Fahrzeugbatterie in dieser Konfiguration nicht genutzt wird und die Last dauerhaft mit Strom versorgt werden soll, sollte Pin 2 des M12 an ein dauerhaftes 12-V-DC-Signal angeschlossen werden, beispielsweise an den IN-Anschluss.



WARNUNG: Die Verwendung der falschen Kabelgröße oder eine schlechte Kabelverbindung kann zu Überhitzung und Kurzschluss führen.

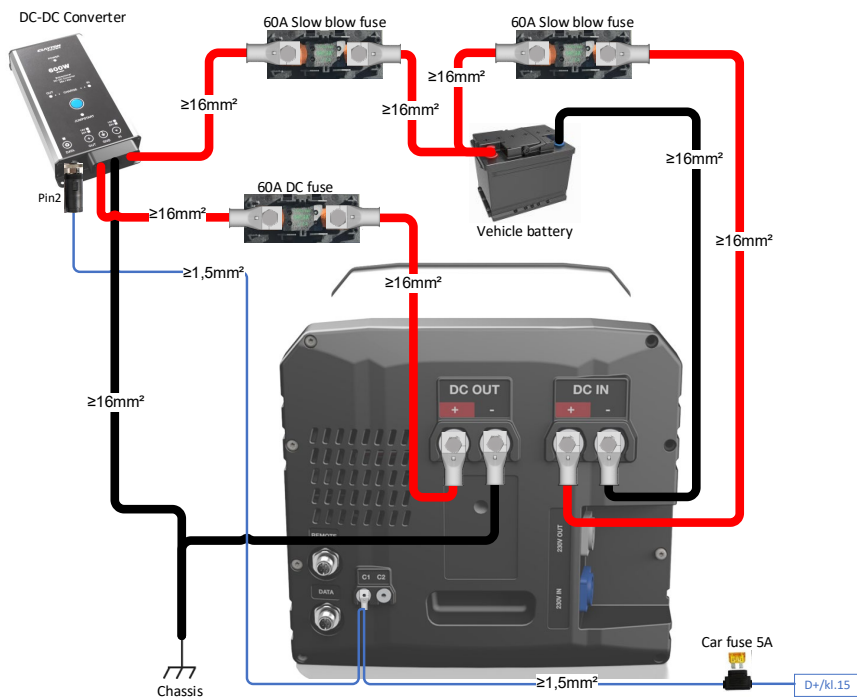
WARNUNG: Positionieren Sie Sicherungen so nah wie möglich an der Stromquelle, um Hochstromkurzschlüsse zu vermeiden.

2.4 Super Charger-Installation (mit CD1805 nicht möglich)

Der DC-DC-Wandler kann bei der Verwendung mit einer LPS II eine schnellere Ladung der LPS II von der Fahrzeugbatterie ermöglichen.

EINSTELLUNGEN FÜR DIE SUPER-AUFLADUNG	
Menüpfad	Beschreibung
Main Menu > General > I/O voltage > Activate 12VDC on C1	Zur Aktivierung der Super-Aufladefunktion das Menü öffnen und mithilfe der Pfeiltasten „On“ (Ein) auswählen und über „OK“ bestätigen. Dadurch wird der DC-Ausgang eingeschaltet, wenn C1 hoch ist.

Das folgende Diagramm veranschaulicht, wie der DC-DC-Wandler zur Ladung der Fahrzeugbatterie bei eingeschaltetem Fahrzeugmotor zwischen der LPS II und der Fahrzeugbatterie angeschlossen wird.



WARNING: Die Verwendung der falschen Kabelgröße oder eine schlechte Kabelverbindung kann zu Überhitzung und Kurzschluss führen.

WARNING: Positionieren Sie Sicherungen so nah wie möglich an der Stromquelle, um Hochstromkurzschlüsse zu vermeiden.

WARNING: Wenn eine DC-Last an die LPS II angeschlossen wird, schaltet sich diese ein, wenn die Kapazitätserweiterungsfunktion läuft (da der DC-Ausgang der LPS II eingeschaltet ist). Deshalb kann ein Trennschalter zwischen der LPS II und der Last erforderlich sein.

2.5 Starthilfe

Der DC-DC-Wandler kann Rückladestrom in die Starterbatterie einspeisen und bietet so die Möglichkeit einer Starthilfe.

Der DC-DC-Wandler versorgt die Starterbatterie 5 Minuten lang mit Rückladestrom, dann sollte es möglich sein das Fahrzeug zu starten.

So aktivieren Sie die Starthilfe-Funktion:

- Zündung einschalten.
- 3 Sekunden auf die blaue Starthilfe-Taste am DC-DC-Wandler drücken.

