

INSTALLATION MANUAL
MONTAGE-ANLEITUNG

SILICONE HEATING MATS
SILIKON HEIZMATTEN

SERIES
SERIE

IP-SM / IP-DASI

WITH SILICONE RUBBER ADHESIVE OR ADHESIVE BACKSIDE
MIT SILIKONKLEBER ODER VORMONTIERTER KLEBEFOLIE

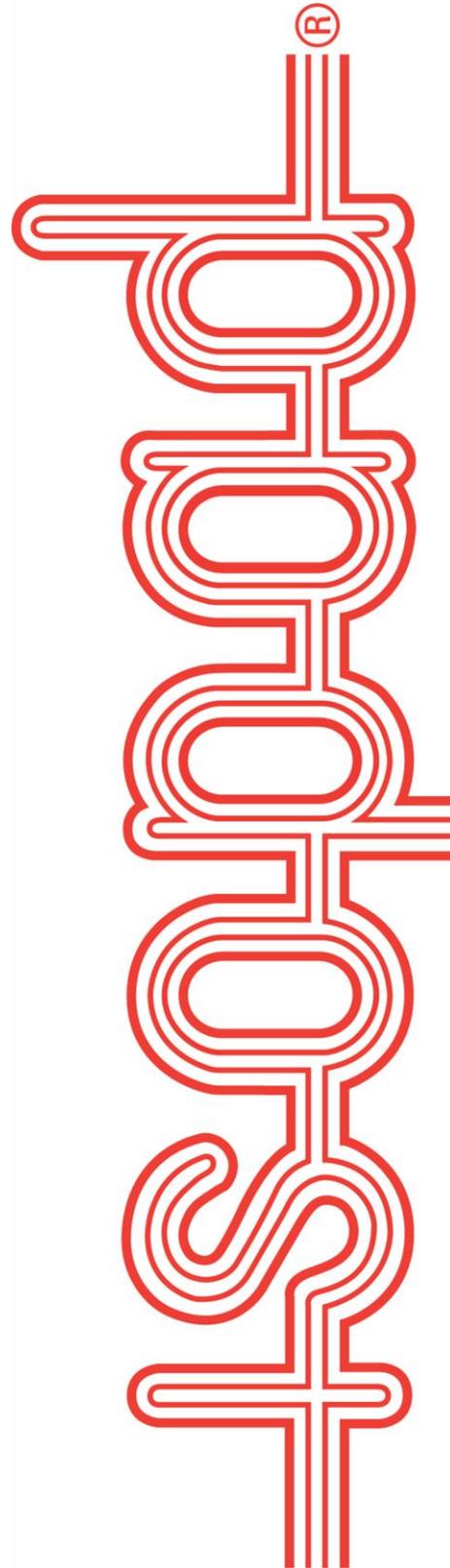


TABLE OF CONTENT / INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| ENGLISH | 4 |
| General Information..... | 4 |
| Installation Method 1..... | 5 |
| Installation Method 2..... | 10 |
| DEUTSCH | 13 |
| Allgemeine Sicherheitshinweise | 13 |
| Installationsmethode 1 | 14 |
| Installationsmethode 2 | 19 |
| Notes / Notizen | 23 |

Disclaimer

Important:

All information, including illustrations, is believed to be reliable. Users, however, should independently evaluate the suitability of each product for their particular application. CHROMALOX ISOPAD GMBH makes no warranties as to the accuracy or completeness of the information and disclaims any liability regarding its use. CHROMALOX ISOPAD GMBH only obligations are those in the Standard Terms and Conditions of Sale for this product, and in no case will CHROMALOX ISOPAD GMBH or its distributors be liable for any incidental, indirect or consequential damages arising from the sale, resale, use or misuse of the product. Specifications are subject to change without notice. In addition, CHROMALOX ISOPAD GMBH reserves the right to make changes, without notification to the Buyer, to processing or materials that do not affect compliance with any applicable specification.

Haftungsausschluss

Wichtig:

Alle Angaben - einschließlich der Abbildungen und graphischen Darstellungen - entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse und sind nach bestem Wissen richtig und zuverlässig. Sie stellen jedoch keine verbindliche Eigenschaftszusicherung dar. Eine solche Zusicherung erfolgt nur über unsere Erzeugnisnormen. Der Anwender dieses Erzeugnisses muss in eigener Verantwortung über dessen Eignung für den vorgesehenen Einsatz entscheiden. Die Haftung für dieses Erzeugnis richtet sich ausschließlich nach den Liefer- und Zahlungsbedingungen von CHROMALOX ISOPAD GMBH und deren Vertriebspartner. CHROMALOX ISOPAD GMBH Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Zudem behält sich CHROMALOX ISOPAD GMBH das Recht vor, ohne Mitteilung an den Käufer an Werkstoffen oder Verarbeitungen Änderungen vorzunehmen, die die Einhaltung zutreffender Spezifikationen nicht beeinträchtigen.

