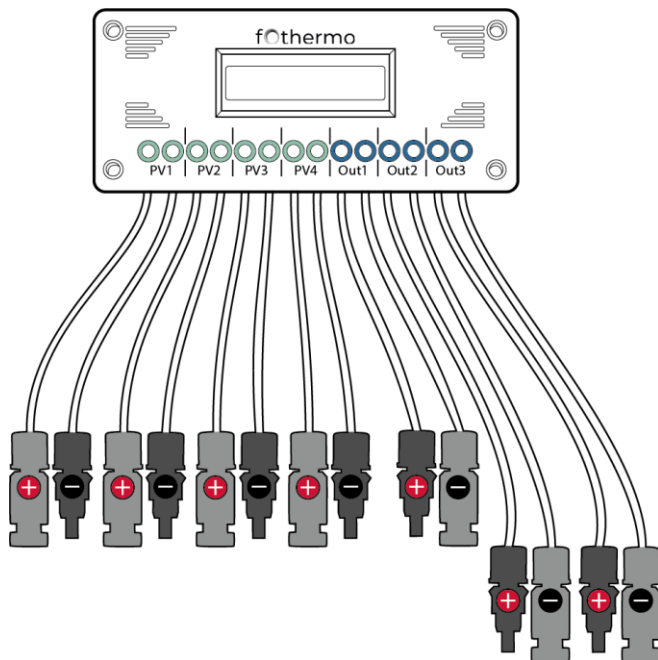


# fothermo



## UMSCHALTGERÄT

### ENERGIEMANAGEMENTSYSTEM

#### TECHNISCHE BESCHREIBUNG

#### MONTAGE-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

#### GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN

Anleitung per QR-Code.  
Manual via QR code.  
Manuel via QR code.  
Manuale tramite QR.  
Manual a través de QR.  
Handleiding via QR-code.



<b>DE - Spezifikationen</b>	<b>3</b>
ALLGEMEINE WARNHINWEISE .....	4
SICHERHEITSHINWEISE .....	4
TECHNISCHE DATEN .....	4
ANWENDUNG .....	5
VORBEREITUNG .....	5
INSTALLATION .....	5
BETRIEB .....	6
WARTUNG UND INSTANDHALTUNG .....	7
STÖRUNGEN .....	7
UMWELTSCHUTZ .....	7
GEWÄHRLEISTUNG .....	7

**Kontakt:**

fothermo System AG  
Im Starkfeld 45b  
89231 Neu-Ulm  
Germany

Phone: +49 (0) 7346 9649960  
E-Mail: [contact@fothermo.com](mailto:contact@fothermo.com)  
Registergericht Ulm: HRB 739609  
VAT: DE329022123

**WICHTIG!**

*Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Montage und der Inbetriebnahme!*

DE - Spezifikationen	Einheit	
<b>Umschaltgerät</b>		
Produktmodell	-	SWD-800
IP-Schutzklasse	-	20
Integrierter Unterspannungsschutz	V	12
Integrierter Übertemperaturschutz	°C	100
Digitales Display	-	Ja
Abmessungen Gehäuse (Länge, Breite, Höhe)	cm	17.9 x 7.6 x 4.1
Gewicht	kg	0,8
Integrierter Verpolungsschutz	-	Nein
Integrierter Kurzschlussstromschutz	-	Nein

### Photovoltaikanschluss

Anzahl anschließbarer Photovoltaikmodule	-	1 - 4
Empfohlene Photovoltaikleistung pro Photovoltaikmodul	Wp	300 - 500
Max. Leerlaufspannung eines Photovoltaikmoduls	Voc	50
Max. Kurzschlussstrom eines Photovoltaikmoduls	Isc	15

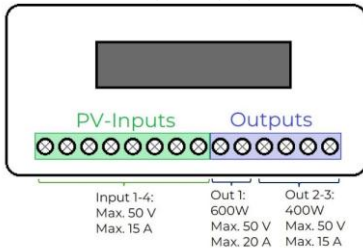
**Wichtig:** Die angeschlossenen Photovoltaikmodule müssen mit den elektrischen Eigenschaften (max. Strom, max. Spannung) der angeschlossenen Verbraucher übereinstimmen. Das Umschaltgerät schaltet einzelne (ganze) Photovoltaikmodule um. Im Umschaltgerät findet keine Regulierung der Leistung oder der Spannung statt. Ist die angeschlossene Last nicht mit den Photovoltaikmodulen kompatibel, können die elektrischen Verbraucher zerstört werden.

