Peltierausführung

Thermo-Controller

Flüssigkeitstemperatur exakt steuern

Temperaturstabilität: ±0,01 °C

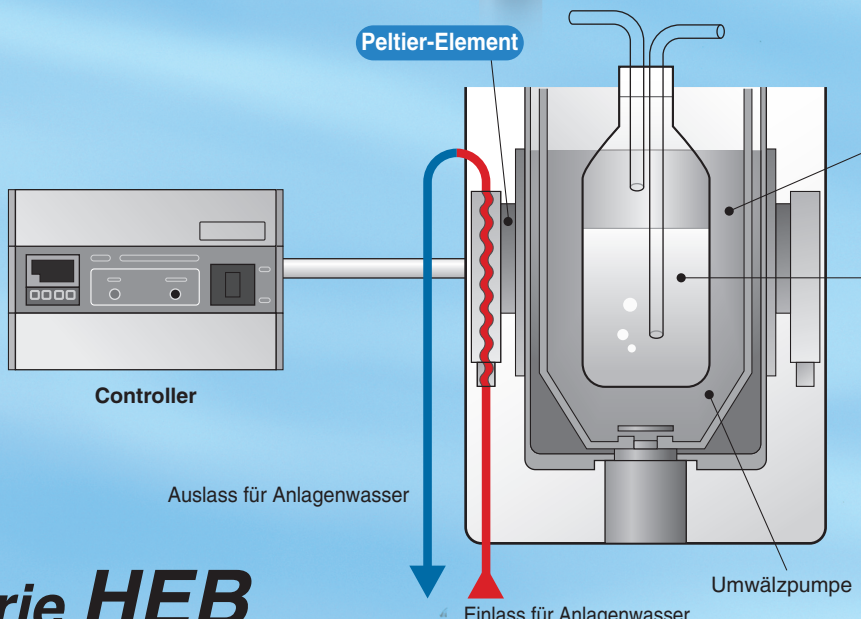
Temperaturverteilung: ±0,02 °C im Temperierbad

- Umweltfreundlich und kältemittelfrei
- Ohne Heizgerät
- Serienmäßige Funktion zur Erkennung übermäßiger Erhitzung und Störungen der Temperaturfühler
- Leicht und kompakt
- Im Vergleich zur Ausführung mit Kühlsystem stark verringerte Vibrationen und Betriebsgeräusche



250 x 180 x 340 mm (B x H x T)

200 x 332 x 207 mm (B x H x T)



Umlaufmedium

Wasser, fluorhaltige Flüssigkeit

Fluorinert™ GALDEN®

Anwendungen

- Chemikalien für MOCVD
- Diffusionsgas
- Verschiedene Proben, Materialien und Teile
- Chemikalien und Flüssigkeiten mit hoher Viskosität

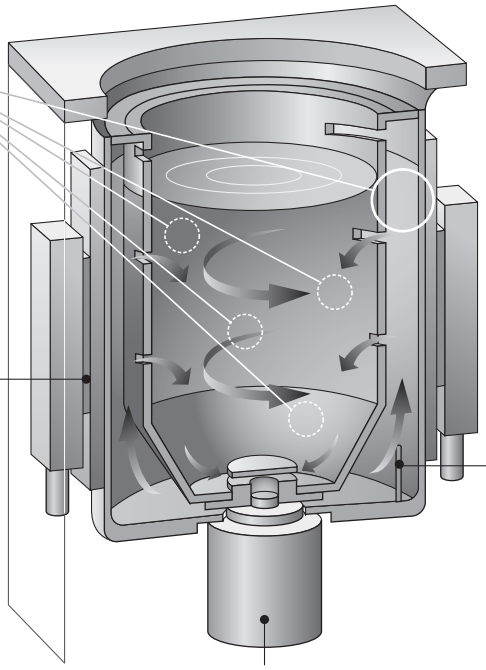
Serie HEB

SMC

CAT.EUS40-50Aa-DE

Merkmale

Speziell entwickelte Doppeltankausführung, um an allen Punkten des Temperierbades eine gleichmäßige Temperatur zu erreichen.



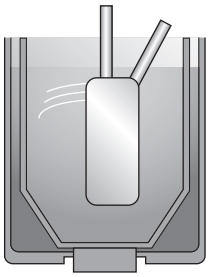
Peltier-Element
(Thermo-Modul, thermoelektrische Vorrichtung)

Temperatursensor
- Genaue Anzeige durch direkte Messung des Umlaufmediums mittels Temperaturfühler

Umwälzpumpe

Anwendungsbeispiele

Halbleiter



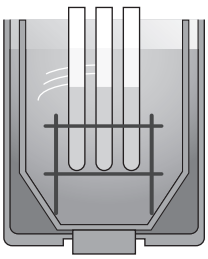
Verdunstung von Chemikalien für die MOCVD Temperaturregelung des Diffusionsgases

