

MOOG ENERGY STORAGE UNIT



Rev. A, August 2023

Energiespeichereinheit
ESU-C

Überall dort, wo anspruchsvolle Antriebstechnik und äußerst flexible Konstruktionen gefordert sind, kommt das Know-how von Moog zum Einsatz. Durch einen partnerschaftlichen Ansatz, Kreativität und erstklassige Technologie helfen wir Ihnen, selbst komplexeste Antriebsaufgaben zu lösen, die Leistung Ihrer Produkte zu steigern und Lösungen zu erstellen, die weit über Ihre heutigen Vorstellungen hinausgehen.

EINLEITUNG..... 2

 Funktions- und Leistungsmerkmale..... 3

HINWEISE..... 4

 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise..... 4

TECHNISCHE DATEN..... 5

 Geräteansicht und Anschlüsse Baugröße S..... 6

 Geräteansicht und Anschlüsse Baugröße M..... 7

 Geräteansicht und Anschlüsse Baugröße L..... 8

 Technische Daten der Anschlüsse..... 9

 Anzeigen und Signale..... 11

 Funktionsbeschreibung (Betriebsarten)..... 13

 Buffermodus/Energierückgewinnung..... 15

 Entlademodus..... 16

 Montage..... 18

ZUSATZINFORMATIONEN..... 22

KONTAKTE..... 25



Dieser Katalog ist für Leser mit technischen Kenntnissen bestimmt. Um sicherzustellen, dass alle für Funktion und Sicherheit des Systems erforderlichen Randbedingungen erfüllt sind, muss der Anwender die Eignung der hier beschriebenen Produkte überprüfen. Technische Änderungen der beschriebenen Produkte vorbehalten. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Moog.

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen. Sofern keine anders lautenden Angaben erfolgen, sind alle hierin aufgeführten Handelsmarken Eigentum der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen. Den vollständigen Haftungsausschluss finden Sie unter www.moog.com/literature/disclaimers.

Aktuelle Informationen erhalten Sie unter www.moog.com/industrial oder bei Ihrer nächsten Moog Niederlassung.

FUNKTIONS- UND LEISTUNGSMERKMALE

Produktbeschreibung

Die Energiespeichereinheit ESU-C ist ein kompakter Zwischenkreispuffer zum Speichern und Abrufen von Leistungsspitzen.

Die Energiespeichereinheit nimmt regenerative Leistung der Wechselrichter auf, welche beim Bremsen von Servomotoren oder bei Fluid-Dekompression über EPU-Achsen entsteht. Somit wird ein Dissipieren von regenerativer Energie über Abtaktwiderstände vermieden und die Effizienz stark erhöht. Des Weiteren wird die Spitzenleistungsanforderung der Einspeisung stark verringert und somit die Anschlussleistung der Maschine signifikant verkleinert (Lastspitzenkappung, *engl. peak shaving*).

Spezifizierte Funktionalitäten

- Höchste Leistungsdichte
- Bis zu 250.000 Betriebsstunden
- Integrierte Schnellentladung
- Abgesicherter Zwischenkreis-Anschluss
- Integrierte Vorladung
- Gehäuse mit IP20 (Fingersicher)
- Spannungsanzeige
- UL-Konform gemäß UL61800-5-1

SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR!	Spannungen bis 900 V! Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
	• Fehilverhalten führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod. ▪ Keine Arbeiten am eingeschalteten Gerät! ▪ Vor Arbeiten am Gerät Spannungsfreiheit des Zwischenkreises sicherstellen! ▪ Nach Abschalten des Gerätes die Entladezeit abwarten und die Spannungsanzeige beachten!
WARNUNG!	Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung!
	• Fehilverhalten kann zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen. Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät.
VORSICHT!	Verletzungsgefahr oder Beschädigung des Geräts durch Fehlbedienung!
	• Fehilverhalten kann zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen. Beachten Sie Sicherheits- und Warnhinweise in diesem Dokument und auf dem Gerät.
WARNUNG!	Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen und Bauteile!
	• Fehilverhalten kann zu schweren Verbrennungen führen. ▪ Elektronische Bauteile können während des Betriebs heiß werden! ▪ Tragen Sie bei Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe!

ACHTUNG!



Überhitzung bei zu häufigen Vor- und Entladevorgängen Elektronikschäden!

Führen Sie Vor- und Entladevorgänge so durch, dass der Ablauf die zulässigen Grenzen gemäß den Angaben für ihr spezifisches Gerät nicht überschreitet.

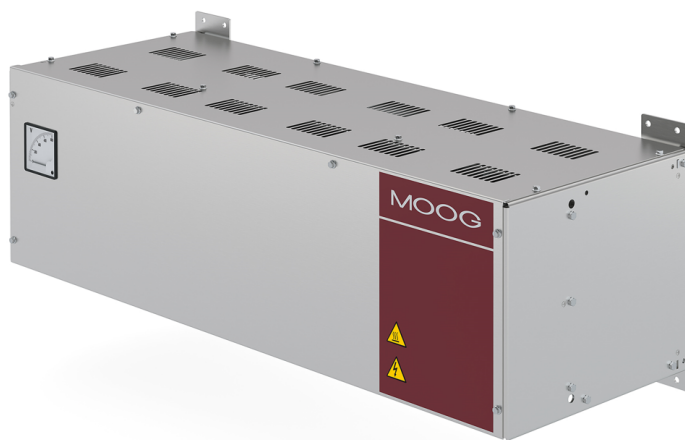
Für ein Standard-Gerät CD24601-058-001 gilt:

Das Gerät ist ausgelegt auf bis zu 5 Vor- und Entladezyklen in direkter Folge. Auf 5 Vor- und Entladezyklen in direkter Folge müssen

