RECHNER

WISSEN-KNOWLEDGE

Food and Pharma

Basics

Food and Pharma
Hygienisches Design
Reinigungsfähigkeit

.
© RECHNER Germany 04/2020 DE/ EC- Gedruckt in EU, alle Rechte vorbehalten.

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

INHALTSVERZEICHNIS

	Inhaltsverzeichnis	Seite
Normen und Richtlinien	Motivation	4 - 5
	Informationsquellen	6
	Europäische Normen und Richtlinien	7 - 8
	Konformitätserklärungen Grundlagen und Beispiele	9 - 14
Tri-Clamp	Tri-Clamp / Tri-Clover	15 - 22
Materialien	Lebensmittelkontaktmaterialien	
	Grundlagen und Richtlinien	23 - 25
	Kunststoffe	26
	Metalle	27

MOTIVATION

SICHERE PRODUKTE

VERBRAUCHERSCHUTZ

OPTIMIERUNG DER REINIGUNGSPROZESSE

REDUZIERUNG DER REINIGUNGS- UND WARTUNGSZEITEN

In der Prozesstechnik und dem Anlagenbau versteht man unter der Definition "Hygienisches Design" die Gestaltung der Maschinen und Anlagen mit Berücksichtigung der Reinigungsfähigkeit des Systems.

Dies ist immer dort relevant, wo Produkte hergestellt werden, die durch Verkeimung oder Verunreinigung zum einen gefährlich werden können für den Verbraucher als auch das Produkt verderben kann, was einen Verlust für den Hersteller darstellt.

In folgenden Geschäftszweigen ist hygienisches Design relevant, z. B.:

- NAHRUNGSMITTELINDUSTRIE (MENSCH UND TIER)
- GETRÄNKEINDUSTRIE
- PHARMAZEUTISCHE INDUSTRIE
- CHEMISCHE INDUSTRIE
- KOSMETIKINDUSTRIE
- BIOTECHNOLOGIE

Hygienisches Design ist an allen Teilen der Anlage zu berücksichtigen, die direkt mit dem zu erzeugenden Produkt in Kontakt kommen.
Ein wichtiger Faktor ist für die zuvor benannten Industriezweige die Optimierung der Reinigungsfähigkeit, mit den Zielen:

- SICHERE PRODUKTE HERZUSTELLEN
- LEERLAUFZEITEN ZU VERRINGERN
- GERINGE REINIGUNGS- UND INSTANDHALTUNGSZEITEN

Zum Erreichen dieser Ziele wurden eine Anzahl von Standards entwickelt, die bei dem Maschinen- und Anlagendesign zu berücksichtigen sind.

Hier müssen die einzelnen Elemente, wie Rohrleitungen und Behälter unter Berücksichtigung der Regeln für hygienisches Design geplant werden. Materialien, Oberflächenbeschaffenheit, Vermeidung von Rillen und Toträumen sowie die Ableitung von Flüssigkeiten und Betriebsstoffen sind beispielsweise elementar.

Bei der Planung der Maschinen und Anlagen ist der Stand der Technik zu berücksichtigen, mit Abwägung gesetzlichen Leitlinien, des praktisch bewährten und des machbaren.

Als Leitlinie gilt:

**SO GUT WIE MÖGLICH,
JEDENFALLS MINDESTENS SO GUT WIE NÖTIG.**

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

Konstrukteure müssen die Anlagen analysieren und die Risiken bewerten. Dabei ist zu beachten:

- WELCHE BEREICHE SIND IN KONTAKT MIT DEM PRODUKT?
- WELCHE RICHTLINIEN SIND ZU BEACHTEN?
- WELCHE MATERIALIEN KÖNNEN VERWENDET WERDEN (INERT, NICHT TOXISCH)?
- WELCHE TEMPERATURSTABILITÄT IST ZU BERÜCKSICHTIGEN?
- WIE IST DIE OBERFLÄCHENGÜTE? Flächen und Verbindungen müssen glatt sein. Es dürfen keine Rillen oder Vertiefungen sein, in denen sich organische Stoffe oder Mikroorganismen festsetzen können.
- DIE ANZAHL DER VERBINDUNGEN SIND ZU MINIMIEREN.
- REINIGUNGSFÄHIGKEIT? Alle Bereiche, die mit dem Produkt in Berührung kommen, müssen leicht zu reinigen sein. Es dürfen keine Toträume vorhanden sein. Der restlose Abfluss- von Flüssigkeiten, sei es vom Produkt oder von den Reinigungs- bzw. Desinfektionsmitteln, muss gesichert sein.

Diese Aspekte sind für den Hersteller auch deshalb so wichtig, da eventuelle Verunreinigungen oder Kontaminierung des Produktes und damit verbundene Rückrufaktionen einen großen Imageschaden und Verluste mit sich bringen würde.

GPSG
GERÄTE UND
PRODUKTSICHERHEITSGESETZ

VERBRAUCHERSCHUTZ

RISIKOREDUZIERUNG
RÜCKRUFE VERMEIDEN

IMAGESCHADEN VORBEUGEN

INFORMATIONSQUELLEN

KOMPETENTE INSTITUTIONEN HELFEN MIT EMPFEHLUNGEN UND LEITLINIEN

Generell sind zum „Hygienic Design“ unterschiedliche Vorgaben, Bestimmungen und Voraussetzungen verfügbar. Die nationalen und EU Richtlinien sind zu beachten. Die folgende Auflistung nennt einige wesentlichen Institutionen:

- EFSA (European Food Safety Authority)
- EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group)
- EU Richtlinien
- FDA (Food and Drug Administration)
- GMP (Good Manufacturing Practice)
- ISPE (International Society for Pharmaceutical Engineering)
- ISO (Internationale Organisation für Normung)
- DIN (Deutsches Institut für Normung)
- DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)
- AMI (North American Meat Institute)

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

EUROPÄISCHE STANDARDS

Jeder, der sich mit der Thematik der Lebensmittelsicherheit auseinanderzusetzen hat, für den sind die folgenden Europäischen Normen und Richtlinien interessant:

- EN 1672-2:2009
  Nahrungsmittelmaschinen/Allgemeine Gestaltungsleitsätze/Teil 2: Hygieneanforderungen

- EN ISO 14 159:2008
  Sicherheit von Maschinen – Hygieneanforderungen an die Gestaltung von Maschinen

- EN 16 001
  Energiemanagement zur Verbesserung der Energieeffizienz

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

- Dokument 13 EHEDG Guideline Hygienic,
  Design von Apparaten für offene Prozesse, das in Zusammenarbeit mit 3-A und NSF International erstellt wurde.