ENGLISH

General Information



ATTENTION: This information may be considered during the installation of products with the following description:

ISOPAD Panels (IP) Series IP-SM and IP-DASI

These will be referred as “product” throughout this manual for ease of context.

Please read the manual carefully prior to the installation of the products. This manual is an additional document only to be read in conjunction with the operating instructions of the product. In the case of missing documentation, installation difficulties or special requirements it is recommended to discuss and agree on other suitable installation procedures. In case of doubt or if necessary please contact us. (see last page for contact information)



Please permit good ventilation during installation phase!



Environmental information for industrial customers within the European Union!

To demand of the European Directive 2002/95/EC and of the national Product Safety Act, equipment that is equipped with this symbol directly provided on or with the product and / or its packaging must not be disposed of together with unsorted municipal waste. The symbol indicates that the product should be disposed of separately to regular industrial /domestic waste. It is your responsibility to use these products and other electrical and electronic products only on the legally prescribed methods of disposal or the competent and of the government or local authorities defined collection points for disposal. Correct disposal and recycling will help prevent potential negative consequences for the environment and human health. If you need further information about disposal of your old equipment, please contact the local authorities, waste disposal service or the dealer from whom you purchased the product.

Installation Method 1

Installation of Silicone Heating panels using Silicone Rubber Adhesives

The following installation method is recommended by TXI for proper installation of the product. Other methods may be applied according to specifications or as advised. The following method describes the installation of the product by adhesive bonding onto uncoated, paint free metal surfaces.

Installation Equipment:

- Silicone Rubber Adhesive Type RTV-1 (1-Component silicone adhesive system)
TXI recommended Type: **OTTOSEAL S17**, red, 310ml cartridge for hand pistols
TXI PN#: 1235-67700033
- Primer for cleaning and improving adhesion to non-absorbent substrates
TXI recommended Type: **OTTO Cleanprimer 1101**, 1000ml bottle
TXI PN#: 1235-67700034
- Hand or air pressure pistol for 310ml cartridges
- Flat straight edged spatula, metal or plastic
- Cotton cloth
- Neoprene gloves
- Silicone heating panel type IP-DASI or IP-SM
- Product Operation Manual for Silicone Heating Panels
TXI PN#: 1235-OMH58605



Equipment Example



Product Example

Safety Gear: Hand and Eye protection has to be used!



Process:

1. The determined installation surface has to be dry and clean (grease free). The surface must not be coated. It has to be smooth, free of burrs, edges and objects that may cause air gaps or influence contact bonding.

Wear hand protection (e.g. recommended neoprene gloves) and eye protection. Additional safety gear or special clothing should be used to avoid contamination.

2. The determined surface needs to be prepared and cleaned. Use clean cotton cloth and Primer to prepare surface. Ensure to switch used cloth and re-apply Primer during surface preparation to avoid contamination of cleaned areas. (Pictures 1 through 4)



Picture 1



Picture 2



Picture 3



Picture 4

3. Clean the determined surface of product (backside of panel) according to step 2. (See Pictures 5 and 6)

Note: Dirty cloth fabric needs to be disposed according to local environmental guidelines!