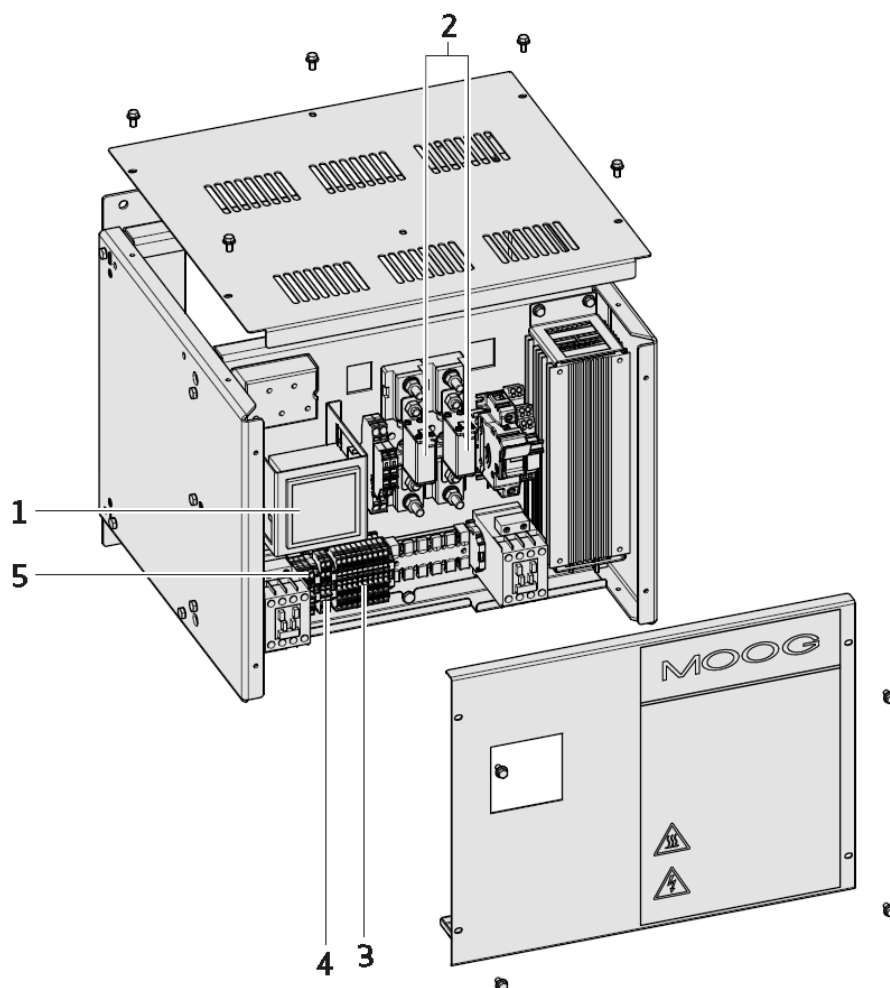
- mindestens 30 Minuten Wartezeit folgen, um danach bis zu 2 weitere Vor- und Entladezyklen durchzuführen oder
- mindestens 60 Minuten Wartezeit folgen, um danach wieder bis zu 5 Vor- und Entladezyklen durchzuführen!

Liegt eine Überhitzung ($>+160^{\circ}\text{C}$) vor, ist eine Wartezeit von mindestens 90 Minuten erforderlich.

Eine Abschaltung des Gerätes wegen Überhitzung bedeutet keinen Defekt!

BAUGRÖSSE S 1 Speichergröße (Nennkapazität von 58 mF)**BAUGRÖSSE M 1 Speichergröße (Nennkapazität von 87 mF)****BAUGRÖSSE L 1 Speichergröße (Nennkapazität von 131 mF)**

GERÄTEANSICHT UND ANSCHLÜSSE BAUGRÖSSE S



1 Analoganzeige
Zwischenkreisspannung

2 Zwischenkreisanschlüsse
DC link in/out 1
Schmelzsicherungen 100 A
-> s. u.: Zwischenkreisanschlüsse
(für Antriebssysteme)

3 X11
Logik-Anschlüsse
-> s. u.: Logik-Anschlüsse (X11)

4 X1
Anschluss zur Kopplung der
Vorladeschaltungen bei Parallelschaltung

5 X0
Netzeinspeisung
-> s. u.: Netzeinspeisung (X0)



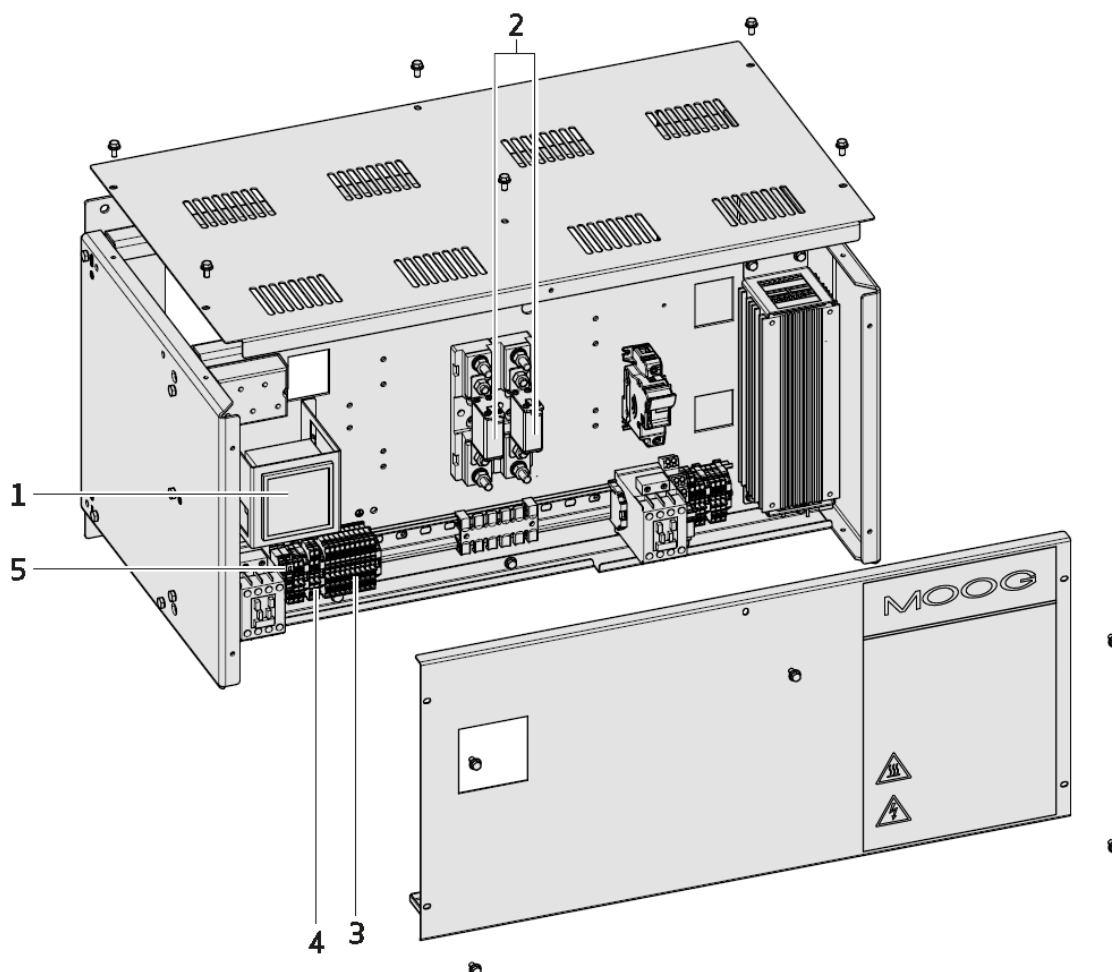
HINWEIS

Beachten sie:

Die Unterkante der Gehäusefront weist Perforationen auf. Diese sind vorgesehen für zusätzliche Ausbrüche in dem Fall, dass die vorhandenen Ausbrüche zur Kabelführung zu klein sind.

- Nutzen sie die Möglichkeit nur, wenn sie nötig ist, da mit den erweiterten Ausbrüchen ggf. keine Schutzklasse IP20 mehr gegeben ist!
- Achten Sie dabei auf ggf. scharfe Kanten und treffen Sie Vorkehrungen, um daraus folgende Schäden zu vermeiden (Verwendung eines Kantenschutzes oder Abschleifen der Kanten)!