### Anschließbare elektrische Lasten

Anzahl der Ausgänge für fothermo photovoltaischen Boiler	-	1
Nennleistung – Output 1 –	W	600
Max. Spannung – Output 1 –	V	50
Max. Strom – Output 1 –	A	20
Anzahl der Ausgänge für Micro PV Wechselrichter	-	2
Maximale Leistung des angeschlossenen Micro PV Wechselrichters	W	800
Nennleistung – Output 2 – und – Output 3 –	W	400
Max. Spannung – Output 2 – und – Output 3 –	V	50
Max. Strom – Output 2 – und – Output 3 –	A	15

## ALLGEMEINE WARNHINWEISE

Lesen Sie die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch vor der Montage und Inbetriebnahme des Umschaltgerätes sorgfältig durch. Die hier angegebenen Informationen dienen dazu, Sie mit der Installation und der Funktionsweise des Gerätes vertraut zu machen. Überdies sind Sie verpflichtet, dieses Handbuch den fachkundigen Personen, die das Gerät installieren und eventuell reparieren werden, zur Verfügung zu stellen. Diese Anleitung sollte grundsätzlich in der Nähe des Geräts für spätere Nachschlagen aufbewahrt werden. Die Beachtung der hier beschriebenen Regeln gehört zu den Maßnahmen für den sicheren Gebrauch des Produkts und gilt als Teil der Gewährleistungsbedingungen.



## SICHERHEITSHINWEISE

**WARNUNG!** Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

### WEITERE WICHTIGE HINWEISE

- Beachten Sie die zulässigen elektrischen Eigenschaften der Photovoltaikmodule und der anzuschließenden elektrischen Lasten.
- Die angeschlossenen elektrischen Lasten müssen mit den angeschlossenen Photovoltaikmodulen kompatibel sein.
- Das Gerät muss an einem trockenen Ort installiert werden.
- Pro Eingang darf entsprechend nur ein einzelnes Modul, mit den in den Spezifikationen genannten Maximalwerten, verbunden werden.
- An die Eingänge des Systems dürfen keine Photovoltaikmodule in Parallel- oder Reihenschaltung angeschlossen werden.
- Der Befestigungsuntergrund muss feuerfest beschaffen sein. Das USG darf nicht verdeckt

und eine ausreichende Luftzufuhr muss gewährleistet werden.

- Der Anschluss von Kühlschränken oder Akkumulatoren ist nicht vorgesehen. Erfolgt dennoch der Anschluss eines Akkumulators, muss ein vorgeschalteter Laderegler verwendet werden. Jedoch erlischt in beiden Fällen die Garantie, wegen unsachgemäßer Nutzung.
- Die Verwendung eines PV-Sicherungssteckers wird empfohlen.

## TECHNISCHE DATEN

Das Umschaltgerät verteilt die Leistung mehrerer Photovoltaikmodule an unterschiedliche elektrische Verbraucher. Dabei dient das Produkt vorrangig als Energiemanagementsystem. Die von den Photovoltaikmodulen erzeugte Energie kann durch das Umschaltgerät effizient und mit unterschiedlichen Prioritäten an die angeschlossenen Lasten verteilt werden.

An das Umschaltgerät können bis zu vier Photovoltaikmodule angeschlossen werden. Hierfür werden die Photovoltaikeingänge - PV1 bis PV4 - genutzt. Die von den Photovoltaikmodulen erzeugte Energie wird an bis zu drei elektrische Verbraucher verteilt. Diese werden an die Lastausgänge - Output 1 bis Output 3 - angeschlossen. (Siehe Grafik)

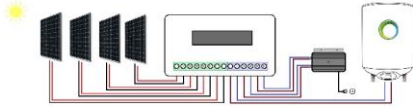
### Priorisierung:

Das Umschaltgerät priorisiert die angeschlossenen Lasten unterschiedlich. Der Ausgang - Output 1 - hat erste Priorität. Danach folgt - Output 2 - und anschließend - Output 3 -. An - Output 1 - angeschlossene Lasten werden priorisiert mit Energie versorgt. Sind 1 bis 3 Photovoltaikmodule angeschlossen, so erfolgt die Umschaltung der Module nachdem die Last am ersten Ausgang - Output 1 - keine Leistung mehr aufnimmt. Sind 4 Photovoltaikmodule angeschlossen und erzeugen diese mehr Leistung als der unter - Output 1 - angeschlossene Verbraucher nutzen kann, werden einzelne / ganze Photovoltaikmodule auf den zweiten Lastausgang - Output 2 - umgeschaltet. Steht darüber hinaus noch Überschussenergie zur Verfügung, wird auch der - Output 3 - Ausgang mit Energie versorgt. Nimmt ein Verbraucher keine Leistung (mehr) auf (z.B. fothermo Solarboiler hat die Maximaltemperatur erreicht), wird die vorhandene Leistung (Photovoltaikmodule) nach Möglichkeit auf die anderen angeschlossenen Verbraucher mit geringerer Priorität umgeschaltet. Sollte mehr Leistung von den Photovoltaikmodulen zur Verfügung stehen, als die von den Ausgängen vorgegeben Maximalleistung (600W bzw. 400W) zulässt, werden einzelne Photovoltaikmodule temporär abgeschaltet.

## ANWENDUNG

**WICHTIG:** Achten Sie darauf, dass die angeschlossenen Verbraucher mit den zulässigen Systemspezifikationen der Photovoltaikmodule kompatibel sind.

### fothermo Boiler + Micro PV Wechselrichter\*



Das Umschaltgerät ermöglicht die Nutzung überschüssiger Energie, welche nicht mehr im fothermo Solarboiler als Wärme gespeichert werden kann.

\* Für den Anschluss eines Wechselrichters ist die Verwendung von „Mirco PV Wechselrichtern“ oder „Balkonkraftwerkswechselrichtern“ vorgesehen, welche auf eine Leistung von 400W pro Photovoltaikmoduleingang begrenzt sind. Dabei ist zu beachten, dass der Wechselrichter für jedes Photovoltaikmodul einen separaten Eingang hat. Können mehrere Photovoltaikmodule an einen Eingang des Wechselrichters angeschlossen werden, ist eine Verwendung in Kombination mit dem Umschaltgerät nicht möglich.

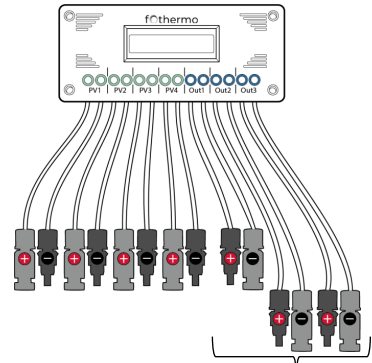
## VORBEREITUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie die notwendigen Werkzeuge und Montagematerialien griffbereit haben. Wir empfehlen vier Dübel und vier Schrauben mit mindestens M4x70, abhängig vom Befestigungsuntergrund.

## INSTALLATION

**1. Montage:** Montieren Sie das Umschaltgerät in einem trockenen Raum. Bei der Montage ist ausreichend Abstand zu benachbarten feuerfesten Wänden und Gegenständen zu beachten.

**2. Anschlusskabel:** Die Anschlusskabel sind bereits werkseitig montiert. Eine Demontage und Entfernung der Kabel ist aus Sicherheitsgründen untersagt. Überprüfen Sie ob die Anschlusskabel richtig angeschlossen sind, bevor Sie die Photovoltaikmodule oder Verbraucher anschließen. Vergleichen Sie hierzu die nachfolgende Zeichnung mit den am Umschaltgerät bereits angeschlossen Kabeln.



Hinweis: andere Polarität der Stecker

### 3. Anschluss der Photovoltaikmodule:

**WICHTIG!** Der Betrieb erfolgt mit Gleichstrom.

**WICHTIG!** Nur Photovoltaikmodule **desselben** Typs dürfen **einzel**n an die Eingänge des Umschaltgerätes geschalten werden.

**WICHTIG!** Eine Serien- oder Parallelschaltung der Photovoltaikmodule an einem Eingang führt zu einem Defekt des Gerätes.

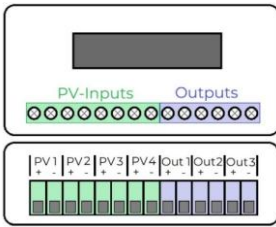
**WICHTIG!** Die angeschlossenen Photovoltaikmodule müssen mit den elektrischen Limitierungen der angeschlossenen Lasten übereinstimmen.