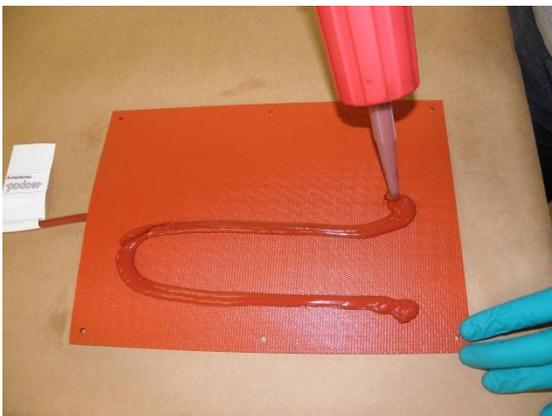
Picture 5



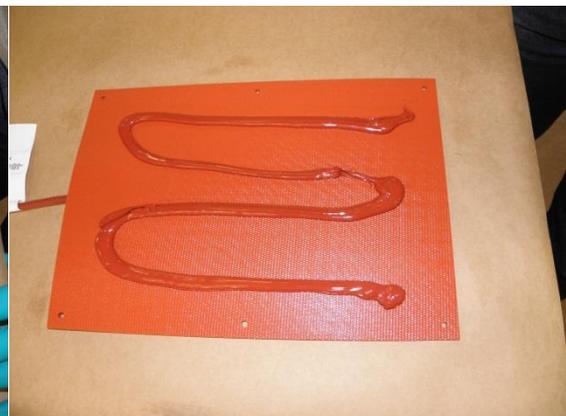
Picture 6

4. Install Silicone adhesive cartridge in hand or air pressure pistol and ensure no cured (hardened) silicone particles are present on funnel (outlet). Remove any cured particles if necessary or change funnel. Apply some material test run on sheet of paper or cloth to ensure material flow and speed is accurate for installation process.
5. Apply silicone adhesive onto backside of product as shown. Thoroughly distribute silicone material with spatula over surface until completely covered. Reapply silicone adhesive if necessary. The thickness of silicone adhesive shall be between 0.5mm and 2.0mm. Thicker layers of adhesive will increase curing times and may lead to lack of heat transfer into object. (See pictures 7 through 10)

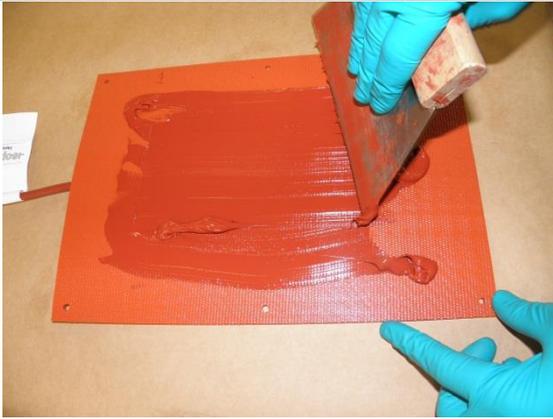
Note: The adhesive is a type of RTV that starts curing at contact with air. Please ensure to install product within 15 minutes after applying adhesive. Larger surfaces may lead to reduction of installation time!



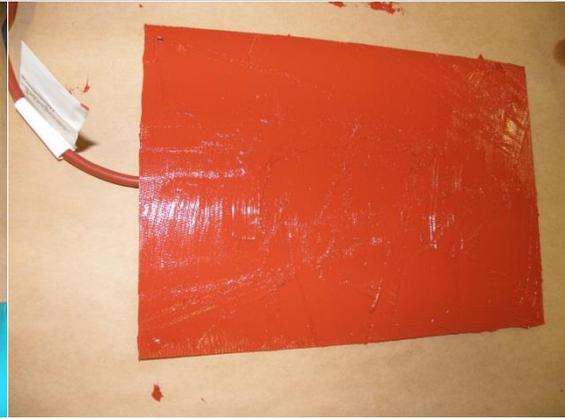
Picture 7



Picture 8



Picture 9



Picture 10

6. Place silicone heating mat onto surface to be heated. Start by positioning or aligning the product on one side first. Then gently bring in contact with rest of surface. Smaller corrections of position may be made after placement is completed.
(See Pictures 11 and 12)

To ensure a proper fit and to avoid any air gaps in between heating mat and surface start applying pressure with hands in the middle of mat and distribute evenly towards the edges. Thoroughly wipe along mat to ensure perfect bonding of mat and surface. Go along the edges with thumb or fingers and apply additional pressure.
(See Pictures 13 and 14)



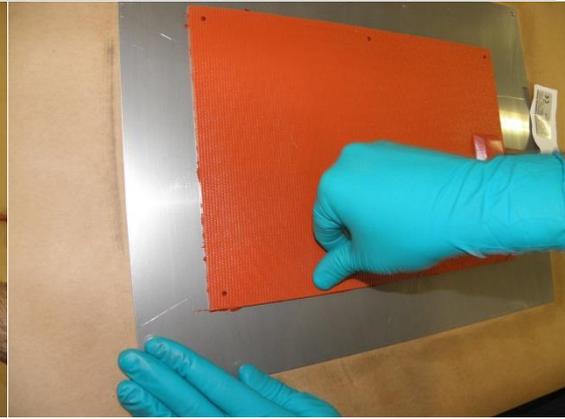
Picture 11



Picture 12



Picture 13



Picture 14

7. For additional protection against fluid or dust contamination apply silicone adhesive on surrounding edges and all cut outs. Remove unnecessary silicone with spatula or small plastic part if cleaner product appearance is desired. Use dry cloth to remove stains. (See Pictures 15 and 16)



Picture 15



Picture 16

After installation process is finished ensure that ambient conditions stay dry and clean for approximately 4 hours or until silicone adhesive is cured on surface. In case of doubt please contact us for information on material curing times.

