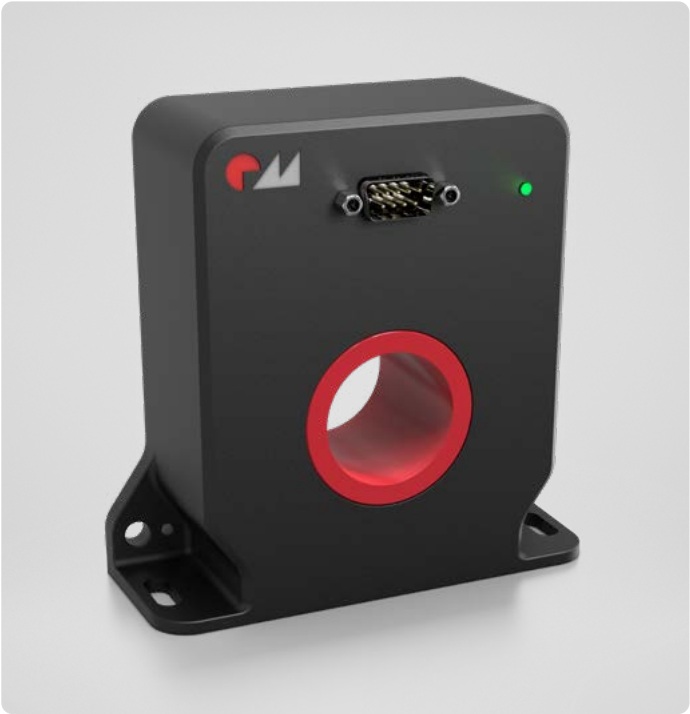
SERIE DUAL FLUX™

Einbau- und Betriebsanleitung für Zero-Flux-Messsysteme

Installation and Operating Instructions for Zero-Flux Measurement Systems.



DualFlux-Stromwandler der **Serie DFX** sind aktive Zero-Flux-Messsysteme zur berührungslosen Messung von Gleich- und Wechselströmen. Der Primärleiter wird durch die Apertur geführt. Im Unterschied zu klassischen induktiven Stromwandlern benötigen **DualFlux**-Wandler eine externe Spannungsversorgung und besitzen einen aktiven Signalausgang.

DualFlux current transducers of the **DFX series** are active Zero-Flux measuring systems for non-contact measurement of AC and DC currents. The primary conductor passes through the aperture. Unlike conventional inductive current transformers, **DualFlux** transducers require an external power supply and provide an active output signal.

Einbau- und Betriebsanweisung

1. SICHERHEITSHINWEISE

WARNUNG: Lebensgefahr!
Niemals bei anliegender Spannung arbeiten.
- Installieren Sie den DualFlux-Stromwandler und die daran angeschlossenen Messgeräte nur im spannungslosen Zustand.
- Schalten Sie die Anlage frei, sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten und Prüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- Der Einbau, Anschluss und Ausbau dürfen nur durch elektrotechnisch qualifiziertes Personal erfolgen.

WARNUNG: Gefahr durch defekte Geräte!
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob Gehäuse, Anschluss, Isolierhülse, Befestigungspunkte und Typenschild unversehrt sind.
- Verwenden Sie beschädigte Geräte nicht weiter.
- Wenn ein eingebauter Wandler erneut eingesetzt wird, prüfen Sie ihn vor Wiederverwendung erneut auf Unversehrtheit.

WARNUNG: Gefahr durch elektrische Spannung und Fehlverdrahtung!
- Betreiben Sie die Stromwandler ausschließlich unter den spezifizierten Bedingungen, da beim Betrieb mit offenem Sekundärkreis körpergefährliche Spannungen an den Sekundärklemmen auftreten können.
- Ein „Offenbetrieb" des Sekundärkreises ist nicht zulässig.
- Schließen Sie den Stromwandler an den Sekundäranschlüssen kurz, bevor Sie ein Gerät ein- oder ausbauen, das im Sekundärkreis des Stromwandlers angeschlossen ist.
- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn die Sekundärleitungen beidseitig angeschlossen sind.

