

## Bedienungsanleitung

# Dopplersimulator MDS 77 zur Justage von Spurwechsel-Assistenzsystemen

<b>Hersteller</b>	Heicks Industrielektronik GmbH, Am Schwarzen Weg 25-31, D-59590 Geseke
<b>Distributor</b>	Heicks Industrielektronik, Am Schwarzen Weg 25-31, D-59590 Geseke
<b>Produktvarianten</b>	V001799 - Dopplersimulator MDS 77 – OEM 2

In dieser Bedienungsanleitung sind die wichtigsten Informationen zum Dopplersimulator MDS 77 in übersichtlicher Form zusammengefasst.

## Zweck des Dopplersimulator MDS 77

Der Dopplersimulator MDS 77 ist ein Hilfsmittel zur elektronischen Kalibrierung und Funktionsprüfung der Winkelmessfähigkeit von Fahrzeugradaren.

Diese Funktionsprüfung und Kalibrierung findet in der Fahrzeugproduktion oder in Kundendienstwerkstätten statt, in denen viele Objekte in der nahen Umgebung des Radarsensors stillstehen. Ein weiteres stillstehendes Objekt für die Kalibrierung würde vom Radar nicht von anderen stillstehenden Objekten unterschieden werden können. Daher wird für die Kalibrierung der Doppler-Effekt genutzt. Der Dopplersimulator MDS 77 wird vom Radar als ein sich bewegendes Objekt erkannt, obwohl er an einer festen Position aufgestellt wird. Dies wird durch eine sich im Gehäuse des Dopplersimulator MDS 77 drehende metallische Walze erreicht.



## Radartechnische Funktionsweise

Im Dopplersimulator MDS 77 ist eine metallische, zylindrische Walze eines speziellen, rotierenden Radarmodulators gelagert. Ein Motor dreht diese Walze mit einer variablen, definierten Drehzahl. Diese rotierende Walze erzeugt eine punktförmige Rückstreuung für die Radarwellen des zu kalibrierenden Radars und moduliert die Radarwellen entsprechend dem Doppler-Effekt. Durch die Wahl spezieller Materialien ist der reflektierte Bereich des Dopplersimulator MDS 77 annähernd punktförmig.

Bei Radaren die den Winkel zur Fahrzeulgängsachse (Azimut Winkel) messen können, eignet sich der Dopplersimulator MDS 77 gut für die Kalibrierung dieser Winkelmessfähigkeit.

## Hinweise zur Verwendung der Bedienungsanleitung

- Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen für die Bediener Sicherheit.
- Die Bedienungsanleitung sollte komplett durchgelesen werden. Besonders die ersten Seiten mit den Sicherheitshinweisen ist zu beachten. Die Sicherheitshinweise dienen ausschließlich zum Schutz während der Arbeit mit dem Gerät.
- Um einer Gefährdung von Personen und Ausrüstung oder einer Fehlbedienung vorzubeugen, empfiehlt es sich, während der Verwendung des Geräts die einzelnen Arbeitsschritte noch einmal gesondert nachzuschlagen.
- Das Gerät darf nur von einer Person mit Kfz-technischer Ausbildung verwendet werden. Informationen und Wissen, die diese Ausbildung beinhaltet, werden in dieser Bedienungsanleitung nicht aufgeführt.
- Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an der Bedienungsanleitung sowie am Gerät selbst vorzunehmen. Wir empfehlen Ihnen daher die Überprüfung auf etwaige Aktualisierungen. Im Falle des Weiterverkaufs oder einer anderen Form der Weitergabe ist diese Bedienungsanleitung dem Gerät beizulegen oder zu zitieren.

## Verwendete Symbole

	<b>Gefahr / Warnung / Vorsicht</b> Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.		<b>DURCHKREUZTE MÜLLTONNE</b> Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Produkt nicht in den Hausmüll geworfen werden darf. Der Balken unterhalb der Mülltonne zeigt an, ob das Produkt nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebracht wurde.
	Diese Kennzeichnung weist auf eine gefährliche elektrische Spannung/Hochspannung hin.		<b>HINWEIS</b> Die mit HINWEIS gekennzeichneten Texte enthalten wichtige und nützliche Informationen. Das Beachten dieser Texte ist zu empfehlen.