Note: Do not take product into operation prior to 24 hours of installation!



Example of Installation

Installation Method 2

Installation of Silicone Heating panels using adhesive transfer tapes

The following installation method is recommended by TXI for proper installation of the product. Other methods may be applied according to specifications or as advised. The following method describes the installation of the product by adhesive bonding onto uncoated, paint free surfaces.

Important Note:

Do not bend product while adhesive protection cover is still on. This may cause wrinkles and lack of protection against contamination of adhesive backing prior to installation!

➔ Please refer to product specification for minimum bending radius information!

Installation Equipment:

- a. Primer for cleaning and improving adhesion to non-absorbent substrates
TXI recommended Type: **OTTO Cleanprimer 1101**, 1000ml bottle
TXI PN#: 1235-67700034
(Alternative: 3M™ Tape Primer 94)
- b. Cotton cloth
- c. Neoprene gloves
- d. Silicone heating panel type IP-SM with adhesive transfer tape backside
- e. Product Operation Manual for Silicone Heating Panels
TXI PN#: 1235-OMH58605



Equipment Example



Product Example

Safety Gear: Hand protection has to be used!

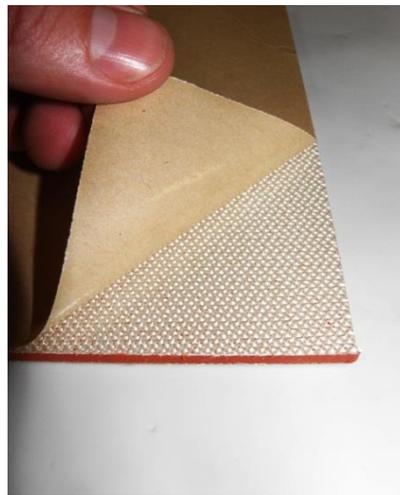


Process:

1. The determined installation surface has to be dry and clean (grease free). The surface should not be coated. It has to be smooth, free of burrs, edges and objects that may cause air gaps or influence contact bonding.
Wear hand protection (e.g. recommended neoprene gloves).
2. The determined surface needs to be prepared and cleaned. Use clean cotton cloth and Primer to prepare surface. Ensure to switch used cloth and re-apply Primer during surface preparation to avoid contamination of cleaned areas. (refer to pictures in Method 1)
3. Peel off adhesive backside cover sheet. Ensure to completely remove the cover sheet prior to installation. (See Pictures 1 and 2)



Picture 1



Picture 2

4. Place silicone heating mat onto surface to be heated. Start by positioning or aligning the product on one side first. Then gently bring in contact with rest of surface. Smaller corrections of position may be made after placement is completed.
(refer to example pictures in Method 1)

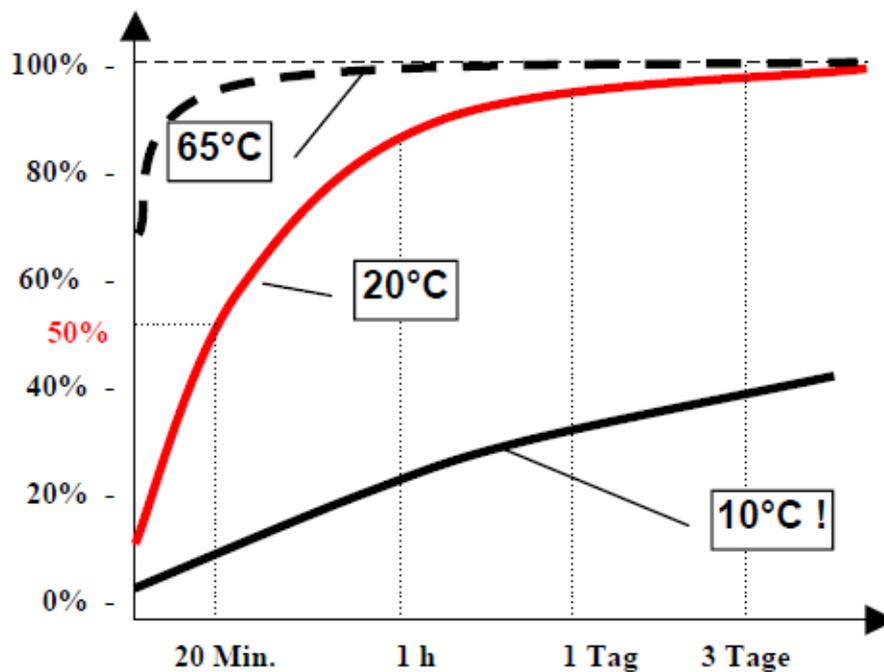
To ensure a proper fit and to avoid any air gaps in between heating mat and surface start applying pressure with hands in the middle of mat and distribute evenly towards the edges. Thoroughly wipe along mat to ensure perfect bonding of mat and surface. Go along the edges with thumb or fingers and apply additional pressure.
(refer to example pictures in Method 1)

