



# EMC 케이블 보호 시스템 카탈로그

FLEXA EMC Cable Protection Systems Catalog · German·English Edition

Global Industrial Cable Management Solutions · Authorized Distributor

(주)위트솔루션즈 | WIT Solutions Co., Ltd.

서울특별시 송파구 송파대로 167, 문정역테라타워 A동 12층 1210-1호

TEL 02-2054-8688 · FAX 02-2054-8690 · sales@witsolutions.co.kr

[www.witsolutions.co.kr](http://www.witsolutions.co.kr)

# KABELSCHUTZ SYSTEME

## CABLE PROTECTION SYSTEMS

Zuverlässiger EMV-Schutz  
Reliable EMC Protection

[WWW.FLEXA.DE](http://WWW.FLEXA.DE)



## INTELLIGENTE LÖSUNGEN VON PROFIS FÜR PROFIS. INTELLIGENT PROFESSIONAL SOLUTIONS FOR PROFESSIONALS.

### KABELSCHUTZSYSTEME MADE IN GERMANY.

Wir entwickeln und produzieren Kabelschutz mit passender Anslusstechnik in Deutschland.

- Schutzschlauch Systeme aus Metall und Kunststoff individuell für Ihre Anforderungen.
- Führungsketten-Systeme mit einer langen Lebensdauer für einfache und schwere Anwendungen bei einfacher Handhabung mit handelsüblichen Werkzeugen.
- Absaug-, Gebläse- und Förderschlauchsysteme aus Metall, Kunststoff und Gewebe.

### CABLE PROTECTION SYSTEMS MADE IN GERMANY.

We develop and produce cable protection devices including the corresponding connectors in Germany.

- Metal and plastic conduit systems, made to match your individual requirements.
- Guide chain systems designed for extended lifetime for standard and heavy applications, simply handling with standard tools.
- Suction, blower and transport hose systems made of metal and plastics.



UNSERE HOCHWERTIGEN PRODUKTE  
ERFÜLLEN HOHE STANDARDS UND HABEN  
WELTWEITE ZULASSUNGEN

OUR QUALITY PRODUCTS MEET  
HIGHEST STANDARDS AND HAVE  
RECEIVED WORLDWIDE APPROVALS





Unser Unternehmen.  
The Flexa Group.

## IM HERZEN DEUTSCHLANDS – UND WELTWEIT ZU HAUSE.

Seit mehr als 75 Jahren ist FLEXA im hessischen Hanau-Steinheim zu Hause. Von hier aus liefern wir innovative Kabelschutzsysteme in die ganze Welt – ob für Medizin, Energietechnik, Fahrzeugbau, Luftfahrt, Maschinenbau oder Schienenverkehr.

Dabei bieten uns die zentrale Lage in Rhein-Main sowie die Nähe zum Flughafen Frankfurt beste Verbindungen. Im wahrsten Sinne des Wortes: Denn sowohl in der heimischen Region als auch in unseren über 60 Handelsvertretungen weltweit treffen Kunden stets auf persönliche Ansprechpartner. Als mittelständisches Familienunternehmen mit rund 180 Mitarbeitern setzen wir auf einen Dialog auf Augenhöhe. Fairness und Kundennähe sind in unserem Hause von jeher die Basis für über Jahre gewachsene Partnerschaften.

Herzstück unserer Produktion sind eine hauseigene Entwicklungsabteilung sowie ein hochmoderner Maschinenpark. Beides erfüllt höchste Anforderungen an Qualität und Sicherheit. Als inhabergeführter Anbieter übernehmen wir zudem Verantwortung für Mensch und Umwelt. Unsere Mitarbeiter und ein bewusster Umgang mit Ressourcen sind unser wertvollstes Kapital. Heute und in Zukunft.

## LOCATED IN THE HEART OF GERMANY – BUT AT HOME WORLDWIDE.

FLEXA is headquartered in Hanau-Steinheim in Germany, where our success story started more than 75 years ago. Today we supply innovative cable protection systems for the medicine, energy technology, aviation, mechanical engineering, and rail traffic sectors to customers around the globe.

Our central location in the Rhine Main area and the company's vicinity to Frankfurt International Airport provide us with an optimal infrastructure at its best. And not only our local customers can meet up with a personal FLEXA contact person but also our customers abroad have a personal contact close at hand thanks to our more than 60 sales agencies worldwide. We are a medium-sized, family-run enterprise with some 180 highly skilled staff and back communication on equal terms. Fairness and customer-friendliness have always been the basis for our business relations grown over the years and for our long-term partnerships.

The core of production at FLEXA is our Research Department, and the secret of our high-quality production output is our cutting-edge machinery meeting highest standards in terms of quality and safety. As an owner-managed supplier, we also feel responsible to take care of people and of the environment. Therefore, our staff and an economical use of resources are our most precious assets – today and in the future.



## Flexibilität und Produktvielfalt.

Flexibility and a wide product range.

### WIR VERBINDEN TRADITION MIT MODERNE.

1947 gegründet, vereinen wir Jahrzehnte der Expertise mit zeitgemäßem Know-how. Unser Entwicklungsteam hegt den Ansporn, immer wieder ein entscheidendes Stück voraus zu sein. So sind unsere Produkte stets am Puls der Zeit. Fortschritt ist unsere tägliche Motivation, und die Zufriedenheit unserer Kunden die schönste Bestätigung unserer Arbeit.

### WE COMBINE TRADITION WITH MODERN AGE.

Founded in 1947, we can today combine decades of experience with up-to-date expertise. Our Development team strives permanently to stay ahead of the competition to keep our products in step with the times. Progress is our everyday motivation, and customer satisfaction is the most rewarding response for us.



### UNSERE PRODUKTPALETTE SETZT MASSSTÄBE.

Ganz gleich, welches Kabelschutzsystem Sie benötigen – bei uns erhalten Sie die optimale Lösung aus einer Hand. Wir bieten Leitungsschutz aus Kunststoff oder Metall inklusive passender Anschlusskomponenten in allen gängigen Gewindeformen. Unsere Produkte sind lösungsmittelresistent, flüssigkeitsdicht, UV-beständig, mit Kunststoff ummantelt oder haben eine Stahldrahtumflechtung. Zudem sind sie Temperaturen von  $-60^{\circ}\text{C}$  bis  $+600^{\circ}\text{C}$  gewachsen, abgestuft bis zur IP-Klasse 69K. Unsere Kabelschutzsysteme schirmen Datenleitungen vor elektromagnetischen Einflüssen ab und schützen Laserlichtwellenleiter vor Beschädigung. Im klinischen Bereich entsprechen sie strengsten Ansprüchen an Hygiene und sorgen für einfache Desinfizierbarkeit.

Damit kann unser Portfolio den unterschiedlichsten Einsatzbereichen Rechnung tragen – ob im Maschinen- oder Fahrzeugbau, im Schienen- oder Flugverkehr, bis hin zu Windkraftanlagen und Medizin. Kabelschutzsysteme aus dem Hause FLEXA sind in technischen Anlagen auf der ganzen Welt zu finden.

### OUR PRODUCT RANGE SETS STANDARDS.

No matter which protective tubing system you require – we can supply the ultimate solution from one source. We offer cable protection devices made of plastics or metal including the appropriate connectors featuring any customary type of thread. Our products are liquid-tight, resistant to solvents and UV light, or coated with silicone. They can be applied at temperatures of between  $-60^{\circ}\text{C}$  and  $+600^{\circ}\text{C}$  and are approved for up to IP 69K. Our cable protection systems protect data lines against electromagnetic impacts and safeguard laser-optical wave guides against physical damage. In a clinical setting, they meet strictest hygienic requirements and are easy to sterilize.

So our portfolio covers manifold applications in mechanical engineering, automotive, rail traffic, aviation or even in wind power stations or in the medicine sector. Protective tubings made by FLEXA are applied in technical plants all over the world.



Sicherheit durch Qualität.  
Safety based on quality.