**WICHTIG!** Die Montage der Photovoltaikmodule darf nur von einer fachkundigen Person durchgeführt werden und muss eine Gefährdung Dritter ausschließen. Weiter sind dabei die vor Ort geltenden Regularien und Gesetze einzuhalten.

**WICHTIG!** Es dürfen maximal vier Photovoltaikmodule mit einer Leerlaufspannung von höchstens 50 V und einem Kurzschlussstrom von bis zu 15 A jeweils einzeln an die dafür vorgesehenen Anschlüsse des Systems angeschlossen werden.

Der Anschluss der Photovoltaikmodule und der Lasten erfolgt über die am Umschaltgerät angeschlossenen Kabeln. Die Anschlüsse für die Photovoltaikmodule am Umschaltgerät sind grün gekennzeichnet. Achten Sie darauf, dass die Photovoltaikmodule mit richtiger Polung angeschlossen werden. (Ein häufiger Grund für eine falsche Polung ist das Vertauschen der Kabel beim Verlegen, wodurch die Polarität nicht korrekt eingehalten wird) Wenn nur zwei Module angeschlossen werden, schließen Sie diese bitte an die Eingänge PV1 und PV4 an, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen.

Beginnen Sie mit dem Anschließen der Photovoltaikmodule, indem Sie die Kabel an der linken Seite der Klemmleiste verbinden. Verwenden Sie dabei die ersten Klemme (PV1+) für den positiven Anschluss (+) sowie (PV1-) für den negativen Anschluss (-) eines Photovoltaikmoduls.



Montieren Sie weitere Module von links nach rechts in aufsteigender Zahlenreihenfolge entsprechend dem vorherig beschriebenen Prinzip.

Prüfen Sie, ob nach Anschluss des ersten Photovoltaikmoduls das Display des Umschaltgerätes aufleuchtet.

Nach Anschluss des ersten Photovoltaikmoduls beginnt ein Timer von 5:00 Minuten zu zählen. Sie sollten innerhalb dieser vorgegebenen Zeit alle Photovoltaikmodule anschließen. Dies stellt sicher, dass das Umschaltgerät alle Photovoltaikmodule erkennt und ein einwandfreier Betrieb gewährleistet ist.

Falls Sie nicht alle Photovoltaikmodule innerhalb der 5:00 Minuten an das Umschaltgerät anschließen konnten, sollten Sie alle Photovoltaikmodule vom Umschaltgerät trennen und den Timer erneut beginnen lassen.

Das Gerät ist von der Stromversorgungsanlage vollständig getrennt, wenn alle Versorgungsstecker / Photovoltaikmodule getrennt sind.

#### 4. Anschluss der elektrischen Verbraucher:

Die Lasten werden an den Kabeln angeschlossen, die an den blauen Klemmen bereits montiert sind.

Nehmen sie die Photovoltaikstecker mit den/der roten Kabeln/Markierung für den Anschluss der positiven Photovoltaikspannung (+) und die Photovoltaikstecker mit den schwarzen Kabeln für die negative Photovoltaikspannung (-).

Am ersten Lastausgang – Output 1 – wird der fothermo Solarboiler oder Solarheizstab angeschlossen. Hierzu werden die Kabel an der Klemme mit der Bezeichnung „Out 1 +“ mit dem Anschluss für die positive Photovoltaikmodulspannung (+) der Last verbunden. Die Anschlussklemme „Out 1 -“ wird mit dem negativen Anschluss (-) des Gerätes angebunden.

An den Lastausgängen – Output 2 – und / oder – Output 3 – wird der Micro PV Wechselrichter angeschlossen. Die jeweiligen Kabel der Anschlussklemme „Out +“ wird mit dem Anschluss für die positive Photovoltaikspannung des Gerätes verbunden (+). Die Anschlussklemme „Out -“ wird mit dem negativen Anschluss (-) des Micro PV Wechselrichter verbunden.

## BETRIEB

### Bedienung:

Bei der Inbetriebnahme des Gerätes läuft ein 5:00 Minuten Timer bis zum Start ab, präsentiert durch nachfolgende Abbildung.



Nach Ablauf des Timers bestimmt das Umschaltgerät die Anzahl der angeschlossenen Photovoltaikmodule, die detektierten Modulspannungen werden entsprechend nachfolgender Abbildung angezeigt.