5. After installation process is finished ensure that ambient conditions stay dry and clean for approximately 72 hours at 20°C to reach full bonding strength.
To reduce installation time down to 1 hour the installation temperature may be increased up to 65°C.

**See Diagram 1 to show bonding strength in relation with time and temperature.
Refer to Technical data of adhesive for detailed information on operating conditions.**

In case of doubt please contact us for more information on installation parameters.

Diagram 1: Influence of Temperature and Time on bonding strength fo adhesive



Technical Data of Adhesive backing:

| | |
|-----------------------------|---|
| Type of Adhesive: | Acrylate, transparent |
| Max. Operating Temperature: | 300°F (150°C) Long Term 500°F (260°C) Short Term |
| Min. Operating Temperature: | -30°F (-35°C) |
| Installation Temperature: | 70°F to 100°F (21°C to 38°C) |

Note:

**It is recommended not to install the product below temperatures of 50°F (10°C).
The adhesive may be too firm to adhere readily.
Elevated temperatures up to 65°C may be applied for faster installation processes.**

For more technical details and information feel free to contact us.

Allgemeine Sicherheitshinweise



ACHTUNG: Diese Informationen sind bei der Installation von Produkten mit der folgenden Bezeichnung unbedingt zu beachten:

ISOPAD Flächenheizelemente (IP) Serie IP-SM und IP-DASI

Diese werden zur Vereinfachung im Zusammenhang „Produkte“ genannt.

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig vor der Installation des Produktes. Dies Anweisung ist ein zusätzliches Dokument, welches nur in Verbindung mit der Bedienungsanleitung des Produktes gelesen werden sollte. Im Falle fehlender Dokumentationen, Installationsproblemen oder speziellen Anforderungen ist es empfehlenswert andere mögliche Methoden anzusprechen und entsprechend festzulegen. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie uns bitte. (siehe letzte Seite für Kontaktinformationen)



Eine gute Belüftung während der Installation ist sicherzustellen!



Informationen zur Umwelt für industrielle Kunden innerhalb der Europäischen Union!

Die Europäische Richtlinie 2002/95/EC und das deutsche Produktsicherheitsgesetz verlangen, dass technische Ausrüstung, die direkt am oder mit dem Produkt und/oder an der Verpackung mit diesem Symbol versehen ist, nicht zusammen mit unsortiertem Gemeindeabfall entsorgt werden darf. Das Symbol weist darauf hin, dass das Produkt von regulärem Gewerbe-/Haushaltsmüll getrennt entsorgt werden sollte. Es liegt in Ihrer Verantwortung, dieses Produkt und andere elektrische und elektronische Produkte nur über die gesetzlich vorgeschriebenen Entsorgungswege bzw. die dafür zuständigen und von der Regierung oder örtlichen Behörden dazu bestimmten Sammelstellen zu entsorgen. Ordnungsgemäßes Entsorgen und Recyceln trägt dazu bei, potentielle negative Folgen für Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden. Wenn Sie weitere Informationen zur Entsorgung Ihrer Altgeräte benötigen, wenden Sie sich bitte an die örtlichen Behörden oder städtischen Entsorgungsdienste oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Installationsmethode 1

Installation von Silikonheizmatten unter Verwendung von Silikonkleber

Die folgende Methode wird von TXI als sichere Installation für das Produkt empfohlen. Andere Methoden können nach gegebenen Spezifikationen oder nach Beratung angewendet werden. Die folgende Methode beschreibt die Installation des Produktes mit Klebstoff auf nicht beschichteten, lackfreien metallischen Oberflächen.

