

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

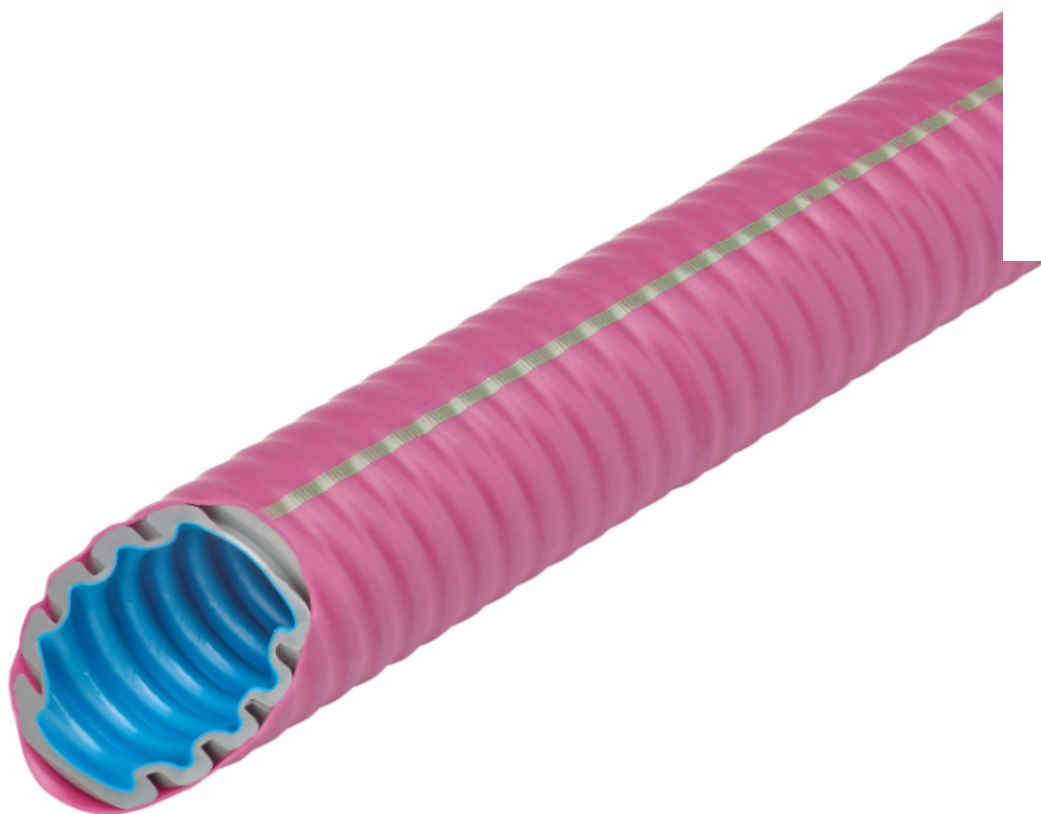
nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-FRW-20190167-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	03.01.2020
Gültig bis	02.01.2025

FFKuS-EM-F-105 co2ntrol®

**FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner
GmbH & Co. KG**

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG

Programmmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-FRW-20190167-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Kabelträger, Kabelkanäle – und Elektroinstallationsrohre für elektrische Installation, 07.2018
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

03.01.2020

Gültig bis

02.01.2025



Dipl. Ing. Hans Peters
(Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer IBU)

FFKuS-EM-F-105 co2ntrol®

Inhaber der Deklaration

Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG
Hellinger Straße 1
97486 Königsberg / Bayern
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 lfm des Produktes FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® inkl. vorgelagerter und ausgewählter nachgelagerter Prozesse.

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument bezieht sich auf das von FRÄNKISCHE Rohrwerke in Königsberg hergestellte FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® Elektroinstallationsrohr. Die Ökobilanzdaten wurden auf Basis der Produktionsdaten aus dem Jahr 2018/2019 erfasst.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß /ISO 14025:2010/

☐ intern ☒ extern



Angela Schindler,
Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® ist ein mittleres Kunststoff-Wellrohr bestehend aus Polyolefinen. Zusätzlich wird das Kunststoff-Wellrohr mit einer speziell gestalteten Außenhaut versehen, um den rauen Baustellenbedingungen besser standzuhalten.