Dadurch wird die Rückwärtsladung für 5 Minuten aktiviert.

Die Rückwärtsladung kann jederzeit durch erneutes Drücken auf die blaue Starthilfe-Taste beendet werden.

3. TECHNISCHE DATEN

PARAMETER	WERT			
Allgemein				
SKU-Nr.	CD1802	CD1803	CD1804	CD1805
Kühlung	Passiv			
Betriebstemperaturbereich	-20–50 °C			
IP-Klassifizierung	20			
Produktgewicht	620 g			
Produktmaße (L x B x H)	222 mm x 110,5 x 40 mm			
Vorkonfiguriert für Ausgangsspannung	12 V			24 V
Vorkonfiguriert für Akkutyp	Bleisäure	Lithium-Akku		
Vorkonfiguriert für Installationstyp	Laden	Laden	Kapazitätserweiterung	Laden
Elektrisch				
Maximale Versorgungsspannung	9–34 V			
Eingangsstrom bei 12 V	0–45 A			
Eingangsstrom bei 24 V	0–20 A			
Ausgangsspannung	0–34 V			
Ausgangsstrom bei 12 V	0–40 A			
Ausgangsstrom bei 24 V	0–20 A			
Ausgangssteuerung	5-stufiges Laden			
Energieverbrauch (Leerlauf)	< 1,6 W			
Energieverbrauch (Schlafmodus)	< 1 mW			
Steckertyp	Klemme – M6			
E/A				
Spannung Pin 1 und Pin 2	0–32 V			
Spannung Pin 3	0 V			
Spannung Pin 4 und Pin 5	SAEJ1939, 125 kb			
Überstromschutz	400 mA			
Wakeup-Eingang (Deaktivieren)	< 3,0 V			
Wakeup-Eingang (Aktivieren – 15 Sek. verzögert)	> 4,0 V			
Steckertyp	M12 Typ A – 5-Wege			

3.1 Betrieb am DC-Eingang

Eingangsparameter	Wert (12 V)	Wert (24 V)
Unterspannung (1 Sek.)	11,5 V ¹	23,0 V ¹
Unterspannung (30 Sek.)	12,0 V ¹	24,0 V ¹
Unterspannung wiederherstellen	12,2 V	25,6 V
Überspannung (1 Sek.)	17,0 V	34,0 V
Überspannung (30 Sek.)	16,0 V	32,0 V
Überspannung wiederherstellen	15,0 V	30,0 V

1 – Die Spannungen werden durch den in den DC-DC-Wandler fließenden Strom mit einer vordefinierten Impedanz von 15 mΩ kompensiert. (z. B. 40 A * 15 mΩ = 600 mV Kompensation).

4. ZERTIFIZIERUNGEN UND COMPLIANCE

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
EN62368-1

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
EN 63000

EMV 2014/30/EU
EN61000-6-2, EN61000-6-3

E-Kennzeichnung
UN-ECE-Regelung 10, E13 10R-05 14880

5. SICHERHEIT

Durch die folgenden Maßnahmen wird ein sicherer Betrieb der elektrischen Anlage gewährleistet.

Die Nichtbeachtung dieser Maßnahmen kann zu gefährlichen Situationen führen, bei denen der Benutzer verletzt und das Gerät beschädigt werden können.

5.1 Sicherungen

- Die Installation aller Sicherungen muss möglichst nahe an den Stromquellen erfolgen.
 - Beim Verlegen des Kabels zwischen Sicherung und Stromquelle ist auf eine kurzschlussichere Verlegung zu achten.
- Sicherungen sollten deutlich mit ihrer Bezeichnung und Größe gekennzeichnet sein.
- Sicherungen sind zu verwenden, die für Gleichspannung ausgelegt sind.
- MEGA-Sicherungen (empfohlener Sicherungstyp) sind in Halterungen zu montieren.