Ausrüstung zur Installation:

- f. Silikon-Klebstoff Typ RTV-1 (1-Komponenten Silikon-Klebe-System)
TXI empfohlener Typ: **OTTOSEAL S17**, rot, 310ml Kartusche für Hand-Pistolen
TXI PN#: 1235-67700033
- g. Haftvermittler zur Reinigung und gleichzeitigen Haftungsverbesserung auf beschichteten und unbeschichteten metallischen Werkstoffen
TXI empfohlener Typ: **OTTO Cleanprimer 1101**, 1000ml Flasche
TXI PN#: 1235-67700034
- h. Hand- oder Luftdruck-Pistole für 310ml Kartuschen
- i. Gerade Flachspachtel aus Metall oder Kunststoff
- j. Baumwolltuch oder -lappen
- k. Neopren Handschuhe
- l. Silikonheizmatte des Typs IP-DASI oder IP-SM
- m. Produkt Bedienungsanleitung für Silikonheizmatten
TXI PN#: 1235-OMH58605



Beispiel Ausrüstung



Produktbeispiel

Sicherheitsausrüstung: Hand und Augenschutz sind zu verwenden!



Vorgang:

1. Die ausgewählte Oberfläche muss trocken und sauber (fettfrei) sein. Die Oberfläche darf nicht beschichtet sein. Sie muss glatt, frei von Erhebungen, Kanten und Objekten sein die zu Luftspalten führen oder die Verbindung beeinträchtigen können. Benutzen Sie einen Handschutz (z.B. empfohlene Neopren Handschuhe) und einen Augenschutz. Zusätzliche Sicherheitsausrüstung oder Kleidung zum Schutz gegen Verschmutzung sollte getragen werden.
2. Die ausgewählte Oberfläche muss vorbereitet und gesäubert werden. Benutzen Sie ein Baumwolltuch oder –lappen mit dem Haftvermittler zur Vorbereitung der Fläche. Stellen Sie sicher das benutzte Tuch zu wechseln und neuen Haftvermittler aufzutragen um eventuelle Verteilung von Verschmutzung (Schmieren) auf bereits gesäuberten Stellen zu verhindern. (Siehe Bild 1 bis 4)



Bild 1



Bild 2

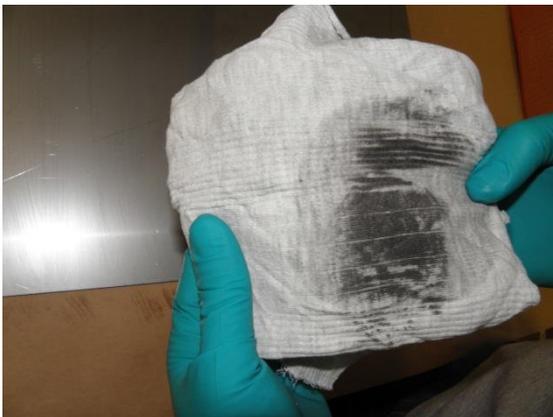


Bild 3



Bild 4

3. Reinigen Sie die ausgewählte Oberfläche des Produktes (Rückseite) gemäß Schritt 2. (Siehe auch Bild 5 und 6)

Notiz: Gebrauchte Tücher entsprechend den lokalen Umweltvorschriften entsorgen!



Bild 5



Bild 6

4. Installieren Sie die Klebstoffkartusche in die Hand- oder Luftdruckpistole und stellen Sie sicher, dass keine ausgehärteten Bestandteile in der Düse (Ausgang) stecken. Entfernen Sie gegebenenfalls Bestandteile falls nötig oder wechseln Sie die Düse. Drücken Sie ein wenig Material als Testlauf und zur Einstellung der Verarbeitungsgeschwindigkeit auf ein Stück Papier oder Tuch.
5. Spritzen Sie den Silikonkleber wie gezeigt auf die Rückseite des Produktes. Verteilen Sie den Silikonkleber gleichmäßig mit der Spachtel über die gesamte Fläche bis diese völlig bedeckt ist. Bringen Sie mehr Silikonkleber auf falls notwendig. Die Dicke der Silikonkleberschicht sollte zwischen 0.5mm und 2.0mm liegen. Dickere Schichten des Klebstoffes können zu längeren Aushärtezeiten und zu einer verminderten Wärmeübertragung an das Objekt führen. (Siehe Bild 7 bis 10)

Notiz: Der Klebstoff ist ein RTV type der bei Kontakt mit der Umgebungsluft anfängt auszuhärten. Stellen Sie bitte sicher, dass die Installation innerhalb von 15 Minuten nach Auftragen stattfindet. Größere Flächen können zu verkürzten Montagezeiten führen!