## Sicherheitshinweise

### Sicherheitshinweise allgemein

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Dopplersimulator MDS 77 ist ausschließlich für den Einsatz am Kfz bestimmt. Für den Einsatz des Dopplersimulator MDS 77 sind Kfz-technische Kenntnisse des Nutzers und somit das Wissen über Gefahrenquellen und Risiken in der Werkstatt bzw. dem Kfz-Voraussetzung.</li> <li>Bevor der Nutzer das Gerät verwendet, muss er die Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig gelesen haben. <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeder Dopplersimulator MDS 77 ist geschützt gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser von weniger als 12,5 mm sowie gegen den Zugang mit einem Finger (IP 20).</li> <li>Jeder Dopplersimulator MDS 77 wird mit Schrauben verschlossen ausgeliefert.</li> <li>Durch den drehenden Rotor im Inneren besteht während des Betriebs kein Verletzungsrisiko, solange das Gehäuse verschlossen bleibt. Die Gehäuse dürfen nur vom Hersteller und seinem geschulten Personal geöffnet werden.</li> <li>Der Dopplersimulator MDS 77 ist ausschließlich für den Gebrauch in trockenen Innenräumen geeignet.</li> </ul> </li> <li>Wenn das Geschwindigkeitsniveau unter die Toleranzgrenze fällt, schaltet die LED-Kontrollleuchte von Grün auf Rot. Das Gerät vom Netz nehmen, wenn die rote LED-Kontrollleuchte dauerhaft leuchtet und sich zwecks Überprüfung des Geräts an den Hersteller wenden.</li> <li>Es gelten alle Hinweise in der Bedienungsanleitung, die in den einzelnen Kapiteln gegeben werden. Die nachfolgenden Maßnahmen und Sicherheitshinweise sind zusätzlich zu beachten.</li> <li>Ferner gelten alle allgemeinen Vorschriften von Gewerbeaufsichtsämtern, Berufsgenossenschaften, Kraftfahrzeugherrstellern, Umweltschutzauflagen sowie alle Gesetze, Verordnungen und Verhaltensregeln, die eine Werkstatt zu beachten hat.</li> </ul>
--	--

### Sicherheitshinweise Dopplersimulator MDS 77

	<p>Um eine fehlerhafte Handhabung und daraus resultierende Verletzungen des Anwenders oder eine Zerstörung des Dopplersimulator MDS 77 zu vermeiden, Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Dopplersimulator MDS 77 vor harten Schlägen schützen und nicht fallen lassen.</li> <li>Den Dopplersimulator MDS 77 vor längerer Sonneneinstrahlung schützen.</li> <li>Der Dopplersimulator MDS 77 ist nicht wasserdicht. Den Dopplersimulator MDS 77 vor Flüssigkeiten schützen wie Wasser, Kraftstoff, Öl, etc.</li> <li>Bei Beschädigung des Dopplersimulator MDS 77 kann eine akkurate Justage der Radarsensoren nicht mehr gewährleistet werden und es erloschen die Garantie und Gewährleistung.</li> </ul>
--	--

### Sicherheitshinweise Hoch-/Netzspannung

	<p>In elektrischen Anlagen treten sehr hohe Spannungen auf. Durch Spannungsüberschläge an beschädigten Bauteilen, z.B. Marderbisse oder Berühren von spannungsführenden Bauteilen besteht die Gefahr eines Stromschlags. Hochspannung über das Fahrzeug und Netzspannung über das Hausnetz können bei mangelhafter Aufmerksamkeit schwere Verletzungen verursachen oder zum Tode führen. Deshalb Folgendes beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Stromzuleitungen mit geerdetem Schutzkontakt verwenden.</li> <li>Nur geprüftes oder beiliegendes Netzzanschlusskabel verwenden.</li> <li>Nur Original-Kabelsatz verwenden.</li> <li>Die Kabel und Netzteile regelmäßig auf Beschädigung prüfen.</li> <li>Bei Arbeiten mit eingeschalteter Zündung keine spannungsführenden Bauteile berühren.</li> </ul>
--	--

## Gerätebeschreibung (beispielhaft V001829)

Mit dem Dopplersimulator MDS 77 können Überprüfungen und Justagen von Radarsensoren an Fahrzeugen durchgeführt werden. Der Dopplersimulator MDS 77 simuliert ein bewegendes Objekt.



