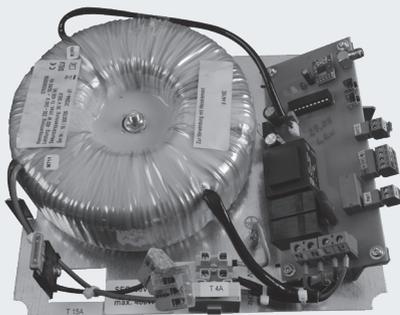
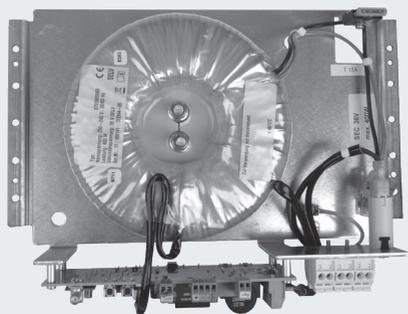




## **MONTAGEANLEITUNG & BEDIENUNGSANLEITUNG**

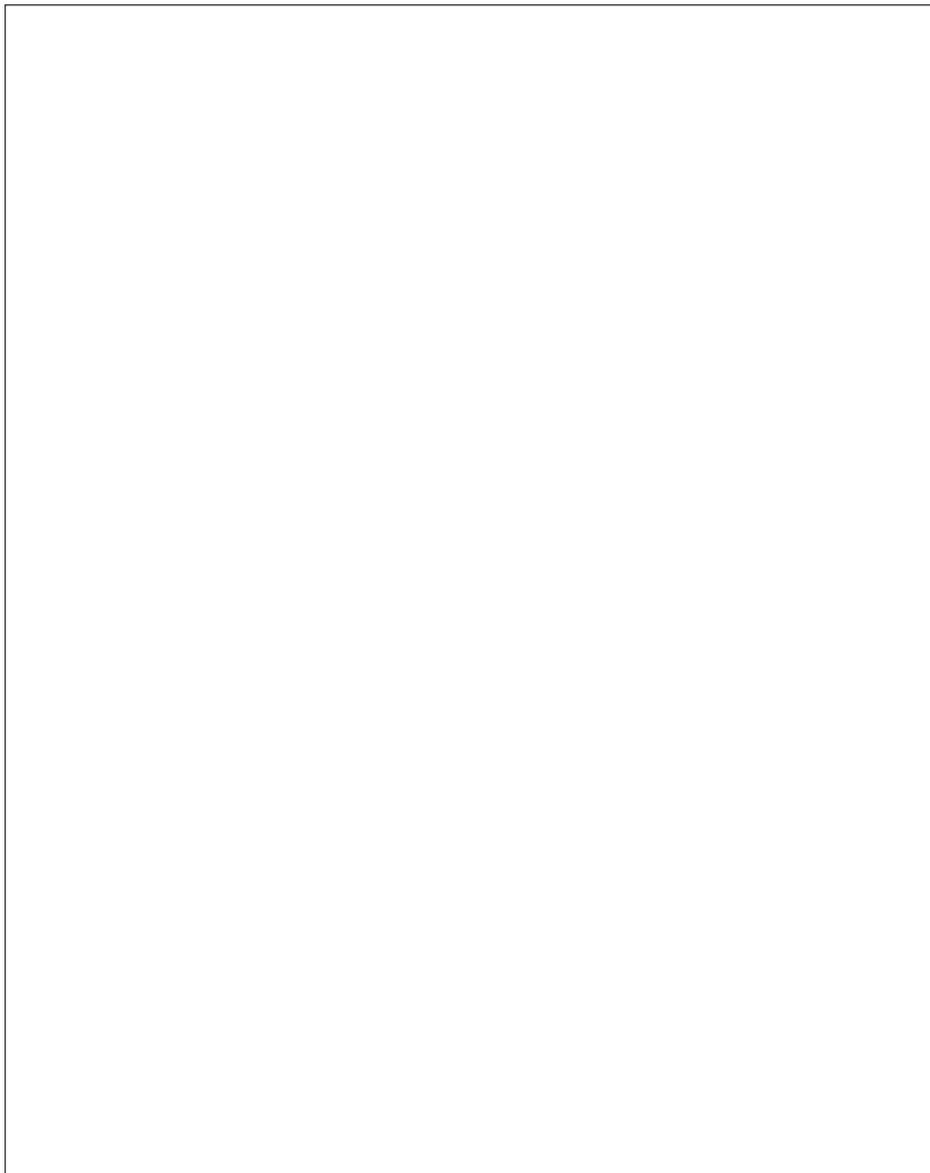
COSMO eCARBON 2.0

NETZTEIL UP 400 PROTECT | PROTECT KOMPAKT  
OHNE TEMPERATURFÜHLER



**MONTAGE-SKIZZE:**

**Bitte unbedingt aufbewahren**



Heizvlies

Regelgerät

Thermofühler

Netzteil

# Montageanleitung & Bedienungsanleitung

## **COSMO** eCARBON 2.0

### Inhaltsverzeichnis

1.	Auslieferungszustand.....	4
1.1	Lieferumfang.....	4
2.	Informationen für Benutzer.....	4
2.1	Sicherheits- und Warnhinweise.....	4
2.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.1.2	Symbole und Schreibweisen.....	5
2.2	Allgemeines.....	6
2.3	Funktion und Anwendung.....	6
2.4	Bedienung.....	6
3.	Montage Heizvliese.....	7
3.1	Vorbereitung.....	7
3.2	Verlegung.....	7
3.2.1	Vorbehandlung des Untergrunds.....	8
3.2.2	Wärmedämmung.....	8
3.2.3	Verlegearten.....	8
3.2.4	Einsatz in Feucht-/Nassräumen.....	8
4.	Montage <b>COSMO</b> eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect   protect kompakt.....	9
4.1	Einbaukasten.....	10
5.	Elektrischer Anschluss.....	11
5.1	Übersicht Spannungsversorgung <b>COSMO</b> eCARBON 2.0.....	12
5.2	Anschluss Raumthermostat / Schaltkontakt.....	13
5.3	Anschluss Temperaturfühler.....	13
5.4	Anschluss Master/Slave.....	14
5.5	Anschluss Heizkreise.....	14
5.6	Elektrische Inbetriebnahme.....	17
6.	Inbetriebnahme.....	17
7.	Fehlerdiagnose.....	18
8.	Technische Daten.....	20
9.	Prüfprotokoll.....	22
10.	EG-Konformitätserklärung.....	25
11.	Bebilderte Montageanleitung.....	26
11.1	Wandheizung <b>COSMO</b> eCARBON 2.0 Heizvlies (60, 110, 145 W/m <sup>2</sup> ).....	26
12.	Konstruktionen.....	31

## 1. Auslieferungszustand

Das System **COSMO** eCARBON 2.0 kann mit den Netzteilen UP 400 protect | protect kompakt zur Oberflächentemperierung in der Sanierung (z.B. Schimmelprävention) eingesetzt werden.

### 1.1 Lieferumfang

- **COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect | protect kompakt ohne Temperaturfühler
- Montage- und Bedienungsanleitungen

Für das Gesamtsystem **COSMO** eCARBON 2.0 werden zusätzlich folgende Produkte benötigt:

- Konfektionierte Heizvliese 36 W/lfm (60 W/m<sup>2</sup>) bis 25 W/lfm (145 W/m<sup>2</sup>)
- **COSMO** eCARBON 2.0 UP Einbaukasten für UP 400 protect bzw.
- **COSMO** eCARBON 2.0 UP Einbaukasten für UP 400 protect kompakt
- **COSMO** eCARBON 2.0 Temperaturfühler
- **COSMO** eCARBON 2.0 Fühler-Anschluss-Set

## 2. Informationen für Benutzer

Bitte vor der Installation diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen und die Hinweise befolgen. Das **COSMO** eCARBON 2.0-System 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 Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

Eine Kopie der Bedienungsanleitung ist im Stromkreisverteiler aufzubewahren. Bei Besitzerwechsel den Nachbesitzer bitte über die Installation informieren. In Feucht-/ Nassräumen muss die DIN VDE 0100 Teil 701 berücksichtigt werden. Wenn das **COSMO** eCARBON 2.0 Heizvlies z.B. unter einem Fliesenbelag (vorzugsweise unterhalb der Abdichtung) im Feucht-/ Nassbereich (z.B. Dusche) eingebaut wird, zählt dieser Bereich nicht zu den Schutzbereichen 0, 1 oder 2 nach DIN VDE 0100 Teil 701. Der Einbau ist unter diesen Voraussetzungen zugelassen.