GERÄTEANSICHT UND ANSCHLÜSSE BAUGRÖSSE M



1 Analoganzeige
Zwischenkreisspannung

2 Zwischenkreisanschlüsse
DC link in/out 1
Schmelzsicherungen 315 A
-> s. u.: Zwischenkreisanschlüsse
(für Antriebssysteme)

3 X11
Logik-Anschlüsse
-> s. u.: Logik-Anschlüsse (X11)

4 X1
Anschluss zur Kopplung der
Vorladeschaltungen bei Parallelschaltung

5 X0
Netzeinspeisung
-> s. u.: Netzeinspeisung (X0)



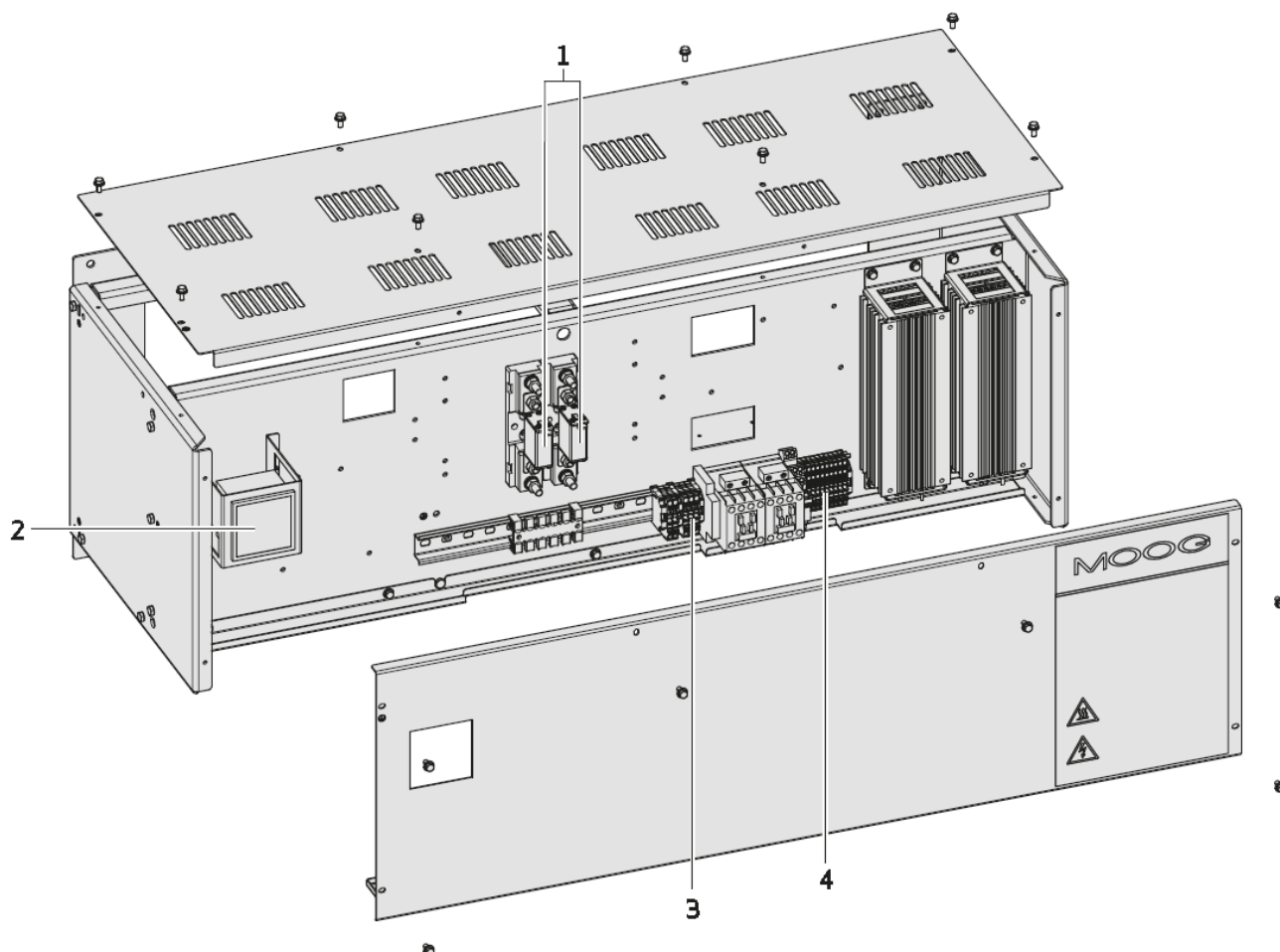
HINWEIS

Beachten sie:

Die Unterkante der Gehäusefront weist Perforationen auf. Diese sind vorgesehen für zusätzliche Ausbrüche in dem Fall, dass die vorhandenen Ausbrüche zur Kabelführung zu klein sind.

- Nutzen sie die Möglichkeit nur, wenn sie nötig ist, da mit den erweiterten Ausbrüchen ggf. keine Schutzklasse IP20 mehr gegeben ist!
- Achten Sie dabei auf ggf. scharfe Kanten und treffen Sie Vorkehrungen, um daraus folgende Schäden zu vermeiden (Verwendung eines Kantenschutzes oder Abschleifen der Kanten)!

GERÄTEANSICHT UND ANSCHLÜSSE BAUGRÖSSE L



1 Zwischenkreisanschlüsse
DC link in/out 1
 Schmelzsicherungen 315 A
 -> s. u.: Zwischenkreisanschlüsse
 (für Antriebssysteme)

2 Analoganzeige
Zwischenkreisspannung

3 X0 + X1
 Netzeinspeisung -> s. u.: Netzeinspeisung (X0)
 und
 Anschluss zur Kopplung der
 Vorladeschaltungen bei Parallelschaltung

4 X11
 Logik-Anschlüsse
 -> s. u.: Logik-Anschlüsse (X11)



HINWEIS

Beachten sie:

Die Unterkante der Gehäusefront weist Perforationen auf. Diese sind vorgesehen für zusätzliche Ausbrüche in dem Fall, dass die vorhandenen Ausbrüche zur Kabelführung zu klein sind.

- Nutzen sie die Möglichkeit nur, wenn sie nötig ist, da mit den erweiterten Ausbrüchen ggf. keine Schutzklasse IP20 mehr gegeben ist!
- Achten Sie dabei auf ggf. scharfe Kanten und treffen Sie Vorkehrungen, um daraus folgende Schäden zu vermeiden (Verwendung eines Kantenschutzes oder Abschleifen der Kanten)!