Nach der ordnungsgemäßen Installation „checkt“ das Umschaltgerät die Verfügbarkeit der einzelnen Ausgänge entsprechend ihrer Priorisierung (siehe Abschnitt, Priorisierung), wie in nachfolgender Abbildung gezeigt.



Wird beispielsweise die Anzeige – Check Output 1 – am Display angezeigt, wartet das Umschaltgerät auf die Leistungsaufnahme der Last am Output 1. Wird von dem angeschlossenen Verbraucher keine Leistung aufgenommen, schaltet das Umschaltgerät die Photovoltaikmodule auf den zweiten Ausgang. Das Umschalten funktioniert vollautomatisch und kann bis zu 5 Minuten pro Ausgang dauern.



Hat das Umschaltgerät einen verfügbaren Ausgang detektiert, verschaltet dieses die angeschlossenen Photovoltaikmodule automatisch in Abhängigkeit der eingehenden Photovoltaikleistung auf verfügbare Ausgänge. Es ist keine Bedienung seitens des Nutzers möglich. Die Displayanzeige dient während des Betriebs dem Ablesen des momentanen Systemzustandes. Die Anzeige ist folgendermaßen aufgebaut:



In dieser Abbildung ist oben links der aktive Ausgang, daneben rechts die zugehörige Ausgangsspannung dargestellt. Unten links wird die Anzahl der zugeschalteten Photovoltaikmodule angezeigt, und unten rechts findet sich die Angabe zur Leistung des Ausganges.

Sind mehrere Ausgänge aktiv, werden diese nacheinander angezeigt. Ist nur ein Ausgang aktiv erfolgt keine Umschaltung der Anzeige. Nimmt ein Ausgang wenig Leistung auf, werden die dort

zugeschalteten Module nach kurzer Zeit auf einen anderen Ausgang umgeschaltet. Hierdurch wird die Priorisierung (siehe Abschnitt oben, Priorisierung) der Ausgänge eingehalten sowie die bestmögliche Nutzung der Photovoltaikmodule sichergestellt. Dieses Szenario wird durch das nachfolgende Bild über das Gerät angezeigt, wobei durch einen Pfeil indiziert wird, in welche Richtung das Modul, bzw. die Module, nach dem Abschalten des Ausgangs übertragen werden. Im dargestellten Beispiel wird das auf Ausgang 2 angeschlossene Modul nach links, also auf den ersten Ausgang, geschaltet.

Out: 2 U: 30.1V  
PV: 1 P: + PRI

Wurden Ausgänge mit höherer Priorisierung während des Betriebs abgeschaltet (z. B. aufgrund der Erreichung der Maximaltemperatur des Boilers), werden deren Verfügbarkeit zyklisch geprüft, wie über die nachfolgende Abbildung gezeigt. Hierzu wird ein angeschlossenes Photovoltaikmodul auf den Output zugeschaltet und die Leistungsaufnahme geprüft. Kann der geprüfte Output wieder Energie aufnehmen, werden diesem Module zugeschaltet, ist dies jedoch nicht der Fall geht das Umschaltgerät in seinen vorherigen Betriebszustand zurück.

Recheck  
Out 1

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Um das Umschaltgerät zu reinigen, entfernen sie zuvor alle elektrischen Anschlüsse. Die Außenhülle und die Kunststoffteile des Gerätes sind nur mit leicht feuchtem Baumwolltuch, ohne aggressive und/oder Scheuermittel zu reinigen. Das Gerät kann erst nach vollständiger Entfernung der Feuchtigkeit wieder in Betrieb genommen werden.

## STÖRUNGEN

Kommt es während der Nutzung des Systems zu einer Störung, dann trennen Sie bitte alle spannungsführenden Leitungen vom Gerät und kontaktieren Sie die Person oder das Unternehmen, bei dem Sie dieses Produkt erworben haben.

Check Output X: Das Umschaltgerät sucht eine passende Last. Vor allem bei sehr schlechten Lichtverhältnissen (z.B. Sonnenauf- und -untergang) kann dies vorkommen. In diesem Fall steht weniger Leistung aus den Photovoltaikmodulen zur Verfügung als der Verbraucher zum Einschalten / Betrieb benötigt.