### 2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

- Lesen Sie diese Anleitung genau und vollständig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Transport: Um alle Teile vor Beschädigungen zu schützen, sollten sie bis zum Montageort in der Originalverpackung bleiben. Durch Erschütterung sowie Sturz können innere Teile beschädigt werden.
- Beschädigte Geräte oder Teile dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Die Sicherheitsaufkleber und Typenschilder dürfen nicht entfernt werden.
- Die einzelnen Komponenten dürfen nur in geschlossenen Räumen montiert werden.
- Alle Montage- und Installationsarbeiten müssen grundsätzlich im spannungslosen Zustand erfolgen.

- Der Stromkreis für den Anschluss des Netzteils muss für den Einbau ausreichend bemessen und abgesichert sein. Beim Betrieb des Heizsystems darf dieser Stromkreis nicht überlastet werden.
- Das Gerät ist im Auslieferungszustand nicht betriebsbereit und muss erst durch eine Elektrofachkraft angeschlossen werden.
- Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Staub, Flüssigkeiten und Dämpfen.
- Das Gerät muss in einem verschließbaren Gerätekasten eingebaut werden, damit niemand ungehindert darauf zugreifen kann.
- Vergleichen Sie alle technischen Daten der verwendeten Produkte. Diese müssen übereinstimmen oder im angegebenen Bereich liegen. Die am Transformator angegebene Leistung darf nicht überschritten werden.
- Nicht für Kinder und Personen mit physisch und/oder psychisch eingeschränkten Fähigkeiten geeignet.

## 2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect und UP 400 protect kompakt ist ein Stromversorgungs- und Steuergerät für die **COSMO** eCARBON 2.0 Heizvliese. Die Netzteile sind zur selbstständigen Temperierung von Wandabschnitten gedacht. Dabei regelt das Gerät über einen Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang enthalten) die Oberflächentemperatur auf 16 °C, um eine Schimmelbildung zu verhindern.

Das **COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect und UP 400 protect kompakt darf ausschließlich in den technischen Daten angegebenen Leistungsgrenzen und nur in geschlossenen Räumen verwendet werden. Jeder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 2.1.2 Symbole und Schreibweisen

Ein Warnhinweis setzt sich zusammen aus einem Signalwort und einem Warnsymbol sowie Text, der das Ausmaß der Gefährdung beschreibt:

<b>SIGNALWORT</b>	<b>Art und Quelle der Gefährdung</b>
	Folgen der Nichtbeachtung des Warnhinweises. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenmaßnahme, die ergriffen werden muss, um die Gefährdung zu vermeiden.</li> <li>• ggf. weitere Gegenmaßnahmen ...</li> </ul>

Es sind die folgenden Gefährdungsstufen vorhanden:

**GEFAHR**

kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

**WARNUNG**

kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**VORSICHT**

kennzeichnet eine Gefährdung, die leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

## 2.2 Allgemeines

Das **COSMO** eCARBON 2.0-System ist auf Sicherheit geprüft. Bei Arbeiten am Heizsystem ist die Bedienungsanleitung dem Monteur zur Kenntnisnahme zu übergeben. Das **COSMO** eCARBON 2.0 lässt sich unauffällig in Decke, Wand oder Boden verbauen. Zur Montage ist ein Verlegeplan zum Auffinden und Positionsbestimmung der Heizvliese, der Netzteile, der elektrischen Zuleitungen und ggf. des Temperaturfühlers zu erstellen. Das System wird mit Schutzkleinspannung 36 V betrieben und bietet somit ein Höchstmaß an elektrischer Sicherheit.

## 2.3 Funktion und Anwendung

Die Netzteile UP 400 W protect und UP 400 W protect kompakt sind so ausgeführt, dass über den Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang enthalten) Ihre Wand automatisch auf die optimale Temperatur von 16 °C gehalten wird.

Der Temperaturfühler sollte an der kältesten oder feuchtesten Stelle der zu sanierenden Wand verlegt werden. Den Temperaturfühler unmittelbar unter der Wandoberfläche montieren und eine Heizbahn darüber platzieren.

<b>Hinweis</b>	<b>Die Installation des Temperaturfühlers ist nur im Fühler-Anschluss-Set zulässig, damit der Temperaturfühler vor Beschädigungen geschützt und im Störfall getauscht werden kann.</b>
----------------	--

Somit ist gewährleistet, dass die Wandtemperatur mindestens 16 °C besitzt und sich dadurch keine Luftfeuchtigkeit absetzen kann – Systematisches Trocknen der Wand.

Bei Verwendung des Heizsystems sollte immer ausreichend gelüftet werden, damit die aus der Wand kommende Feuchtigkeit aus dem Raum abgeführt werden kann. Um die Heizung nach dem Einbau auch bei Wandtemperaturen über 16°C testen zu können, verwenden Sie bitte anstelle des Temperaturfühlers den im Lieferumfang bereits eingesteckten 2-poligen Stecker mit montiertem Widerstand (siehe Kap.

**Anschluss Temperaturfühler**). Danach schaltet sich das Netzteil nach kurzer Zeit automatisch zu. Sind die Funktionen des Systems gegeben, müssen Sie den Widerstand wieder durch den Temperaturfühler ersetzen. Nun ist das Heizsystem im Standby und wird bei sinkender Temperatur automatisch aktiviert. Das Heizvlies ist generell geeignet für das nachträgliche Einbringen von Löchern mit maximaler Größe von 70 mm (siehe Abbildung Kap. **Vorbereitung**). Beachten Sie auch den Mindestabstand von 50 mm zwischen den Bohrungen (max. 5 Aussparungen auf 1 m) und 20 mm zu den Kupferleitern (siehe Abbildung Kap. **Vorbereitung**). Der Kupferstreifen auf der Heizbahn darf nicht beschädigt oder eingeschnitten werden.

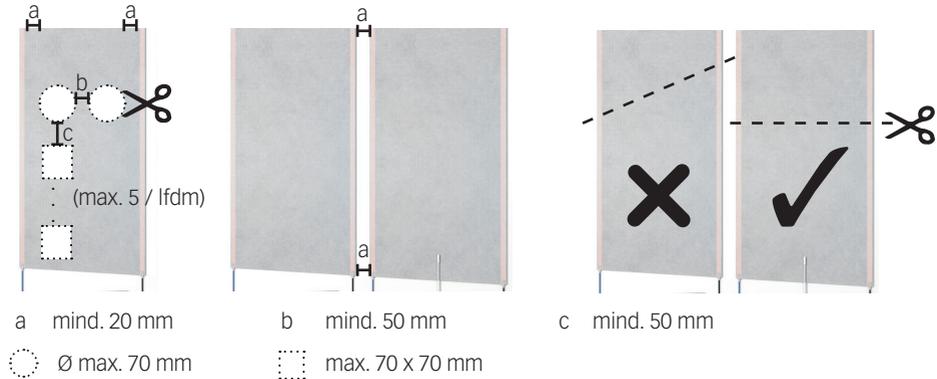
## 2.4 Bedienung

Das **COSMO** eCARBON 2.0-System besticht durch die einfache Handhabung der Installation und Bedienung. Zum Erreichen der Wandtemperatur von 16°C wird der Temperaturfühler verwendet. Ein zusätzlicher Raumthermostat ist für die Anwendung „Feuchteschutz“ nicht notwendig. Der entsprechende Schaltkontakt auf der 4-poligen Anschlussklemme der Platine ist werkseitig mit einer Drahtbrücke bestückt (siehe Kap. **Übersicht Spannungsversorgung COSMO eCARBON 2.0**).