ACHTUNG: Sachschaden durch unsachgemäße Montage oder Betrieb außerhalb der Spezifikation.
- Befestigen Sie das Gerät so, dass es sich durch Vibrationen, Zugkräfte oder Leitungsbewegungen nicht löst.
- Nehmen Sie den Wandler nur in Innenräumen ohne Betauung in Betrieb, sofern keine abweichende Variante freigegeben ist.
- Betreiben Sie den Wandler nur innerhalb der im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte.

ACHTUNG: Betriebsbedingungen und produktspezifische Anforderungen
- Die Stromwandler der Serie DFX sind für die Installation in Innenräumen vorgesehen.
- Die zulässigen Betriebsbedingungen sind dem jeweiligen Datenblatt und den Angaben auf dem Typenschild zu entnehmen.
- Technische Kenndaten und Umgebungsbedingungen können zwischen den einzelnen Varianten der DFX-Serie abweichen.
- Vor Installation, Inbetriebnahme und Betrieb ist das produktspezifische Datenblatt der eingesetzten Variante zu beachten.
- Sicherstellen, dass der DFX nicht ohne angeschlossene Bürde am Stromausgang betrieben wird, Primärstrom erst anschalten, wenn Versorgungsspannung anliegt und die Valid LED (grün) leuchtet
- DFX nur einschalten wenn kein Primärstrom anliegt

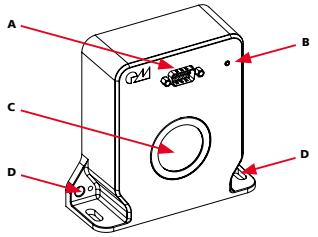
2. KURZBESCHREIBUNG

DualFlux-Stromwandler der Serie DFX sind aktive Zero-Flux-Messsysteme zur berührungslosen Messung von Gleich- und Wechselströmen. Der Primärleiter wird durch die Apertur geführt. Im Unterschied zu klassischen induktiven Stromwandlern benötigen DualFlux-Wandler eine externe Spannungsversorgung und besitzen einen aktiven Signalausgang.

2.1 ZERO-FLUX-PRINZIP

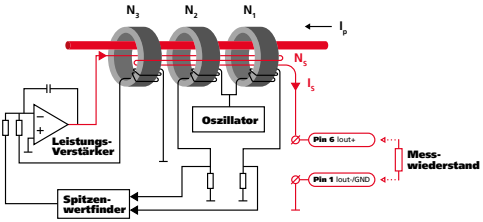
Der Primärstrom (Ip) erzeugt einen magnetischen Fluss, der unmittelbar durch einen Sekundärstrom (Is) in der Sekundärwicklung (Ns) kompensiert wird. Verbleibende Flussanteile werden von drei Toroidkernen im Messkopf erfasst: Zwei Gleichfluss-Sensorkerne (N1, N2) erkennen verbleibende DC-Flussanteile. Ein Oszillator treibt diese Kerne in entgegengesetzte Sättigungsrichtungen und erzeugt Stromspitzen, die bei einem Restfluss von Null in beide Richtungen gleich groß sind. Ist ein Restfluss vorhanden, ist die Differenz der Stromspitzen proportional zu diesem Fluss. Ein dritter Kern (N3) erfasst die Wechselstromkomponente (AC) des verbleibenden Flusses.
Ein Spitzendetektor isoliert zunächst den verbleibenden DC-Flussanteil. Nach dem Wiederhinzufügen der AC-Komponente steuert ein geschlossener Regelkreis einen Leistungsverstärker an, der den erforderlichen Sekundärstrom (Is) in die Wicklung einspeist, um den magnetischen Fluss exakt auf Null zu regeln. Da dieser Sekundärstrom ein maßstäbliches Abbild des Primärstroms ist, kann daraus ein sauberes und hochgenaues Ausgangssignal erzeugt werden.

2.2 BESCHREIBUNG DFX-SERIE



A	Sub-D 9-poliger Anschluss	**C**	Apertur
B	LED-Anzeige	**D**	Befestigungslöcher

Funktionsblockdiagramm



3. INSTALLATION

Grundsatz: Die Montageart und die zulässigen Befestigungselemente sind variantenabhängig. Maßzeichnung, Typenschild und Datenblatt der jeweiligen Variante haben Vorrang vor allgemeinen Hinweisen in dieser Anleitung.