### Schiebeschlittenführung (1)

Der Dopplersimulator MDS 77 wird mit der Schiebeschlittenführung in das Führungsprofil des Montageständers geführt.

### Befestigungsschrauben (2)

Ist der Dopplersimulator MDS 77 in der Höhe ausgerichtet, wird er mit den Befestigungsschrauben fixiert.

### Eingangsbuchse für Steckernetzteil (3)

Der Dopplersimulator MDS 77 muss über die Eingangsbuchse mit Spannung versorgt werden.

Das mitgelieferte Netzteil versorgt den Dopplersimulator MDS 77 mit 24V Gleichspannung.

### Sicherung (4)

Als Schutzvorrichtung ist eine Sicherung T0,5A eingebaut, die im Kurzschlussfall auslöst.

### Ein-/Ausschalter (5)

Der Dopplersimulator MDS 77 wird mit dem Ein-/Ausschalter ein- oder ausgeschaltet. Nach dem Einschalten leuchtet die LED-Kontrollleuchte Rot. Nach ca. 15 Sekunden ist das Gerät justiert und einsatzbereit. Die LED-Kontrollleuchte schaltet von Rot auf Grün.

### LED-Kontrollleuchte (6)

Nachdem der Dopplersimulator MDS 77 mit dem Ein-/Ausschalter eingeschaltet worden ist, justiert sich das Gerät. Während dieser Justierzeit (ca. 15 Sek.) leuchtet die LED-Kontrollleuchte Rot. Nach dem Justievorgang schaltet die LED-Kontrollleuchte auf Grün.

- Wird mit dem Einstellregler für Geschwindigkeit (7) die Sollgeschwindigkeit verändert, schaltet die LED-Kontrollleuchte von Grün auf Rot. Das Gerät justiert nun die neue Sollgeschwindigkeit. Ist die neue Sollgeschwindigkeit erreicht, schaltet die LED-Kontrollleuchte von Rot auf Grün. Dieser Justievorgang kann einige Sekunden benötigen.
- Wird mit dem Schalter für positive / negative Geschwindigkeit (8) die Sollgeschwindigkeit verändert, schaltet die LED-Kontrollleuchte von Grün auf Rot. Das Gerät justiert nun die neue Sollgeschwindigkeit. Ist die neue Sollgeschwindigkeit erreicht, schaltet die LED-Kontrollleuchte von Rot auf Grün. Dieser Justievorgang kann einige Sekunden benötigen.

### **Einstellregler für Geschwindigkeit ⑦**

Mit dem Einstellregler für Geschwindigkeit ⑦ kann die Geschwindigkeit stufenlos zwischen zwei Bereichen eingestellt werden. Sowohl als positive oder auch als negative Geschwindigkeit.

### **Schalter für positive/negative Geschwindigkeit ⑧**

Mit dem Schalter für positive/negative Geschwindigkeit ⑧ kann ein sich nähernndes oder sich ein entfernendes Fahrzeug simuliert werden.

- In Schalterstellung I wird sich ein sich entfernendes Objekt simuliert.
- In Schalterstellung II wird ein sich nähernndes Objekt simuliert.