NORMEN UND RICHTLINIEN GEBEN DEN ZU ERFÜLLENDEN RAHMEN VOR.

EUROPÄISCHE RICHTLINIEN

Einige relevante Richtlinien, die Relevanz haben mit Hinblick auf lebensmittelgerechte Gestaltung von Anlagen und Produkten, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmittel in Kontakt zu kommen, sind nachstehend aufgeführt:

EU RICHTLINIEN HELFEN EINHEITLICHE STANDARDS ZU SCHAFFEN.

SIE SIND DIE GRUNDLAGE FÜR EIN HOHES SCHUTZNIVEAU FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT.

BETROFFEN SIND PRODUKTE, DIE UNMITTELBAR ODER MITTELBAR MIT LEBENSMITTELN IN BERÜHRUNG KOMMEN.

Document No.	Dokumententitel	Version
Regulation (EC) 178/2002	Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit	1/28/2002
Regulation (EG) 1935/2004	Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind mit Lebensmittel in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG	10/27/2004
Regulation EC 2023/2006	Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 Der Kommission vom 22. Dezember 2006 über die gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen	12/22/2006
Regulation EC 1895/2005	Verordnung (EG) Nr. 1895/2005 Der Kommission vom 18. November 2005 über die Beschränkung der Verwendung bestimmter Epoxyderivate in Materialien und Gegenständen, die dazu bestimmt sind mit Lebensmittel in Berührung zu kommen.	11/18/2005
Regulation (EU) 10/2011	Verordnung (EU) Nr. 10/2011 der Kommission vom 14.Januar 2011 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. (In dieser Richtlinie werden auch die Lebensmittelsimulanzien aufgelistet, die für die Tests der Inertheit verwendet werden)	1/14/2011
Regulation (EG) Nr. 282/2008	Verordnung (EG) Nr. 282/2008 der Kommission vom 27. März 2008 über Materialien und Gegenstände aus recyceltem Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2023/2006	3/27/2008
Regulation (EU) 2016/1416	Verordnung (EU 2016/1416 der Kommission vom 24. August 2016 zur Änderung und Berichtigung der Verordnung Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.	8/24/2016
Verordnung (EU) 2018/831	Verordnung (EU) 2018/831 der Kommission vom 5. Juni 2018 zur Veränderung der Verordnung (EU) 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zukommen.	6/5/2018
Verordnung (EU) 2019/37	Verordnung (EU) 2019/37 der Kommission vom 10. Januar 2019 zur Änderung und Berichtigung der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.	1/10/2019

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Verordnung (EG) 1935/2004 beruht auf dem Grundsatz, dass Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln mittelbar oder unmittelbar in Berührung zu kommen ausreichend inert sein müssen, um sicherzustellen die menschliche Gesundheit nicht zu gefährden.

Alle Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen sollten den Anforderungen dieser Verordnung entsprechen.

Mit der Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 über gute Herstellungspraxis für Materialien, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, werden für die in Anhang 1 der Verordnung EG Nr. 1935/2004 aufgeführten Gruppen Regeln für die gute Herstellungspraxis (GMP) festgelegt.

Als Geltungsbereich beschreibt

Artikel 2 der Verordnung 2023/2006

alle Stufen der Herstellung, der Verarbeitung und des Vertrriebs von Materialien und Gegenständen zurück bis zur Herstellung der Ausgangsstoffe, diese jedoch ausgenommen.

Die Definitionen dieser Verordnung werden beschrieben unter

Artikel 3 der Verordnung 2023/2006

- Qualitätssicherungssystem
  bezeichnet die Gesamtheit der organisierten und dokumentierten Vorkehrungen zum Zwecke der Sicherstellung, dass Materialien und Gegenstände die benötigte Qualität aufweisen, um die Übereinstimmung mit den für sie geltenden Regeln zu gewährleisten und sie dem zugedachten Verwendungszweck angemessen sind.

- Qualitätskontrollsystem
  bezeichnet die Gesamtheit der organisierten und dokumentierten Vorkehrungen zum Zwecke der Sicherstellung, dass Materialien und Gegenstände die benötigte Qualität aufweisen, um die Übereinstimmung mit den für sie geltenden Regeln zu gewährleisten und sie den Qualitätsstandards entsprechen, die für den ihnen zugedachten Verwendungszweck erforderlich sind.

- „vom Lebensmittel abgewandte Seite“
  bezeichnet die Oberfläche des Materials oder Gegenstands, die nicht unmittelbar mit Lebensmitteln in Berührung kommt.

- „Lebensmittelkontaktseite“
  bezeichnet die Oberfläche eines Materials oder Gegenstands, die unmittelbar mit Lebensmitteln in Berührung kommt.

GMP

EXZELLENTE QUALITÄT

QUALITÄTSMANAGEMENT MIT VERLÄSSLICHER DOKUMENTATION FÜR RECHNER SENSORS BESTANDTEIL DER OBERSTEN ZIELE.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DIE KE GEMÄSS DER RICHTLINIE (EG) 1935/2005 BESTÄTIGT DIE LÜCKENLOSE RÜCKVERFOLGBARKEIT DES LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALS

FOOD-CONTACT
TRACEABILTY
GMP

Hersteller von Produkten und Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen können und für die **Einzelmaßnahmen vorgeschrieben** sind, müssen entsprechend

Artikel 16 der Richtlinie 1935/2004

eine schriftliche Erklärung beifügen, die bestätigt, dass die Lebensmittelkontaktmaterialien den für sie geltenden Vorschriften entsprechen.

Die Richtlinie 1935/2004 beinhaltet auch die Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit der Materialien und Gegenstände auf sämtlichen Stufen, um Kontrollen, den Rückruf fehlerhafter Produkte, die Unterrichtung der Verbraucher und die Feststellung der Haftung zu erleichtern.