TECHNISCHE DATEN DER ANSCHLÜSSE

Anschluss Schutzleiter/Erdungsbolzen:



HINWEIS

Der Leiterquerschnitt muss:

- mindestens dem größten Leiterquerschnitt an den angeschlossenen Servoreglern entsprechen,
- mindestens 2,5 mm² betragen

Elektrische Daten

Bestellnummer Baugröße	CD24601-058-001 S	CD24601-087-001 M	CD24601-131-001 L
Eingangsspannung	3 x 400 V AC bis 3 x 480 V AC, 50 bis 60 Hz		
Zwischenkreis-Betriebsspannung	560 V DC (bei Netzeinspeisung 3 x 400 V AC)/ 678 V DC (bei Netzeinspeisung 3 x 480 V AC)/ maximal 800 V DC (dauerhaft)/900 V DC (für 30 Sekunden innerhalb eines Intervalls von insgesamt 6 Minuten) Das angeschlossene Antriebssystem darf die angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten!		
Nennkapazität Zwischenkreis-Energiespeicher	58 mF	87 mF	131 mF
	(-15 % bis +20 % bei +20 °C)		
Entlade-/Vorladewiderstand	94 Ω, 480 W		47 Ω, 480 W
Potentialtrennung zwischen Netzein- speisung und Zwischenkreisanschlüssen	Nein		
MTBF (wird bestimmt durch die Kondensatoren)	Useful life 250000 Stunden bei +40 °C Umgebungstemperatur		
Kurzschlusschutz	Netzseitige Absicherung durch extern installierte Sicherungen:		
Standard-Installation (nicht UL konform): Sicherung oder Motorschutzschalter	5 A		10 A
bei parallelgeschalteten Geräten: abhängig von der Gerätezahl (max.3):	2 Geräte 10 A, 3 Geräte 16 A		2 Geräte 20 A, 3 Geräte 30 A
Verpolungsschutz	Nicht notwendig		
Überlastschutz	Ja (durch Temperatursensoren an Entlade-/Vorladewiderständen), extern über X11. 5+6 zu überwachen		
Verdrahtung/Leitungsquerschnitt	nominal: 2,5 mm ² /14 AWG		ab 2 parallel- geschalteten Geräten 4 mm ² /11 AWG
Spitzenstrom	800 A	1200 A	1800 A
Spannungsbereich	0 - 900 V		
Spitzenleistung	720 kW	1080 kW	1620 kW

Zwischenkreisanschlüsse (für Antriebssysteme)

Bestellnummer	CD24601-058-001	CD24601-087-001	CD24601-131-001
Anschluss an Stromschiene	+ dc link in/out 1 - dc link in/out 1		
Kurzschlusschutz Interne Schmelzsicherung	100 A	315 A	315 A
Verpolungsschutz	Nein		
Überlastschutz	Nein		

**HINWEIS**

Ziehen Sie die Anschlussbolzen (Grösse M8) mit einem Drehmoment von 12 Nm fest!

Netzeinspeisung (X0)

X0	AC input
L1	L1
L2	L2
L3	L3

Logik-Anschlüsse (X11)

24 V DC-Systemspannung, Steuereingänge, potenzialfreie Kontakte für Statusinformationen:

X11	24 V DC Logic
X11.1	Elektronikversorgung 24 V DC, 0,5 A
X11.2	Bezugsmasse für Elektronikversorgung und Steuereingänge 0 V, GND
X11.3	Steuereingang "disable discharge", 24 V DC, 0,5 A
X11.4	Steuereingang "enable charge", 24 V DC, 0,5 A
X11.5...X11.6	Potenzialfreier Kontakt für Status "thermo ok", 24 V DC, 1 A
X11.7...X11.8	Potenzialfreier Kontakt für Status "charging active", 24 V DC, 1 A
X11.9...X11.10	Potenzialfreier Kontakt für Status "discharging inactive", 24 V DC, 1 A

ANZEIGEN UND SIGNALE

Analoganzeige -Zwischenkreisspannung

Analoges Zeigerinstrument zur klar verständlichen Anzeige der aktuellen Zwischenkreisspannung

Temperaturstatus

Die Energiespeicher CD24601-058-001 und CD24601-087-001 enthalten 2 Vor- und Entladewiderstände und der Energiespeicher CD24601-131-001 insgesamt 4 Widerstände.

Alle Widerstände haben je einen PTO160-Schalter, der jeweils bei einer Temperatur $> +160\text{ °C}$ schaltet. Diese PTO160-Schalter, in Reihe geschaltet, bilden das Ansteuersignal für ein Temperaturstatus-Relais („thermo ok“).

Mit Hilfe eines potenzialfreien Schließerkontaktes dieses Relais stellt der Energiespeicher an den Klemmen X11.5 und X11.6 das gemeinsame Temperaturstatus-Signal zur Verfügung.

- Im Normalzustand des Energiespeichers haben alle Lade- und Entladewiderstände eine Temperatur unter $+160\text{ °C}$ (Relaiskontakt geschlossen).
- Wenn die Temperatur bei einem der Lade- oder Entladewiderstände $+160\text{ °C}$ übersteigt, öffnet der Relaiskontakt.

Der Relaiskontakt dient dazu, im Status-Diagnose-Strompfad vom Schaltschrank bzw. vom Steuerungssystem ausgewertet zu werden.

Temperatur der Vor-/Entladewiderstände	Potenzialfreier Kontakt "thermo ok" (X11.5 - X11.6)
$\leq +160\text{ °C}$	geschlossen
$> +160\text{ °C}$	geöffnet

Elektrische Daten des Relaiskontakts „thermo ok“:

Nennspannung/Nennstrom	24 V DC, 1 A
Maximal zulässiger Strom ($t = 5\text{ s}$)	24 V DC, 6 A (ohmsche Last)
Verdrahtung/Leitungsquerschnitt	nominal: $1\text{ mm}^2/18\text{ AWG}$ maximal: $2,5\text{ mm}^2/14\text{ AWG}$

Statussignal "charging active" und "discharging inactive"

Der Energiespeicher stellt den Zustand der internen Ladeschaltung und der internen Entladeschaltung als Statussignal zur Verfügung.

Zustand der internen Ladeschaltung	Relaiskontakt "charging active" (X11.7 - X11.8)
Lademodus aktiviert Ladeschaltung lädt den Zwischenkreis	geschlossen
Lademodus nicht aktiviert Ladeschaltung lädt den Zwischenkreis nicht	geöffnet

Zustand der internen Entladeschaltung	Relaiskontakt "discharging inactive" (X11.9 - X11.10)
Entlademodus aktiviert Entladeschaltung entlädt den Zwischenkreis	geöffnet
Entlademodus nicht aktiviert Entladeschaltung entlädt den Zwischenkreis nicht	geschlossen

Elektrische Daten der Relaiskontakte "charging active" und "discharging inactive"

Nennspannung/Nennstrom	24 V DC, 1 A
Maximal zulässiger Strom (t = 5 s)	24 V DC, 9 A (ohmsche Last) DC-1 (nicht induktive oder schwach induktive Last, Widerstandsöfen), +60 °C
Verdrahtung/Leitungsquerschnitt	nominal: 1 mm ² /18 AWG maximal: 2,5 mm ² /14 AWG

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (BETRIEBSARTEN)

Lademodus - Nur Zwischenkreisaufladung (Vorladung)

Die Zwischenkreis-Anschlüsse sind hier Ausgänge zum Laden des Zwischenkreises im angeschlossenen Antriebssystem.

Die interne Ladeschaltung mit den Ladewiderständen lädt den Zwischenkreis.