### 3. Montage Heizvliese

#### 3.1 Vorbereitung

Die **COSMO** eCARBON 2.0-Systeme sind für den Innenbereich geeignet. Zur Erleichterung ihrer persönlichen Planung und Dokumentation der Verlegearbeiten sollten Sie die Montage-Skizze (Seite 2) benutzen. Das Heizvlies ist elektrisch stets an den vormontierten Kabelverbindungen anzuschließen. Es sind maximal 5 Aussparungen auf 1 m zulässig.



#### Hinweis

**Beachten Sie, dass Schrauben nur dann in die Heizfläche eingebracht werden dürfen, wenn diese mit Kunststoffdübeln zur elektrischen Isolation installiert werden. Zusätzlich dürfen zwei Schrauben nicht mit einem elektrisch leitfähigen Material (z.B. Metallbilderrahmen, Metallzierleiste, Regalsystem aus Metall) verbunden werden. Verwenden Sie keine Nägel. Bei der Installation im Duschbereich/Nassbereich ist die Abdichtung oberhalb des Heizvlieses anzuordnen. Das Durchdringen der Abdichtung (z.B. Bohrlöcher) ist nicht zulässig.**

#### 3.2 Verlegung

Dieser Abschnitt bezieht sich auf die Verlegung des Heizvlieses. Die Verlegung der Leitungen und der elektrischen Anschlüsse ist im Kapitel **Elektrischer Anschluss** erklärt. Berücksichtigen Sie die Mindestverarbeitestemperatur von +5 °C.

Bei Wänden unterhalb von 2,3 m Höhe und in Decken, die weniger als 45 ° zur Senkrechten geneigt sind, sollte das Heizvlies ca. 15 cm kürzer als die Länge der Montagefläche sein. Das Heizvlies kann bei Bedarf senkrecht zu den Kupferbahnen einmalig geteilt werden. Die sich daraus resultierenden Widerstandswerte können den Widerstandswerten in Abhängigkeit der Länge entnommen werden. Beschnitte immer nur von der unkontaktierten Seite des Heizvlieses vornehmen.

Jede andere unsachgemäße Beschädigung des Heizvlieses, wie z.B. Einrisse durch scharfe Gegenstände oder Knicke, sind nicht zulässig. Bewahren Sie das Heizvlies deshalb bis zum Einbau im gerollten Zustand in der Verpackung auf (Mindestbiegeradius beachten, siehe Kap. **Technische Daten**). Nach erfolgter Verlegung können jedoch Löcher eingebracht werden (siehe Kap. **Funktion und Anwendung**).

### 3.2.1 Vorbehandlung des Untergrunds

Das Heizvlies kann auf jedem tragfähigen, sauberen und ebenen Untergrund aus anorganischen Materialien wie z.B. Stein, Estrich, Putz oder organischen Materialien wie z.B. Holz, Kork oder Kunststoff (evtl. mit Oberflächengrundierung / Haftvermittler) angebracht werden. Die Unter- und Deckschichtmaterialien müssen für den Einsatz einer elektrischen Flächenheizung geeignet sein. Im Zweifel kontaktieren Sie den Hersteller dieser Materialien.

Unregelmäßige Oberflächen sind zu vermeiden (z.B. sichtbare Holz/Stein - Ausmauerungen). Unter Umständen ist die Fläche vorab mit Ausgleichsputz oder Nivelliermasse auszugleichen. Es ist besonders darauf zu achten, dass keine spitzen Erhebungen wie z.B. Steine, Schraubenköpfe, Nägel oder Ähnliches aus dem Untergrund hervorsteht.

Trockenbauplatten und Holzwerkstoffplatten sind im Stoßbereich rissüberbrückend auszuführen.

### 3.2.2 Wärmedämmung

Eine Wärmedämmung im Wandbereich ist zu empfehlen, um die Wärmeabgabe ins Mauerwerk zu reduzieren.

#### Hinweis

**Beim Aufbringen einer Innenwärmedämmung auf Außenwänden ist eine professionelle Taupunktberechnung durchzuführen und das Dämmsystem muss für die Anwendung „Feuchteschutz“ geeignet sein. Die Herstellerangaben sind zu beachten.**

### 3.2.3 Verlegearten

Es gibt folgende Verlegearten:

- (A) Einbetten des Heizvlieses zwischen anorganischen Schichten mit Dispersions-Spachtelmassen oder Dispersions-Putzsystemen wie z.B. **Schönox FS, Brillux PM1881** oder **Maxit K+B**.
- (B) Verkleben des Heizvlieses zwischen anorganischen und organischen Schichten mit allen Arten von flexiblen Klebern wie unter (A) beschrieben.

In den Fällen (A) - (B) ist das Heizvlies im Dünnbettverfahren im feuchten Kleberbett ohne Luftblasen einzuarbeiten. Dazu das Kleberbett 1-2 mm stark auf den Untergrund auftragen, anschließend das Heizvlies in das noch feuchte Bett vorsichtig mit einer Kunststoffkelle eindrücken. Die Kupferkontaktstreifen zeigen stets zur Wand. Nach dem Einkleben des Heizvlieses muss eine vollständige Deckschicht (Spachtelmasse, Putzsystem, Fliese usw.) von mindestens 2 mm aufgebracht werden. Sollen mehrere Heizvliese nebeneinander verlegt werden, so ist darauf zu achten, dass zwischen den einzelnen Heizvlies-Elementen ein Mindestabstand von 20 mm eingehalten wird.

Das Heizvlies darf nicht über bzw. unter Dehnungsfugen verlegt werden.

### 3.2.4 Einsatz in Feucht-/Nassräumen

Beim Einsatz in Feucht-/Nassräumen sind die Vorgaben aus der DIN VDE 0100 Teil 701 zu berücksichtigen. Das Netzteil und die sonstigen Komponenten sind grundsätzlich für den Einsatz in Feucht- und Nassräumen geeignet, dürfen jedoch nur außerhalb des Schutzbereichs 2 installiert werden.

## 4. Montage **COSMO eCARBON 2.0** Netzteil UP 400 protect | protect kompakt

Das **COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect | protect kompakt wird in der Anleitung auch als Gerät bezeichnet.

Das Gerät darf ausschließlich nur in geschlossenen Räumen montiert werden. Es ist für die Unterputzmontage geeignet und ist vor Feuchtigkeit, Staub, Flüssigkeiten und Dämpfen zu schützen.

Es ist stets auf eine ausreichende Wärmeabfuhr (Abstand zu Wärmedämmung) und Belüftung zu achten.

Eine Umgebungstemperatur von höchstens 40 °C darf nicht überschritten werden.

Jegliche Eingriffe bzw. Veränderungen der Spannungsversorgung führen zu Garantie- bzw. Gewährleistungsausschluss und können das System zerstören! Die Garantie erlischt, wenn der Fehler aufgrund eines Unglücks, Gewaltanwendung, falsches Anschließen, eingedrungenen Flüssigkeiten, schlechter Wartung oder Missbrauch entstanden ist. Die Garantie verfällt auch bei Schäden, die durch Gewitter oder andere Spannungsvariationen entstanden sind.