Der Unternehmer muss nach

Artikel 17 der Richtlinie 1935/2004

unter Berücksichtigung der technologischen Machbarkeit über Systeme und Verfahren verfügen, mit denen ermittelt werden kann, von welchem Unternehmen und an welches Unternehmen die unter diese Verordnung fallenden Gegenstände sowie gegebenenfalls die für deren Herstellung verwendeten Stoffe oder Erzeugnisse bezogen beziehungsweise geliefert wurden. Diese Angaben sind der zuständigen Behörde auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

**Alle unsere Sensoren haben eine individuelle ID-Nummer.
Eine angemessene Dokumentation ist gewährleistet.**

Materialien und Gegenstände, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen können müssen nach

Artikel 3 der Richtlinie 1935/2004

nach guter Herstellungspraxis (GHP / GMP) so herzustellen, dass sie unter den normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgeben die geeignet sind,

- die menschliche Gesundheit zu gefährden oder
- eine unvertretbare Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel herbeizuführen oder
- eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbeizuführen

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Verordnung (EG) 10/2011 ist eine Einzelmaßnahme im Sinne von Artikel 5 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004. Mit dieser Verordnung werden die Regeln für Materialien und Gegenstände aus Kunststoff festgelegt, die zu deren sicheren Verwendung anzuwenden sind.

Artikel 15 der Verordnung 10/2011 gibt folgendes vor:

(1) Auf allen anderen Vermarktungsstufen als der Einzelhandelsstufe ist eine schriftliche Erklärung gemäß Artikel 16 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 für Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, Produkte aus Zwischenstufen ihrer Herstellung sowie für die zur Herstellung dieser Materialien und Gegenstände bestimmte Stoffe zur Verfügung zu stellen.

(2) Die in Absatz 1 genannte Erklärung ist vom Unternehmer auszustellen und enthält die in Anhang iV festgelegten Angaben.

(3) Die schriftliche Erklärung muss die leichte Identifizierung des Materials, Gegenstands oder Produkts aus Zwischenstufen der Herstellung oder der Stoffe ermöglichen, für die sie ausgestellt ist. Sie wird erneuert, wenn wesentliche Änderungen in der Zusammensetzung oder der Produktion vorgenommen werden, die zu Veränderungen bei der Migration aus den Materialien oder Gegenständen führen, oder wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen.

LEICHTE IDENTIFIZIERUNG

DES LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALS

UND

DER LIEFERKETTE

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

RICHTLINIE
(EG) 10/2011

RÜCKVERFOLGUNG
GMP

Artikel 15 der Verordnung 10/2011 beschreibt den Inhalt der Konformitätserklärung

1. Identität und Anschrift des Unternehmers, der die Konformitätserklärung ausstellt.

2. Identität und Anschrift des Unternehmers, der die Materialien oder Gegenstände aus Kunststoff oder Produkte aus Zwischenstufen ihrer Herstellung oder die Stoffe herstellt oder einführt, die zur Herstellung dieses Materialien und Gegenstände bestimmt sind.

3. Identität der Materialien, Gegenstände, Produkte oder Zwischenstufen der Herstellung oder der Stoffe, die zur Herstellung dieser Materialien und Gegenstände bestimmt sind.

4. Datum der Erklärung

5. Bestätigung, dass die Materialien oder Gegenstände aus Kunststoff, die Produkte aus Zwischenstufen der Herstellung oder die Stoffe den entsprechenden Anforderungen der vorliegenden Verordnung und der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 entsprechen,

6. ausreichende Informationen zu den verwendeten Stoffen oder deren Abbauprodukten, für welche die Anhänge I und II der vorliegenden Verordnung Beschränkungen und/oder Spezifikationen enthalten, damit auch die nachgelagerten Unternehmer die Einhaltung dieser Beschränkungen sicherstellen können,

7. ausreichende Informationen über die Stoffe, deren Verwendung in Lebensmitteln einer Beschränkung unterliegt, gewonnen aus Versuchsdaten oder theoretischen Berechnungen über deren spezifische Migrationswerte sowie gegebenenfalls über Reinheitskriterien gemäß der Richtlinie 2008/60/EG, 95/45/EG und 2008/84/EG, damit der Anwender dieser Materialien oder Gegenstände die einschlägigen EU-Vorschriften oder, falls solche fehlen, die für Lebensmittel geltenden nationalen Vorschriften einhalten kann.

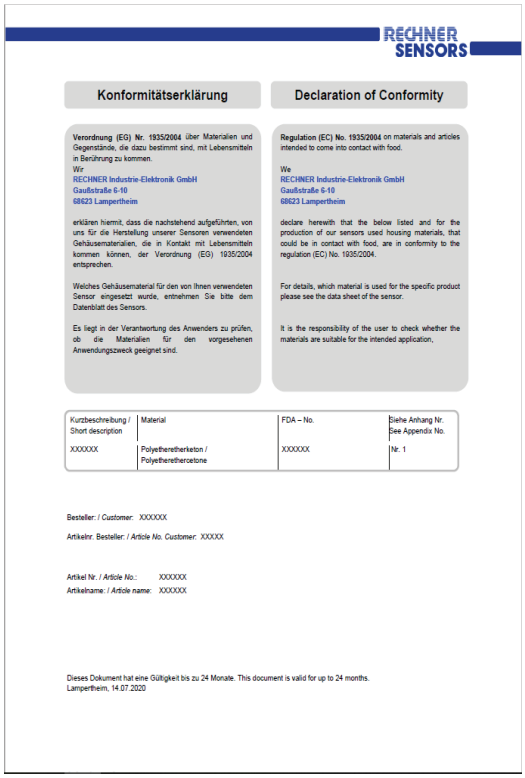
8. Spezifikationen zur Verwendung des Materials oder Gegenstands, z. B.
   i) Art oder Arten von Lebensmitteln, die damit in Berührung kommen soll(en)
   ii) Dauer und Temperatur der Behandlung und Lagerung bei Berührung mit dem Lebensmittel,
   iii) Verhältnis der mit Lebensmitteln in Berührung kommenden Fläche zum Volumen, anhand dessen die Konformität des Materials oder Gegenstands festgestellt wurde.

9. Falls in einem mehrschichtigen Material oder Gegenstand eine funktionelle Barriere verwendet wird: Bestätigung, dass das Material oder der Gegenstand den Bestimmungen des Artikels 13 Absätze 2,3 und 4 oder des Artikels 14 Absätze 2 und 3 der vorliegenden Verordnung entspricht.