Durch den großen Temperaturbereich von -45 bis +105 °C ist das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® für die Verwendung über alle Jahreszeiten geeignet. Des Weiteren verfügt das Elektroinstallationsrohr über eine FlammSchutzausrüstung, um die Klassifizierung „nicht flammenausbreitend“ zu erhalten. Die spezielle hochgleitfähige Innenschicht aus Polyolefin verleiht dem Produkt hervorragende Einzugsigenschaften für elektrische Leitungen und Drähte.

Das Produkt ist in der Farbe Magenta in den Nennweiten 16–63 verfügbar. Die durchgehende Linie in der Farbe Grün kennzeichnet die co2ntrol-Produktlinie. Für diese Kunststoffrohre wird ein gewisser Anteil an Regeneraten (Polyolefinen) als Inputmaterial genutzt. Als Referenz dient Nennweite 25, da diese den größten Anteil am Gesamtvolumen der produzierten Menge ausmacht.

Für das Inverkehrbringen in der EU gilt die /RICHTLINIE 2014/35/EU/ vom 26. Februar 2014. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter der Berücksichtigung der harmonisierten Normenreihe /DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/, Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Verwendet wird dieses Kunststoff-Wellrohr mit der Klassifizierung „mittleres, biegsames Elektroinstallationsrohr“ für die Beton-, Erd-, Unterputz-, Aufputz-, Hohlwand- und Estrichinstallation. Der Klassifizierungscode gemäß der /DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/ lautet 33532.

2.3 Technische Daten

Die technischen Daten des Produkts, die im Geltungsbereich der EPD liegen, sind unter Verweis auf die den einzelnen Daten zugrunde liegenden Prüfgeln in nachfolgender Tabelle genannt.

Klassifizierung gemäß /DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/

Bezeichnung	Wert	Einheit
Druckfestigkeit mittel	750	N
Schlagfestigkeit mittel	2,0	kg/100mm
Temperatur min.	-45	°C
Temperatur max.	-105	°C
Biegeverhalten biegsam	-	
Elektrische Eigenschaften Isolation	-	
Brandverhalten nicht flammenausbreitend	-	

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung der harmonisierten Normenreihe /DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/, Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energien und für Informationen.

2.4 Lieferzustand

Die Produkte werden abhängig vom Typ in unterschiedlichen Längen verpackt und auf Paletten ausgeliefert.

	Ringinhalt	Ringgewicht	Paletteninhalt
Typ	m	kg	m
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 16	50	3,8	2.000
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 20	50	5,0	1.400
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 25	50	6,9	1.000
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 32	25	4,7	700
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 40	25	6,8	200
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 50	25	8,1	150
FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® 63	25	10,9	125

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das Elektroinstallationsrohr FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® beinhaltet folgende Grund- und Hilfsstoffe:

- Polyolefin: 90–95 %
- Bromiertes Flammschutzmittel (organisch): 4–6 %
- Farbstoff: 1–2 %

Das Produkt/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der ECHA Kandidatenliste (Datum 16.07.2019) oberhalb 0,1 Massen-%: nein.

Das Produkt mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.

Dem vorliegende Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Die Herstellung des FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® besteht aus folgenden Prozessschritten:

- Aufschmelzen der Kunststoffkomponenten sowie deren Additive in Extrudern

- Formgebung durch einen kontinuierlichen Blasformprozess in eigens gefertigten Formbacken in Corrugatoren
- Kühlung der Kunststoff-Wellrohre
- Aufwickeln der Kunststoff-Wellrohre über Haspeln und Verpacken der Ringe mit einem Polypropylen(PP)-Verpackungsband
- Verpacken der Ringe auf Paletten mittels einer PE-Folie

Der Produktionsprozess ist gemäß Qualitäts-Management-System nach /DIN EN ISO 9001/ zertifiziert.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Alle gesetzlichen Vorschriften im Hinblick auf Abluft, Abwasser und Abfälle sowie Lärmemissionen werden eingehalten oder unterschritten. Die Gesundheit des Personals ist während der Herstellung nicht gefährdet.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® ist ein mittleres Elektroinstallationsrohr, das vor allem für die Betoninstallation, aber auch für Erd-, Unterputz-, Aufputz-, Hohlwand- und Estrichinstallation geeignet ist.