## ZUVERLÄSSIGKEIT SCHAFFT VERTRAUEN.

Qualität ist von jeher Credo unseres Unternehmens. Ein spezielles Team ist mit dieser Aufgabe betraut und prüft in unserem hauseigenen Testlabor alle Produkte regelmäßig auf Herz und Nieren. Zusätzlich zu Standardverfahren wie Zugversuchen, Dauertests oder solchen in puncto Lösungsmittelbeständigkeit nehmen wir unsere Produktionsprozesse auch immer wieder stichprobenhaft unter die Lupe.

Das Qualitätsmanagement ist bei FLEXA nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Zudem absolviert jeder Mitarbeiter mindestens einmal im Jahr eine entsprechende Weiterbildung. Qualität ist fester Bestandteil unserer Arbeitsprozesse. So ist auf konstantes Fertigungsniveau ebenso Verlass wie auf die Einhaltung kundenspezifischer Vorgaben.

## RELIABILITY CREATES TRUST.

Quality has always been our credo at FLEXA. An entire team is entrusted with quality assurance and regularly checks all our products thoroughly in our own test lab. In addition to the standard test procedures such as tensile tests, endurance tests, or tests on solvent resistance, we also carry out random tests on our production processes.

Quality management at FLEXA is certified as per DIN EN ISO 9001. Moreover, every member of staff is subjected to corresponding further training at least once a year. The focus on quality is a firmly integrated part of our work processes. Therefore, you can count on a permanent high quality level of our products as well as on the fact that we will fully meet your customer-specific requirements.

## INNOVATIVER MASCHINEN- UND ANLAGENPARK.

Unsere Produktionsanlagen sind „state-of-the-art“ und gewährleisten rundum gleichbleibende Qualität. Neben der Verarbeitung von Metall und Kunststoff verfügen wir über umfassende Erfahrung im Umgang mit Silikon. Unser Maschinen- und Anlagenpark ist den unterschiedlichsten Anforderungen gewachsen und damit so individuell wie die Wünsche unserer Kunden.

- Schlauch-Vollautomaten
- Spulautomaten
- Extruder
- Wendelwickelmaschinen
- Stangenhalbautomaten
- Drahtwendelmaschinen
- Flechtmaschinen
- Wellschlauchanlagen
- Schlauchautomaten
- Spritzgussmaschinen

## INNOVATIVE MACHINERY.

Our production plant is equipped with state-of-the-art machines and ensures constant superior quality levels. Our expertise is not limited to metal and plastic processing only but also allows us to process silicone professionally. Our machinery is capable of meeting most diverging requirements and is thus as individual as the requests submitted by our customers.

- Fully automatic tubing machines
- Automatic winders
- Extruders
- Spiral winding machines
- Semi-automatic bar machines
- Wire winding machines
- Braiding machines
- Production plant for corrugated tubes
- Hose production machines
- Injection moulding machines



## Warum ist EMV wichtig & EU Richtlinien

Why EMC Is Important & EU Directives

# Schutz vor elektromagnetischen Störungen Protection against electromagnetic interference

### IHRE ANWENDUNG - UNSERE LÖSUNG

- Leitungsgebundene Störungen reduzieren
- Datenübertragung absichern
- Maschinenverfügbarkeit erhöhen
- Normenkonformität unterstützen

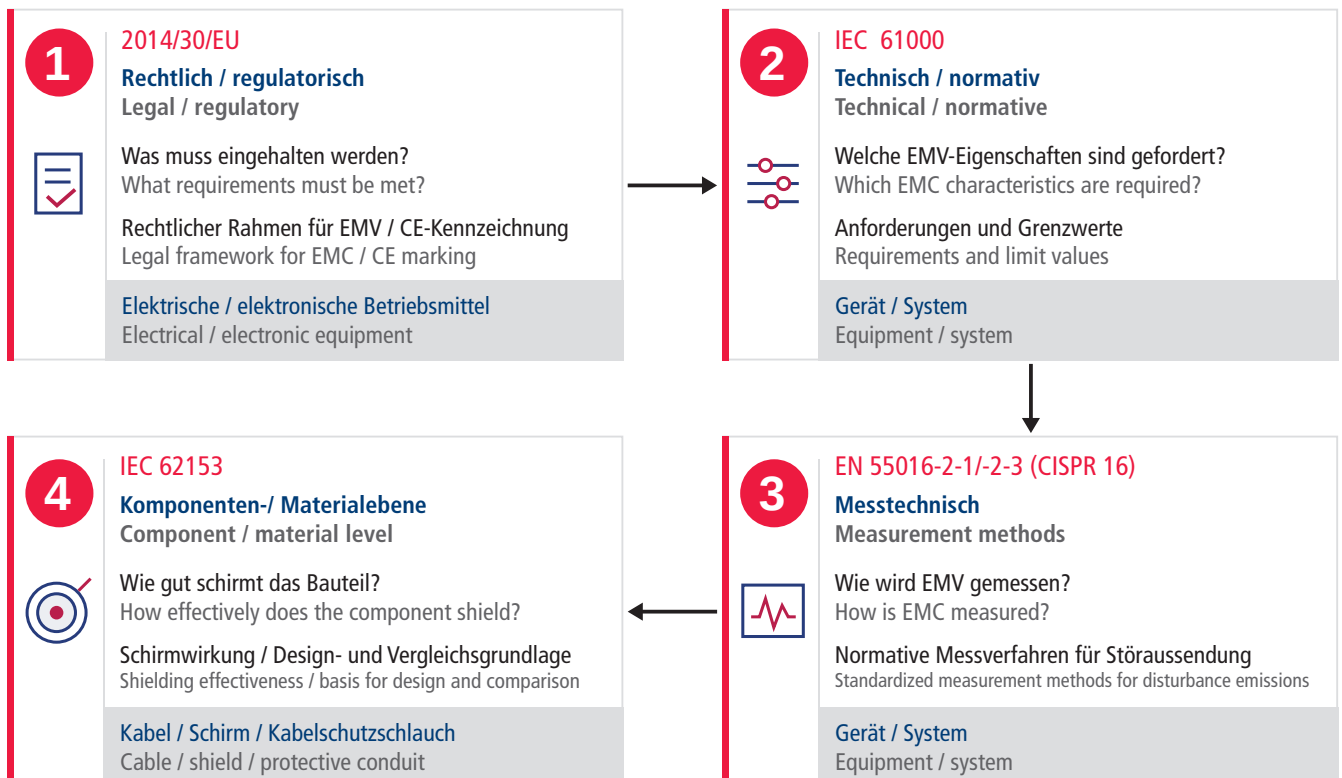
### YOUR APPLICATION – OUR SOLUTION

- Reduce conducted interference
- Ensure reliable data transmission
- Increase machine availability
- Support standards compliance

## EMV Richtlinien - Rechtlicher Rahmen EMC Directive - Legal Framework

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rechtlicher Rahmen</b><br>Legal framework<br><br><b>Richtlinie / Directive</b><br>2014/30/EU      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Europäische Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit</li> <li>• Definiert das erforderliche Schutzniveau</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• European directive on electromagnetic compatibility</li> <li>• Defines the required level of protection</li> </ul>        |
| <b>Technische Konkretisierung</b><br>Technical specification<br><br><b>IEC 61000</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiert EMV-Anforderungen für Geräte und Systeme</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Defines EMC requirements for equipment and systems</li> </ul>                                                             |
| <b>Normative Messverfahren</b><br>Standardized measurement methods<br><br><b>EN 55016 (CISPR 16)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung der Störaussendung von Geräten</li> <li>• Legt Messverfahren fest, keine Grenzwerte</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measurement of disturbance emissions from equipment</li> <li>• Specifies measurement methods, not limit values</li> </ul> |
| <b>Komponentenebene</b><br>Component level<br><br><b>IEC 62153</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Kabelschutzsysteme</li> <li>• Messung der Schirmwirkung</li> <li>• Messwerte</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• For cable protection systems</li> <li>• Measurement of shielding effectiveness</li> <li>• Measured values</li> </ul>      |

### VIER EBENEN – EIN DURCHGÄNGIGER EMV-SCHUTZ    FOUR LEVELS – ONE CONTINUOUS EMC PROTECTION

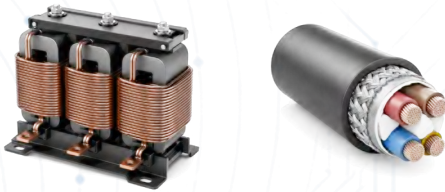


## Frequenzbereiche und typische EMV-Anwendungen

### Frequency ranges and typical EMC applications

#### 1 NIEDERFREQUENZBEREICH LOW-FREQUENCY RANGE

< 100 kHz



Magnetische Felder dominieren – Abschirmung nur begrenzt möglich. Wirksamer Schutz erfordert hochpermeable Materialien und optimierte Leitungsführung.