Verschiedene Tests



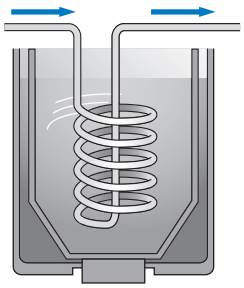
Wärmetest durch Eintauchen

Physikalische und chemische Analyse



Temperaturregelung der verschiedenen Proben, Materialien und Teile

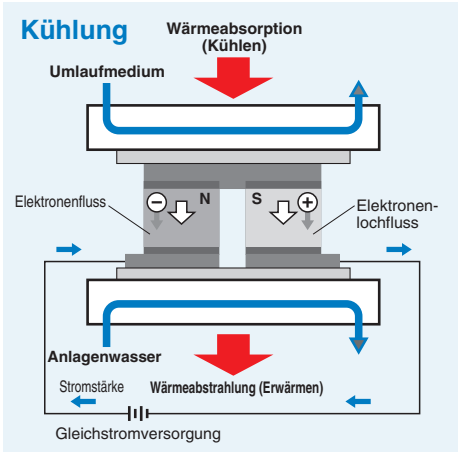
Verschiedene chemische Prozesse

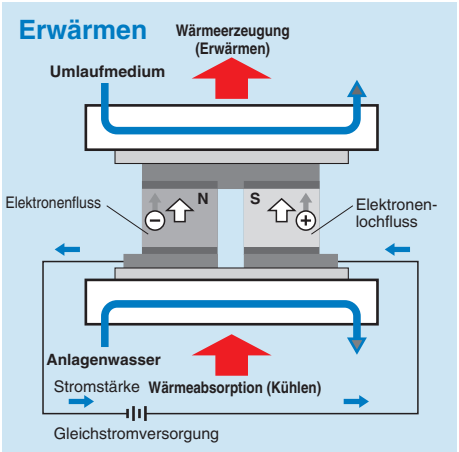


Indirekte Temperaturregelung von Chemikalien und Flüssigkeiten mit hoher Viskosität

Funktionsprinzip des Peltier-Elements (Thermo-Modul, thermoelektrische Vorrichtung)

Ein Peltier-Element (Thermo-Modul, thermoelektrische Vorrichtung) ist ein plattenförmiges Element mit P- und N-Halbleitern, die abwechselnd angeordnet sind. Wird dem Peltier-Element Strom zugeführt, wird die Wärme im Inneren des Elements ausgetauscht. Eine Oberfläche erzeugt Wärme und erhöht die Temperatur, während die andere Oberfläche Wärme absorbiert und die Temperatur senkt. Durch Änderung der Richtung des zugeführten Stroms des Peltier-Elements kann somit sowohl eine Heiz- als auch eine Kühlfunktion erreicht werden. Diese Methode bietet eine schnelle Ansprechzeit und ermöglicht ein schnelles Umschalten zwischen Heizen und Kühlen. Dies ermöglicht eine präzise Steuerung der Temperatur.





Peltierausführung Thermo-Controller

Serie HEB



Controller

Flüssigkeitstank

Bestellschlüssel

Kombination (Controller + Flüssigkeitstank)

HEB C 002 – W A 10 – □

Form des Temperierbades

C	rund

Kühlleistung

002	140 W

Strahlungsmethode

W	wassergekühlt

Kommunikation

A	RS-485
B	RS-232C

Größe Flüssigkeitstank

10	Ø 130 x H 180

Option

—	Rc1/4
N	NPT1/4

∗ Die Option sollte bei der Bestellung angegeben werden.

Flüssigkeitstank

HEB C 002 – H W 10 – □

Form des Temperierbades

C	rund

Kühlleistung

002	140 W

Flüssigkeitstank

Strahlungsmethode

W	wassergekühlt

Größe Flüssigkeitstank

10	Ø 130 x H 180

Option

—	Rc1/4
N	NPT1/4

∗ Die Option sollte bei der Bestellung angegeben werden.

Controller

HEBC002 – C A

Controller

Kommunikation

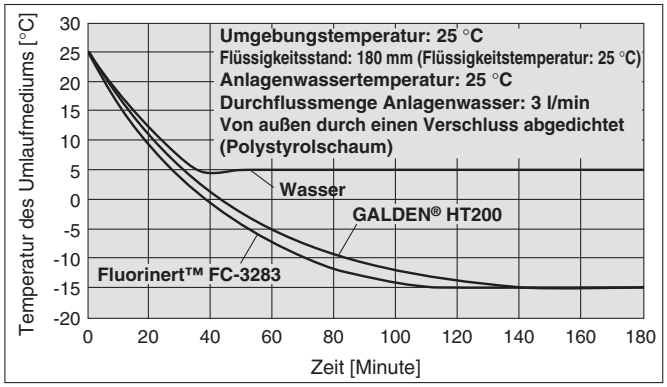
A	RS-485
B	RS-232C

Technische Daten (Weitere Informationen können Sie in unseren „Produktspezifikationen“ nachlesen.)