### Wandmontage

Wählen Sie den Montageort unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise sowie der folgenden Gesichtspunkte sorgfältig aus:

- Der Temperaturfühler besitzt eine Kabellänge von ca. 3 m und kann auf maximal 5 m verlängert werden. Die Kabellänge zwischen Heizbahn und dem Gerät kann auf maximal 10 m (2,5 mm<sup>2</sup>) oder max. 25 m (6 mm<sup>2</sup>) verlängert werden.  
Platzieren Sie das Gerät so, dass eine Heizbahn mit dem Temperaturfühler erreichbar ist und bei Bedarf alle Heizbahnen mit der verfügbaren Kabellänge erreichbar sind.
- Die Montageplatte muss mit mindestens vier Schrauben im Einbaukasten befestigt werden.
- Der Stromkreis darf durch den Nennstrom im Heizbetrieb nicht überlastet werden.
- Decken Sie das Netzteil niemals ab und sorgen Sie stets für eine ausreichende Belüftung.
- Das Gerät ist mit der Platine nach unten im Einbaukasten zu montieren, dabei ist darauf zu achten, dass die Reglerplatine nicht mit dem Gewicht des Transformators belastet wird, da sonst Beschädigungen am Gerät auftreten können.
- Die Wand bzw. der Einbaukasten muss so beschaffen sein, dass das Gewicht des Gerätes sicher getragen wird.
- Die LED-Signalanzeigen müssen im Betrieb erkennbar sein.
- Der Montageort muss verschließbar sein, damit Unbefugte keinen ungehinderten Zugriff darauf haben.

## 4.1 Einbaukasten

Das Gerät ist darauf ausgelegt, mit unserem Einbaukasten (jeweils nicht im Lieferumfang enthalten) verbaut zu werden. Bedenken Sie bei der Planung Ihrer Anlage, dass Sie das Gerät in einem verschließbaren Unterputzkasten oder an einem gleichwertigen Montageort befestigen müssen.

**Einbaukasten für COSMO eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect:**



**Einbaukasten für COSMO eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect kompakt:**



## 5. Elektrischer Anschluss

**GEFAHR**



### Verletzungsgefahr durch Strom!

Es besteht Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom.

- Vor der Ausführung elektrischer Arbeiten ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen und vor Wiedereinschaltung zu sichern.
- Das Gerät ist im Auslieferungszustand nicht betriebsbereit und muss erst durch eine Elektrofachkraft angeschlossen werden.
- Die elektrische Installation darf nur von sachkundigen Personen gemäß den geltenden gesetzlichen Vorgaben vorgenommen werden.
- Die Installation muss den nationalen und/oder lokalen elektrischen Vorschriften entsprechen.
- Ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Nennfehlerstrom  $\leq 30$  mA) ist für jeden Stromkreis erforderlich.

Für den Anschluss an der Versorgungsspannung (230 VAC, 50/60 Hz) sind folgende Vorgaben einzuhalten:

- Der Stromkreis für den Anschluss muss ausreichend bemessen und abgesichert sein. Beim Betrieb des Heizsystems darf dieser Stromkreis nicht überlastet werden.
- Sicherungsautomat: 16 A (Gesamtbelastung des Stromkreises prüfen. Eine separate Zuleitung mit einem 16 A Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik wird empfohlen)

Für das Heizungssystem ist eine allpolige Trennvorrichtung vom Netz mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite je Pol in die feste Installation vorzusehen. Vor der Inbetriebnahme der Anwendung sind alle Verbindungen und Schrauben zu überprüfen.

Ein Mindestabstand von 50 mm zwischen Netzteil und Heizvlies ist einzuhalten. Die maximale Leitungslänge auf der Sekundärseite des Netzteils darf maximal 10 m bei 2,5 mm<sup>2</sup> Kabel und 25 m bei 6 mm<sup>2</sup> Kabel betragen (siehe Kap. **Montage COSMO eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect | protect kompakt**).

Wir empfehlen die Verwendung unserer PUR-Zwillingsleitung für die Auf- und Unterputzinstallation. Die Verlegung der elektrischen Leitungen hat nach der aktuell gültigen DIN VDE 0100 zu erfolgen.

**Hinweis**

**An den Anschlussklemmen dürfen insgesamt nur maximal 400 W angeschlossen werden.**

Mittels Fühler-Anschluss-Set ist der Temperaturfühler möglichst nahe unter der Heizvliesoberfläche zu installieren. Die Metall-Endkappe des Anschluss-Sets ist mit Isolierklebeband abzukleben, um Fehlerströme zu vermeiden. Der Anschluss und die Inbetriebnahme muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

**Hinweis**

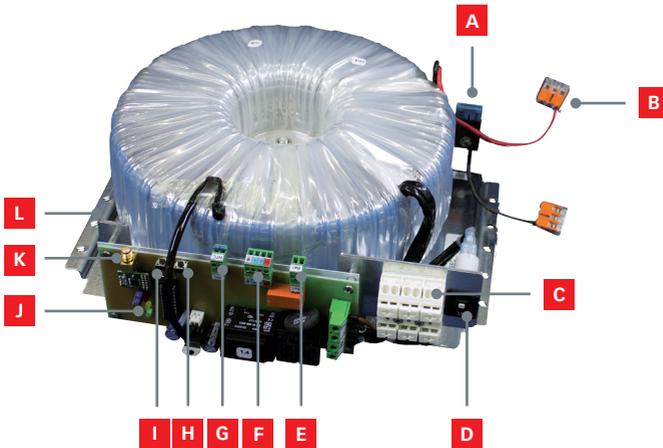
**Die Installation des Temperaturfühlers ist nur im Fühler-Anschluss-Set zulässig, damit dieser vor Beschädigungen geschützt und im Störfall getauscht werden kann.**

Die Maximallängen der einzelnen Heizbahnen kann aus dem separaten Dokument „Widerstände und Leistungen in Abhängigkeit der Länge“ ermittelt werden.

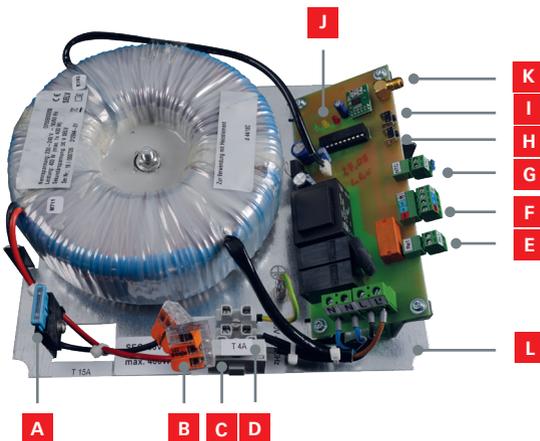
## 5.1 Übersicht Spannungsversorgung cosmo eCARBON 2.0

- |  |   |
|--|---|
| <b>A</b> Heizkreissicherung, 15 A                    | <b>I</b> Taster für Anlernfunktion (Funkregler)                                       |
| <b>B</b> Ausgangsklemmen Sekundärseite 36 V          | <b>J</b> LED Anzeige<br>Grün = Betriebsbereit<br>Gelb = System heizt<br>Rot = Störung |
| <b>C</b> Eingangsklemmen Primärseite 230 V (Ⓢ, N, L) | <b>K</b> Anschluss Antenne  |
| <b>D</b> Hauptsicherung                              | <b>L</b> Montageplatte  |
| <b>E</b> Anschluss Master/Slave (Re1)                |   |
| <b>F</b> Anschluss Regler (werkseitig gebrückt)      |   |
| <b>G</b> Anschluss Temperaturfühler                  |   |
| <b>H</b> Taster für Testfunktion                     |   |

### COSMO eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect

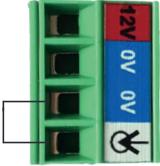


### COSMO eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect kompakt



## 5.2 Anschluss Raumthermostat / Schaltkontakt

Ein zusätzlicher Raumthermostat ist für diese Anwendung nicht notwendig, da der entsprechende Schaltkontakt auf der 4 poligen Anschlussklemme der Platine werkseitig mit einer Drahtbrücke bestückt ist (siehe Abbildung). Nur bei geschlossenem Kontakt (Drahtbrücke) wird das Netzteil aktiviert.