Magnetic fields dominate. Shielding is limited, making material selection and cable routing critical.

#### 3 ÜBERGANGSBEREICH TRANSITION RANGE

30 MHz – 100 MHz

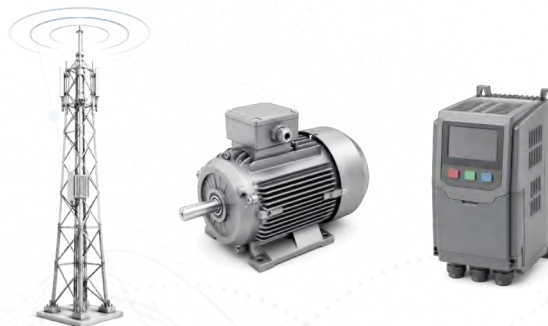


Leitungsgebundene und abgestrahlte Störungen erfordern durchgängige Schirmung und elektrische Kontinuität an Übergängen und Steckverbindern.

Conducted and radiated emissions require continuous shielding and electrical continuity across interfaces and connectors.

#### 2 NIEDER- BIS HOCHFREQUENZ FROM LOW TO HIGH FREQUENCIES

1 kHz – 30 MHz



Leitungsgebundene Störungen dominieren. Entscheidend ist eine 360°-Kontaktierung des Schirms.

Conducted emissions dominate. Effective protection depends on 360° shield termination.

## Frequenzbereiche und typische EMV-Anwendungen

### Frequency ranges and typical EMC applications

#### 5 GHZ-BEREICH

##### GHZ RANGE

> 1 GHz



Mikrowellen- und Funkanwendungen dominieren. Optimierte Hochfrequenz-Abschirmung und zuverlässige Kontaktierung für kleinste Geometrien und Materialübergänge sind entscheidend.

Microwave and wireless applications dominate. Optimized high-frequency shielding and reliable contacts across small geometries and material transitions are essential.

#### 4 HOCHFREQUENZBEREICH

##### HIGH-FREQUENCY RANGE

100 MHz – 1 GHz



Abgestrahlte Störungen dominieren. Hohe Schirmdämpfung und elektrische Kontinuität sind entscheidend.

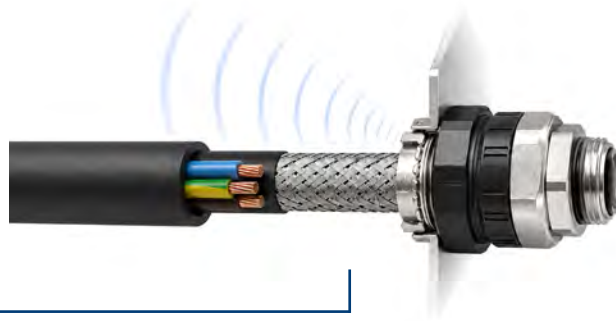
Radiated emissions dominate. High shielding effectiveness and electrical continuity are essential.

# Die zwei Optionen der EMV-Abschirmung

## EMV SCHUTZ ÜBER KABEL ABSCHIRMUNG | EMC PROTECTION VIA CABLE SHIELD

### OPTION A

EMV-Schutz über Kabelschirm  
EMC protection via cable shield



Video DE



Video EN



Beliebiger ROHRflex Kunststoffschuttschlauch ohne eigene Abschirmung  
Any ROHRflex plastic protective conduit without its own shielding



**RQGKZAE**  
Mit Kontaktfeder  
With contact spring



**RQKZE**  
Kontaktierung am Ende der Verschraubung  
Contacting at the fitting end



**RQKZED**  
Mit Kontaktfeder  
With contact spring



### Option / Optional

Optional kann ein Kupfergeflecht innerhalb des ROHRflex verwendet werden  
Optionally, a copper braid can be used inside the ROHRflex conduit

## DER SCHUTZSCHLAUCH WIRKT ALS EMV-SCHUTZ | CONDUIT ACTS AS EMC PROTECTION

### OPTION B

EMV-Schutz über Schutzschlauch  
EMC protection via conduit



ROHRflex PA 6-CU  
Kupfergeflecht auf dem Wellrohr  
Copper braiding on corrugated conduit



RGE

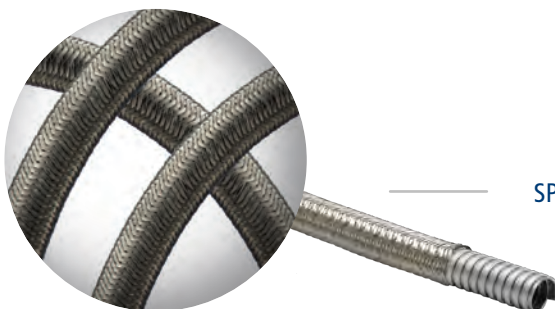
Schutzschläuche aus Kunststoff | Conduits made of plastic



FLEXAgraff-CU-PU



USD



SPR-CU / FLEXAgraff-CU



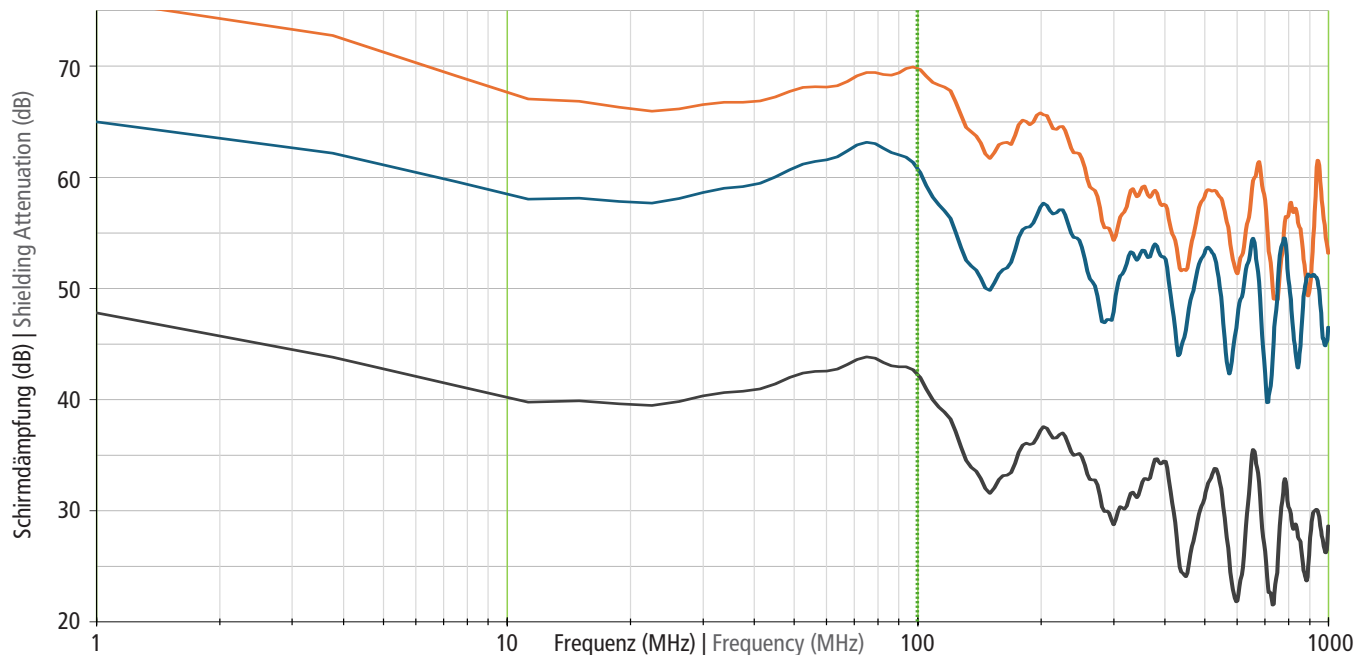
US

Schutzschläuche aus Metall | Conduits made of metal

Hinweis: Viele verschiedene Kombinationen sind möglich | Note: Many other combinations are possible