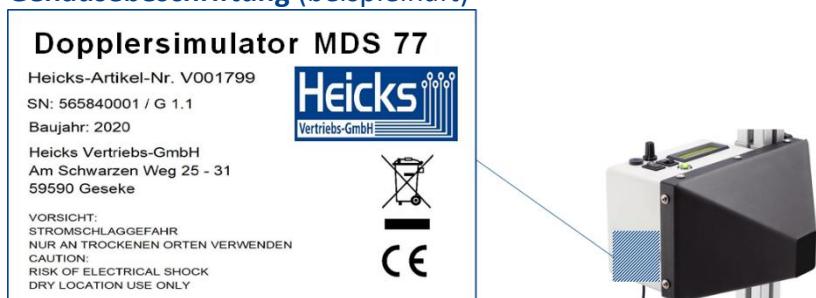
Beim Umschalten des Schalters von Schalterstellung I auf Schalterstellung II und umgekehrt sollte in der mittleren Schalterstellung 0 für 1 Sekunde verblieben werden.

Wird der Schalter für positive/negative Geschwindigkeit ⑧ in Nullstellung geschaltet, bleibt der Motor stehen. Im Display erscheint vor der Soll-Drehzahl ein Sternchen \*

### **Displayanzeige ⑨**

Auf der Displayanzeige wird die Soll-Drehzahl, die Ist-Drehzahl, die Drehrichtung (+ oder -) oder Motorstillstand \* angezeigt. Mit dem Einstellregler für Geschwindigkeit ⑦ wird die Soll-Drehzahl vorgegeben (oberer Wert auf der Displayanzeige). Das Gerät justiert sich auf die vorgegebene Soll-Drehzahl. Die aktuelle Ist-Drehzahl wird auf der unteren Displayhälfte angezeigt. Nach einigen Sekunden justiert sich die Ist-Drehzahl auf den Wert der Soll-Drehzahl, wobei eine geringe Drehzahlabweichung zwischen Soll-Drehzahl und Ist-Drehzahl vorhanden bleibt. Wird der Schalter für positive/negative Geschwindigkeit ⑧ in Schaltstellung 0 geschaltet, reduziert sich die Motordrehzahl auf 0. Vor der Soll-Drehzahl in der oberen Displayhälfte, wird anstelle des + oder - Zeichens ein Sternchen \* angezeigt. Bei der Ist-Drehzahl werden, sobald die Drehzahl unter 2000 Umdrehungen fällt, ===== angezeigt.

## **Gehäusebeschriftung (beispielhaft)**



## **Allgemeine Prüfbedingungen**

In einem Bereich der Umgebungstemperatur von +5°C bis +30°C bei max. 80% relativer Luftfeuchte, keine Betauung, ist die einwandfreie Funktion des Gerätes gewährleistet.

## **Elektrische Funktionskontrolle (Elektronische Überwachung der Walzendrehzahl)**

	<b>HINWEIS</b>
<b>i</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach dem Einschalten des Dopplersimulator MDS 77 leuchtet die LED-Kontrollleuchte Rot. Wenn der Dopplersimulator MDS 77 in seinen vorgesehenen Toleranzen arbeitet, leuchtet die LED-Kontrollleuchte Grün. Diese Prozedur kann bis zu 15 Sekunden dauern.</li> <li>• Der Dopplersimulator MDS 77 überprüft dauerhaft seine Parameter. So kann es vorkommen, dass auch im Betrieb bei Überschreitung der Toleranzen die LED-Kontrollleuchte Rot aufleuchtet. In diesem Fall können keine verwertbaren Messungen durchgeführt werden.</li> <li>• Leuchtet die LED-Kontrollleuchte dauerhaft Rot oder länger als 5 Minuten, liegt ein Fehlerfall des Gerätes vor. Wenden Sie sich bitte an die Servicestelle: Heicks Industrieelektronik, Am Schwarzen Weg 25-31, 59590 D-Geseke, Tel. +49 2942 / 97926 - 0; E-Mail info@heicks.de</li> </ul>