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Beispiel einer Konformitätserklärung von Rechner Sensors:



RECHNER SENSORS

Konformitätserklärung	Declaration of Conformity
Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. Wir RECHNER Industrie-Elektronik GmbH Gaußstraße 6-10 68623 Lampertheim erklären hiermit, dass die nachstehend aufgeführten, von uns für die Herstellung unserer Sensoren verwendeten Gehäusematerialien, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen können, der Verordnung (EG) 1935/2004 entsprechen. Welches Gehäusematerial für den von Ihnen verwendeten Sensor eingesetzt wurde, entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des Sensors. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders zu prüfen, ob die Materialien für den vorgesehenen Anwendungszweck geeignet sind.	**Regulation (EC) No. 1935/2004** on materials and articles intended to come into contact with food. We RECHNER Industrie-Elektronik GmbH Gaußstraße 6-10 68623 Lampertheim declare herewith that the below listed and for the production of our sensors used housing materials, that could be in contact with food, are in conformity to the regulation (EC) No. 1935/2004. For details, which material is used for the specific product please see the data sheet of the sensor. It is the responsibility of the user to check whether the materials are suitable for the intended application.

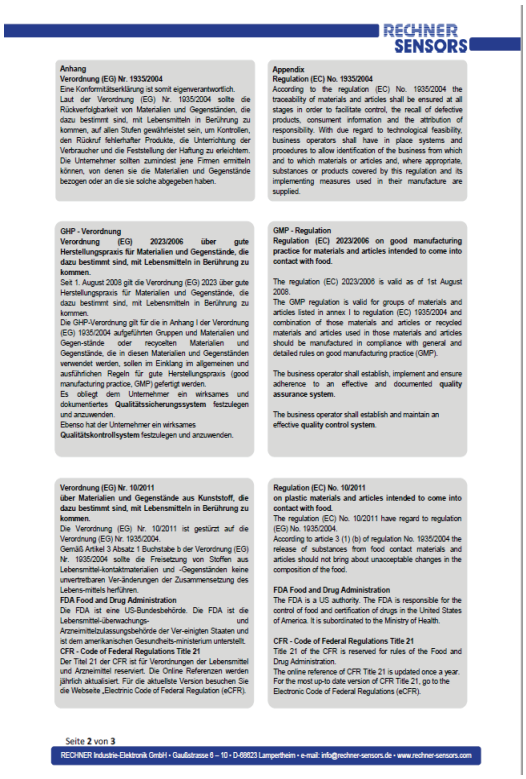
Kurzbeschreibung / Short description	Material	FDA – No.	Siehe Anhang Nr. See Appendix No.
XXXXXX	Polyetheretherketon / Polyetheretheretone	XXXXXX	Nr. 1

Besteller: / *Customer:* XXXXXX

Artikelnr. Besteller: / *Article No. Customer:* XXXXX

Artikel Nr. / *Article No.:* XXXXXX
Artikelname: / *Article name:* XXXXXX

Dieses Dokument hat eine Gültigkeit bis zu 24 Monate. This document is valid for up to 24 months.
Lampertheim, 14.07.2020



RECHNER SENSORS

Anhang
Verordnung (EG) Nr. 1935/2004
Eine Konformitätserklärung ist somit eigenverantwortlich.
Laut der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 sollte die Rückverfolgbarkeit von Materialien und Gegenständen, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, auf allen Stufen gewährleistet sein, um Kontrollen, den Rückruf fehlerhafter Produkte, die Unterrichtung der Verbraucher und die Feststellung der Haftung zu erleichtern. Die Unternehmer sollten zumindest jene Firmen ermitteln können, von denen sie die Materialien und Gegenstände bezogen oder an die sie solche abgegeben haben.

Appendix
Regulation (EC) No. 1935/2004
According to the regulation (EC) No. 1935/2004 the traceability of materials and articles shall be ensured at all stages in order to facilitate control, the recall of defective products, consumerint information and the attribution of responsibility. With due regard to technological feasibility, business operators shall have in place systems and procedures to allow identification of the business from which and to which materials or articles and, where appropriate, substances or products covered by this regulation and its implementing measures used in their manufacture are supplied.

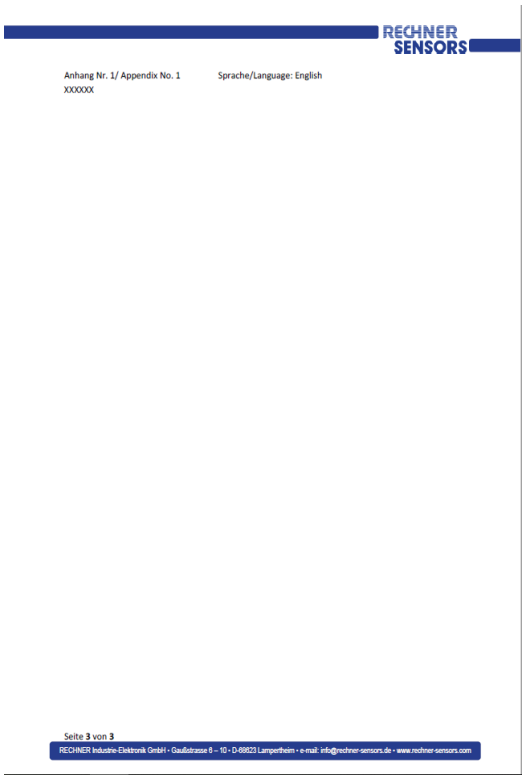
GHP - Verordnung
Verordnung (EG) 2023/2006 über gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.
Seit 1. August 2008 gilt die Verordnung (EG) 2023 über gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.
Die GHP-Verordnung gilt für die in Anhang I der Verordnung (EG) 1935/2004 aufgeführten Gruppen und Materialien und Gegen-stände oder recycelten Materialien und Gegenstände, die in diesen Materialien und Gegenständen verwendet werden, sollen im Einklang im allgemeinen und ausführlichen Regeln für gute Herstellungspraxis (good manufacturing practice, GMP) gefertigt werden.
Es obliegt dem Unternehmer ein wirksames und dokumentiertes **Qualitätssicherungssystem** festzulegen und anzuwenden.
Ebenso hat der Unternehmer ein wirksames **Qualitätskontrollsystem** festzulegen und anzuwenden.

GMP - Regulation
Regulation (EC) 2023/2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food.
The regulation (EC) 2023/2006 is valid as of 1st August 2008.
The GMP regulation is valid for groups of materials and articles listed in annex I to regulation (EC) 1935/2004 and combination of those materials and articles or recycled materials and articles used in those materials and articles should be manufactured in compliance with general and detailed rules on good manufacturing practice (GMP).
The business operator shall establish, implement and ensure adherence to an effective and documented **quality assurance system**.
The business operator shall establish and maintain an **effective quality control system**.