## EMV-Klassen bei FLEXA

### EMC Classes at FLEXA



**75 dB @ 100 MHz**

Hohe EMV-Performance für kritische Anwendungen  
High EMC effectiveness for critical applications



**60 dB @ 100 MHz**

Erhöhter Schutz für anspruchsvolle Umgebungen  
Increased protection for demanding environments

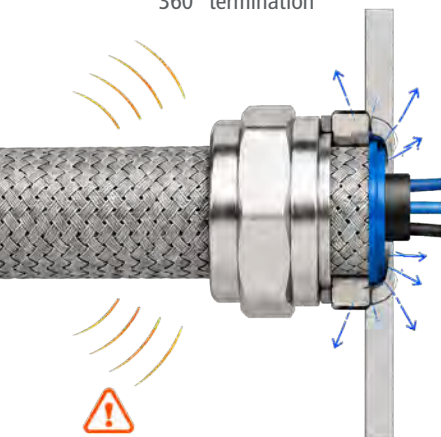


**40 dB @ 100 MHz**

Grundlegender EMV-Schutz  
Basic EMC protection

360°-Kontaktierung

360° termination



### DIE SCHIRMUNG IST NUR SO GUT WIE IHRE KONTAKTIERUNG

Idealerweise sorgt eine durchgängige, großflächige 360°-Kontaktierung dafür, dass hochfrequente Störströme mit geringer Impedanz auf das Gehäuse bzw. das Bezugspotential abgeleitet werden. Unterbrechungen oder punktuelle Kontakte können die Wirksamkeit selbst hochwertiger Schirmgeflechte deutlich reduzieren.

### A SHIELD IS ONLY AS EFFECTIVE AS ITS TERMINATION

Ideally, a continuous, large-area 360° shield termination provides a low-impedance path for high-frequency interference currents to be diverted to the enclosure or reference potential. Interruptions or point contacts can significantly reduce the effectiveness of even high-quality braided cable shields.

- ✓ Schirm vollständig 360° kontaktieren  
Provide full 360° shield
- ✓ Schirmung durchgängig erhalten  
Maintain shield continuity
- ✓ Sicher auf das Gehäuse ableiten  
Reliably bond to the enclosure
- ✓ Niedrige Übergangswiderstände sichern  
Ensure low contact resistance

Erst Schirmung und Kontaktierung ergeben ein wirksames EMV-System.

Effective EMC protection requires both shielding and proper termination.

## Einflussfaktoren auf die EMV-Schirmwirkung Factors influencing EMC shielding effectiveness

### 1 Metallischer Grundschauch Metal base conduit



### 2 Kunststoff-Grundschauch + Geflecht Plastic base conduit + braiding



### Wirkung der Einflussfaktoren Impact of influencing factors

|                                                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Geflechtaufbau<br>Braiding construction                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Geflechtmaterial<br>Braiding material                               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Grundschauch aus Metall<br>Metal base conduit                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Metallprofil (FLEXAgraff > SPR)<br>Metal profile (FLEXAgraff > SPR) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Kunststoffmantel<br>Plastic sheathing                               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Grundschauch aus Kunststoff<br>Plastic base conduit                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

niedrig / low      hoch / high



## EMV-Messreihen für Schirmdämpfung ROHRflex + Geflecht

EMC measurement series for shielding attenuation: ROHRflex + braiding

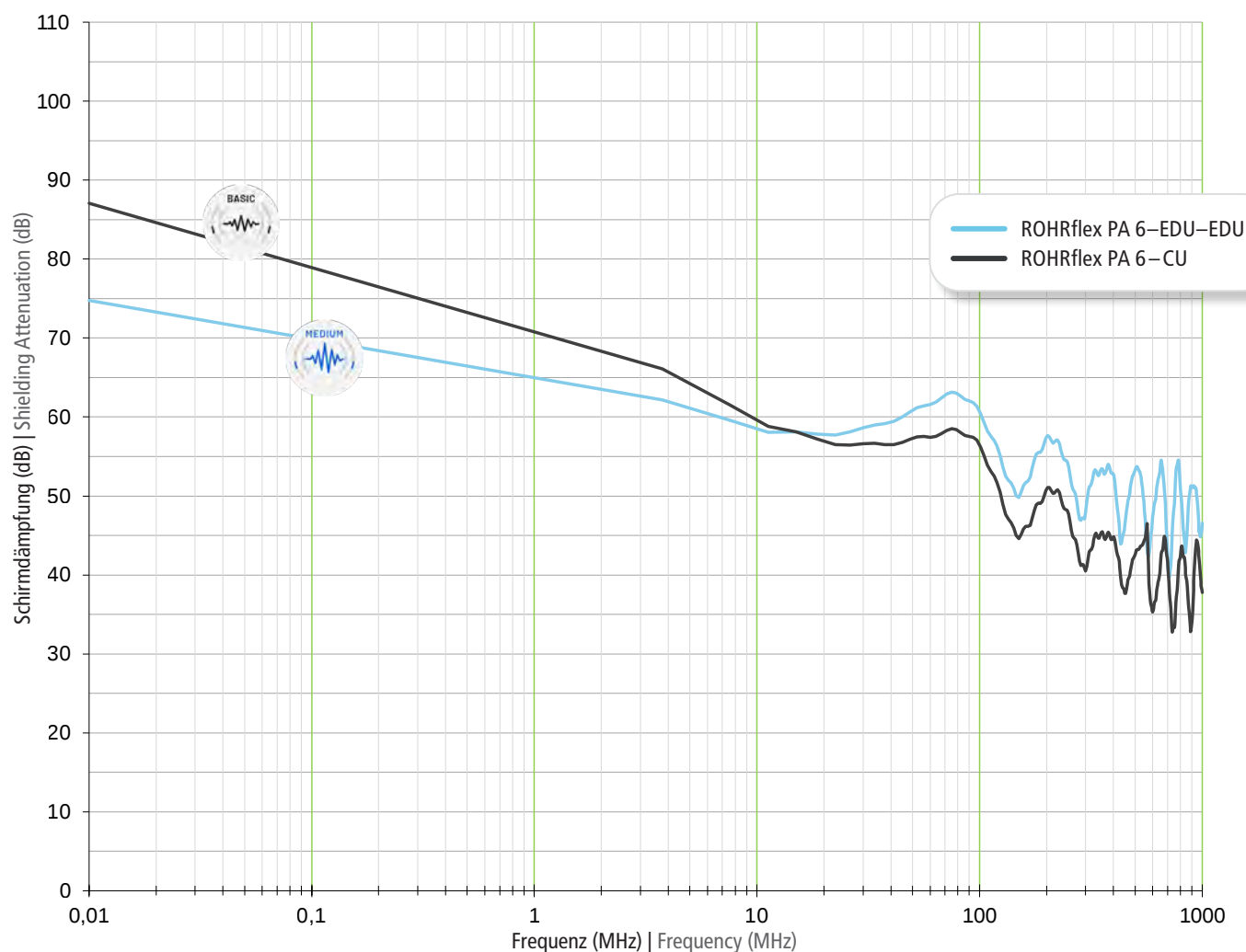


Abb.1: Schirmdämpfung (dB) über breiten Frequenzspektrum gemessen nach IEC 62153-4-3/-4 für Kunststoffschläuche mit Umflechtung ohne Verschraubung  
Fig.1: Shielding attenuation (dB) across a broad frequency spectrum, measured in accordance with IEC 62153-4-3/-4, for plastic conduits with braided shielding without fitting

### SCHIRMDÄMPFUNG ROHRFLEX MIT GEFLECHT

Die nach IEC 62153-4-3/-4 gemessenen Schirmdämpfungen bestätigen eine hohe EMV-Wirksamkeit beider Geflechtvarianten über ein breites Frequenzspektrum von 0,01 bis 1000 MHz. Während PA-CU im Niederfrequenzbereich höhere Werte erreicht, erzielt PA-EDU-EDU durch die doppelte Umflechtung ab ca. 20 MHz eine bessere Abschirmwirkung.