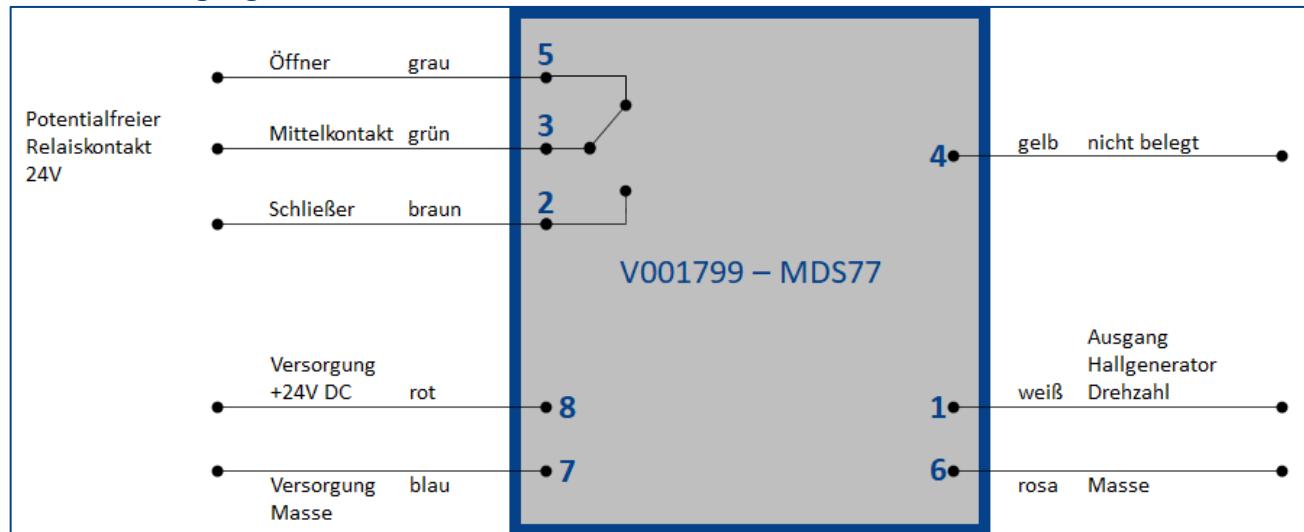
Um den Dopplersimulator MDS 77 in Betrieb zu nehmen, wie folgt vorgehen:

1. Den Dopplersimulator MDS 77 über den Ein/Aus-Schalter einschalten. Die LED-Kontrollleuchte leuchtet Rot.
2. Die gewünschte Drehzahl und die gewünschte Drehrichtung einstellen.
3. Warten, bis die LED-Kontrollleuchte Grün leuchtet (ca. 15 Sekunden). Wenn die LED-Kontrollleuchte grün leuchtet, dann ist der Dopplersimulator MDS 77 betriebsbereit.