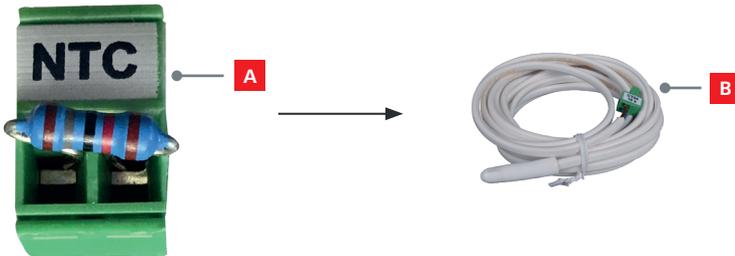
Schaltkontakt mit Drahtbrücke am Regler-Anschluss

## 5.3 Anschluss Temperaturfühler

Den Temperaturfühler stecken Sie in den dafür vorgesehenen Anschluss am Spannungsversorgungsgerät auf der Platine (siehe Kap. **Übersicht Spannungsversorgung COSMO eCARBON 2.0**, Buchstabe G). Um die Heizung nach dem Einbau auch bei Wandtemperaturen über 16°C testen zu können, verwenden Sie bitte anstelle des Temperaturfühlers den im Lieferumfang bereits eingesteckten 2-poligen Stecker mit montiertem Widerstand. Danach schaltet sich das Netzteil nach kurzer Zeit automatisch zu.

Sind die Funktionen des Systems gegeben, müssen Sie den Widerstand wieder durch den Temperaturfühler ersetzen:

- A** 2-poliger Stecker mit montiertem Widerstand
- B** **COSMO** eCARBON 2.0 Temperaturfühler



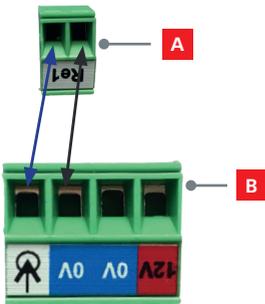
Nun ist das Heizsystem im Standby-Betrieb und wird bei sinkender Temperatur automatisch aktiviert.

## 5.4 Anschluss Master/Slave

Möchten Sie mehrere Geräte mit einem Temperaturfühler steuern, so müssen Sie diese über die Master/Slave-Anschlüsse verbinden (siehe Kap. **Übersicht Spannungsversorgung COSMO eCARBON 2.0**, Buchstabe E).

Verbinden Sie den Master/Slave-Anschluss (siehe Abbildung) des Geräts, welcher mit einem Temperaturfühler verbunden ist (Master), mit den Klemmen des Regler-Anschlusses, des Geräts, welche die Befehle des Masters erhalten soll (Slave). Möchten Sie weitere Geräte anschließen, verhält sich das jeweils zuletzt angeschlossene Gerät als Master.

- A** Master/Slave-Anschluss (Master)
- B** Regler-Anschluss (Slave)



## 5.5 Anschluss Heizkreise

Überprüfen Sie nach der Installation der Heizvliese und Zuleitungen erneut die Widerstände und dokumentieren Sie die Werte im Prüfprotokoll sowie in der Montage-Skizze.

**Achtung!**

**Weichen die Widerstandsmesswerte mehr als 15 % vom Ausgangswert ab, so ist mit einer Beschädigung der Kontakte oder des Heizvlieses zu rechnen. In diesem Fall dürfen Sie das Heizsystem nicht in Betrieb nehmen.**

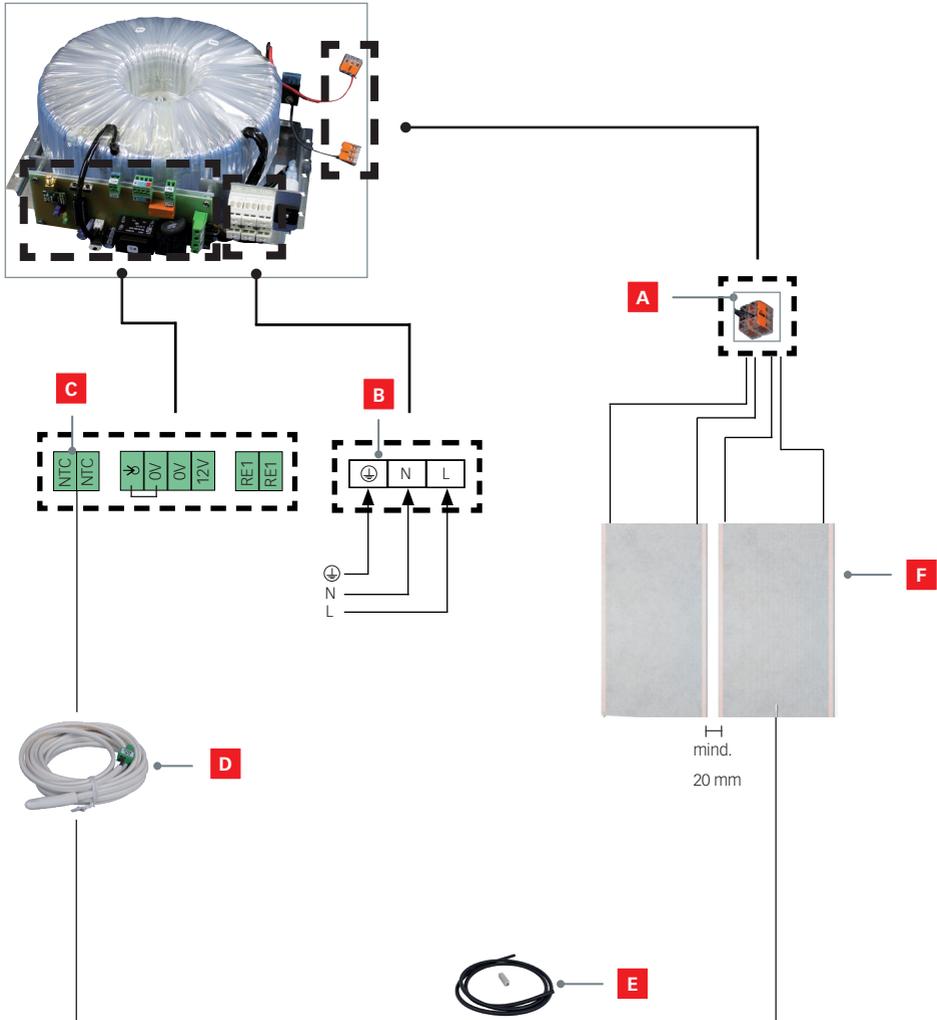
Nach der erfolgreichen Kontrollmessung können die Anschlussleitungen der Heizbahnen mit den Ausgangsklemmen 36 V verbunden werden.