### SHIELDING ATTENUATION OF ROHRFLEX WITH BRAIDED SHIELDING

The shielding attenuation measured in accordance with IEC 62153-4-3/-4 confirms the high EMC effectiveness of both braided-shield variants over a frequency range from 0.01 to 1,000 MHz. While PA-CU achieves higher values at low frequencies, the double-braided PA-EDU-EDU variant provides better shielding performance above approximately 20 MHz.





## ROHRflex® PA 6-CU

Vollkunststoff-Well Schlauch  
CU-Umflechtung  
innen und außen gewellt

Corrugated all-plastic tubing  
CU wire braiding  
internally and externally corrugated

### MATERIAL

Kunststoff [PA 6]  
verzinnte CU-Umflechtung

### MATERIAL

plastics [PA 6]  
tinned CU-wire braiding



## ROHRflex® PA 6-EDU-EDU\*

Vollkunststoff-Well Schlauch  
Stahl verzinkt  
innen und außen gewellt

Corrugated all-plastic tubing  
galvanized steel  
internally and externally corrugated

### MATERIAL

Kunststoff [PA 6]  
Stahl verzinkt

### MATERIAL

plastics [PA 6]  
galvanized steel

\* Auf Anfrage erhältlich / Available upon request

## EMV-Messreihen für Schirmdämpfung Metallschläuche mit Geflecht

EMC measurement series for shielding attenuation: Braided metal conduits

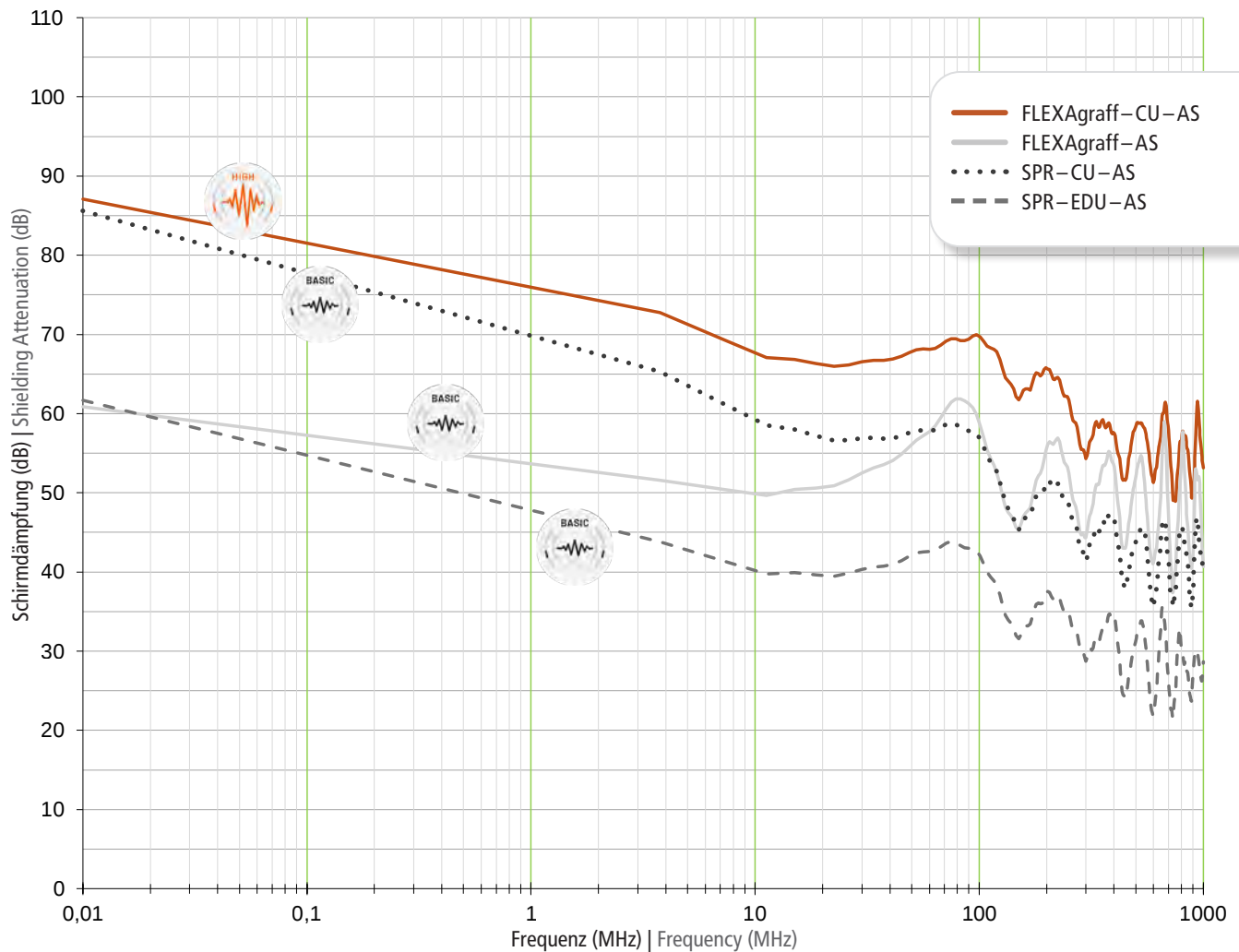


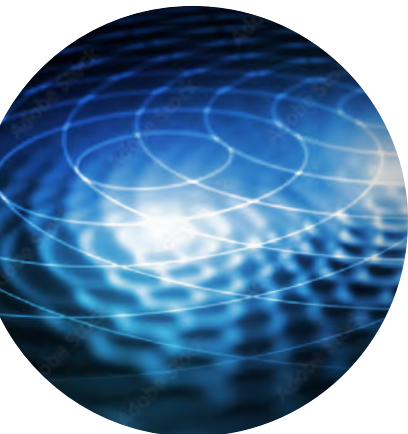
Abb.2: Schirmdämpfung (dB) über breiten Frequenzspektrum gemessen nach IEC 62153-4-3/-4 für Metallschläuche mit Umflechtung ohne Verschraubung  
Fig.2: Shielding attenuation (dB) across a broad frequency spectrum, measured in accordance with IEC 62153-4-3/-4, for metal conduits with braided shielding without fitting

### SCHIRMDÄMPFUNG METALLSCHLAUCH MIT GEFLECHT

Die Kombination aus Metallschlauch und Metallumflechtung bietet eine wirksame EMV-Abschirmung über ein breites Frequenzspektrum. Die höchsten Schirmdämpfungswerte werden mit den Kupfervarianten erzielt, insbesondere mit FLEXAgraff-CU.

### SHIELDING ATTENUATION OF METAL CONDUIT WITH BRAIDED SHIELDING

The combination of a metal conduit and metal braiding provides effective EMC shielding across a broad frequency spectrum. The copper variants achieve the highest shielding attenuation, particularly FLEXAgraff-CU.