3.1 PRÜFUNG VOR DEM EINBAU

- Gerät auf sichtbare Beschädigung prüfen.
- Typenschild, Artikelnummer und technische Werte auf Plausibilität für den Anwendungsfall prüfen.
- Primärleiter, Einbauraum und Anschlussleitung auf Kompatibilität prüfen.
- Beschädigte Geräte nicht einbauen oder weiterverwenden.

3.2 MONTAGE AUF MONTAGEPLATTE ODER GERÄTEFLÄCHE

- Gerät auf sichtbare Beschädigung prüfen.
- Typenschild, Artikelnummer und technische Werte auf Plausibilität für den Anwendungsfall prüfen.
- Primärleiter, Einbauraum und Anschlussleitung auf Kompatibilität prüfen.
- Beschädigte Geräte nicht einbauen oder weiterverwenden.

REDUR GmbH & Co. KG Maria-Telkes-Straße 6, 52428 Jülich, Deutschland +49 (0) 2428 905 370 info@redur.de **REDUR.**DE

Installation and Operating Instructions

1. SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING: Risk of Fatal Injury – Never work on energized equipment.
- Install the DualFlux current transducer and any connected measuring equipment only when the system is de-energized.
- Isolate the installation, secure it against reconnection, and verify absence of voltage.
- Installation, electrical connection, and removal may only be carried out by qualified electrical personnel.

WARNING: Hazard due to damaged equipment
- Prior to commissioning, inspect the housing, electrical connector, insulating sleeve, mounting points, and rating label for damage.
- Do not use damaged devices.
- If a previously installed transducer is reused, inspect it again before re-commissioning.

WARNING: Hazard due to electrical voltage and incorrect wiring
- Operate DualFlux current transducers only under the specified operating conditions.
- Observe the supply voltage, pin assignment, output circuitry, permissible cable length, and burden resistance.
- Incorrect wiring, reversed supply polarity, or unsuitable loading may result in malfunction, product damage, or hazardous system conditions.

CAUTION: Property damage due to improper installation or operation outside specification
- Mount the device securely to prevent loosening due to vibration, tension, or cable movement.
- Unless otherwise specified, operate the transducer only indoors and in non-condensing environments.
- Operate the transducer only within the limits specified in the datasheet or on the rating label.

CAUTION: Operating conditions and product-specific requirements
- DFX series current transducers are intended for indoor installation.
- Permissible operating conditions are specified in the relevant datasheet and on the rating label.
- Technical characteristics and environmental conditions may differ between DFX series variants.
- Always consult the product-specific datasheet before installation, commissioning, and operation.
- Ensure that current-output versions are never operated without a burden connected to the output.
- Apply primary current only after the supply voltage is present and the green VALID LED is illuminated.
- Energize the DFX only when no primary current is flowing.

2. PRODUCT DESCRIPTION

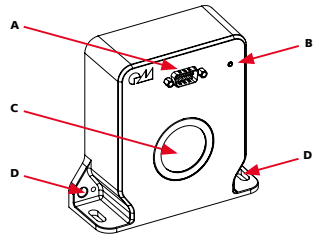
DualFlux current transducers of the DFX series are active Zero-Flux measuring systems for non-contact measurement of AC and DC currents. The primary conductor passes through the aperture. Unlike conventional inductive current transformers, DualFlux transducers require an external power supply and provide an active output signal.

2.1 ZERO-FLUX-PRINCIPLE

The primary current (Ip) generates a magnetic flux that is directly compensated by a secondary current (Is) in the secondary winding (Ns). Any remaining flux components are detected by three toroidal cores in the measuring head:
Two DC flux sensing cores (N1, N2) detect residual DC flux components. An oscillator drives these cores into opposite saturation directions, generating current peaks that are equal in both directions when the residual flux is zero. If residual flux is present, the difference between the current peaks is proportional to this flux. A third core (N3) detects the AC component of the remaining flux.

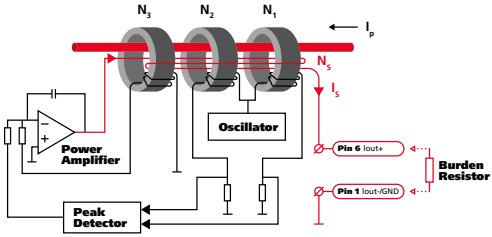
A peak detector first isolates the remaining DC flux component. After the AC component is added back, a closed-loop control system drives a power amplifier, which feeds the required secondary current (Is) into the winding to regulate the magnetic flux precisely to zero. Since this secondary current is a scaled representation of the primary current, it can be used to generate a clean and highly accurate output signal.