Verordnung (EG) Nr. 10/2011
über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.
Die Verordnung (EG) Nr. 10/2011 ist gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1935/2004.
Gemäß Artikel 3 Absatz 1 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 sollte die Freisetzung von Stoffen aus Lebensmittel-kontaktmaterialien und -Gegenständen keine unvertretbaren Ver-änderungen der Zusammensetzung des Lebens-mittels herführen.
FDA Food and Drug Administration
Die FDA ist eine US-Bundesbehörde. Die FDA ist die Lebensmittel-Überwachungs- und Arzneimittelzulassungsbehörde der Ver-einigten Staaten und ist dem amerikanischen Gesundheits-ministerium unterstellt.
CFR - Code of Federal Regulations Title 21
Der Titel 21 der CFR ist für Verordnungen der Lebensmittel und Arzneimittel reserviert. Die Online Referenzen werden jährlich aktualisiert. Für die aktuellste Version besuchen Sie die Webseite „Electrnic Code of Federal Regulation (eCFR).

Regulation (EC) No. 10/2011
on plastic materials and articles intended to come into contact with food.
The regulation (EC) No. 10/2011 have regard to regulation (EG) No. 1935/2004.
According to article 3 (1) (b) of regulation No. 1935/2004 the release of substances from food contact materials and articles should not bring about unacceptable changes in the composition of the food.
FDA Food and Drug Administration
The FDA is a US authority. The FDA is responsible for the control of food and certification of drugs in the United States of America. It is subordinated to the Ministry of Health.
CFR - Code of Federal Regulations Title 21
Title 21 of the CFR is reserved for rules of the Food and Drug Administration.
The online reference of CFR Title 21 is updated once a year. For the most up-to date version of CFR Title 21, go to the Electronic Code of Federal Regulations (eCFR).

Seite **2** von **3**
RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstrasse 6 – 10 • D-68623 Lampertheim • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com



RECHNER SENSORS

Anhang Nr. 1/ Appendix No. 1 Sprache/Language: English
XXXXXX

Seite **3** von **3**
RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstrasse 6 – 10 • D-68623 Lampertheim • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com

Auf der 3. Seite und/oder ggf. weiteren Seiten erhalten Sie detaillierte Informationen über das verwendete produktberührende Material und dessen Herkunft und Eigenschaften.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

RECHNER Sensors hat eine Vielzahl von Sensoren im Programm, die nach den Kriterien für hygienisches Design gestaltet sind und die der Richtlinie1935/2004 entsprechen.

Diese Produkte erkennen Sie aufgrund der Angaben auf den individuellen Datenblättern:

- Geeignet für Lebensmittelkontakt und
- Rückverfolgbarkeit gemäß Richtlinie (EG)1935/2004 und
- Lebensmittellogo und
- FDA-Nr. bei den Materialangaben

PRÜFBESCHEINIGUNGEN NACH EN 10234

RECHNER Sensors stellt auf Anfrage für metallische Erzeugnisse auch Prüfbescheinigungeen nach EN 10234 zur Verfügung.

Werksbescheinigung 2.1

- bestätigt die Übereinstimmung mit der Bestellung

Werkszeugnis 2.2

- bestätigt die Übereinstimmung mit der Bestellung mit Angabe von Prüfergebnissen

Abnahmeprüfzeugnis 3.1

- bestätigt die Übereinstimmung mit der Bestellung mit Angabe von Prüfergebnissen

Abnahmeürüfzeugnis 3.2

- bestätigt die Übereinstimmung mit der Bestellung mit Angabe von Prüfergebnissen

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1 NACH EN 10234

Nachstehend sehen Sie ein Beispiel eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1.
Wir bitten darum, dieses bei Auftragserteilung mit zu bestellen.

RECHNER SENSORS

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204

Inspection certificate 3.1 according to EN 10204

Besteller: / *Customer:* XXXXXX
Bestell-Nr.: / *Order No.:* XXXXXX
Artikelnr. Besteller: / *Article No. Costumer:* XXXXXX

Auftragsnr.: / *Order No.:* XXXXXX
Artikel Nr. / *Article No.:* XXXXXX
Artikelname: / *Article name:* XXXXXX
Serien-Nr.: / *Serial No.:* XXX/XXXXXX

• Hiermit bestätigen wir, dass die gelieferten Erzeugnisse, die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen.

• We declare herewith, that the products supplied are in compliance with the requirements of the order.

Artikel-Nr. / *Article-No.*	Serien-Nr. / *Serial No.*	Prüfdatum / Testing date	Bemerkungen / *Comment*
XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	-
XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	-
XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	-
XXXXXX	XXXXXX	XXXXX	-

Hiermit bestätigen wir, dass die Prüfeinheit und die Durchführung der Erzeugnisse die in der Erzeugnis Spezifikation, den amtlichen Vorschriften und Technischen Regeln und / oder der Bestellung festgelegt sind, angewendet wurden, die getesteten Erzeugnisse sind Bestandteil der gelieferten Erzeugnisse.

• Alle Prüfunterlagen werden über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren aufbewahrt. Eine Überprüfung der Dokumente durch den Besteller ist zu jeder Zeit möglich.

We declare herewith, that the test unit and the tests to be carried out are defined by the product specification, the official regulation and corresponding rules and / or the order. The tested products are part of the products that have been delivered.

• All test reports are kept for a time period of 10 years. A review of the test documents by the customer is possible at any time.

Lampertheim, 13.07.2020
Name des Abnahmebauftragten /
Name of inspection representative: _____
Unterschrift / *Signature:* _____

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstrasse 6 – 10 • D-68623 Lampertheim • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com

Seite 1 von 1

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

TRI-CLAMP & TRI-CLOVER

TRI-CLAMP ODER TRI-CLOVER: ZWEI UNTERSCHIEDLICHE

NAMEN FÜR DAS GLEICHE SYSTEM.

TRI-CLAMP & TRI-CLOVER

SENSOREN MIT TRI-CLAMP / TRI-CLOVER – DIE EINFACHE VERBINDUNG, DIE ASEPTISCHE REINHEIT GARANTIERT.

Die nationalen und internationalen Richtlinien für die Lebensmittel- Pharma- und Biochemischen Industrie stellen hohe Anforderungen an die Hersteller und somit auch an die Maschinen und Anlagenbauer in diesen Industriezweigen.