Der Lademodus wird aktiviert über zwei Steuereingänge "disable discharge" und "enable charge".

Vorraussetzungen für den Lademodus:

- Netzeinspeisung eingeschaltet
- Antriebssystem am Zwischenkreis arbeitet ohne Last (Regelung ist ausgeschaltet)
- Entlademodus darf nicht ausgewählt sein

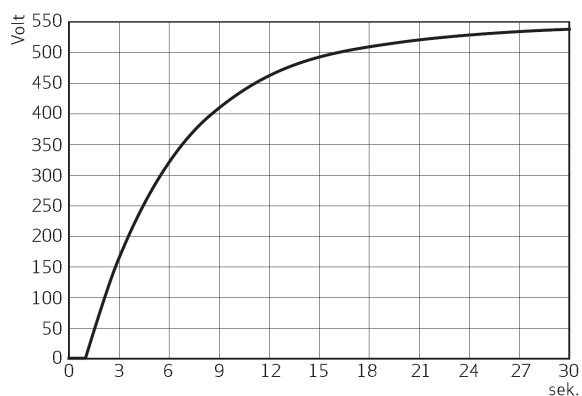
X11.3 disable discharge	X11.4 enable charge	Ausgewählter Betriebsmodus
0	X	Entlademodus ausgewählt/Lademodus nicht aktivierbar
0	X	Entlademodus ausgewählt/Lademodus nicht aktivierbar
1	0	Entlademodus nicht ausgewählt/Lademodus nicht aktiviert
1	1	Entlademodus nicht ausgewählt/Lademodus aktiviert

0 = LOW = 0-V-Signal
1 = HIGH = 24-V-Signal

- Wenn ein LOW-Signal am Eingang X11.3 "disable discharge" anliegt, ist der Entlademodus immerzu aktiv, unabhängig ob LOW oder HIGH an X11.4 "enable charge" anliegt..
- Um den Lademodus aktivieren zu können, muss am Eingang X11.3 "disable discharge" ein HIGH-Signal anliegen. Dann bestimmt das Signal am Eingang X11.4 "enable charge", ob der Lademodus aktiviert ist.

Ladekurve CD24601-058-001:

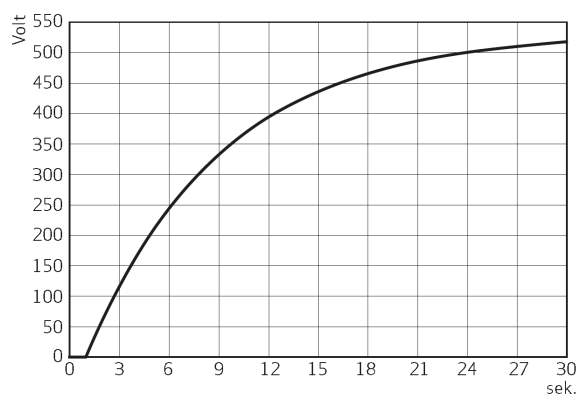
Tatsächliche Ladekurve bei 3 x 400 V AC:



Beispiel: Ladezeit auf 90 % der Zwischenkreisspannung (Nennspannung): 17 s

Ladekurve CD24601-087-001:

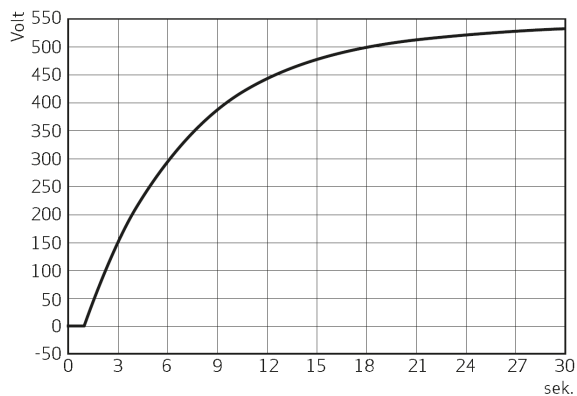
Tatsächliche Ladekurve bei 3 x 400 V AC:



Beispiel: Ladezeit auf 90 % der Zwischenkreisspannung (Nennspannung): 26 s

Ladekurve CD24601-131-001:

Tatsächliche Ladekurve bei 3 x 400 V AC:



Beispiel: Ladezeit auf 90 % der Zwischenkreisspannung (Nennspannung): 20 s

BUFFERMODUS / ENERGIERÜCKGEWINNUNG

Die Zwischenkreis-Anschlüsse funktionieren als Eingänge oder als Ausgänge je nach Betriebssituation des angeschlossenen Antriebssystems. Das angeschlossene Antriebssystem arbeitet im Normalbetrieb. Bei generatorischem Betrieb des Antriebssystems nimmt der Energiespeicher die elektrische Energie auf und speichert sie in seinen Kapazitäten. Bei motorischem Betrieb des Antriebssystems gibt der Energiespeicher die gespeicherte elektrische Energie wieder an die Antriebe ab. Lade- und Entlademodus sind nicht aktiviert.

Voraussetzungen für den Buffermodus:

- Antriebssystem am Zwischenkreis arbeitet im Normalbetrieb
- Entlademodus darf nicht ausgewählt sein
- Lademodus darf nicht aktiviert sein

X11.3 disable discharge	X11.4 enable charge	Ausgewählter Betriebsmodus
0	X	Entlademodus ausgewählt/Lademodus nicht aktivierbar
0	X	Entlademodus ausgewählt/Lademodus nicht aktivierbar
1	0	Entlademodus nicht ausgewählt/Lademodus nicht aktiviert
1	1	Entlademodus nicht ausgewählt/Lademodus aktiviert

0 = LOW = 0-V-Signal
1 = HIGH = 24-V-Signal

ENTLADEMODUS

Die Zwischenkreis-Anschlüsse sind reine Eingänge zum Entladen sämtlicher Kapazitäten im angeschlossenen Antriebssystem. Die interne Entladeschaltung mit den Entladewiderständen entlädt den Zwischenkreis und stellt den spannungsfreien, ungefährlichen Zustand her.

Der Entlademodus wird aktiviert über die zwei Steuereingänge „disable discharge“ und „enable charge“ oder automatisch **nach Abschalten der Hauptversorgung der Anlage (Leistung und Logik)**.