## SPR-CU-AS

Metall-Schutzschlauch  
Umflechtung aus verzinnem Kupferdraht

Protective metal conduit  
CU braiding

### KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
S Profil  
CU-Umflechtung

### STRUCTURE

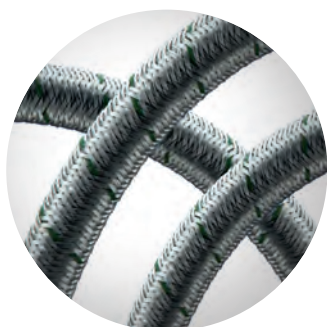
strip-wound  
S profile  
CU braiding

### MATERIAL

**Schutzschlauch:** Kaltband DC 03/04  
nach EN 10139, verzinkt, Fe/Zn 3  
**Umflechtung:** Kupferdraht verzinkt

### MATERIAL

**Conduit:** cold strip DC 03/04  
acc. to EN 10139, galvanized, Fe/Zn 3  
**Braiding:** tinned copper wire



## SPR-EDU-AS

Metall-Schutzschlauch  
Umflechtung aus verzinktem Stahldraht

Protective metal conduit  
galvanized steel wire braiding

### KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
S Profil  
verzinkte Stahldrahtumflechtung

### STRUCTURE

strip-wound  
S profile  
galvanized steel wire braiding

### MATERIAL

**Schlauch:** Stahl verzinkt  
**Umflechtung:** verzinkter Stahldraht

### MATERIAL

**Conduit:** galvanized steel  
**Braiding:** galvanized steel wire



## FLEXAgraff®-CU-AS

Metall-Schutzschlauch  
Umflechtung aus verzinnem Kupferdraht

Protective metal conduit  
CU braiding

### KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
Agraff Profil [doppelt gefalzt]  
CU-Umflechtung

### STRUCTURE

strip-wound  
Agraff profile [double overlapped]  
CU braiding

### MATERIAL

**Schutzschlauch:** Kaltband DC 03/04  
nach EN 10139, verzinkt, Fe/Zn 3  
**Umflechtung:** Kupferdraht verzinkt

### MATERIAL

**Conduit:** cold strip DC 03/04 acc.  
to EN 10139, galvanized, Fe/Zn 3  
**Braiding:** tinned copper wire



## FLEXAgraff®-AS

Metall-Schutzschlauch

Protective metal conduit

### KONSTRUKTION

wendelgewickelt  
Agraff Profil [doppelt gefalzt]  
Querschnitt rund

### STRUCTURE

strip-wound  
Agraff profile [double overlapped]  
round cross section

### MATERIAL

Kaltband DC 03/04 nach EN 10139  
verzinkt, Fe/Zn 3

### MATERIAL

cold strip DC 03/04 acc. to EN 10139  
galvanized, Fe/Zn 3

## EMV-Messreihen für Schirmdämpfung Hohlgeflechte

EMC measurement series for shielding attenuation: wire braidings

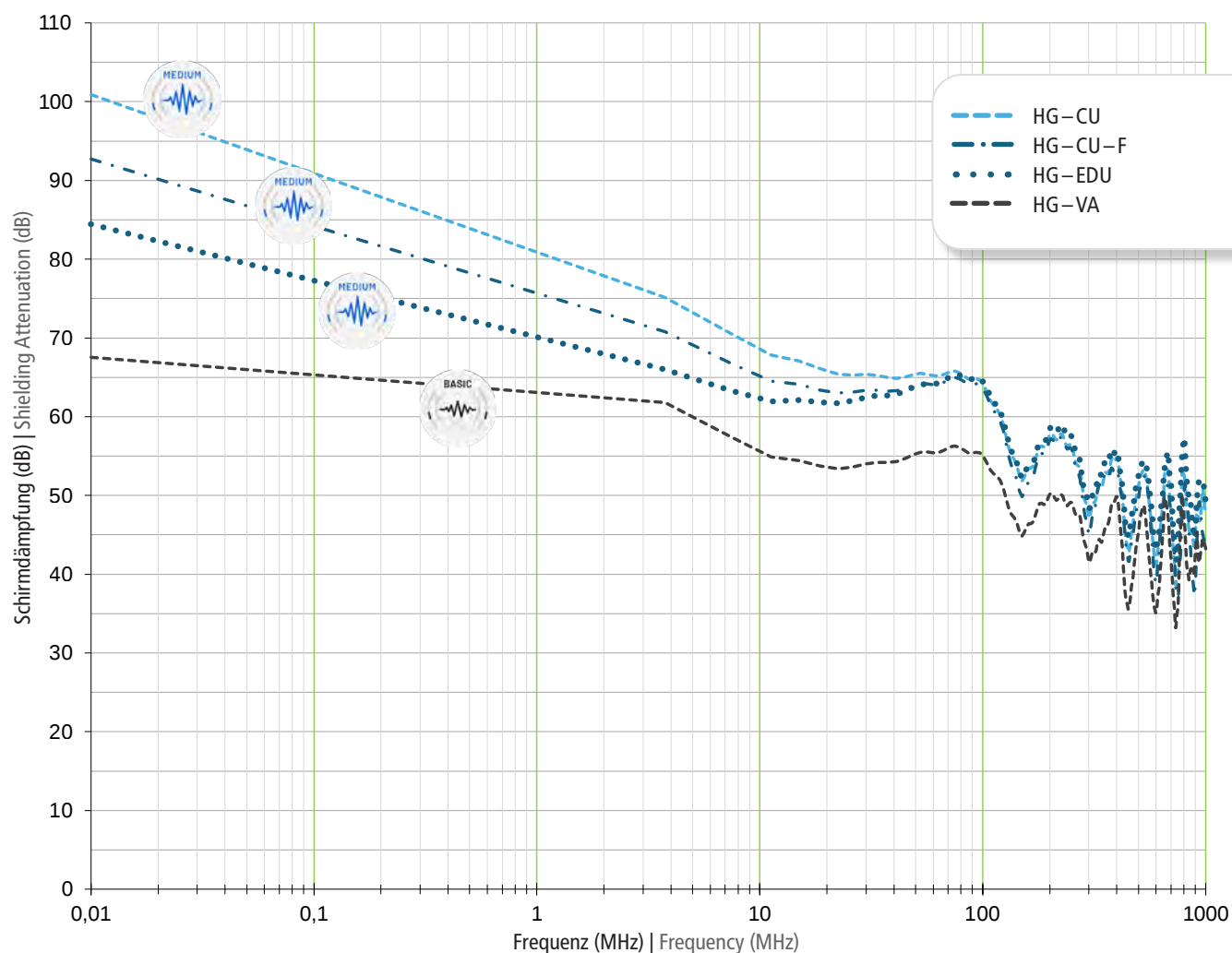


Abb.3: Schirmdämpfung (dB) über breiten Frequenzspektrum gemessen nach IEC 62153-4-3/-4 für Flexa Hohlgeflechte ohne Verschraubung

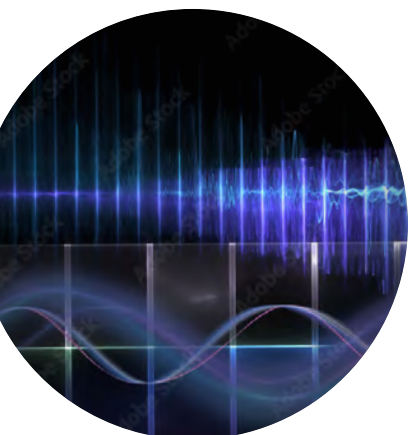
Fig.3: Shielding attenuation (dB) across a broad frequency spectrum, measured in accordance with IEC 62153-4-3/-4, for FLEXA tubular braidings without fitting

### SCHIRMDÄMPFUNG HOHLGEFLECHT

Alle geprüften FLEXA-Hohlgeflechte bieten eine wirksame EMV-Abschirmung über ein breites Frequenzspektrum. Die besten Ergebnisse erzielen die Kupfervarianten HG-CU und HG-CU-F.

### SHIELDING ATTENUATION OF BRAIDINGS

All tested FLEXA tubular braidings provide effective EMC shielding across a broad frequency spectrum. The copper variants HG-CU and HG-CU-F achieve the best results.





## HG-CU

Geflechtschlauch  
aus verzinnnten Kupferdrähten

Wire braiding  
made of tinned copper

### KONSTRUKTION

Geflecht aus rund geflochtenen  
Drähten mit doppelter Kreuzung  
in den verschiedenen Flechtwinkeln

### STRUCTURE

Braiding consisting of round braided  
wires with double crossed looping at  
the different braiding angles

### MATERIAL

verzinnnter Kupferdraht  
Andere Werkstoffe auf Anfrage

### MATERIAL

tinned copper wire  
Other materials on request



## HG-CU-F

Geflechtschlauch  
aus feinen verzinnnten Kupferdrähten

Wire braiding  
made of fine tinned copper

### KONSTRUKTION

Geflecht aus rund geflochtenen  
feinen Drähten mit doppelter Kreuzung  
in den verschiedenen Flechtwinkeln

### STRUCTURE

Braiding consisting of round braided  
fine wires with double crossed looping  
at the different braiding angles

### MATERIAL

verzinnnter Kupferdraht  
Andere Werkstoffe auf Anfrage

### MATERIAL

tinned copper wire  
Other materials on request



## HG-EDU

Geflechtschlauch  
aus verzinkten Stahldrähten  
Rundgeflecht

Wire braiding  
made of galvanized steel wires  
round braiding

### KONSTRUKTION

Geflecht aus rund geflochtenen  
Drähten mit doppelter Kreuzung  
in den verschiedenen Flechtwinkeln