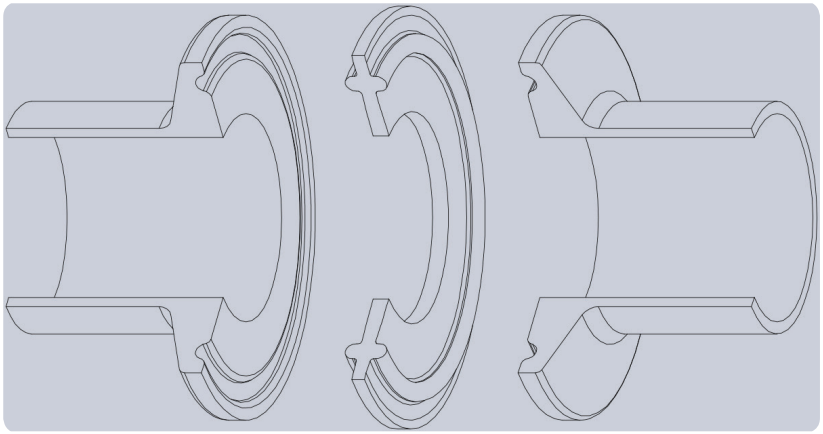
DIE REINHEIT UND KEIMFREIHEIT DER PRODUKTE UND SOMIT DER VERBRAUCHERSCHUTZ HABEN OBERSTE PRIORITÄT.

Anlagen und Maschinen müssen unter dem Aspekt hergestellt werden, dass alle Teile, die mit Lebensmittel oder pharmazeutischen Produkten in Kontakt kommen können, einfach und sicher zu reinigen sind.
Seit vielen Jahren haben sich hier Tri-Clamp Rohrverbindungen (auch bekannt als Tri-Clover) etabliert.

MIT TRI-CLAMP ROHRVERBINDUNGEN UND PROZESSANSCHLÜSSEN WERDEN ASEPTISCHE VERBINDUNGEN HERGESTELLT, OHNE TOTRÄUME UND LUFTEINSCHLÜSSE. DAS VERHINDERT VERUNREINIGUNGEN UND QUERKONTAMINATIONEN.

Das Tri-Clamp System in Kombination mit der lebensmittelgerechten Materialauswahl und entsprechender Oberflächengüte sind hervorragend geeignet für CIP und SIP und erklärt den Erfolg.
Das Tri-Clamp System besteht aus zwei identischen Stutzen, die mit einem Klammer und Flügelschraube zusammengeklemmt werden. Dazwischen liegt eine passgenaue Dichtung, die selbstverständlich inert ist, und ebenso für den Lebensmittelkontakt geeignet ist.
Häufig verwendete Materialien für die Dichtungen sind EPDM, Teflon and Viton.

Tri-Clamp bietet somit den besonderen Vorteil, dass die Montage und Demontage ohne Werkzeug durchgeführt werden kann. Sind alle Teile normgerecht gefertigt und die richtig passende Dichtung und Klammer ausgewählt, kann man praktisch nichts falsch machen.



2 SYMETRISCHE TEILE MIT EINER EXAKT PASSENDEN DICHTUNG ZUSAMMENGEFÜGT.

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

TRI-CLAMP / TRI-CLOVER
IST GLOBAL BEKANNT UND IM EINSATZ.

DANK DER STANDARDISIERUNG DURCH DIE INTERNATIONALEN NORMEN, WIE BS, DIN, ISO, SIND WELTWEIT EINE VIELZAHL VON ASEPTISCH GESTALTETEN KOMPONENTEN FÜR DEN ANWENDER EINFACH ZU BEZIEHEN.

Überall in der Lebensmittel-, Pharmazeutischen- und Biochemischen Industrie sind in den verschiedenen Prozessen Füllstände in den Dosier- und Vorratsbehältern zu messen. Da liegt es auf der Hand, dass wir unsere Sensoren und Füllstandsmesssysteme mit dem hier bevorzugten Tri-Clamp Prozessanschluss ausstatten.

RECHNER Sensors bietet unterschiedliche Sensoren mit Tri-Clamp an.

WIR VERWENDEN HOCHWERTIGEN EDELSTAHL (AISI 316L) MIT EINER OBERFLÄCHENGÜTE RA VON 0,4 MM. DIE VERWENDETEN KUNSTSTOFFE SIND PTFE ODER PEEK.

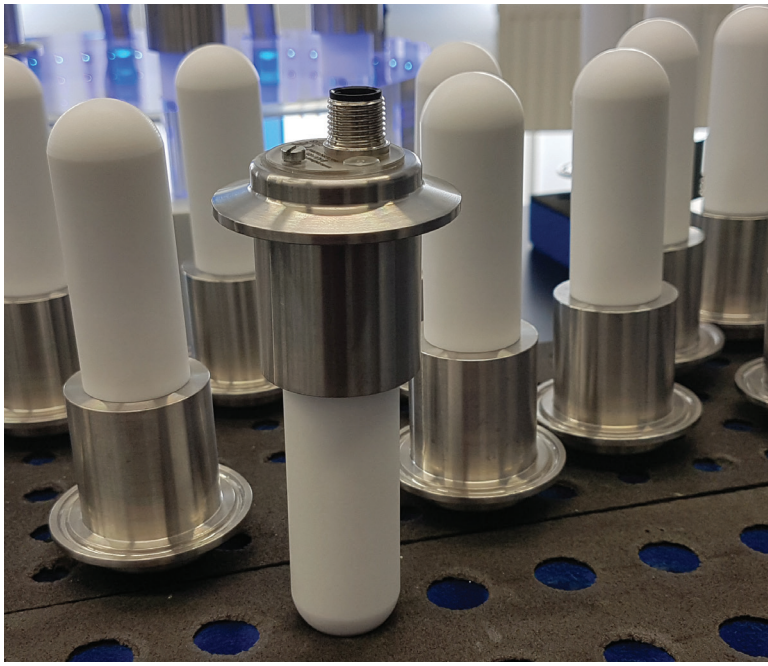
Diese Werkstoffe sind inert und verfügen über exzellente Eigenschaften mit Hinblick auf die chemische Resistenz.

Darüber hinaus bieten wir auch Adapter an, mit deren Hilfe zum Beispiel G½" oder G1" Gewinde auf Tri-Clamp angepasst werden kann. Es liegt im Ermessen des Kunden, ob er mit Adaptern arbeiten möchte oder ob er die Anzahl der Verbindungsstellen reduzieren möchte und vorzugsweise gleich den Sensor mit Tri-Clamp Prozessanschluss wählt.