**Hinweis**

**Pro Anschluss (Ausgangsklemmenpaar 36 V) dürfen max. 400 W angeschlossen werden. Die angeschlossene Gesamtleistung darf die Nennleistung des Netzteils nicht übersteigen.**

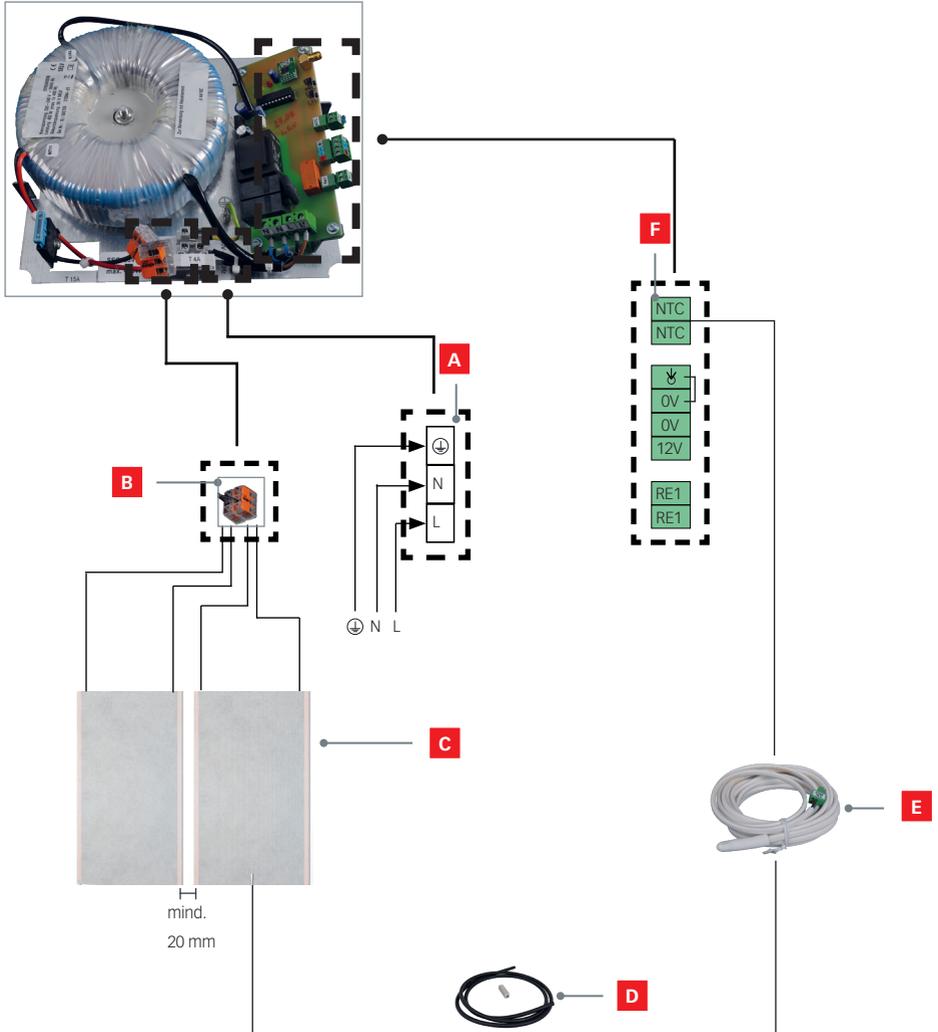
## Anschlusschema COSMO eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect

- A** Ausgangsklemmen Sekundärseite 36 V
- B** Eingangsklemmen Primärseite 230 V (⊕, N, L)
- C** Anschlussklemmen Temperaturfühler
- D** COSMO eCARBON 2.0 Temperaturfühler
- E** COSMO eCARBON 2.0 Fühler-Anschluss-Set
- F** COSMO eCARBON 2.0 Heizvliese (max. 400 W!)



## Anschlusschema **COSMO eCARBON 2.0** Netzteil UP 400 protect kompakt

- A** Eingangsklemmen Primärseite 230 V (⊕, N, L)
- B** Ausgangsklemmen Sekundärseite 36 V
- C** **COSMO eCARBON 2.0** Heizvliese (max. 400 W!)
- D** **COSMO eCARBON 2.0** Fühler-Anschluss-Set
- E** **COSMO eCARBON 2.0** Temperaturfühler
- F** Anschlussklemmen Temperaturfühler



## 5.6 Elektrische Inbetriebnahme

Die elektrischen Installationsarbeiten am Gerät sind damit abgeschlossen. Überprüfen Sie nochmals sorgfältig die Ausführung der Installationsarbeiten und überprüfen Sie die Widerstandswerte der Heizvliese.

**Achtung!** Weichen die Widerstandsmesswerte mehr als 15 % vom Ausgangswert ab, so ist mit einer Beschädigung der Kontakte oder des Heizvlieses zu rechnen. In diesem Fall dürfen Sie das Heizsystem nicht in Betrieb nehmen.

Zur Inbetriebnahme schalten Sie den Versorgungsstromkreis wieder ein. Nach dem Aktivieren des Stromkreises und bei ordnungsgemäßer Installation leuchtet die grüne LED um den Standby-Modus anzuzeigen.

**Achtung!** Bevor das Netzteil eingeschaltet wird, müssen die Heizvliese angeschlossen sein. Das Schalten ohne Last kann zum Schaden am Gerät führen.

Während des Heizbetriebs leuchtet zusätzlich die gelbe LED. Der Temperaturfühler regelt nun selbstständig an der verbauten Stelle die Temperatur. Fällt die Temperatur unter 14 °C, schaltet das Gerät ein und bei einer Überschreitung von 16 °C schaltet das Gerät wieder aus.

**Testfunktion:** Um einen Testlauf des Heizungssystems zu starten, drücken Sie kurz den Taster „Test“ (siehe Kap. **Übersicht Spannungsversorgung COSMO eCARBON 2.0**, Buchstabe H). Jetzt werden die angeschlossenen Heizbahnen für 60 Minuten eingeschaltet, während des Testvorgangs blinkt die gelbe LED. Möchten Sie den Test vorher beenden, halten Sie den Taster „Test“ für länger als 3 Sekunden gedrückt.

Um die Testfunktion nach dem Einbau auch bei Wandtemperaturen über 16°C testen zu können, verwenden Sie bitte anstelle des Temperaturfühlers den im Lieferumfang bereits eingesteckten 2-poligen Stecker mit montiertem Widerstand. Danach schaltet sich das Netzteil nach kurzer Zeit automatisch zu. Sind die Funktionen des Systems gegeben, müssen Sie den Widerstand wieder durch den Temperaturfühler ersetzen. Nun ist das Heizsystem im Standby-Betrieb und wird bei sinkender Temperatur automatisch aktiviert.

## 6. Inbetriebnahme

Nach einer Mindesttrocknungszeit des Klebers (siehe Empfehlung des Herstellers) und nach erfolgter elektrischer Inbetriebnahme kann das **COSMO eCARBON 2.0**-Heizsystem erstmalig aufgeheizt werden. Bringen Sie nun das mitgelieferte Warnschild in unmittelbarer Nähe des Heizvlieses gut sichtbar an und hinterlegen Sie die Bedienungsanleitung im Verteilerkasten bzw. einem geeigneten Ort.

## 7. Fehlerdiagnose

**GEFAHR**



### Verletzungsgefahr durch Strom!

Es besteht Verletzungsgefahr durch elektrischen Strom.

- Vor der Ausführung elektrischer Arbeiten ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen und vor Wiedereinschaltung zu sichern.
- Das Gerät ist im Auslieferungszustand nicht betriebsbereit und muss erst durch eine Elektrofachkraft angeschlossen werden.
- Die elektrische Installation darf nur von sachkundigen Personen gemäß den geltenden gesetzlichen Vorgaben vorgenommen werden.
- Die Installation muss den nationalen und/oder lokalen elektrischen Vorschriften entsprechen.
- Ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Nennfehlerstrom  $\leq 30$  mA) ist für jeden Stromkreis erforderlich.

Sollte das Gerät keine Funktion oder eine Fehlfunktion aufweisen, sollen die folgenden möglichen Ursachen zur Lösung beitragen. Sollten die aufgeführten Ursachen die Fehlfunktion nicht beheben, wenden Sie sich an Ihren Vertragspartner.