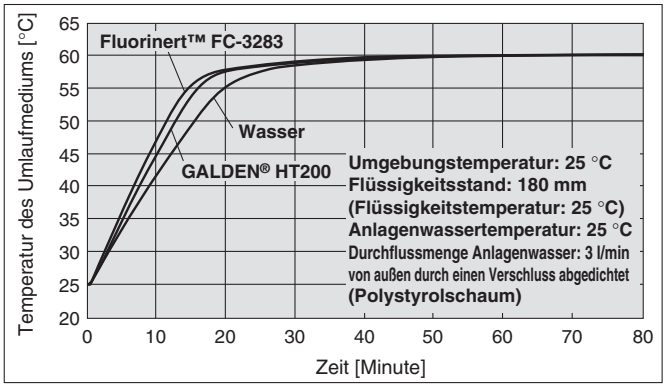
Modell		HEBC002-WA10	HEBC002-WB10
Kühlmethode		Peltier-Element (Thermo-Modul, thermoelektrische Vorrichtung)	
Strahlungsmethode		Flüssigkeitstank: wassergekühlt, Steuerung: Zwangsluftkühlung	
Steuerung		automatische PID-Regelung Kühlung/Erwärmung	
Umgebungstemperatur/Luftfeuchtigkeit		10 bis 35 °C, 35 bis 80 % RH	
System des zirkulierenden Umlaufmediums	Anlagenflüssigkeit Anm. 1)	Reinwasser, fluorhaltige Flüssigkeit (Fluorinert™ FC-3283, GALDEN® HT135, HT200)	
	Einstellung Temperaturbereich Anm. 1) Anm. 5)	–15 bis 60 °C (5 bis 60 °C für Wasser)	
	Kühlleistung Anm. 2)	140 W (Wasser)	
	Heizleistung Anm. 2)	300 W (Wasser)	
	Temperaturstabilität Anm. 3)	±0,01 °C	
	Temperaturverteilung Anm. 3)	±0,02 °C	
	Tankabmessungen	Innendurchmesser Ø 130 x Füllstand 188 mm	
Brauchwasser kreislauf	Temperatur	10 bis 35 °C (keine Kondensation)	
	Druckbereich	innerhalb von 0,5 MPa	
	Durchfluss Anm. 4)	3 bis 5 l/min	
	Anschlussgröße	Ein-/Ausgang: Rc1/4	
	Material der Teile mit Flüssigkeitskontakt	Edelstahl 303, Edelstahl 304, FEP, A6063 (eloxiert)	
Elektrisches System	Spannungsversorgung	einphasig 100 bis 240 V~ 50/60 Hz)	
	Überstromschutz	10 A	
	Stromaufnahme	4 A (100 V~) bis 2 A (240 V)	
	Alarm (mit Alarm-Ausgangsbuchse)	1) Überhitzung des Flüssigkeitstanks (mit Einschaltung des Thermostats) 2) Verringerung der Controller-Ausgangsspannung 3) Unterbrechung des Controller-Lüfterbetriebs	
Kommunikation		RS-485	RS-232C
Gewicht		Flüssigkeitstank: ca. 8,5 kg Controller: ca. 6,5 kg	
Zubehör		Netzanschlusskabel (2 m), DC-Kabel, Signalkabel (je 3 m)	
Sicherheitsstandards		CE/UKCA-Kennzeichnung, UL-Standard (NRTL)	

Anmerkung 1) GALDEN® ist ein Warenzeichen von Solvay Solexis und Fluorinert™ ist ein Warenzeichen der Firma 3M. Kontaktieren Sie SMC für andere Flüssigkeiten.
Anmerkung 2) Wert wurde unter folgenden Bedingungen ermittelt: Wasser als Umlaufmedium, Temperatureinstellung 25 °C, Anlagenwassertemperatur 25 °C, Durchflussmenge 3 l/min, Umgebungstemperatur 25 °C und durch einen Deckel von der Außenluft abgedichtet.
Anmerkung 3) Kann je nach Betriebsbedingungen unterschiedlich sein.
Anmerkung 4) Der geeignete Durchsatz beträgt zwischen 3 und 5 l/min. Um Schäden der Radiatorvorrichtung zu vermeiden, darf die Durchflussmenge nicht mehr als 8 l/min. betragen.
Anmerkung 5) Bei hohen Temperatureinstellungen kann die Temperatur der Flüssigkeit im Tank und im Inneren des Thermostats abhängig vom verwendeten Heizbetrieb bei der Inbetriebnahme stark unterschiedlich sein, sodass der Betrieb des Thermostats gestartet und die Ausgabe unterbrochen werden könnte. Testen Sie vorab den Betrieb, um sicherzustellen, dass keine Störungen vorliegen.