Voraussetzungen für den Entlademodus:

- Antriebssystem am Zwischenkreis arbeitet ohne Last (Regelung ist ausgeschaltet)
- Netzeinspeisung ausgeschaltet

X11.3 disable discharge	X11.4 enable charge	Ausgewählter Betriebsmodus
0	X	Entlademodus ausgewählt/Lademodus nicht aktivierbar
0	X	Entlademodus ausgewählt/Lademodus nicht aktivierbar
1	0	Entlademodus nicht ausgewählt/Lademodus nicht aktiviert
1	1	Entlademodus nicht ausgewählt/Lademodus aktiviert

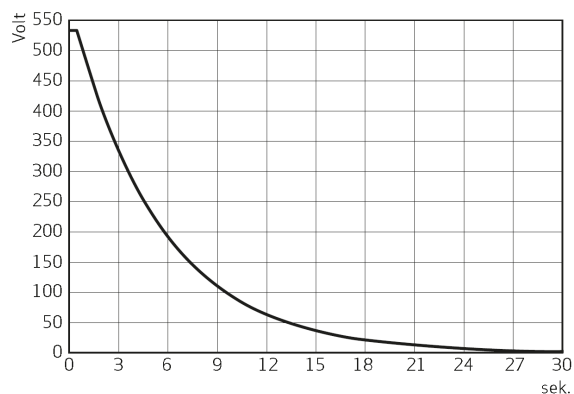
0 = LOW = 0-V-Signal

1 = HIGH = 24-V-Signal

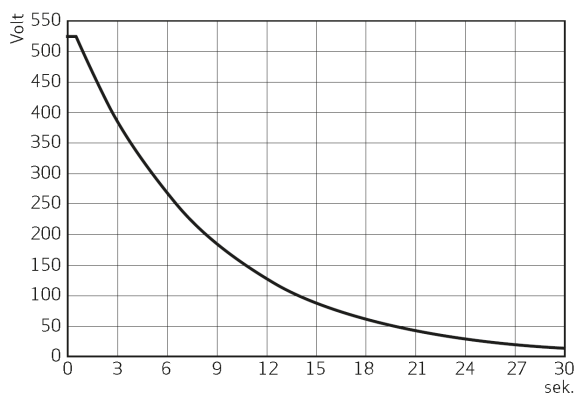


HINWEIS

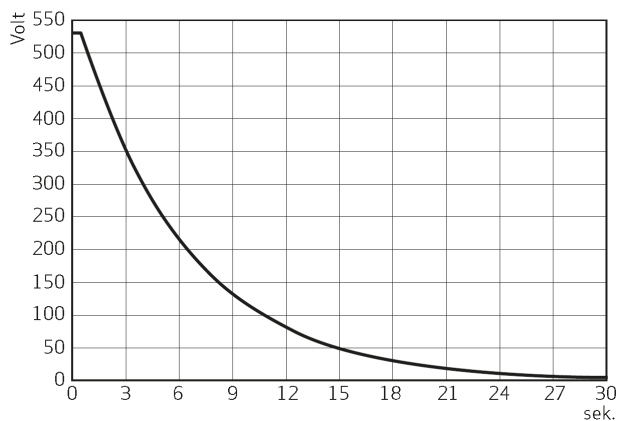
- Wenn ein LOW-Signal am Eingang X11.3 "disable discharge" anliegt, ist der Entlademodus immerzu aktiv, unabhängig ob LOW oder HIGH an X11.4 "enable charge" anliegt..
- Die Zwischenkreis-Entladung darf nur nach einer vollständigen Entladung (< 60 V DC) der Kondensatoren deaktiviert werden.
- Die beiden seriellen Kontakte des Entladerelais dürfen eine maximale Spannung von 110 V DC schalten/öffnen. Bei höheren Schaltspannungen verschleißt das Relais sehr schnell.
- Reihenfolge: Um den Entlademodus zu aktivieren, müssen Sie die Netzeinspeisung zuerst ausschalten und danach am Eingang X11.3 „disable discharge“ ein LOW-Signal anlegen.

Entladekurve CD24601-058-001

Beispiel: Entladezeit von 540 V DC auf 60 V DC: 12 s

Entladekurve CD24601-087-001:

Beispiel: Entladezeit von 540 V DC auf 60 V DC: 18 s

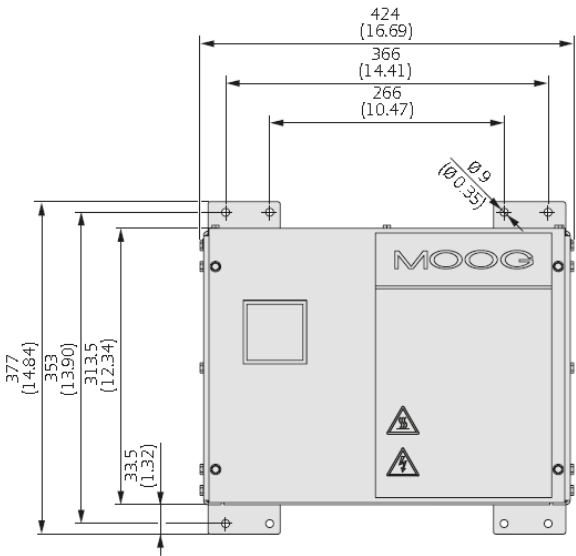
Entladekurve CD24601-131-001:

Beispiel: Entladezeit von 540 V DC auf 60 V DC: 14 s

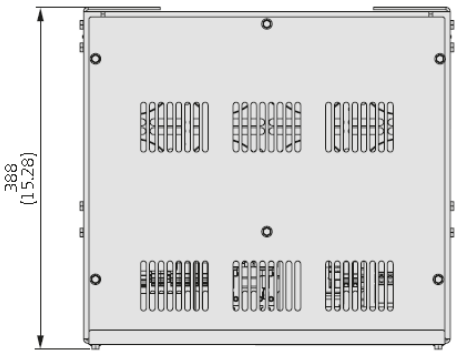
MONTAGE

Baugröße S

Frontseite



Oberseite

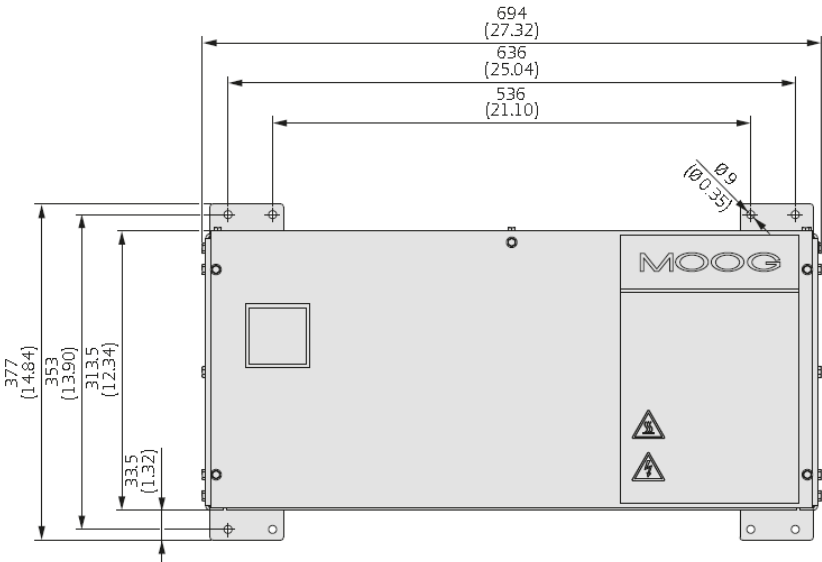


Mechanische Daten/Montagehinweise

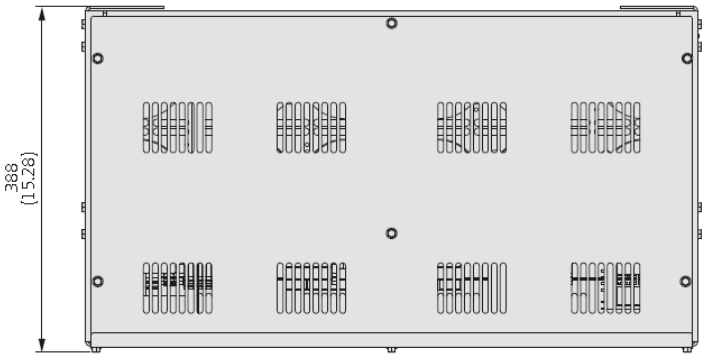
Baugröße B/H/T [mm]	424 x 377 x 388
Gewicht [kg]	ca. 50
Montage	Nur waagrechte Montage zulässig
Kühlart	Konvektion
Abstände	Oberhalb und unterhalb des Energiespeichers: 100 mm Die Lüftungslöcher an der Ober- und Unterseite dürfen nicht abgedeckt werden!
Schutzart	IP 20 (im vollständig und vorschriftsmäßig montierten und angeschlossenem Zustand)