Mögliche Ursache	Behebung
Heizbetrieb nicht aktiviert	Überprüfen Sie die Wandtemperatur. Bei einer Temperatur über 16°C schaltet das Gerät aus. Überprüfen Sie die Drahtbrücke am 4 poligen Stecker. Nur bei geschlossenem Kontakt (Drahtbrücke) wird das Netzteil aktiviert.
Stromversorgung unterbrochen	Überprüfen Sie alle Kabelverbindungen und Anschlüsse. Überprüfen Sie den Sicherungsautomaten des Stromkreises.
Auslösen der Gerätesicherung	Überprüfen Sie die Gerätesicherung(en) und tauschen diese bei Bedarf gegen eine baugleiche Flachstecksicherung 15 A aus. Überprüfen Sie die Primärsicherung am Gerät.
Auslösen des Sicherheitstemperschalers durch Hitzestau	Überprüfen Sie die Temperatur des Netzteils und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.

## Fehlermeldungen

Fehler werden durch Blinken der roten LED angezeigt – einmal lang gefolgt von mehreren kurzen Blinksequenzen. Die Anzahl der kurzen Blinksequenzen zeigt die Art des Fehlers.

Wenn mehrere Fehler auf einmal auftreten, werden die Fehler nacheinander angezeigt – immer in Wiederholung.

Fehlercode (kurze Blinksequenz)	Beschreibung
1x	Kein Code für drahtlosen Thermostatregler gespeichert (wird angezeigt, bis zum ersten Mal ein drahtgebundener Thermostatregler angeschlossen wird).
2x	Code für drahtlosen Thermostatregler gespeichert, aber länger als 6 Stunden kein Signal empfangen.
3x	Entweder Bodenfühler oder Widerstand nicht angeschlossen oder defekt (das Schalten [Schließen] des Relais wird verhindert).
4x	Nicht angeschlossener oder defekter Temperaturfühler (das Schalten [Schließen] des Relais wird verhindert).
5x	Netzteil überhitzt (das Schalten [Schließen] des Relais wird verhindert).
6x	Temperatur des Bodenfühlers ist höher als erlaubt (das Schalten [Schließen] des Relais wird verhindert).

## 8. Technische Daten

### **COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect | protect kompakt

Eingangsspannung	230 V +/- 10 % AC, 50/60 Hz
Ausgangsleistung	400 VA // 1x 400 VA
Mindestanforderung	Sicherungsautomat 16 A C / Schmelzsicherung 16 A träge
Nennstrom	1,74 A
Wirkungsgrad	93,5 %
Schutzart	IP 00
Netzanschluss	Klemmleiste
Ausgangsspannung je Heizkreis	36 V AC
Anzahl der Heizkreise	1
Maximalleistung pro Heizkreis	400 W
Weitere Anschlüsse	Raumthermostat, Temperaturfühler, Antenne, Master/ Slave
Befestigung	siehe Kombinationsmatrix
Maximale Umgebungstemperatur	40 °C
Kontrollanzeigen	farbige LEDs
Primärsicherung 230 V	UP 400 protect: 4 AT thermischer Schutzschalter UP 400 protect kompakt: 4 AT Feinsicherung
Sekundärsicherung 36 V	1 x Flachstecksicherung 15 A
Abmessungen (L x B x H)	UP 400 protect: 195 x 265 x 75 mm UP 400 protect kompakt: 182 x 212 x 52 mm
Gewicht	ca. 4 kg
EU-Konformität	CE-Kennzeichen, nach EN 61558-2-6, Europäischer Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU und RoHS 2011/65/EU

Entsorgung



WEEE-Reg.-Nr. : DE 97703783

## COSMO eCARBON 2.0 Heizvliese

Spannung	36 V
Heizvliesabmessung, Breite	Heizvlies 60, 110 W/m <sup>2</sup> : 59 cm, 54 cm (netto Heizbreite) Heizvlies 145 W/m <sup>2</sup> : 17 cm, 12 cm (netto Heizbreite)
Spezifische Leistungen	Heizvlies – 36 W/lfm (60 W/m <sup>2</sup> ), Heizvlies - 66 W/lfm (110 W/m <sup>2</sup> ), Heizvlies – 25 W/lfm (145 W/m <sup>2</sup> )
Nenngrenztemperatur	+ 70 °C
Mindestverarbeitungstemperatur	+ 5 °C
Minimaler Biegeradius	R10 mm
Material	PET-Folie mit Carbonfasern und Füllstoffen
Anschlussleitung	2,5 mm <sup>2</sup>
Sekundärleitung zwischen Netzteil und Heizvlies	2,5 mm <sup>2</sup> , max. 10 m Länge 6,0 mm <sup>2</sup> , max. 25 m Länge
Max. Wärmedurchlasswiderstand	R-Wert für Bodenbelag: 0,15 m <sup>2</sup> K/W

Die Maximallängen der einzelnen Heizbahnen kann aus dem separaten Dokument „Widerstände und Leistungen in Abhängigkeit der Länge“ ermittelt werden.

### Symbolerklärung:



a)



b)



c)

d)



d)

- Entsorgungshinweis: Das Produkt darf nicht im allgemeinen Hausmüll entsorgt werden! Recycling über Elektronikentsorgung der kommunalen Sammelstellen.
- Zulässiger Einbau als Deckenheizung (direkt wirkend)
- Zulässiger Einbau als Fußbodenheizung (direkt wirkend)
- Bedienungsanleitung lesen, Anleitungen befolgen

## 9. Prüfprotokoll

1. Bitte bei allen Bahnen den Widerstand vor dem Einbau messen und mit dem Etikett vergleichen. Bei einem geschnittenen Heizvlies sind die Widerstandswerte den technischen Daten zu entnehmen. Diesen Messwert im Verlegeplan zu jeder Heizbahn notieren und auf dem Prüfprotokoll vermerken. Maximale Abweichung 15 %.
2. Bitte bei allen Bahnen den Widerstand nach dem Einbau messen und mit dem Messwert zuvor vergleichen. Den zweiten Messwert im Verlegeplan zu jeder Heizbahn notieren und auf dem Prüfprotokoll vermerken.

## Prüfprotokoll

## Test report

Kunde

Name  
Name

Straße  
Address

PLZ/Ort  
Postcode/town/city

Telefon  
Telephone no.

Auftragsgeber  
Contact name

Elektroinstallateur  
Electrician

Verlegedatum  
Fitting date

Installationsdatum  
Installation date

Customer

Einbauort (Raum)  
Fitting (Room)

Decke  
Ceiling

Wand  
Wall

Boden  
Floor

Firmenstempel + Unterschrift des Elektroinstallateurs  
Company stamp + electrician's signature

## Prüfprotokoll Widerstandswerte

Raum	Bahn Nr.	Länge	Leistung	Widerstand vor Montage	Widerstand nach Montage
	1	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	2	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	3	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	4	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	5	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	6	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	7	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	8	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	9	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	10	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	11	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	12	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	13	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	14	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	15	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω
	16	cm	W/m <sup>2</sup>	Ω	Ω

Datum

Unterschrift

## 10. EG-Konformitätserklärung

Produkte:

- COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect,
- COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect kompakt,
- COSMO** eCARBON 2.0 Heizvlies – 36 W/lfm 60 W/m<sup>2</sup>,
- COSMO** eCARBON 2.0 Heizvlies – 66 W/lfm 110 W/m<sup>2</sup>,
- COSMO** eCARBON 2.0 Heizvlies – 25 W/lfm 145 W/m<sup>2</sup>,

Hiermit wird bestätigt, dass die oben genannten Produkte den grundlegenden Anforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU)

EN 55014-1:2014-05                      EN 61000-3-2:2010  
EN 55014-2:2009-06                      EN 61000-3-3:2014-03

und über die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)  
EN 61558-1 (2005) | EN 61558-1/A1 (2009) | EN 61558-2-6 (2009)  
IEC 61558-1 (2005) | IEC 61558-1/AMD1 (2009) | IEC 61558-2-6 (2009)  
DIN EN 61558-1(2006) | DIN EN 61558-1/A1 (2009) | DIN EN 61558-2-6 (2010)

und über die RL RoHS2011 11/65 / EG festgelegt sind.