2.2 IDENTIFICATION OF COMPONENTS DFX-SERIES



A 9-pin Sub-D connector	**C** Aperture
B Status LED	**D** Mounting holes

Functional Block Diagram



3. INSTALLATION

General: The mounting method and permissible fastening hardware depend on the specific variant. The dimensional drawing, rating label, and datasheet of the respective variant take precedence over the general instructions contained in this document..

3.1 INSPECTION PRIOR TO INSTALLATION

- Check the device for visible damage.
- Verify that the rating label, part number, and technical data are suitable for the intended application.
- Verify compatibility of the primary conductor, installation space, and connection cable.
- Do not install or use damaged devices.

3.2 MOUNTING ON A PANEL OR EQUIPMENT SURFACE

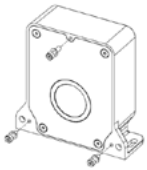
- Mount the DualFlux transducer using the designated mounting tabs or mounting points.
- Use suitable screws, washers, and, where necessary, thread-locking compounds.
- Mount the device securely, without mechanical stress or distortion.
- Avoid tensile and bending forces caused by cables or busbars.

REDUR GmbH & Co. KG Maria-Telkes-Straße 6, 52428 Jülich, Deutschland +49 (0) 2428 905 370 info@redur.de **REDUR.**DE

Einbau- und Betriebsanweisung

3.3. MONTAGEARTEN

A. MONTAGE AUF RÜCKWAND
3 x M4 Rundloch
Maximales Anzugsdrehmoment 2 Nm



B. MONTAGE AUF RÜCKWAND
2 x Ø 6,5 Rundloch
Maximales Anzugsdrehmoment 5 Nm



C. MONTAGE AUF BODENPLATTE
2 x 6,4 Langloch
Maximales Anzugsdrehmoment 5 Nm



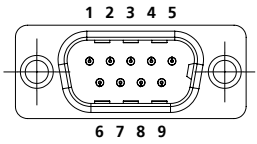
3.3 LEITERFÜHRUNG DURCH DIE APERTUR

- Primärleiter für optimale Messergebnisse möglichst zentrisch in der Apertur anordnen.
- Starke Biegungen des Primärleiters sind vor oder nach der Apertur zu vermeiden
- Treten hohe Ströme in benachbarten Hin- oder Rückleitern auf sind geeignete Abstände einzuhalten und ggf. Abschirmungsmaßnahme zu treffen

4. ANSCHLUSS

ACHTUNG: Falscher Anschluss kann das Gerät beschädigen.
- Vor dem Einschalten Pinbelegung, Versorgungsspannung, Bezugspotential und Ausgangsbeschaltung prüfen.
- Nicht verwendete Pins nur gemäß Datenblatt beschalten.
- Anschlussleitungen EMV-gerecht führen und gegen Zug sichern.

4.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS D-SUB / 9-POLIGER ANSCHLUSS



Pin 1:	Iout-/GND
Pin 2:	NC
Pin 3:	GND (Valid)
Pin 4:	GND (Supply)
Pin 5:	-15 V
Pin 6:	Iout+
Pin 7:	NC
Pin 8:	Valid
Pin 9:	+15 V

4.2 VERSORGUNG UND MESSAUSGANG

- Versorgungsspannung ±15 V ±0,5 V.
- Ausgangssignal in ein geeignetes Mess- bzw. Auswertesystem einspeisen
- Hierbei ist der richtige Messbereich zu beachten
- Maximal zulässigen Messwiderstand beachten.
- Nach dem Anschluss des DFX das Messsystems ohne Primärstrom auf Funktion Prüfen und grüne Valid LED überprüfen
- Anschließend das Messsystem mit bekanntem Referenzstrom prüfen.