WICHTIG FÜR DIE TRI-CLAMP / TRI-CLOVER MONTAGE:

PASSEN DIE BEIDEN TRI-CLAMP MODULE?
SIND SIE FEHLERFREI (KEINE BESCHÄDIGUNG)?
PASST DIE DICHTUNG ZU DEN BEIDEN TRICLAMP-TEILEN?
IS DIE DICHTUNG FEHLERFREI (KEINE BESCHÄDIGUNG)?
IST DIE KLAMMER DIE RICHTIGE, NICHT ZU WEIT, NICHT ZU ENG?

WENN ALLE TEILE RICHTIG ZUSAMMENGEFÜGT SIND, DIE KLAMMER MIT DER **FLÜGELSCHRAUBE MIT DER KRAFT DER HAND** GUT VERSCHLIESSEN. NICHT ZU FEST, SO DASS DIE DICHTUNG NICHT BESCHÄDIGT WIRD. WENN DIE DICHTUNG BESCHÄDIGT IST, BESTEHT DAS RISIKO DER VERKEIMUNG.



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

TRI-CLAMP / TRI-CLOVER:

DIE EINFACHE VERBINDUNG FÜR MEHR LEBENSMITTELSICHERHEIT

SCHÜTZT IHRE PRODUKTE NACHHALTIG

TRI-CLAMP DIE BEVORZUGTE VERBINDUNG:

- Getränkeindustrie (z. B. Milch, Wein, Saft, Bier)
- Brauereien
- Distillerien
- Lebensmittelindustrie
- Kosmetikindustrie,
- Chemischen Industrie
- Pharmazeutischen Industrie
- Biochemischen Industrie.

Tri-Clamp DIN 32676 ist:

- Symmetrisch, beide Teile sind gleich.
- Einfache, totraumfreie Montage ohne Werkzeuge
- Leicht zu dichten
- Aseptisch, einfach und sicher zu reinigen
- CIP und SIP und gewährleistet die Einhaltung höchster Hygieneansprüche
- Universell und flexibel einsetzbar
- International bewährt und einfach verfügbar.

DN 20, DN25, DN32, DN 40, DN50

UNSERE SENSOREN UND ADAPTER ENTSPRECHEN DIN 32676 REIHE A.
BEACHTEN SIE DIE ABMESSUNGEN AUF DEN DATENBLÄTTERN.

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

TRI-CLAMP & TRI-CLOVER

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

KÖNNEN JE NACH ANWENDUNG SEIN:

GEHÄUSE AUS KUNSTSTOFF , KERAMIK ODER METALL

DICHTUNGEN

KABEL

RECHNER SENSORS VERFÜGT ÜBER EINE UMFASSENDE SENSORPALETTE, BEI DENEN DIE GEHÄUSE SO GESTALTET SIND, DASS SIE DEN GELTENDEN VERORDNUNGEN FÜR LEBENSMITTELKONTAKT ENTSPRECHEN.

Hersteller von Produkten und Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen können und für die **Einzelmaßnahmen vorgeschrieben** sind, müssen entsprechend

Artikel 16 der Richtlinie 1935/2004

eine schriftliche Erklärung beifügen, die bestätigt, dass die Lebensmittelkontaktmaterialien den für sie geltenden Vorschriften entsprechen.

Einzelmaßnahmen Sind laut Anhang 1 Richtlinie 1935/2004 für folgende Produkte vorgeschrieben:

1. Aktive und intelligente Materialien und Gegenstände
2. Klebstoffe
3. Keramik
4. Kork
5. Gummi
6. Glas
7. Ionenaustauscherharze
8. Metalle und Legierungen
9. Papier und Karton
10. Kunststoffe
11. Druckfarben
12. Regenerierte Cellulose
13. Silikone
14. Textilien
15. Lacke und Beschichtungen
16. Wachse
17. Holz

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

WELCHE TEILE SIND BEI SENSOREN LEBENMITTELKONTAKTMATERIALIEN?

Das hängt von der Einbausituation ab, ob man Sensoren für bündigen oder nichtbündigen Einbau in Metall verwendet.

Bündiger Einbau:
In der Regel ist hier nur die aktive Fläche des Sensors (Frontfläche) in Kontakt mit dem Lebensmittel, da der Sensor bündig in die Behälterwand eingebaut ist und nicht in den Behälter hineinragt.

Nichtbündiger Einbau
In der Regel ist hier die aktive Fläche des Sensors in Kontakt mit dem Lebensmittel (Frontfläche einschließlich seitliche Gehäuseteile, da der Sensor nichtbündig in die Behälterwand eingebaut ist und somit in den Behälter hineinragt.

Abhängig von der Applikation ist ein Sensor in komplett Kunststoffgehäuse vorzuziehen, bei denen das lebensmittelberührende Teil aus einem einzigen Teil hergestellt wurde.

Bei der Kombination Metallgehäuse / aktive Fläche aus Kunststoff, gibt es Übergänge, die Raum für Ablagerungen und/oder Mikroorganismen bieten können. Zudem gibt es hier Klebestellen, die eventuell in die Betrachtung der Lebensmitteltauglichkeit einbezogen werden müssen.

Montage mit Einschweißmuffen kann die Installation optimieren. Auch Tri-Clamp ist hier eine eine bewährte Lösung.

Keine Regel ohne Ausnahme - Sensor komplett im Lebensmittelkontakt.
Erfordert es die Applikation, dass alle Teile des Sensors in Lebensmittelkontakt sein müssen, dann sind alle Teile des Sensors auf die Eignung zu prüfen. Das komplette Gehäuse mit Deckel, Kabel oder Steckverbinder. Die Rückseite des Sensors mit Kabelaustritt und LED, Potentiometeröffnung, etc. kann sehr gut mit einem Abdichtset in Lebensmitteltauglichkeit angepasst werden. Geeignete Kabel und Steckverbinder stehen auch zur Verfügung.

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

VORTEIL:
AUS EINEM TEIL HERGESTELLTE KUNSTSTOFFGEHÄUSE

KEINE MATERIAL-ÜBERGÄNGE

KEINE SPALTEN

MONTAGE MIT EIN-SCHWEISSMUFFEN ODER TRI-CLAMP SIND BEWÄHRT

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

KUNSTSTOFFE

RECHNER Sensors verwendet für die Gehäuse der Sensoren nachstehend aufgeführte Kunststoffmaterialien.

Je nach Applikation sind unterschiedliche Anforderungen an Oberflächengüte, chemische Resistenz, Temperaturbelastbarkeit, Druckbeständigkeit zur berücksichtigen.