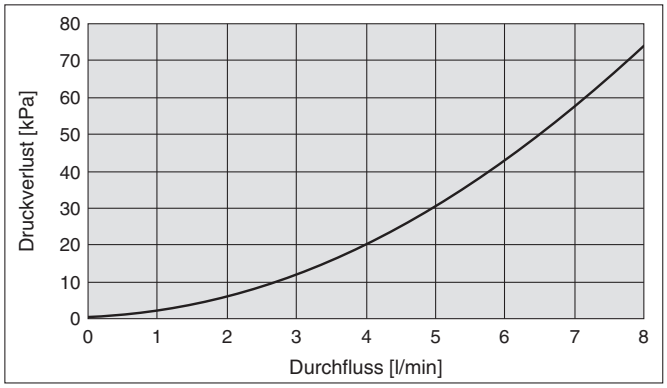
Kühlleistung



Heizleistung

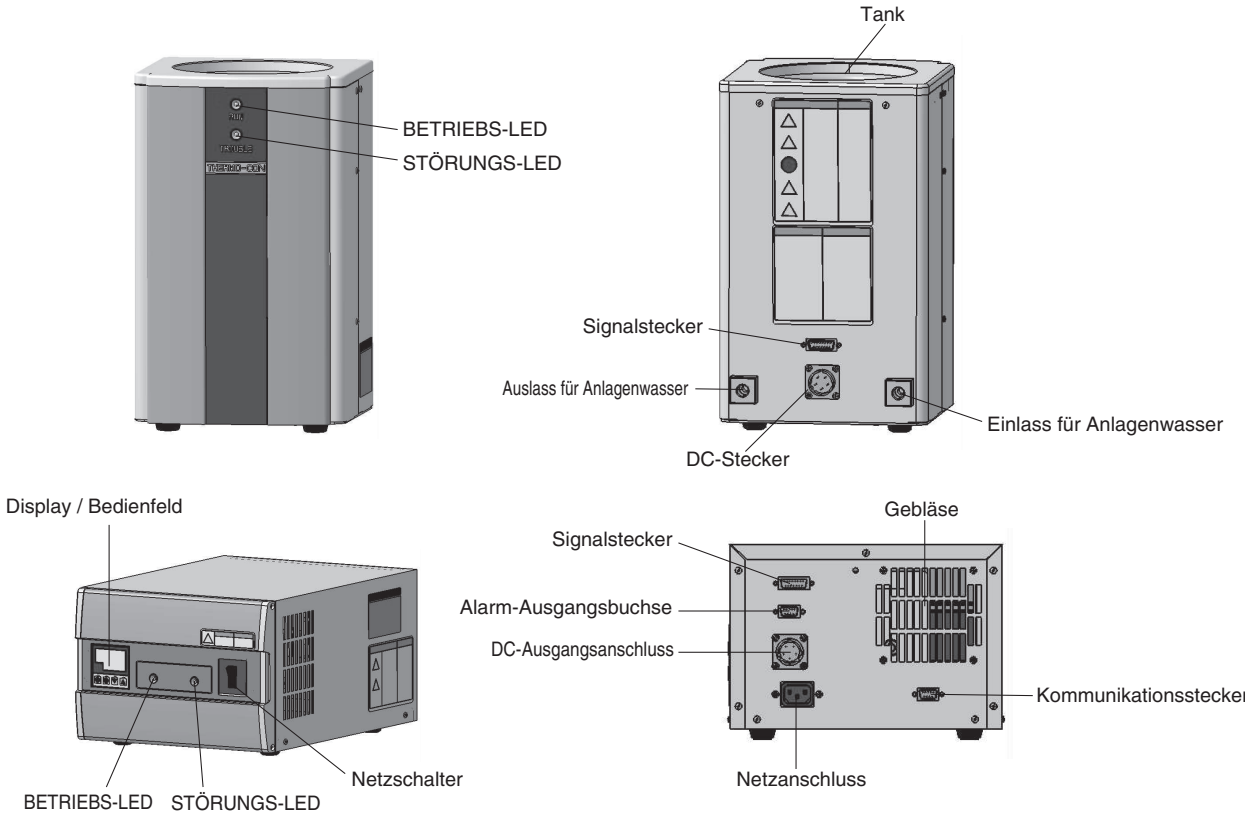


Druckverlust im Anlagenwasserkreislauf



Die Leistungskurve zeigt typische Werte, die jedoch nicht immer gewährleistet werden können.
Die Auswahl des Modells sollte unter Berücksichtigung der notwendigen Sicherheitsspannen erfolgen.