5. BETRIEBSBEDINGUNGEN

- DualFlux-Wandler sind aktive Messsysteme für professionelle Anwendungen und dürfen nur innerhalb der spezifizierten Betriebsgrenzen verwendet werden.
- Die technischen Kenndaten für den konformen Betrieb sind dem Typenschild, Datenblatt und ggf. Zusatzschild der jeweiligen Variante zu entnehmen.
- Für DualFlux-Wandler ist ein Umgebungstemperaturbereich von 0 … +40 °C angegeben.
- Bei abweichenden Umgebungstemperaturen, Betauung, aggressiven Medien, leitfähigem Staub, Vibrationen oder besonderer EMV-Umgebung ist vor Inbetriebnahme eine technische Freigabe erforderlich.

6. MESSRICHTIGKEITSHINWEISE

- Der Primärleiter ist möglichst zentrisch in der Leiterdurchführung anzuordnen.
- Stromführende Leiter in der Nähe des Wandlers, Rückleiter, Querleiter, Leiterbiegungen und Schienenformen können die Messung beeinflussen.
- Unmittelbar neben dem Wandler liegende Leiter mit hohem Strom sind applikationsbezogen zu bewerten.
- Der Messwiderstand einschließlich Leitungswiderstand darf den zulässigen Wert der jeweiligen Variante nicht überschreiten.
- Bei Präzisionsmessungen sind Temperaturdrift, Offset, Warmlaufverhalten, EMV-Einflüsse und die Genauigkeit der gesamten Messkette zu berücksichtigen.

7.1 INBETRIEBNAHME

- Mechanische Befestigung prüfen.
- Anschluss und Pinbelegung prüfen.
- Versorgung einschalten und Status-/Valid-Signale prüfen, sofern verwendet.
- Nullsignal ohne Primärstrom prüfen.
- Plausibilitätsprüfung mit bekanntem Primärstrom durchführen.
- Messkette dokumentieren.

7.2 WARTUNG UND REINIGUNG

- Das Gerät ist regelmäßig auf Beschädigung, festen Sitz, Verschmutzung und sichere elektrische Verbindung zu prüfen.
- Reinigung nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.
- Keine Flüssigkeit in Anschlussbereich oder Gehäuseöffnungen gelangen lassen.

8. KENNZEICHNUNG UND DOKUMENTATION

- Typenschild und ggf. Zusatzschild müssen lesbar bleiben.
- Wenn das Gerät in einer gekapselten Umgebung nicht frei zugänglich ist, müssen die relevanten Geräteinformationen in der Anlagendokumentation verfügbar sein.
- QR-Code oder Link kann auf die digitale Dokumentation verweisen; sicherheitsrelevante Informationen müssen dem Nutzer zuverlässig zugänglich sein.

9. MITGELTENDE UNTERLAGEN

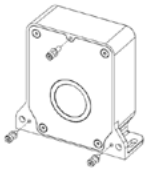
- Datenblatt der jeweiligen DualFlux-Variante
- Typenschild / Zusatzschild / Verpackungslabel
- EU-Konformitätserklärung
- Technische Dokumentation

REDUR GmbH & Co. KG Maria-Telkes-Straße 6, 52428 Jülich, Deutschland +49 (0) 2428 905 370 info@redur.de **REDUR.**DE

Installation and Operating Instructions

3.3. MOUNTING OPTIONS

A. REAR-PANEL MOUNTING
3 x M4 mounting holes
Maximum tightening torque: 2 Nm



B. REAR-PANEL MOUNTING
2 x Ø 6,5 mounting holes
Maximum tightening torque: 5 Nm



C. BASE-PLATE MOUNTING
2 x 6,4 slotted holes
Maximum tightening torque: 5 Nm



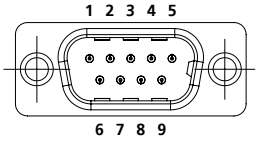
3.3 ROUTING THE PRIMARY CONDUCTOR THROUGH THE APERTURE

- Position the primary conductor as centrally as possible within the aperture for optimum measurement performance.
- Avoid sharp bends of the primary conductor immediately before or after the aperture.
- Where high currents are present in adjacent outgoing or return conductors, maintain adequate separation distances and implement shielding measures where required.

4. ELECTRICAL CONNECTION

CAUTION: Incorrect wiring may damage the device.
- Verify pin assignment, supply voltage, reference potential, and output circuitry before energizing the device.
- Connect unused pins only as specified in the datasheet.
- Route connection cables in accordance with EMC best practices and provide strain relief.