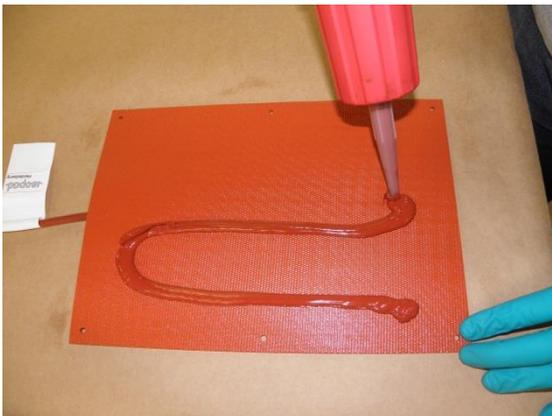


Bild 7

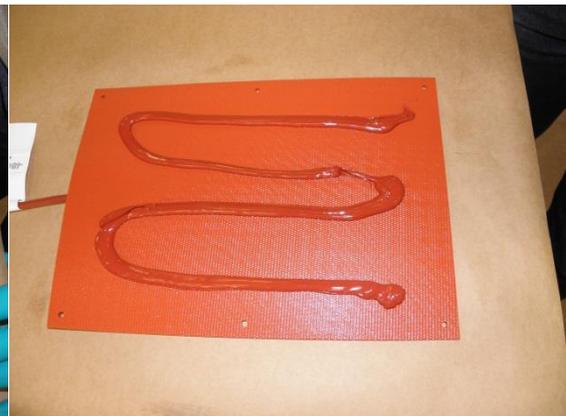


Bild 8

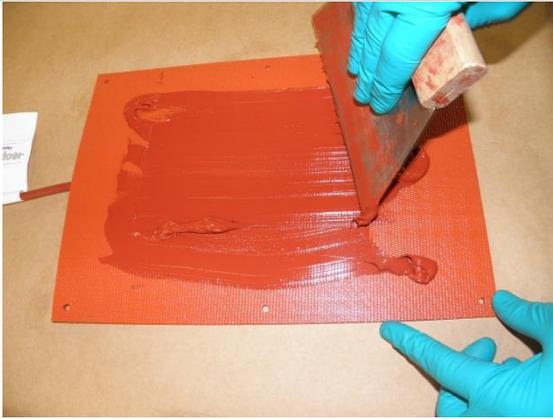


Bild 9

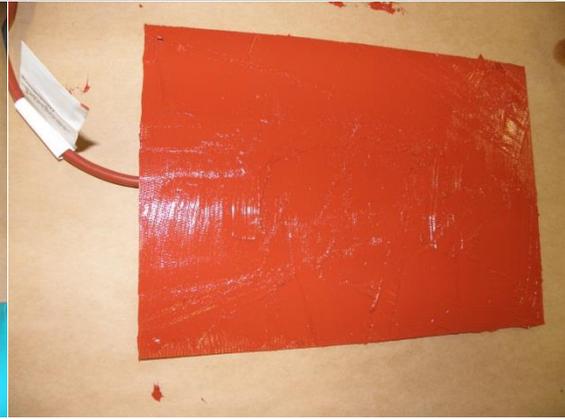


Bild 10

6. Platzieren Sie die Heizmatte auf die zu beheizende Oberfläche. Beginnen Sie mit der Positionierung auf einer Seite zuerst. Dann bringen Sie vorsichtig den Rest der Fläche in Verbindung. Kleinere Korrekturen können noch nach dem Kontaktieren vorgenommen werden. (siehe Bild 11 und 12)

Um einen sicheren Kontakt der Flächen zu gewährleisten und um eventuelle Lufteinschlüsse zu vermeiden, beginnen Sie mit den Händen einen leichten Druck in der Mitte der Matte anzubringen und verteilen diesen nach außen hin zu den Kanten.