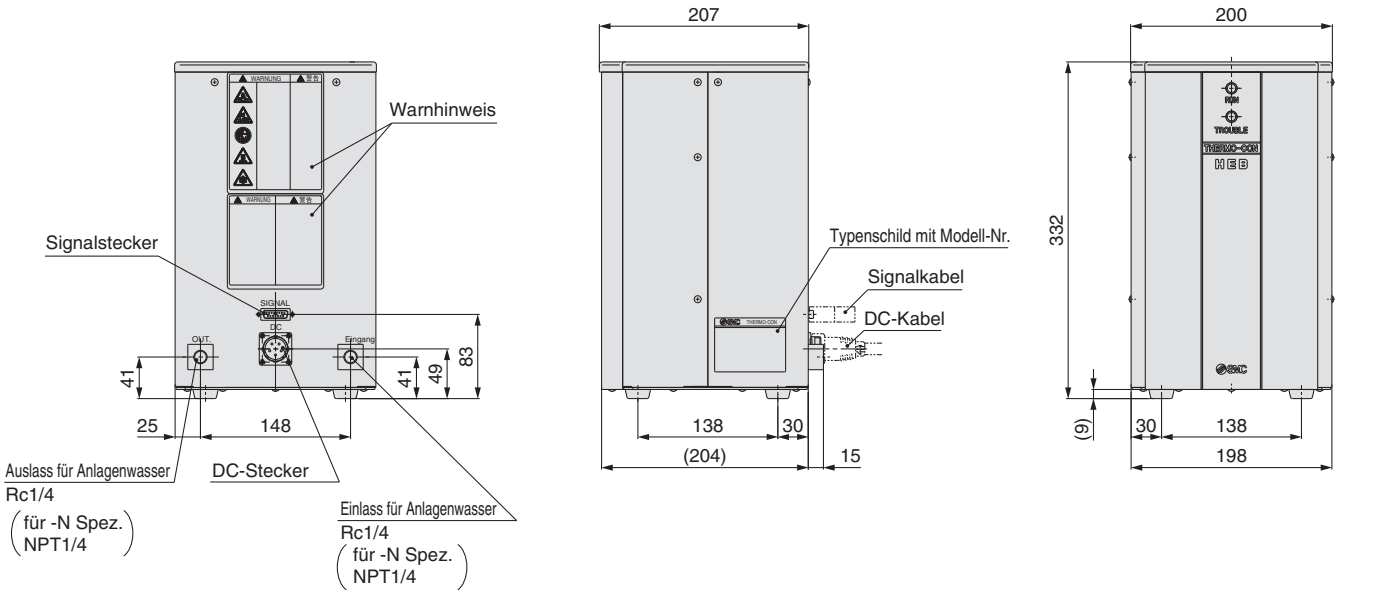
Beschreibung der Bauteile



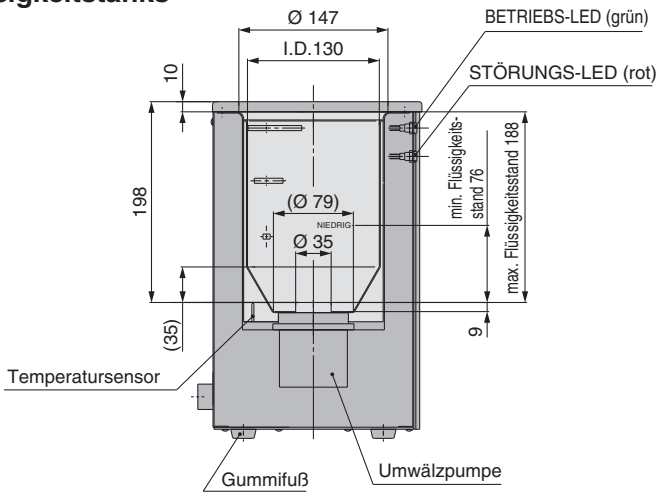
1 MPa = 10 bar

Abmessungen

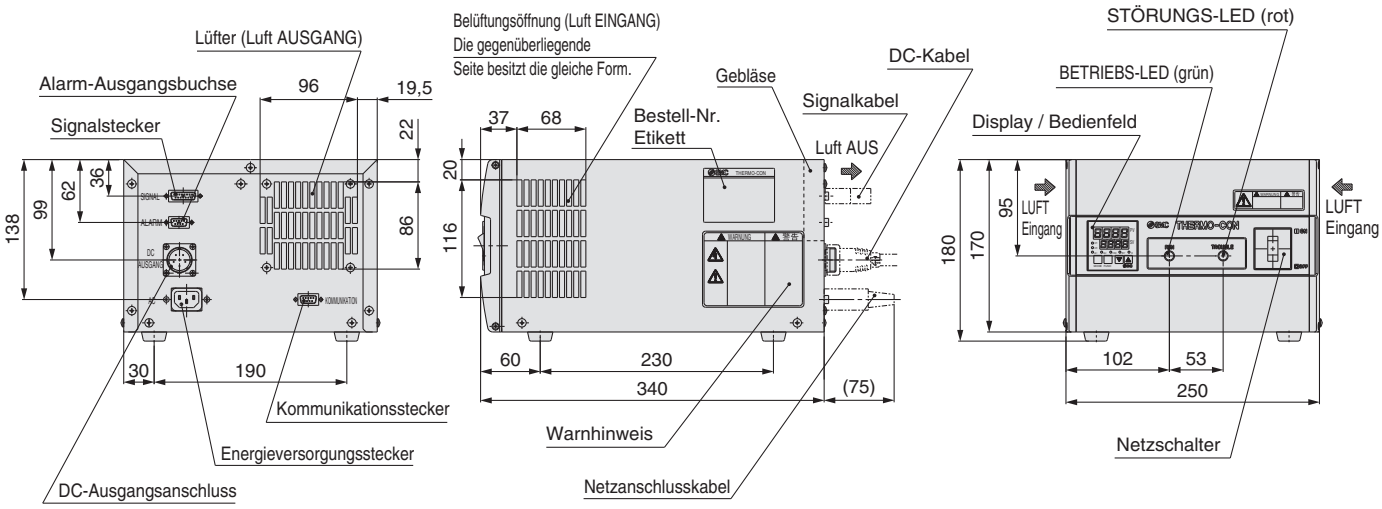
Flüssigkeitstank



Innenabmessungen des Flüssigkeitstanks



Controller



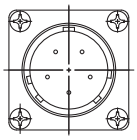
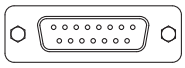
SMC