Für die Betoninstallation erfüllt FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® alle nötigen Eigenschaften wie die mittlere Druckfestigkeit, Schlagfestigkeit, sowie minimale und maximale Gebrauchstemperatur. Außerdem ist das biegsame Kunststoff-Wellrohr tritt- sowie rüttelfest und weißt lediglich eine normative Verformung von maximal 25 % auf. Dadurch ist der Einzug von elektrischen Leitungen und Drähten zu jeder Zeit möglich.

Diese Eigenschaften werden auch bei sehr tiefen Temperaturen bis zu -45 °C garantiert. Ein weiteres besonderes Merkmal ist die Hochtemperaturbeständigkeit. Diese ermöglicht ein Verlegen des Elektroinstallationsrohres bei Einsatz von Beton Schnellabbindern im Winter. Darüber hinaus gibt es passendes Zubehör, wie Verbindungsmuffen oder Rohrverschlussstopfen, um den Ansprüchen des Schallschutzes im Wohnungsbau gerecht zu werden.

2.9 Verpackung

Die einzelnen Ringe des FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® werden mit einem Polypropylen (PP)-Band gebündelt. Die Ringe werden auf eine EURO-Palette aus Holz gelegt und mit einer PE-Folie gegen äußere Umwelteinflüsse geschützt. Die Verpackungsfolien können dem Recyclingprozess gemäß der Verpackungsverordnung zugeführt werden.

2.10 Nutzungszustand

Nach heutigem Stand der Technik ist bei dem Produkt FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® davon auszugehen, dass bei fachgerechtem Einbau sowie sachgerechter Nutzung während der Nutzungsdauer das Produkt ebenso unverändert bleibt wie die stoffliche Zusammensetzung.

2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® enthält keine Stoffe, die bei üblicher Anwendung aus dem Produkt freigesetzt werden. Weder die Umwelt noch die Gesundheit der Nutzer werden während der Nutzungsdauer negativ beeinflusst. Es ist nicht bekannt, dass Emissionen in die Umwelt abgegeben werden.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenznutzungsdauer beträgt analog zur Nutzungsdauer des Hauses mindestens 50 Jahre. Es gibt keinen Hinweis darauf, dass das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® eine kürzere Lebensdauer hat als das Wohngebäude selbst. Dies spiegelt die hohe Alterungsbeständigkeit des Produktes bei bestimmungsgemäßer Anwendung wider. Die Referenznutzungsdauer ist aufgrund des Ausschlusses von Modul B nicht relevant.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® ist mit einem Flammenschutz ausgerüstet und gemäß der /DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/ als „nicht flammenausbreitend“ zertifiziert.

Da Elektroinstallationsprodukte unter die Niederspannungsrichtlinie und nicht unter die Bauproduktenverordnung fallen, gibt es keine Baustoffklassen im Sinne der Bauproduktenverordnung.

Wasser

Es sind keine Auswirkungen auf das Produkt bei Kontakt mit Wasser bekannt.

Mechanische Zerstörung

Das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® ist als mittleres Elektroinstallationsrohr zertifiziert und hält allen Druck- und Schlagprüfungen gemäß der /DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/ stand.

2.14 Nachnutzungsphase

Da das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® in der Regel im Beton verbaut wird, ist eine Wieder- oder Weiterverwendung nicht vorgesehen. In der Regel werden nach Abriss eines Hauses, die Bauschuttabfälle getrennt und die Kunststoffkomponenten der thermischen Verwertung zugeführt.