Kurzbezeichnung	Material	FDA -No.	Oberflächengüte Ra	Lebensmittelkontakt zulässig*	Max. Umgebungstem-peratur*	Druck typ. max.*	Chemische Beständig-keit*	Rückverfolgbarkeit gemäß EU 1935/2004*
PC	Polykarbonat	FDA 21 CFR 177.1580	≤ 0,8 µm	Ja	N. A.	N. A.	N.A.	Nein
PEEK FG	Polyetheretherketon FG	FDA 21 CFR 177.2415	≤ 0,8 µm	Ja	250°C	10 bar	gut	Ja
POM FG	Polyoxymethylen FG	???	≤ 0,8 µm	Ja	N.A.	N.A.	N.A.	Nein
PTFE	Polytetrafluorethylen	FDA 21 CFR 177.1550	≤ 1,6 µm	Ja	250°C	3 bar	sehr gut	Ja
PVDF	Polyvinylidenfluorid	FDA 21 CFR 177.2510	≤ 0,8 µm	Ja	140°C	N.A.	gut	Nein

* Bitte beachten Sie die spezifischen Daten auf dem Datenblatt des Sensors. Die Daten auf dem Datenblatt sind vorrangig.
(N.A. = Daten auf Anfrage.)

Gehäusewerkstoffe

Der Einsatz der von uns verwendeten Gehäusewerkstoffe beruht auf den Angaben und technischen Spezifikationen des jeweiligen Werkstoffes und Herstellers. Obwohl RECHNER Sensors über vielfältige Applikationserfahrung der verwendeten Werkstoffe verfügt, ist im Einzelfall eine vorherige Einsatzprüfung durch den Anwender notwendig.

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

LEBENSMITTEL-KONTAKTMATERIALIEN

METALLE

RECHNER Sensors verwendet für die Gehäuse der Sensoren nachstehend aufgeführte Metalle.

Je nach Applikation sind unterschiedliche Anforderungen an Oberflächengüte, chemische Resistenz, Temperaturbelastbarkeit, Druckbeständigkeit zur berücksichtigen.

Kurzbezeichnung	Material	FDA -No.	Oberflächengüte Ra	Lebensmittelkontakt zulässig*	Max. Umgebungstem-peratur*	Chemische Beständig-keit*	Rückverfolgbarkeit gemäß EU 1935/2004*
VAa	Edelstahl VA, Material No. 1.4301 (AISI 304)	Nein	≤ 0,8 µm	Ja	N. A.	Rostbeständig	N.A.
VAb	Edelstahl VA, Material No. 1.4305 (AISI 303)	Nein	≤ 0,8 µm	Ja	N.A.	Rostbeständig	N.A.
VAc	Edelstahl VA, Material No. 1.4494 (AISI 316L)	FDA conform	≤ 0,8 µm	Ja	N.A.	Rostbeständig und Säurebeständig	Ja

* Bitte beachten Sie die spezifischen Daten auf dem Datenblatt des Sensors. Die Daten auf dem Datenblatt sind vorrangig. (N.A. = Daten auf Anfrage.)

Gehäusewerkstoffe

Der Einsatz der von uns verwendeten Gehäusewerkstoffe beruht auf den Angaben und technischen Spezifikationen des jeweiligen Werkstoffes und Herstellers. Obwohl RECHNER Sensors über vielfältige Applikationserfahrung der verwendeten Werkstoffe verfügt, ist im Einzelfall eine vorherige Einsatzprüfung durch den Anwender notwendig.

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH • Gaußstraße 6-10 • D-68623 Lampertheim • Tel. +49 6206 5007-0 • Fax +49 6206 5007-36 • e-mail: info@rechner-sensors.de • www.rechner-sensors.com
Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

Kundennähe ist uns wichtig!

Rechner Sensors hat Tochter- und Schwesterfirmen in China, Großbritannien, Italien, Kanada, Südkorea und in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Darüber hinaus haben wir Vertretungen in mehr als 50 Ländern. Die Adressen unserer Handelspartner finden Sie auf unserer Internetseite unter der Rubrik Kontakt.

Customer proximity guaranteed!

Rechner Sensors has daughter and sister companies in China, Great Britain, Italy, Canada, South Korea and in the U.S..

Furthermore we have representative offices in over 50 countries. For the addresses of our sales partners please visit our website. You will find the addresses under the category contact.

CANADA

Rechner Automation Inc
348 Bronte St. South - Unit 11
Milton, ON L9T 5B6

Tel. 905 636 0866
Fax. 905 636 0867
contact@rechner.com
www.rechner.com

GREAT BRITAIN

Rechner (UK) Limited
Unit 6, The Old Mill
61 Reading Road
Pangbourne, Berks, RG8 7HY

Tel. +44 118 976 6450
Fax. +44 118 976 6451
info@rechner-sensors.co.uk
www.rechner-sensors.co.uk

ITALY

Rechner Italia SRL
Via Isarco 3
39100 Bolzano (BZ)
Office:
Via Guelfa 5
40138 Bologna
Tel. +39 051 0015498
Fax. +39 051 0015497
info@rechneritalia.it
www.rechneritalia.it

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

RECHNER SENSORS SIP CO.LTD.
Building H,
No. 58, Yang Dong Road
Suzhou Industrial Park
Jiangsu Province

Tel. +8651267242858
Fax. +8651267242868
assist@rechner-sensor.cn
www.rechner-sensor.cn

REPUBLIC OF KOREA (SOUTH)

Rechner-Korea Co. Ltd.
A-1408 Ho,
Keumgang Penterium IT Tower,
Hakeuiro 282, Dongan-gu
Anyang City, Gyunggi-do, Seoul

Tel. +82 31 422 8331
Fax. +82 31 423 83371
sensor@rechner.co.kr
www.rechner.co.kr

UNITED STATES OF AMERICA

Rechner Electronics Ind. Inc.
6311 Inducon Corporate Drive,
Suite 5
Sanborn, NY. 14132

Tel. 800 544 4106
Fax. 905 636 0867
contact@rechner.com
www.rechner.com

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (04/2020)

RECHNER

INDUSTRIE-ELEKTRONIK GMBH
Gaußstraße 6-10 • 68623 Lampertheim • Germany
T: +49 6206 5007-0 • F: +49 6206 5007-36 • F Intl. +49 6206 5007-20
www.rechner-sensors.com • E-mail: info@rechner-sensors.de