1 MPa = 10 bar

Stecker

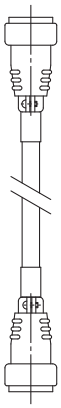
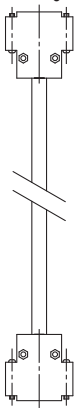
Wasserbad und Controller-Verbindung

■ Anschluss für Wasserbäder

DC-Anschluss (Stecker)	Signalanschluss (Stecker)
Nanaboshi Electric Mfg. Co., Ltd.: **NJC-245-RM UL CSA**	**Hirose Electric Co., Ltd.:** **CDA-15P** **Halteschraube M2,6**
	

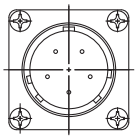
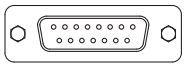
Anschluss **Anschluss**

■ Anschlusskabel

DC-Kabel	Signalkabel
Nanaboshi Electric Mfg. Co., Ltd.: **NJC-245-PF UL CSA** **gerade Steckverbindung mit Innengewinde**	**Hirose Electric Co., Ltd.:** **CDA-15S** **Halteschraube M2,6** **gerade Steckverbindung mit Innengewinde**
	
gerade Steckverbindung mit Aussengewinde **Nanaboshi Electric Mfg. Co., Ltd.** **NJC-245-PM UL CSA**	**gerade Steckverbindung mit Aussengewinde** **Hirose Electric Co., Ltd.:** **CDA-15P** **Halteschraube M2,6**

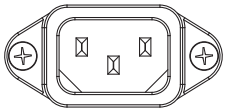
Anschluss **Anschluss**

■ Anschluss für Controller

DC-Stecker (Buchse)	Signalanschluss (Buchse)
Nanaboshi Electric Mfg. Co., Ltd.: **NJC-245-RF UL CSA**	**Hirose Electric Co., Ltd.:** **CDA-15S** **Halteschraube M2,6**
	

Netzkabelanschluss

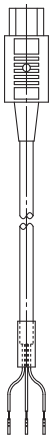
■ Anschluss für Controller

Energieversorgungsstecker
IEC 60320 C-14 oder gleichwertig **gerade Steckverbindung mit Aussengewinde**


Anschluss

■ Netzanschlusskabel

Steckerseite
IEC 60320 C-13 oder gleichwertig
gerade Steckverbindung mit Innengewinde



AWG14

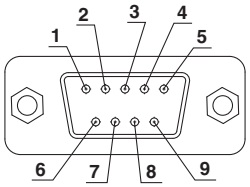
	Signalinhalte
schwarz 1	100 bis 240 V~ (L)
schwarz 2	100 bis 240 V~ (N)
grün/gelb	PE

Anschluss für externe Geräte

Passende Anschlüsse für Kommunikationsstecker und Alarm-Ausgangsbuchse sollten vom Kunden vorbereitet werden.

■ Alarm-Ausgangsbuchse
Hirose Electric Co., Ltd.: CDE-9P
Halteschraube M2,6
Armaturenanschluss: CDE-9S oder gleichwertig

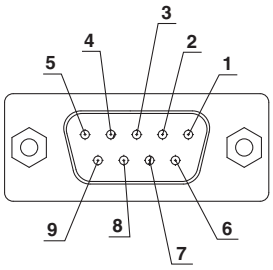
PIN-Nr.	Signalinhalte
1	Kontakt für Abweichungsalarm der oberen/unteren Temperaturgrenze (bei Alarmauslösung geöffnet)
2	Abweichungsalarm obere/untere Temperaturgrenze gemeinsamer Kontakt
3-4	deaktiviert
5	Ausgangskontakt Abschaltalarm (bei Alarmauslösung geöffnet)
6	Gemeinsamer Ausgangskontakt Abschaltalarm
7-9	deaktiviert



Alarm-Ausgangsbuchse
D-Sub, 9-polig (Stecker)

■ Kommunikationsstecker
Hirose Electric Co., Ltd.: CDE-9S
Halteschraube M2,6
Armaturenanschluss: CDE-9P oder gleichwertig

PIN-Nr.	Signalinhalte	
	HEBC002-WA10	**HEBC002-WB10**
1	RS-485 T/R (A)	deaktiviert
2	RS-485 T/R (B)	RS-232C RX
3	deaktiviert	RS-232C TX
4	deaktiviert	deaktiviert
5	deaktiviert	RS-232C SG
6-9	deaktiviert	deaktiviert



Kommunikationsanschluss
D-Sub 9-polig (Buchse)

Wartung

Zur Wartung und Reparatur muss das Gerät an SMC zurückgesendet werden. In der Regel führt SMC keine Vor-Ort-Wartungsarbeiten durch. Die nachfolgend aufgeführten Teile besitzen eine begrenzte Lebensdauer und müssen entsprechend ihrer Eigenschaften vor Ablauf ihrer Lebensdauer ausgetauscht werden.