## UMWELTSCHUTZ

Dieses Gerät ist entsprechend der Richtlinie für die Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gekennzeichnet. Indem Sie dafür sorgen, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer bei einem geeigneten Entsorgungszentrum abgegeben wird, tragen Sie zum Umweltschutz und zur Vermeidung von negativen Einwirkungen auf die Umwelt und auf die menschliche Gesundheit bei. Das - Symbol weist darauf hin, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss bei einem Entsorgungszentrum mit speziellen Einrichtungen für elektrische oder elektronische Geräte abgegeben werden. Der Endverbraucher muss bei der Entsorgung die örtlichen Entsorgungsvorschriften beachten. Weitere Informationen über die Behandlung, Verwertung und über das Recyclingverfahren erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, bei Ihrem zuständigen Entsorgungszentrum oder bei dem Fachhändler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

## GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistung für das Geräts gilt nur unter folgenden Bedingungen:

- Das Gerät ist entsprechend den Montage- und Gebrauchsanleitungen installiert.
- Das Gerät wird nur zweckgemäß und nach Maßgabe der Montage- und Gebrauchsanleitungen verwendet.

Die Gewährleistung umfasst die Behebung sämtlicher Fabrikationsfehler, die während der Gewährleistungszeit auftreten können. Nur die vom Verkäufer autorisierten Fachleute dürfen die Reparaturen vornehmen. Die Gewährleistung deckt keine Schäden aus:

- unsachgemäßem Transport,
- unsachgemäßer Lagerung,
- unsachgemäßem Gebrauch,
- unsachgemäßer elektrischer Spannung, welche von der Nennspannung abweicht,
- außergewöhnlichen Risiken, Unfällen oder sonstiger höherer Gewalt,
- Nichtbeachtung der Montage- und Gebrauchsanleitung und
- in allen Fällen, wenn eine nicht autorisierte Person das Gerät zu reparieren versucht.

In den vorgenannten Fällen wird der Schaden gegen Bezahlung behoben. Die Gewährleistung des Geräts gilt nicht für Teile und Komponenten des Geräts, die während seiner üblichen Anwendung abgebaut werden, auch nicht für Teile, die während des normalen Gebrauchs abgebaut werden, für Leuchten und Signallampen etc., für Verfärbung von externen Oberflächen, für Änderung der Form, der Abmessung und der Anordnung von Teilen und Komponenten, die

einer den normalen Bedingungen für Verwendung des Geräts nicht entsprechenden Auswirkung ausgesetzt worden sind. Versäumte Nutzen, materielle und immaterielle Schäden infolge vorübergehender Unmöglichkeit zur Verwendung des Geräts in der Zeit seiner Reparatur und Wartung, werden von der Gewährleistung des Geräts nicht gedeckt.

DIE EINHALTUNG DER ANGEgebenEN ANFORDERUNGEN IM HANDBUCH SIND VORAUSSETZUNG FÜR DEN SICHEREN BETRIEB DES GEKAUFTEEN PRODUKTS UND ZÄHLT ZU DEN GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN. JEGLICHE, VOM BENUTZER ODER VON DEN VON IHM BEVOLLMÄCHTIGTEN PERSONEN VORGENOMMENE ÄNDERUNGEN UND UMBAUTEN AN DER KONSTRUKTION DES PRODUKTS SIND STRENG VERBOTEN. WERDEN DERARTIGE HANDLUNGEN ODER VERSUCHE FESTGESTELLT, DANN SIND DIE GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN DES HERSTELLERS ODER DES HÄNDLERS UNWIRKSAM. DER HERSTELLER BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, STRUKTURVERÄNDERUNGEN OHNE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN, SOFERN DIE SICHERHEIT DES PRODUKTS NICHT BEEINTRÄCHTIGT WIRD. FALLS NOTWENDIG ODER WENN MISSVERSTÄNDNISSE IM ZUSAMMENHANG MIT DER ÜBERSETZUNG UND MIT DEN IN DIESER SPRACHVERSION DER MONTAGE- UND GEBRAUCHSANLEITUNG VERWENDETEEN BEGRIFFEN BESTEHEN, BITTE DIE DEUTSCHE VERSION ALS ORIGINAL UND ALS VORRANGIGE VERSION BENUTZEN.

Für weitere Details besuchen Sie uns auf unserer Website indem Sie den folgenden QR-Code scannen:



Gestalten Sie mit uns die Zukunft: Feedback-Umfrage zu Produkten und Service