## Technische Daten Dopplersimulator MDS 77 - OEM 2 (V001799)

Maße	H179,4 x B224 x T124 mm (mit Antennenschutzkappe)																
Gewicht	2,3kg ohne Kabel – 2,6kg mit 5m Winkelstecker-Kabel																
Anschlussleitung	8 Adriges Kabel; Länge 5m																
Netzschalter	Ein/Aus																
Sicherung	IEC 60127-2; 250 VAC; Träge T 0,5A; 5mm x 20mm																
Betriebsleuchte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün: Gerät arbeitet in den spezifizierten Toleranzen</li> <li>• Rot: Gerät ist außerhalb der spezifizierten Toleranzen</li> </ul>																
Antenne außen	Hornantenne Standard Gain Horn Antenna; Freq. Range: 60.0 - 90.0 GHz; Waveguide: WR 12; Gain: 25dBI Typ; Polarization: Linear 3dB Beamwidth (deg) 20																
Geschwindigkeit	Über Potentiometer und Drehrichtungsschalter einstellbar																
Befestigung	Mittels Teleskopprofil und Zubehör																
Schutzart	IP 20																
Klima	Umgebungstemperatur zwischen +5 und +30° C; Relative Feuchtigkeit 80 %																
Nennspannung	24V DC																
Kabelanschlussbelegung	<table> <tr> <td>Pin 1 - Farbe weiß</td> <td>Signalausgang Hallgenerator Drehzahl</td> </tr> <tr> <td>Pin 2 - Farbe braun</td> <td>potentialfreier Relaiskontakt (Schließer)</td> </tr> <tr> <td>Pin 3 - Farbe grün</td> <td>potentialfreier Relaiskontakt (Mittelkontakt)</td> </tr> <tr> <td>Pin 4 - Farbe gelb</td> <td>nicht belegt</td> </tr> <tr> <td>Pin 5 - Farbe grau</td> <td>potentialfreier Relaiskontakt (Öffner)</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 - Farbe rosa</td> <td>Masse Signalausgang Hallgenerator Drehzahl</td> </tr> <tr> <td>Pin 7 - Farbe blau</td> <td>Masse Versorgung +24V</td> </tr> <tr> <td>Pin 8 - Farbe rot</td> <td>Versorgung +24V über Netzschalter und Sicherung</td> </tr> </table>	Pin 1 - Farbe weiß	Signalausgang Hallgenerator Drehzahl	Pin 2 - Farbe braun	potentialfreier Relaiskontakt (Schließer)	Pin 3 - Farbe grün	potentialfreier Relaiskontakt (Mittelkontakt)	Pin 4 - Farbe gelb	nicht belegt	Pin 5 - Farbe grau	potentialfreier Relaiskontakt (Öffner)	Pin 6 - Farbe rosa	Masse Signalausgang Hallgenerator Drehzahl	Pin 7 - Farbe blau	Masse Versorgung +24V	Pin 8 - Farbe rot	Versorgung +24V über Netzschalter und Sicherung
Pin 1 - Farbe weiß	Signalausgang Hallgenerator Drehzahl																
Pin 2 - Farbe braun	potentialfreier Relaiskontakt (Schließer)																
Pin 3 - Farbe grün	potentialfreier Relaiskontakt (Mittelkontakt)																
Pin 4 - Farbe gelb	nicht belegt																
Pin 5 - Farbe grau	potentialfreier Relaiskontakt (Öffner)																
Pin 6 - Farbe rosa	Masse Signalausgang Hallgenerator Drehzahl																
Pin 7 - Farbe blau	Masse Versorgung +24V																
Pin 8 - Farbe rot	Versorgung +24V über Netzschalter und Sicherung																

## Anschlussbelegung Anschlusskabel



## Pflege und Wartung

- Den Dopplersimulator MDS 77 regelmäßig mit milden Reinigungsmitteln reinigen.
- Handelsübliche Haushaltsreiniger in Verbindung mit einem angefeuchteten weichen Putztuch verwenden.
- Beschädigte Zubehörteile sofort ersetzen.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Der Dopplersimulator MDS 77 sollte in regelmäßigen Zeitabständen (Empfehlung: jährlich) überprüft und/oder kalibriert werden. Diese Kalibrierung kann nur beim Hersteller auf einem original vom Hersteller freigegebenen Messplatz durchgeführt. Dabei werden die HF-Eigenschaften überprüft. Hierfür muss das der Dopplersimulator MDS 77 beim Hersteller eingeschickt werden.

## Entsorgung



Nach der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 04. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte sowie dem nationalen Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltvertragliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 16. März 2005, verpflichten wir uns dieses, von uns nach dem 13.08.2005 in Verkehr gebrachte Gerät nach Beendigung der Nutzungsdauer unentgeltlich zurückzunehmen und es den o.g. Richtlinien entsprechend zu entsorgen.

Da es sich bei dem vorliegenden Gerät um ein ausschließlich gewerblich genutztes Gerät handelt (B2B), darf es nicht bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbetrieben abgegeben werden.

Das Gerät kann, unter Angabe des Kaufdatums und der Gerätenummern, entsorgt werden bei:

Heicks Industrieelektronik, Am Schwarzen Weg 25-31, D-59590 Geseke

WEEE-Reg.-Nr. DE 79348453

Tel.: +49 2942/97926-0, Fax: +49 2942/97926-150, Mail: info@heicks.de

## Vereinfachte Konformitätserklärung (Europäische Union)

Dieses Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen und sonstige relevante Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie), 2014/30/EU (EMV-Richtlinie), 2011/65/EU (Richtlinie für bestimmte gefährliche Stoffe), 2012/19/EU (EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte). Dies kann der Nutzer anhand des CE-Zeichens direkt erkennen. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist beim Hersteller verfügbar.