### STRUCTURE

Braiding consisting of round braided  
wires with double crossed looping  
at the different braiding angles

### MATERIAL

verzinkter Stahldraht  
Weitere Werkstoffe:  
Edelstahldraht  
und andere auf Anfrage

### MATERIAL

galvanized steel wire  
Further materials:  
stainless steel wire  
Other materials on request



## HG-VA

Geflechtschlauch aus nichtrostendem  
Stahl, Rundgeflecht

Wire braiding made of stainless steel,  
round braiding

### KONSTRUKTION

Geflecht aus rund geflochtenen Drähten  
mit doppelter Kreuzung in den verschiede-  
nen Flechtwinkeln

### STRUCTURE

Braiding consisting of round braided wires  
with double crossed looping at the  
different braiding angles

### MATERIAL

nichtrostender Stahl

### MATERIAL

stainless steel

# Schutzschlauchsysteme | Für störungsfreie Verbindungen

## ROHRFLEX MIT GEFLECHT ROHRFLEX WITH BRAIDED SHIELD



PA 6-CU

Kupferdrahtumflechtung  
auf Polyamid 6 Wellrohr  
tinned copper wire  
braiding on PA 6 conduit



PA 6-EDU-EDU

Stahldrahtumflechtung  
auf Polyamid 6 Wellrohr  
galvanized steel wire  
braiding on PA 6 conduit

## METALLSCHLÄUCHE MIT GEFLECHT BRAIDED METAL CONDUITS



SPR-CU-AS

S-Profil, verzinn  
Kupferdrahtumflechtung  
S profile tinned copper  
wire braiding



SPR-EDU-AS

S-Profil  
Stahldrahtumflechtung  
S profile, galvanized steel  
wire braiding



FLEXAgraff®-CU-AS

Agraff Profil, verzinn  
Kupferdrahtumflechtung  
double overlapped profile  
tinned copper wire braiding

| Zulassungen<br>Recognition              |                                                |                                                  |                                                                      |                                    |                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Abmessung AD<br>Size range OD           | 13 – 54,5                                      | 13 – 54,5                                        | 10 – 56                                                              | 10 – 56                            | 14 – 56                                              |
| Material<br>Material                    | PA 6   Kupfer verzinkt<br>PA 6   tinned copper | PA 6   Stahl verzinkt<br>PA 6   galvanized steel | Stahl verzinkt   Kupfer verzinkt<br>galvanized steel   tinned copper | Stahl verzinkt<br>galvanized steel | Stahl verzinkt   Kupfer<br>galvanized steel   copper |
| Temperaturbereich<br>Temperature range  | -40° C ... +120° C                             | -40° C ... +120° C                               | -50° C ... +250° C                                                   | -50° C ... +250° C                 | -50° C ... +250° C                                   |
| Schutzart<br>Protection class           | IP 68   69K                                    | IP 68   69K                                      | IP 40                                                                | IP 40                              | IP 40                                                |
| Brandverhalten EN 45545<br>Flammability | HB [UL 94]                                     | HB [UL 94]                                       | -                                                                    | -                                  |                                                      |

## KOMPATIBLE ANSCHLUSSTECHNIK / KUNSTSTOFF & METALL COMPATIBLE CONNECTION TECHNOLOGY / PLASTICS & METAL



RQGKE-M



RQGKZD-M



RQGKZAE-M



RGE-M



US-M|P



US2-M

## HOHLGEFLECHTE EXPANDABLE BRAIDED SLEEVES



**FLEXAgraff®-CU-PU**

Agraff Profil, verzinn-  
te Kupferdrahtumflechtung | PU-Mantel  
double overlapped profile  
tinned copper wire  
braiding, PU sheathing



**HG-CU**

Hohlgeflecht-  
Schlauch  
Rundgeflecht  
wire braiding  
round braiding



**HG-CU-F**

Hohlgeflecht-  
Schlauch  
Rundgeflecht  
wire braiding  
round braiding



**HG-EDU**

Hohlgeflecht-  
Schlauch  
Rundgeflecht  
wire braiding  
round braiding



**HG-VA**

Hohlgeflecht-  
Schlauch  
Rundgeflecht  
wire braiding  
round braiding



14 – 56

NW | ID 6 - 35

NW | ID 4 - 40

NW | ID 6 - 35

NW | ID 6 - 25

Stahl verzinkt | Kupfer verzinkt | PU  
galvanized steel | tinned copper | PU

verzinn-  
te Kupferdrähte  
tinned copper wires

feine verzinn-  
te Kupferdrähte  
fine tinned copper wires

verzinkte  
Stahldrähte  
galvanized steel wires

nichtrostender  
Stahl  
stainless steel

-50° C ... +100° C

-50° C ... +250° C

-50° C ... +250° C

-50° C ... +250° C

-50° C ... +600° C

IP 68

Gültig in Kombination mit Verschraubung / Valid in combination with fittings

-

-

-

-

-



**USD-M**



**USDR-M**



**USZ-M**

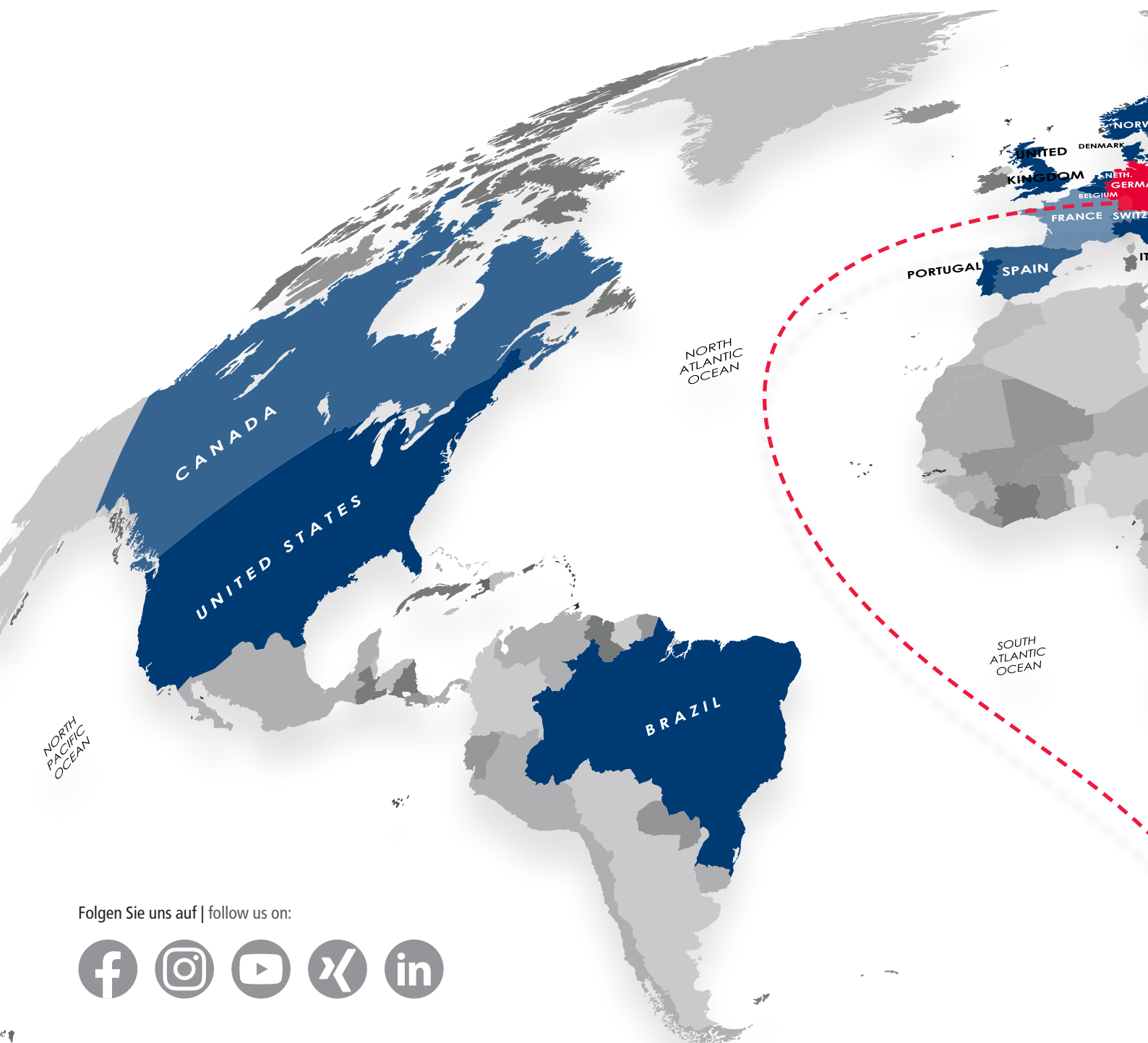


**USW-M|P**



**USB-M**

## FLEXA-PRODUKTE WELTWEIT IM EINSATZ



Folgen Sie uns auf | follow us on:

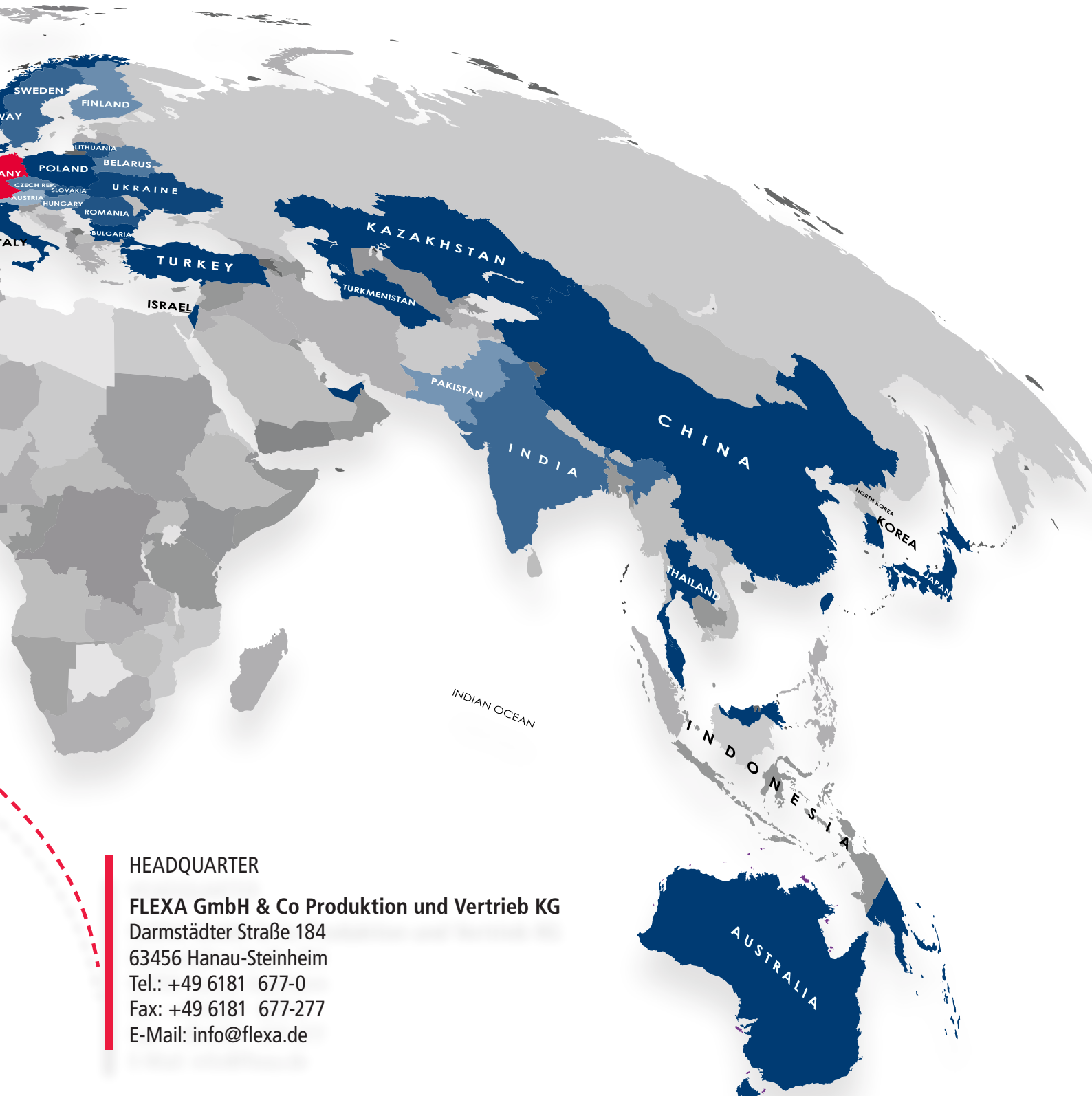


Für aktuelle Informationen und fortlaufende Updates zu unseren Produkten bitten wir Sie, unsere Website zu beachten.  
For the latest information and continuous updates on our products, please refer to our website.

### WICHTIGE INFORMATIONEN

Empfehlungen zu Anwendungsgebieten, Einsatzbereichen, Produkten oder Produktkombinationen erfolgen von FLEXA nach bestem Wissen und bisherigen Erkenntnissen und Erfahrungen. Der Einsatz von FLEXA Produkten für spezifische Anwendungen muss vom Benutzer unbedingt überprüft werden. Eine Produkthaftung seitens FLEXA erlischt, wenn FLEXA Produkte zusammen mit Fremdprodukten eingesetzt oder kombiniert werden. Alle veröffentlichten Texte, Produktabbildungen, Zeichnungen und Tabellen dürfen nicht ohne die Zustimmung von FLEXA kopiert, bearbeitet oder verändert werden. Eine Verwendung bedarf dem schriftlichen Einverständnis von FLEXA. Unsere Lieferbedingungen entnehmen Sie bitte den aktuellen Preislisten. Druckfehler, Fehler in technischen Zeichnungen, Irrtum und technische Änderungen behalten wir uns vor. Technische Zeichnungen, Zertifikate, Zulassungen und Ergebnisse des FLEXA-eigenen Prüflabors werden auf Anfrage gerne von uns zur Verfügung gestellt.

## IN USE AROUND THE WORLD



### HEADQUARTER

#### **FLEXA GmbH & Co Produktion und Vertrieb KG**

Darmstädter Straße 184

63456 Hanau-Steinheim

Tel.: +49 6181 677-0

Fax: +49 6181 677-277

E-Mail: [info@flexa.de](mailto:info@flexa.de)

### IMPORTANT INFORMATION

Recommendations for any areas of applications, products, or product combinations are issued to the best of FLEXA's knowledge and experience. The user is requested to check applicability of FLEXA products to specific applications and purposes prior to the use of the particular products. Product liability by FLEXA will be ineffective when FLEXA products are combined with or applied together with non-FLEXA products. All documentation, illustrations, and charts published are subject to copyright and must not be copied, changed, used, or modified without prior approval in writing by FLEXA. For our General Terms of Trade and Delivery please see the actual price lists. FLEXA will not be held liable for typographical or other errors and incorrect drawings. Technical modifications are subject to change without prior notice. Technical drawings, certificates, authorizations, and results by the FLEXA lab will be provided upon request.



KONTAKT / CONTACT

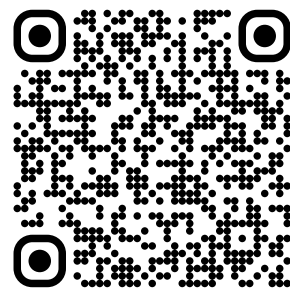
# PERSÖNLICH FÜR SIE DA.

## HERE FOR YOU.

---

Finden Sie schnell und direkt die richtige  
Ansprechperson für Ihr Anliegen.

Quickly find the right contact person  
for your enquiry.



QR-Code Scannen  
Scan QR Code

**WWW.FLEXA.DE**

FLEXA GmbH & Co Produktion und Vertrieb KG | Darmstädter Straße 184  
63456 Hanau | Tel. +49 6181 677-0 | Fax +49 6181 677-277 | [info@flexa.de](mailto:info@flexa.de)