4.1 D-SUB ELECTRICAL CONNECTOR (9-PIN)



Pin 1:	Iout-/GND
Pin 2:	NC
Pin 3:	GND (Valid)
Pin 4:	GND (Supply)
Pin 5:	-15 V
Pin 6:	Iout+
Pin 7:	NC
Pin 8:	Valid
Pin 9:	+15 V

4.2 POWER SUPPLY AND MEASUREMENT OUTPUT

- Supply voltage: ±15 V ±0.5 V.
- Connect the output signal to a suitable measuring or evaluation system.
- Ensure that the correct measurement range is selected.
- Observe the maximum permissible burden resistance.
- After connecting the DFX, verify proper operation without primary current and confirm that the green VALID LED is illuminated.
- Verify the measuring system using a known reference current.

5. OPERATING CONDITIONS

- DualFlux transducers are active measuring systems intended for professional applications and may only be operated within their specified limits.
- Technical specifications for compliant operation are provided on the rating label, datasheet, and supplementary label, if applicable.
- The specified ambient temperature range is 0 °C to +40 °C.
- Technical approval is required before operation under deviating ambient temperatures, condensation, aggressive media, conductive dust, vibration, or demanding EMC environments.

6. MEASUREMENT ACCURACY NOTES

- Position the primary conductor as centrally as possible within the conductor aperture.
- Current-carrying conductors near the transducer, return conductors, crossing conductors, conductor bends, and busbar geometries may influence measurement performance.
- Conductors carrying high current in close proximity to the transducer shall be evaluated on an application-specific basis.
- The burden resistance, including cable resistance, shall not exceed the permissible value specified for the respective variant.
- For precision measurements, temperature drift, offset, warm-up behaviour, EMC influences, and overall measurement-chain accuracy shall be considered.

7.1 COMMISSIONING

- Verify mechanical mounting.
- Verify electrical connections and pin assignment.
- Apply supply voltage and verify status/VALID signals, where used.
- Verify zero output signal with no primary current applied.
- Perform a plausibility check using a known reference current.
- Document the complete measurement chain.

7.2 MAINTENANCE AND CLEANING

- Periodically inspect the device for damage, secure mounting, contamination, and reliable electrical connections.
- Perform cleaning only when the device is de-energized.
- Do not use aggressive cleaning agents or solvents.
- Prevent liquids from entering the connector area or housing openings.

8. IDENTIFICATION AND DOCUMENTATION

- The rating label and supplementary label, if present, must remain legible.
- If the device is installed in an enclosed location where it is not readily accessible, the relevant device information shall be available in the system documentation.
- A QR code or web link may refer to digital documentation; however, safety-relevant information must remain readily accessible to the user.

9. APPLICABLE DOCUMENTS

- Datasheet of the respective DualFlux variant
- Rating label / supplementary label / packaging label
- EU Declaration of Conformity
- Technical documentation

REDUR GmbH & Co. KG Maria-Telkes-Straße 6, 52428 Jülich, Deutschland +49 (0) 2428 905 370 info@redur.de **REDUR.**DE



ENTSORGUNGSHINWEIS

Für Produkte ohne Elektronik:
Bitte entsorgen Sie dieses Produkt und seine Verpackung umweltgerecht gemäß den örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften. Durch eine sachgerechte Entsorgung leisten Sie einen Beitrag zum Umweltschutz.

Für elektronische Geräte (z. B. Messumformer mit Platine):
Dieses Gerät ist gemäß ElektroG mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Es darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bitte geben Sie es bei einer autorisierten Sammelstelle ab oder senden Sie es zur fachgerechten Entsorgung an uns zurück.

DISPOSAL INFORMATION

For Products Without Electronics
Please dispose of this product and its packaging in accordance with local waste disposal regulations. Proper disposal contributes to environmental protection.

For Electronic Devices This device is marked in accordance with the German Electrical and Electronic Equipment Act (ElektroG) by the crossed-out wheeled-bin symbol. It must not be disposed of with household waste. Please return it to an authorized collection point or return it to us for proper disposal.

KONTAKT

REDUR GmbH & Co. KG
Maria-Telkes-Straße 6
D-52428 Jülich
Germany

+49 (0) 2428 905 370

info@redur.de