Lebensdauer der Teile

Beschreibung	erwartete Lebensdauer	Mögliche Störung
Umwälzpumpe	3 bis 5 Jahre	Das Umlaufmedium kann aufgrund abgenutzter Lager und/oder unzureichender Kapazität des Elektrolytkondensators nicht eingespeist werden, was eine Störung der Temperatursteuerung zur Folge hat.
Gebläse	5 bis 10 Jahre	Kapazitätsverringerung des Gebläses aufgrund fehlender Schmierung der Lager, was eine Erhöhung der Innentemperatur des Controllers zur Folge hat. Die Überhitzungsschutzfunktion im Inneren des Netzgerätes wird eingeschaltet, die Ausgabe wird unterbrochen und das Display abgeschaltet.
Gleichstromversorgung	5 bis 10 Jahre	Es wird abnorme Spannung erzeugt und das Display wird aufgrund fehlender Kapazität des Elektrolytkondensators ausgeschaltet.

Serie HEB
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsger.te siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: https://www.smc.eu

Anlagenkonstruktion

⚠ Warnung

1. Im Katalog werden die Spezifikationen des Thermo-Controllers beschrieben.

1. Lesen Sie genau die detaillierten Angaben der „Produktspezifikationen“ und überprüfen Sie die Kompatibilität des Thermo-Controllers mit dem Kundensystem.
2. Der Thermo-Controller ist mit einer separaten Schutzschaltung ausgestattet, aber das gesamte System sollte zur Gewährleistung der Sicherheit vom Kunden ausgeführt werden.

Handhabung

⚠ Warnung

1. Lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung.

Lesen Sie vor Inbetriebnahme vollständig die Bedienungsanleitung und bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Betriebsumgebung/Aufbewahrung

⚠ Warnung

1. Vermeiden Sie den Betrieb des Thermo-Controllers in Umgebungen, in denen Flüssigkeiten (auch in Form von Dampf/Nebel) wie Wasser, Salzwasser, Öl, Chemikalien oder Lösungsmittel in die Umgebung abgegeben werden.

2. Der Thermo-Controller ist nicht für Reinraumbedingungen konzipiert.

Die Pumpe im Inneren des Tanks und das Kühlgebläse im Controller erzeugen Staub.

3. Niedrigmolekulares Siloxan kann den Relaiskontakt beschädigen.

Verwenden Sie den Thermo-Controller an einem Ort, der frei von niedermolekularem Siloxan ist.

4. Halten Sie an der Belüftungsöffnung des Controllers einen Abstand von mindestens 50 mm ein.

Strahlungsluft

⚠ Achtung

1. Die Lüftungsöffnung für die Strahlungsluft muss weitgehend vor Teilchen und Staub geschützt werden.

2. Achten Sie darauf, dass der Ein- und Auslass der Strahlungsluft stets geöffnet bleibt.

Bei fehlender Strahlung überhitzt das Netzgerät, wodurch die Schutzschaltung aktiviert und der Thermo-Controller abgeschaltet wird.

3. Bei der Verwendung von mehreren Thermo-Controllern müssen diese so angeordnet werden, dass die Ausgangsseite der Thermo-Controller die Strahlungsluft auf der Eingangsseite ansaugt.

Umlaufmedium

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie nur die Flüssigkeiten entsprechend der Produktspezifikationen.

Andernfalls wird die Pumpe überlastet und möglicherweise beschädigt. Wenden Sie sich für die Verwendung dieser Flüssigkeiten bitte an SMC.

2. Der Thermo-Controller darf nicht ohne Umlaufmedium betrieben werden.

Bei Leerbetrieb wird die Pumpe beschädigt.

3. Aufgrund von Verdampfung verringert sich der Füllstand des Umlaufmediums im Tank.

Eine erhebliche Verringerung des Flüssigkeitsstands kann die Umwälzpumpe beschädigen und die Leistung beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass stets genügend Flüssigkeit im Tank vorhanden ist.

Umlaufmedium

⚠ Achtung

4. Die Pumpe kann durch eingedrungene Fremdkörper der Umwälzpumpe beschädigt werden.

Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper in die Flüssigkeit eindringen. Wenn es sich bei dem Umlaufmedium um Fluorflüssigkeit handelt und die eingestellte Temperatur unter dem Gefrierpunkt liegt, führt der Umgebungsdunst bei der Einspeisung der Flüssigkeit zu Eisbildung. Entfernen Sie regelmäßig dieses Eis (Frost).

5. Wird Wasser als Umlaufmedium verwendet, muss die Temperatur auf mindestens 5 °C eingestellt werden, damit es nicht gefriert.