Baugröße M

Frontseite



Oberseite

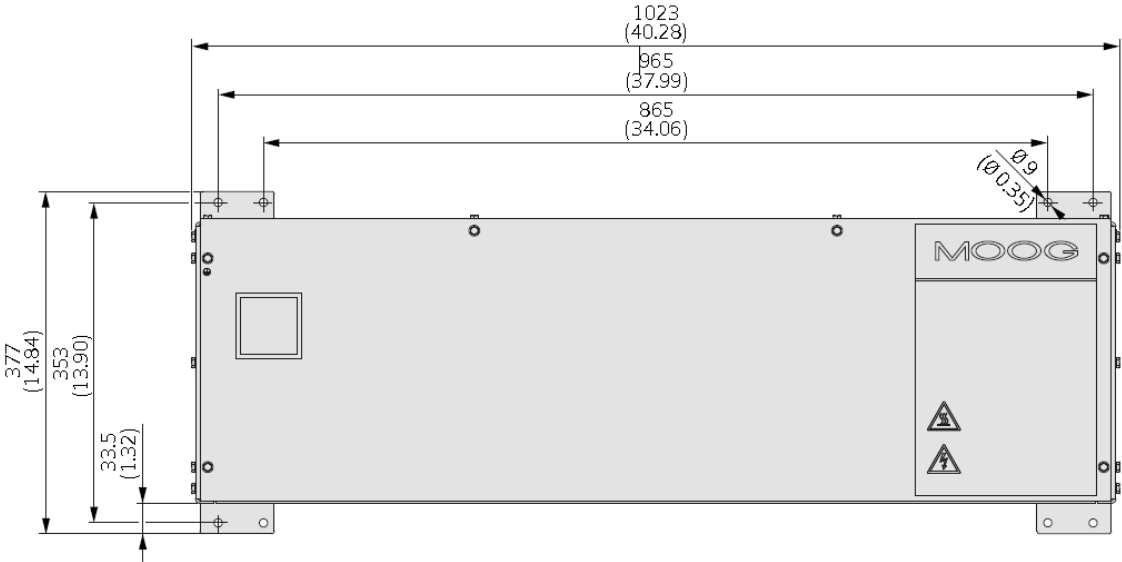


Mechanische Daten/Montagehinweise

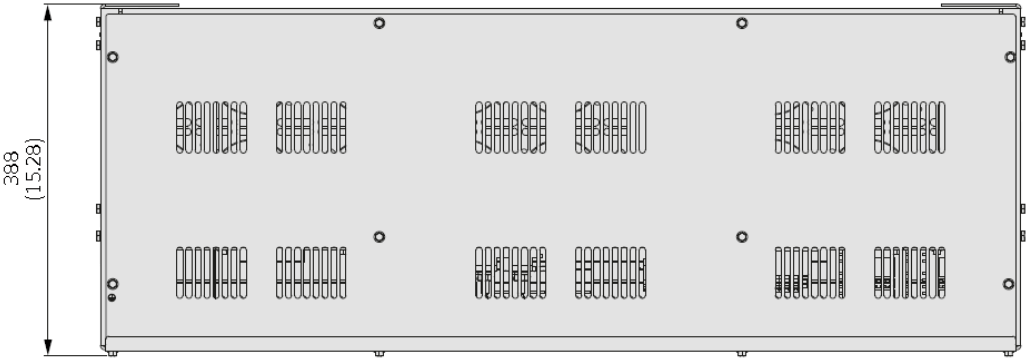
Baugröße B/H/T [mm]	694 x 377 x 388
Gewicht [kg]	ca. 70
Montage	Nur waagrechte Montage zulässig
Kühlart	Konvektion
Abstände	Oberhalb und unterhalb des Energiespeichers: 100 mm Die Lüftungslöcher an der Ober- und Unterseite dürfen nicht abgedeckt werden!
Schutzart	IP 20 (im vollständig und vorschriftsmäßig montierten und angeschlossenem Zustand)

Baugröße L

Frontseite



Oberseite



Mechanische Daten/Montagehinweise

Baugröße B/H/T [mm]	1023 x 377 x 388
Gewicht [kg]	ca. 105
Montage	Nur waagrechte Montage zulässig
Kühlart	Konvektion
Abstände	Oberhalb und unterhalb des Energiespeichers: 100 mm Die Lüftungslöcher an der Ober- und Unterseite dürfen nicht abgedeckt werden!
Schutzart	IP 20 (im vollständig und vorschriftsmäßig montierten und angeschlossenem Zustand)

Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperatur - Betrieb und Transport - Lagerung	0 bis +55 °C +5 bis +35 °C
Aufstellhöhe	Typ. 2000 m ü. NHN
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % bei +40 °C (ohne Betauung)
Verschmutzungsgrad	PD2

Konformität

CE	EMV-Konformität muss in der Anwendung zusammen mit dem angeschlossenen Antriebssystem sichergestellt werden.
UL	Konform mit UL 61800-5-1

ÜBER MOOG

Moog Inc. ist ein weltweiter Designer, Hersteller und Integrator von Präzisionssteuerungskomponenten und -systemen. Die Industrial Group von Moog entwickelt und fertigt Hochleistungs-Bewegungssteuerungslösungen, die elektrische, hydraulische und hybride Technologien mit fachkundiger beratender Unterstützung in einer Reihe von Anwendungen kombinieren, darunter Energieerzeugungsmaschinen, industrielle Produktionsmaschinen sowie Simulations- und Testgeräte. Wir unterstützen leistungsorientierte Unternehmen bei der Konstruktion und Entwicklung Ihrer Maschinen der nächsten Generation.

Unsere Experten unterstützen Maschinenhersteller bedarfsorientiert mit dieser einzigartigen Kompetenz und entwickeln flexible Lösungen mit hohem technischem Anspruch für die besonderen Herausforderungen des Kunden.