2.15 Entsorgung

Am Ende des Lebenszyklus vom FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® kann dieses einer Verbrennung mit Energierückgewinnung zugeführt werden. Durch den hohen Heizwert von Polyolefin kann die in den Rohren gebundene Energie in Müllverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung genutzt werden. Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnis-Verordnung (/AVV/): 20 01 39 Kunststoffe.

2.16 Weitere Informationen

Zusätzliche Informationen können aus dem Produktdatenblatt auf der Website entnommen werden.

<https://www.fraenkische.com/betonrohre>

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die gewählte deklarierte Einheit bezieht sich auf das Produkt mit der Nennweite 25. Diese Variante wurde als Referenzprodukt gewählt, da es sich um die meistverkaufte Nennweite handelt. Im Anhang sind zusätzlich die Ergebnisse der anderen Nennweiten dargestellt.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit (Kabelträger- und Kabelkanäle)	1	l/m
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	7,246	-
Massebezug	0,138	kg/l/m

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen.

Zur Berechnung der Ökobilanz wurden folgende Module berücksichtigt:

- A1: Rohstoffversorgung
- A2: Transport der Rohstoffe zum Hersteller
- A3: Herstellung des Produktes (inkl. Benötigte Energie und Wasser) sowie Herstellung der Verpackung des Produktes
- A4: Transport vom Hersteller zum Verwendungsort
- A5: Montage
- C2: Transport
- C3: Beseitigung

D: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und/oder Recyclingpotentiale

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für alle Transporte von Input-Materialien und alle Produktionsprozesse vor Ort bei FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG wurden Primärdaten über alle Nennweiten verwendet.

Für die Eingangsprodukte wurden generische Daten verwendet, da diese nicht von der FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG selbst produziert werden und keine detaillierten Informationen zur Verfügung standen.

Für die Rezeptur von Farbpigmenten wurde eine Annahme getroffen, da hier keine Rezeptur verfügbar war. Der Anteil an der Gesamtmasse liegt jedoch bei unter 1 %. Der Rückbau der Produkte wurde nicht betrachtet, da diese bis zum Lebensende des Gebäudes, in welchem sie verbaut werden, bleiben.

3.4 Abschneideregeln

Abschneideregeln wurden für Klebeetiketten und Beschriftungen auf den Produkten angewendet, hierzu lagen keine Daten vor. Jedoch ist davon auszugehen, dass der Einfluss zu vernachlässigen ist, da diese Materialien in Summe unter 5 Massenprozent liegen.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung der Ökobilanz des Produktes wurde das von thinkstep entwickelte Software-System /GaBi

9.2/ verwendet. Die enthaltenen Datensätze sind entweder Industriedaten (z. B. FEFCO) oder von thinkstep selbst.

3.6 Datenqualität

Für die Lebenszyklusmodellierungen der betrachteten Produkte wurde die /GaBi 9.2./ Software: System für Lebenszyklus-Analysen und die GaBi ts-Datenbank verwendet. Die produzierten Mengen für 2018/2019 wurden von FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG erhoben.

3.7 Betrachtungszeitraum

Der Betrachtungszeitraum ist 2018/2019. Alle Daten wurden in diesen Zeitraum erhoben.

3.8 Allokation

Das eingesetzte reine Rezyklat wird in dem Modul A1 als lastenfrei angesehen, da die 4 Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft nach /Artikel 6 der EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG/ für dieses Material erfüllt sind. Aus diesem Grund ist nur der benötigte Strombedarf für die Weiterbearbeitung des gemahlten Regenerats für die Produktion in A1 berücksichtigt.

Die 4 Kriterien des Endes der Abfalleigenschaft treffen für das angelieferte Kunststoffmaterial zu, da es für: bestimmte Zwecke verwendet wird (stellt die

Materialbasis für das „neue“ Produkt dar), ein Markt besteht (FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG kauft das Produkt), die gesetzlichen Vorschriften erfüllt werden und die Verwendung keine schädliche Auswirkung hat.