**COSMO** GmbH  
Brandstücken 31  
22549 Hamburg  
info@cosmo-info.de  
cosmo-info.de

## 11. Bebilderte Montageanleitung

### 11.1 Wandheizung **cosmo eCARBON 2.0 Heizvlies (60, 110, 145 W/m<sup>2</sup>)**



- 1** Ebenen, sauberen, tragfähigen Untergrund vorbereiten. Trockenbauplatten und Holzwerkstoffplatten sind im Stoßbereich rissüberbrückend auszuführen.



- 2** Position der Heizvliese anzeichnen und den Standort des Netzteils bestimmen. Montage-Skizze erstellen.

**Hinweis:** Die Kabelführung sowie die maximale Entfernung zwischen Heizvlies und Netzteil beachten (max. 10 m bei 2,5 mm<sup>2</sup> / max. 25 m bei 6,0 mm<sup>2</sup>). Kabellänge vom Temperaturfühler ca. 2,5 m.



- 3** Kabelführungen sowie Aussparungen für die Heizvlieskontakte anzeichnen.



- 4** Aussparungen für die Zuleitungen und Kontaktierungen der Heizvliese einbringen.



- 5** Aussparung für Heizvlieskontaktierung ausreichend groß ausführen.

**Hinweis:** Flächenbündiges Einlassen der Kontaktierung ist zu gewährleisten.



**6** Aussparung für Fühler-Anschluss-Set vorsehen. Fühlerhülse mittig unter dem Heizvlies anordnen.

**Hinweis:** Die Installation des Temperaturfühlers ist nur im Fühler-Anschluss-Set zulässig, damit dieser vor Beschädigungen geschützt und bei einer Störung getauscht werden kann.



**7** Die metallische Endkappe des Fühler-Anschluss-Sets mit Isolierklebeband abkleben um Fehlerströme zu vermeiden.



**8** Fühler-Anschluss-Set in der Aussparung verlegen. Den Temperaturfühler bis zur Endkappe (Messpunkt) führen.



**9** Widerstand gemäß den Widerstandstabellen überprüfen und Werte im Prüfprotokoll und in der Montage-Skizze dokumentieren.



**10** Das Heizvlies kann individuell im Vorfeld gekürzt werden.

**Hinweis:** Rechtwinklige Schnittkanten zu den Kupferbahnen sind Voraussetzung.



**11** Widerstände zugeschnittener Heizvliese erneut messen und auf Etikett, im Prüfprotokoll und der Montage-Skizze dokumentieren – Sollwerte den Widerstandstabellen entnehmen.



- 12** Klebemörtel zum Verkleben der Heizvliese gemäß Herstellerangaben auftragen.



- 13** Heizvliese in Kleberbett einlegen und untereinander ausrichten.

**Hinweis:** Der Kupferstreifen zeigt zur Wand / Decke. Der Abstand zu einem anderen Heizvlies muss mind. 20 mm betragen. Ein Überlappen der Heizvliese ist nicht zulässig.



- 14** Heizvliese mit Kunststoffspachtel eindrücken und glattstreichen.

**Hinweis:** Knicke und Falten sind nicht zulässig. Werkzeug aus Metall kann die Heizvliese beschädigen.



- 15** Das Heizvlies kann über Eck montiert werden. Heizvlies mit Kunststoffspachtel ohne scharfen Knick einbringen.

**Hinweis:** Die Ecke muss tragfähig und rissüberbrückend ausgeführt sein. Bewegungen sind nicht zulässig.



- 16** Heizvlies nicht über Dehnungsfugen verlegen und in einem Abstand von mind. 2 cm vor der Dehnungsfuge enden lassen.



- 17** Heizvlies mit Kunststoffspachtel gemäß Herstellerangaben mit Klebemörtel überziehen.

**Hinweis:** Bei der Installation im Duschbereich/Nassbereich ist die Abdichtung oberhalb des Heizvlieses anzuordnen. Das Durchdringen der Abdichtung (z.B. Bohrlöcher) ist nicht zulässig.



**18** Einbauten können bis zu einem  $\varnothing$  70 mm nachträglich eingebracht werden.

**Hinweis:** Kupferstreifen dürfen dabei nicht beschädigt werden.



**19** Anschlusskabel verlängern und zum Netzteil führen.

**Hinweis:** Verbinder stets mit geeigneter Presszange pressen und mit Heißluftföhn schrumpfen.



**20** Blauer Verbinder (2,5 mm<sup>2</sup> | Kabellänge max. 10 m)  
Gelber Verbinder (6,0 mm<sup>2</sup> | Kabellänge max. 25 m)  
Universalverbinder (Übergang 2,5 mm<sup>2</sup> auf 6,0 mm<sup>2</sup> | paralleler Anschluss mehrerer Heizvliese).



**21** Widerstand nach dem Anschluss der Kabel erneut überprüfen und Werte im Prüfprotokoll sowie in der Montage-Skizze dokumentieren.



**22** Zuleitungen am Netzteil anschließen.

**GEFAHR**

**Verletzungsgefahr durch Strom!**



- Vor der Ausführung elektrischer Arbeiten ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen und vor Wiedereinschaltung zu sichern.



**23** Belag- und Deckschicht gemäß Herstellerangaben aufbringen.

**Hinweis:** Mindestüberdeckung 2 mm.

## Hinweis für Heizvliese mit beidseitiger Kontaktierung



- 1** Beidseitig kontaktierte Heizvliese können individuell in zwei Heizvliese zugeschnitten werden.



- 2** Das Heizvlies kann beliebig gekürzt werden.

**Hinweis:** Rechtwinklige Schnittkanten zu den Kupferbahnen sind Voraussetzung.



- 3** Widerstände erneut messen und im Prüfprotokoll sowie der Montage-Skizze dokumentieren. Sollwerte den Widerstandstabellen entnehmen.



- 4** Bei einem zugeschnittenen Heizvlies den gemessenen Widerstand auf beiliegenden Etiketten eintragen und auf dem Heizvlies aufkleben.

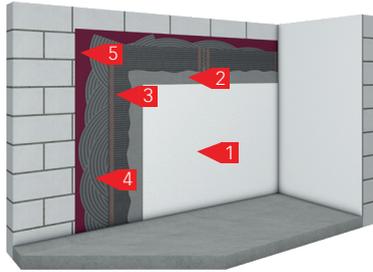


- 5** Soll das komplette Heizvlies ohne individuellen Zuschnitt verarbeitet werden, ist eine Kontaktierung senkrecht entlang des Heizvlieses abzuschneiden.

## 12. Konstruktionen

### Wandheizung **COSMO** eCARBON 2.0 Heizvlies (60, 110, 145 W/m<sup>2</sup>)

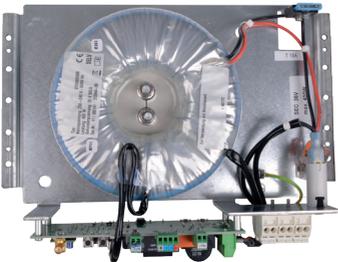
- 1 Wandbelag
- 2 Spachtelmasse / Putzsystem mind. 2 mm
- 3 **COSMO** eCARBON 2.0 Heizvlies
- 4 Spachtelmasse / Kleber
- 5 Grundierung



Wandheizung mit Spachtelmasse



Heizvlies **COSMO** eCARBON 2.0 konfektioniert, ...



... und **COSMO** eCARBON 2.0 Netzteil UP 400 protect | protect kompakt

# COSMO

**GUTES KLIMA**  
**BESSER LEBEN**

**COSMO** GMBH  
Brandstücken 31 · 22549 Hamburg

**info@cosmo-info.de**  
**www.cosmo-info.de**