Moog Experten arbeiten direkt mit den Maschinenbauern und Applikationsingenieuren zusammen für die Entwicklung von Antriebslösungen mit verbesserter Produktivität, höherer Zuverlässigkeit, optimaler Systemintegration, verminderten Wartungskosten und effektiven Betrieb. Unsere regionale Präsenz, Industrie Know-how und flexiblen Lösungen sorgen für zugeschnittene Moog-Antriebslösungen - von der Einhaltung der Betriebsvorschriften und Leistungsstandards bis zur Entwicklung von Maschinen der nächsten Generation.

Produkte

Eine Reihe von Produkten ausgelegt auf Präzision, hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit bildet die Basis jeder Moog Lösung. Seit mehr als 60 Jahren werden Moog Produkte für anspruchsvollste Maschinenanwendungen hergestellt.

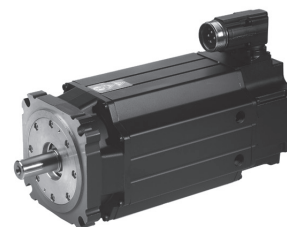
Einige Produkte werden speziell für einzigartige Betriebsbedingungen entwickelt. Andere gehören zur Standardausrüstung von Maschinen in vielen Branchen. Alle Produkte werden ständig verbessert, um die Vorteile aus dem aktuellen technologischen Fortschritt zu nutzen.

Moog Produkte umfassen:

- Servoventile und Proportionalventile
- Servomotoren und Servoregler
- Motion Controller und Software
- Radialkolbenpumpen
- Aktuatoren
- Hydrauliksteuerblöcke und Einbauventile
- Schleifringe
- Simulationsplattformen



Servoregler



Servomotor



Servo- und Proportionalventile



Radialkolbenpumpen

ÜBER MOOG

Hydraulische Lösungen

Seit der Erfindung des ersten in Serie gefertigten Servoventils im Jahr 1951 steht Moog für hydraulische Antriebstechnik. Heute finden sich Moog Servo- und Proportionalventile, Servoeinbauventile, Aktuatoren und Radialkolbenpumpen in zahlreichen Anwendungen.

Elektrische Lösungen

Sauberer Betrieb, geringe Geräuschentwicklung und niedriger Energieverbrauch sind nur einige der Vorteile, die elektromechanische Antriebe zur idealen Lösung für zahlreiche Anwendungen weltweit machen. Elektrische Antriebslösungen werden angesichts der Entwicklung leistungsfähiger Servomotoren, Aktuatoren und Servoregler mehr und mehr zu einer echten Alternative - hier zählt sich die Erfahrung von Moog aus.

Hybridlösungen

Wäre es nicht praktisch, das Beste aus einer hydraulischen und einer elektrischen Lösung zu einem Antriebssystem für anspruchsvollste Anwendungen zu kombinieren? Durch eine Integration der Vorteile bestehender Technologien wie Flexibilität, hohe Effizienz und Sauberkeit bei innovativen Lösungen durchbricht Moog Konventionen und schafft noch robustere Systeme für die Maschinen von morgen.



Flugsimulation



Formel 1 Simulationstisch

MOOG GLOBAL SUPPORT

Moog Global Support™ steht für fachgerechte Reparatur und Instandhaltung auf höchstem Niveau durch unsere erfahrenen Techniker. Unser Kundendienst und unsere Fachkompetenz sorgen dafür, dass sich Ihre Anlagen stets in optimalem Zustand befinden. Dabei bieten wir die Zuverlässigkeit, die Sie nur von führenden Herstellern mit weltweiten Niederlassungen erwarten können.

Ihre Vorteile:

- Kürzere Stillstandszeiten, kritische Anlagen können dauerhaft mit Höchstleistung betrieben werden.
- Investitionssicherheit durch Zuverlässigkeit, Anpassungsfähigkeit und garantierte Lebensdauer unserer Produkte
- Optimierte Instandhaltungsplanung und systematische Aufrüstung
- Nutzung unserer flexiblen Instandhaltungsprogramme entsprechend ihren Serviceanforderungen

Unser Serviceangebot:

- Reparatur mit Originalteilen durch geschulte Techniker entsprechend neuesten Moog-Spezifikationen
- Vorhaltung von Original-Ersatzteilen und Produkten, um ungeplante Stillstände zu vermeiden
- Flexible Programme entsprechend ihrem Bedarf für vorbeugende Instandhaltung und Aufrüstung durch Jahres- oder Mehrjahresverträge
- Vor-Ort-Service für Inbetriebnahme, Einrichtung und Fehlerdiagnose
- Zuverlässiger Service mit weltweit identischer guter Qualität

Weitere Informationen zu Moog Global Support™ erhalten Sie unter www.moog.com/industrial/service.



NOTIZEN

MEHR PRODUKTE. MEHR SERVICE.

Passend zu denen im Dokument vorgestellten Produkten entwickelt Moog ergänzende Produkte für die Antriebstechnik. Zusätzlich bietet Moog für alle Produkte den dazugehörigen Service und Support an. Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite oder von der Niederlassung in Ihrer Nähe.

Australien
+61 3 9561 6044
Service + 61 3 8545 2140
info.australia@moog.com
service.australia@moog.com

Brasilien
+55 11 3572 0400
info.brazil@moog.com
service.brazil@moog.com

China
+86 21 2893 1600
Service +86 21 2893 1626
info.china@moog.com
service.china@moog.com

Deutschland
+49 7031 622 0
Service +49 7031 622 197
info.germany@moog.com
service.germany@moog.com

Frankreich
+33 1 4560 7000
Service +33 1 4560 7015
info.france@moog.com
service.france@moog.com

Großbritannien
+44 (0) 1684 858000
Service +44 (0) 1684 278369
info.uk@moog.com
service.uk@moog.com

Hong Kong
+852 2 635 3200
info.hongkong@moog.com

Indien
+91 80 4057 6666
Service +91 80 4057 6604
info.india@moog.com
service.india@moog.com

Irland
+353 21 451 9000
info.ireland@moog.com

Italien
+39 0332 421 111
Service 800 815 692
info.italy@moog.com
service.italy@moog.com

Japan
+81 46 355 3767
info.japan@moog.com
service.japan@moog.com

Kanada
+1 716 652 2000
info.canada@moog.com

Korea
+82 31 764 6711
info.korea@moog.com
service.korea@moog.com

Luxemburg
+352 40 46 401
info.luxembourg@moog.com

Niederlande
+31 252 462 000
info.thenetherlands@moog.com
service.netherlands@moog.com

Schweden
+46 31 680 060
info.sweden@moog.com

Singapur
+65 677 36238
Service +65 651 37889
info.singapore@moog.com
service.singapore@moog.com

Spanien
+34 902 133 240
info.spain@moog.com

Südafrika
+27 12 653 6768
info.southafrica@moog.com

Turkei
+90 216 663 6020
info.turkey@moog.com

USA
+1 716 652 2000
info.usa@moog.com
service.usa@moog.com

Informationen zu den Produkten, finden Sie unter **www.moog.com/industrial**
Informationen zum Service, finden Sie unter **www.moogglobalsupport.com**

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen.
Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen.
©2023 Moog Inc. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.

Moog Energy Storage Unit
DNS, Rev. A, August 2023, Id. CDL66681-de