Bis zur Anlieferung bei FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG ist das gemahlene Kunststoffmaterial (Polyolefine) somit als Abfall anzusehen und die Zerkleinerung/Vermahlung selbst ist ein Abfallbehandlungsprozess, der nicht in der Berechnung berücksichtigt ist. Alle Gutschriften aus zurückgewonnener Energie aus Verpackungsabfällen und anderen Verbrennungsprozessen wurden Modul D zugeteilt.

3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden.

Nur Hintergrunddaten aus der /GaBi 9.2/-Software wurden in dieser Ökobilanz berücksichtigt, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zur Baustelle und zum Handel (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,00026	l/100km
Transport Distanz	339	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	90	%
Rohdichte der transportierten Produkte	-	kg/m ³

Transporte zum Handel (299 km) und zur Baustelle (40 km) wurden als Annahmen gewählt.

Montage (A5)

Im Modul A5 sind die Umweltauswirkungen bei der Entsorgung der Produktverpackung sowie der Strombedarf für den Einbau berücksichtigt. Transport zur Entsorgung der Produktverpackung am Lebensende (Modul A5, 50 km, Auslastung 85 %) ist als Annahme gewählt.

Lebensende (C1-C4)

Die Transportentfernung zur Entsorgung beträgt 50 km. Für das Ende des Lebenszyklus wird 100 % Verbrennung (Müllverbrennungsanlage mit R1-Wert > 0,6) mit Energierückgewinnung (Modul C3) berücksichtigt. Die Verbrennung der Produkte führt unter deutschen Bedingungen zu Energiegutschriften, welche in Modul D betrachtet sind. Transport zur Entsorgung am Lebensende (Modul C2, 50 km, Auslastung 85 %) ist als Annahme gewählt.

Modul D umfasst die Gutschriften der Verbrennungsprozesse (d. h. Gutschriften für Strom und Dampf durch die Verbrennung von Produkt und Verpackung). Die Gutschriften erfolgen über deutsche Durchschnittsdaten für elektrische und thermische Energie.

Wiederverwendung, Verwertung und/oder Recycling Potenziale (D)

5. LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die umweltrelevanten Ergebnisse nach /EN 15804/ für 1 lfm FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® mit der Nennweite 25. Das End-of-Life (EoL)-Szenario ist in den Modulen C3 und D dargestellt und reflektiert die thermische Behandlung mit Energierückgewinnung.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 LFM FFKUS-EM-F-105 CO2NTROL®

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	1,85E-1	3,00E-3	1,56E-2	2,94E-3	4,45E-1	-2,76E-1
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,88E-15	1,03E-18	5,80E-12	1,01E-18	3,82E-10	-4,88E-15
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	2,88E-4	2,07E-6	1,24E-5	2,15E-6	3,78E-5	-2,48E-4
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	3,92E-5	3,99E-7	2,19E-6	4,21E-7	6,69E-6	-4,39E-5
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	4,04E-5	2,89E-8	9,42E-7	-1,99E-8	3,18E-6	-2,46E-5
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	4,63E-8	2,70E-10	5,80E-9	2,64E-10	2,36E-10	-5,39E-8
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	5,14E+0	4,02E-2	8,68E-2	3,94E-2	6,78E-2	3,74E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 LFM FFKUS-EM-F-105 CO2NTROL®

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	5,53E-1	0,00E+0	5,36E-2	2,40E-3	2,21E-3	-8,06E-1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	5,53E-1	0,00E+0	5,36E-2	2,40E-3	2,21E-3	-8,06E-1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	2,53E+0	4,03E-2	2,03E-1	3,95E-2	5,90E+0	-4,10E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,87	0,00	-0,09	0,00	-5,81	0,00
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	5,40E+0	4,03E-2	1,16E-1	3,95E-2	8,37E-2	-4,10E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	7,18E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,17E-31	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	8,53E-4	2,81E-6	4,78E-5	2,76E-6	9,10E-4	-4,37E-4