5.2 Kabel

- Die Kabel müssen flexibel sein.
 - Kabel werden je nach Flexibilität in verschiedene Klassen unterteilt.
 - Kabel mit der Klassifizierung 5 oder 6 müssen verwendet werden (dieser Kabeltyp wird auch als HIGH-FLEX bezeichnet)
- Kabel sind entsprechend der Sicherungsgröße dimensioniert.
- Verwenden Sie immer die vorgesehenen Anschlusspunkte im Fahrzeug beim Anschluss an Chassis und Gleichstrom (falls vorhanden/angezeigt).
- Für die Verlegung der Kabel immer den kürzesten Weg wählen.
- Kabel beim Verlegen immer fixieren, um zu vermeiden, dass sie unabsichtlich verrutschen.
- Das Kabel muss von beweglichen Teilen ferngehalten werden.
- Bei der Durchführung durch Schotten oder andere Oberflächen muss das Kabel gegen eine Abschrägung geschützt werden.
 - Dies kann durch Abschleifen des Lochs zur Beseitigung scharfer Kanten, durch Verwendung einer Gummifülle im Loch und durch Verwendung eines Rohrs oder Schlauchs zum Schutz des Kabels erfolgen.
- Kabelschuhe sind für den Kabelquerschnitt zu verwenden, für den sie konzipiert sind.
- Kabelschuhe für die richtige Kabelklassifizierung müssen gewählt werden.
 - Dies bedeutet, dass für Kabel der Klassifizierung 5, Kabelschuhe der Klassifizierung 5 verwendet werden müssen.
- Achten Sie beim Anschließen des Kabels auf das richtige Drehmoment.
 - Drehmoment 8 Nm für M6-Kabelschuhe.
- Achten Sie beim Anschließen des Kabels darauf, sowohl einen Federring als auch eine flache Unterlegscheibe zu verwenden.

6. LAGERUNG

Der Wandler kann bei Temperaturen zwischen -20 °C und 50 °C gelagert werden.

7. GARANTIE

WICHTIGER HINWEIS UND WARNHINWEIS:

VERWENDEN SIE DIESES PRODUKT NICHT UND VERSUCHEN SIE AUCH NICHT, ES ZU VERWENDEN, BEVOR SIE DIESES BENUTZERHANDBUCH VOLLSTÄNDIG GELESEN HABEN. EINE UNSACHGEMÄSSE INSTALLATION ODER VERWENDUNG DIESES GERÄTS KANN GEFÄHRLICH SEIN: ANDERE ELEKTRISCHE GERÄTE KÖNNEN DADURCH BESCHÄDIGT WERDEN, AUSSERDEM ERLISCHT DIE GARANTIE.

Garantie. Das Unternehmen garantiert, dass die Produkte und die damit verbundenen Dienstleistungen 24 Monate ab dem Lieferzeitpunkt frei von wesentlichen Mängeln in Bezug auf Konstruktion, Materialien und Ausführung sind.

Ausnahmen. Die Garantie des Unternehmens erstreckt sich nicht auf Mängel, die durch Folgendes verursacht sind: (i) normale Abnutzung, (ii) Lagerung, Installation, Verwendung oder Wartung entgegen den Anweisungen des Unternehmens oder üblicher Praxis, (iii) von anderen als dem Unternehmen durchgeführte Reparaturen oder Änderungen, und (iv) sonstige außerhalb der Verantwortung des Unternehmens liegende Umstände.

Prüfung. Innerhalb einer angemessenen Frist nach Eingang einer Reklamation eines Mangels vom Kunden und nach Prüfung der Reklamation erhält der Kunde Mitteilung vom Unternehmen, ob die Mängel von der Garantie gedeckt sind oder nicht. Auf Anforderung muss der Kunde dem Unternehmen die defekten Komponenten zusenden.

Der Kunde trägt die Kosten und das Risiko für die Komponenten während des Transports zum Unternehmen. Das Unternehmen trägt die Kosten und das Risiko für den Transport nur bei der Rücksendung von Komponenten, deren Mängel von der Garantie gedeckt sind.

Reklamation einreichen. Stellt der Kunde innerhalb der Garantiezeit Mängel fest, die der Kunde geltend machen möchte, so sind diese umgehend schriftlich zu melden. Stellt der Kunde Mängel fest oder hätte diese feststellen müssen und meldet diese dem Unternehmen nicht umgehend schriftlich, können diese zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr geltend gemacht werden. Die geforderten Informationen zu den gemeldeten Mängeln sind dem Unternehmen vom Kunden vorzulegen.

Anweisungen zur Inanspruchnahme von Garantieleistungen für Geräte von Clayton Power

Um Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an die Verkaufsstelle, in der Sie das Produkt gekauft haben, und legen Sie Folgendes vor:

- Kaufbeleg
- Die Modellnummer des Geräts
- Die Seriennummer des Geräts
- Eine kurze Beschreibung der Anwendung und des Problems, einschließlich der auf dem Gerät angezeigten Fehlercodes.
- Fordern Sie vor dem Versand des Geräts eine Autorisierungsnummer vom Clayton Power-Händler an. Verpacken Sie das Gerät sorgfältig und senden Sie es (frachtfrei) an den Clayton Power-Händler.

Vertrieb: sales@claytonpower.com

Wartung: service@claytonpower.com

Telefon: +45 4698 5760

Adresse: Pakhusgaarden 42-48
DK-5000 Odense C



**CLAYTON
POWER**