6. Wenn Leitungswasser verwendet wird, finden Sie Informationen zur von SMC empfohlenen Wasserqualität unter „Produktspezifische Sicherheitshinweise“ für Wasserqualitätsanforderungen.

Anlagenwasser-Qualitätsstandard

Der japanische Kälte- und Klimaindustrieverband
JRA GL-02-1994 „Kühlwassersystem – Zirkulationstyp – Wasseraufbereitung“

	Position	Einheit	Standardwert	Einfluss	
				Korrosion	Zunderbildung
Standard-Element	pH (bei 25 °C)	—	6,0 bis 8,0	○	○
	elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	[μS/cm]	100* bis 300*	○	○
	Chlorid-Ion (Cl^-)	[mg/L]	max. 50	○	
	Schwefelsäure-Ion (SO_4^{2-})	[mg/L]	max. 50	○	
	Säureverbrauch (bei pH 4,8)	[mg/L]	max. 50		○
	Gesamthärte	[mg/L]	max. 70		○
	Calciumhärte ($CaCO_3$)	[mg/L]	max. 50		○
	Silikate (SiO_2)	[mg/L]	max. 30		○
Referenz-Element	Eisen	[mg/L]	max. 0,3	○	○
	Kupfer (Cu)	[mg/L]	max. 0,1	○	
	Sulfid-Ion (S^{2-})	[mg/L]	Sollte nicht erkannt werden.	○	
	Ammoniumion (NH_4^+)	[mg/L]	max. 0,1	○	
	Restchlor (CL)	[mg/L]	max. 0,3	○	
	freier Kohlenstoff (CO_2)	[mg/L]	max. 4,0	○	

* Bei [MΩ•cm] beträgt sie 0,003 bis 0,01.
- ○: Faktoren, die eine Auswirkung auf die Entstehung von Korrosion oder Kalk haben.
- Selbst bei vollständiger Einhaltung der Wasserqualitätsstandards kann die Entstehung von Korrosion nicht komplett ausgeschlossen werden.

Anlagenwasser

⚠ Achtung

1. Der maximale Betriebsdruck des Anlagenwassers beträgt 0,5 MPa.

Die Überschreitung dieses Wertes kann zu Beschädigungen der inneren Tankleitungen und Leckagen des Anlagenwassers führen.

2. Die Durchflussmenge darf nicht mehr als 8 l/min. betragen, da andernfalls die Wasserleitungen beschädigt werden können.

3. Der geeignete Durchsatzbereich des Anlagenwassers beträgt zwischen 3 und 5 l/min.

Durchflussmengen, die diesen Bereich überschreiten, haben keine geringfügigen Beeinträchtigungen der Kühl- oder Heizleistung zur Folge. Allerdings verursachen Durchflussmengen von weniger als 3 l/min. eine erhebliche Verringerung der Kühl- und Heizleistung.

Kommunikation

⚠ Achtung

1. Die Einstellung kann in den EEPROM-Speicher geschrieben werden (allerdings nur bis zu 100 000 Schreibzyklen).

Die Anzahl der durchgeführten Schreibzyklen sollte mit der Kommunikationsfunktion kontrolliert werden.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Zu Sicherheitshinweisen für Temperaturüberwachungsger.te siehe „Vorsichtsmaßnahmen zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: https://www.smc.eu

Wartung

⚠ Warnung

1. Prävention von Stromschlägen und Feuer

Bedienen Sie den Schalter nicht mit nassen Händen. Der Thermo-Controller darf auch nicht bedient werden, wenn Wasser oder Flüssigkeit darauf vorhanden ist.

2. Vorgehensweise bei Störungen

Wenn Fehler wie ungewöhnliche Geräusche, Rauch oder schlechter Geruch auftreten, muss das Gerät unverzüglich abgeschaltet und die Versorgung mit Anlagenwasser unterbrochen werden. Wenden Sie sich bitte an SMC oder an Ihren Händler, um den Thermo-Controller reparieren zu lassen.

3. Regelmäßige Inspektion

Überprüfen Sie folgende Punkte mindestens einmal im Monat. Die Inspektion muss von einem Techniker mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrung durchgeführt werden.

a) Überprüfung der dargestellten Inhalte.
b) Überprüfung der Temperatur, Vibrationen und ungewöhnliche Geräusche im Gehäuse des Thermo-Controllers.
c) Überprüfung der Spannung und des Stroms der Stromversorgung.
d) Überprüfung der Dichtheit und Verunreinigungen des Umlaufmediums und Eindringen von Fremdstoffen.
e) Überprüfung des Strahlungsluftstroms und der Temperatur.
f) Überprüfung der Dichtheit, Qualitätsabweichungen, Durchflussmenge und Temperatur des Anlagenwassers.

⚠ Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen **„Achtung“**, **„Warnung“** oder **„Gefahr“** bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) [1)] und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

⚠ **Achtung:**	**Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Warnung:**	**Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Gefahr:**	**Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.
usw.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben wer-den.
Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:
1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

⚠ Achtung

3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.

⚠ Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.
Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.
Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

⚠ Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.
Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.
Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za

Printing AY 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.