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN: 1 LFM FFKUS-EM-F-105 CO2NTROL®

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	4,38E-9	2,30E-9	8,73E-11	2,25E-9	7,31E-13	-2,19E-9
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	2,12E-3	2,71E-6	1,18E-4	2,65E-6	3,79E-5	-1,90E-3
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	1,10E-2	0,00E+0	7,28E-1	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	3,62E-2	0,00E+0	2,39E+0	0,00E+0

Die umweltrelevanten Ergebnisse (Ressourceneinsatz, Output-Flüsse und Abfallkategorien) nach /EN 15804/ für 1 lfm FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® in den übrigen Nennweiten (16, 20, 32, 40, 50, 63) sind im Anhang dargestellt.

6. LCA: Interpretation

Das Produkt wird im Folgenden für die repräsentative Nennweite 25 ausgewertet.

Die Wirkungskategorien Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADPf), Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADPe), Versauerungspotenzial (AP), Eutrophierungspotenzial (EP) und Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP) werden maßgeblich von der Bereitstellung der Rohstoffe (Modul A1), der Produktion (Modul A3)

sowie dem Einbau und der Entsorgung von Verpackungsmaterialien (Modul A5) geprägt.

Die Wirkungskategorien Globales Erwärmungspotenzial (GWP) und Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) werden außerdem signifikant durch resultierende Emissionen im Verbrennungsprozess (Modul C3) beeinflusst.

Haupttreiber hinsichtlich des Energiebedarfs in den Rohstoffen (Modul A1) sind weitestgehend verwendete Polyolefine. Transportprozesse (Module A2, A4, C)

haben im Vergleich zu den anderen Modulen einen geringen Einfluss auf die Wirkungskategorien.

Aus dem Verbrennungsprozess der Rohre und Verpackungsmaterialien inkl. vermiedener Primärproduktion von Strom und Dampf resultieren im Modul D (außerhalb der Systemgrenzen) Auswirkungen durch die hohen Heizwerte der Kunststoffmaterialien.

Der größte Anteil des Brutto-Energiebedarfs (Modul A1 bis C3, Total nicht erneuerbare Primärenergie (PENRT) + Total erneuerbare Primärenergie (PERT)) von ca. 6,3 MJ wird der Produktion zugeschrieben (Module A1–A3). Hierbei ist insbesondere die Produktion der Rohstoffe (Modul A1) mit ca. 73 % ausschlaggebend.

Im Anhang sind die Ergebnisse über alle Nennweiten des Produktes abzulesen.

7. Nachweise

Das Produkt besitzt eine /EG Konformitätserklärung/ gemäß RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014.

7.1 Elektromagnetische Abschirmung

Das FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® besitzt keine Schirmwirkung.

8. Literaturhinweise

/Artikel 6 der EU-Abfallrahmenrichtlinie/

Artikel 6 der EU-Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG

/AVV/

Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644) geändert worden ist.

/DIN EN ISO 9001/

Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (DIN EN ISO 9001:2015-11).

/EG Konformitätserklärung/

EG Konformitätserklärung für FFKuS-EM-F-105 co2ntrol® gemäß Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014.

/DIN EN 61386-1 (VDE 0605)/

DIN EN 61386-1 (VDE 0605):2008, Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

/Gabi 9.2/

Gabi 9.2.0.58, SP 39, Ökobilanzierungs-Software von thinkstep, 2019.

/Richtlinie 2014/35/EU/

Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014.

/IBU 2016/

IBU (2016):Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

/ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

/EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Am Grauen Stein 29
51105 Köln
Germany

Tel +49 (0)911 655 5225
Fax +49 (0)911 655 5226
Mail service@de.tuv.com
Web www.tuv.com

FRÄNKISCHE

Inhaber der Deklaration

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner
GmbH & Co. KG
Hellinger Straße 1
97486 Königsberg / Bayern
Germany

Tel +49 9525 88-0
Fax +49 9525 88-2411
Mail info@fränkische.de
Web www.fränkische.com