Streichen Sie die Matte gleichmäßig mit den Händen fest. Fahren Sie mit dem Daume oder Finger entlang der Kanten und Ecken für zusätzlichen Anpressdruck. (Siehe Bild 13 und 14)



Bild 11



Bild 12



Bild 13



Bild 14

7. Für zusätzlichen Schutz gegen Verschmutzung durch Flüssigkeiten oder Staub kann rundum und an allen Aussparungen ein Silikondichtrand angebracht werden. Überflüssiges Material kann mit einer Spachtel oder einem kleine Kunststoffteil für ein besseres Erscheinungsbild entfernt werden. Verwenden Sie ein trockenes Tuch um weitere Reste zu entfernen. (Siehe Bild 15 und 16)



Bild 15



Bild 16

Nach Fertigstellung der Installation stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen für ca. 4 Stunden trocken und sauber bleiben bis der Silikonkleber an der Oberfläche ausgehärtet ist. Im Zweifelsfall oder bei Fragen zu Aushärtungszeiten wenden Sie sich bitte an uns.

Notiz: Nehmen Sie nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach der Installation das Produkt in Betrieb!



Installationsbeispiel

Installationsmethode 2

Installation von Silikonheizmatten unter Verwendung von vormontierter Klebefolie

Die folgende Methode ist von TXI als sichere Installation für das Produkt empfohlen. Andere Methoden können nach gegebenen Spezifikationen oder nach Beratung angewendet werden. Die folgende Methode beschreibt die Installation des Produktes mit Klebefolie auf nicht beschichteten, lackfreien Oberflächen.

Wichtige Information:

Das Produkt sollte nicht gebogen werden während die Schutzfolie noch montiert ist. Dies könnte zu Falten und eventueller Verunreinigung der Klebefolie vor der Installation führen!

➔ **Den entsprechenden Mindestbiegeradius finden Sie in der Produktspezifikation!**

Ausrüstung zu Installation:

- n. Haftvermittler zur Reinigung und gleichzeitigen Haftverbesserung
TXI empfohlener Typ: **OTTO Cleanprimer 1101**, 1000ml Flasche
TXI PN#: 1235-67700034
(Alternative: 3M™ Tape Primer 94)
- o. Baumwolltuch oder-lappen
- p. Neopren Handschuhe
- q. Silikonheizmatte des Typs IP-SM mit vormontierter Klebefolie
- r. Produkt Bedienungsanleitung für Silikonheizmatten
TXI PN#: 1235-OMH58605



Beispiel Ausrüstung



Produktbeispiel

Sicherheitsausrüstung: Handschutz ist zu tragen!



Vorgang:

1. Die ausgewählte Oberfläche muss trocken und sauber (fettfrei) sein. Die Oberfläche darf nicht beschichtet sein. Sie muss glatt, frei von Erhebungen, Kanten und Objekten sein die zu Luftspalten führen oder die Verbindung beeinträchtigen können. Benutzen Sie einen Handschutz (z.B. empfohlene Neopren Handschuhe).
1. Die ausgewählte Oberfläche muss vorbereitet und gesäubert werden. Benutzen Sie ein Baumwolltuch oder –lappen mit dem Haftvermittler zur Vorbereitung der Fläche. Stellen Sie sicher das benutzte Tuch zu wechseln und neuen Haftvermittler aufzutragen um eventuelle Verteilung von Verschmutzung (Schmieren) auf bereits gesäuberten Stellen zu verhindern. (siehe hierzu Bilder aus Methode 1)
2. Ziehen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite ab. Stellen Sie sicher das die Schutzabdeckung komplett entfernt ist. (Siehe Bilder 1 und 2)



Bild 1

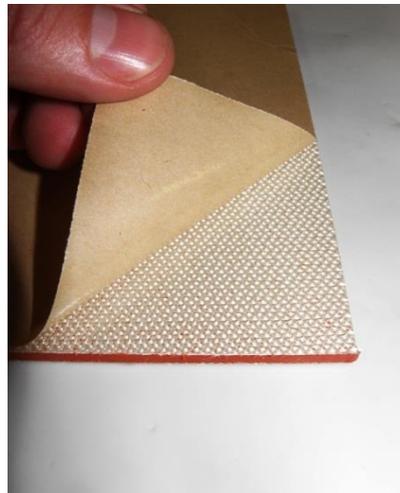


Bild 2

3. Platzieren Sie die Heizmatte auf die zu beheizende Oberfläche. Beginnen Sie mit der Positionierung auf einer Seite zuerst. Dann bringen Sie vorsichtig den Rest der Fläche in Verbindung. Kleinere Korrekturen können noch nach dem Kontaktieren vorgenommen werden. (siehe hierzu Bilder aus Methode 1)

Um einen sicheren Kontakt der Flächen zu gewährleisten und um eventuelle Lufteinschlüsse zu vermeiden, beginnen Sie mit den Händen einen leichten Druck in der Mitte der Matte anzubringen und verteilen diesen nach außen hin zu den Kanten.

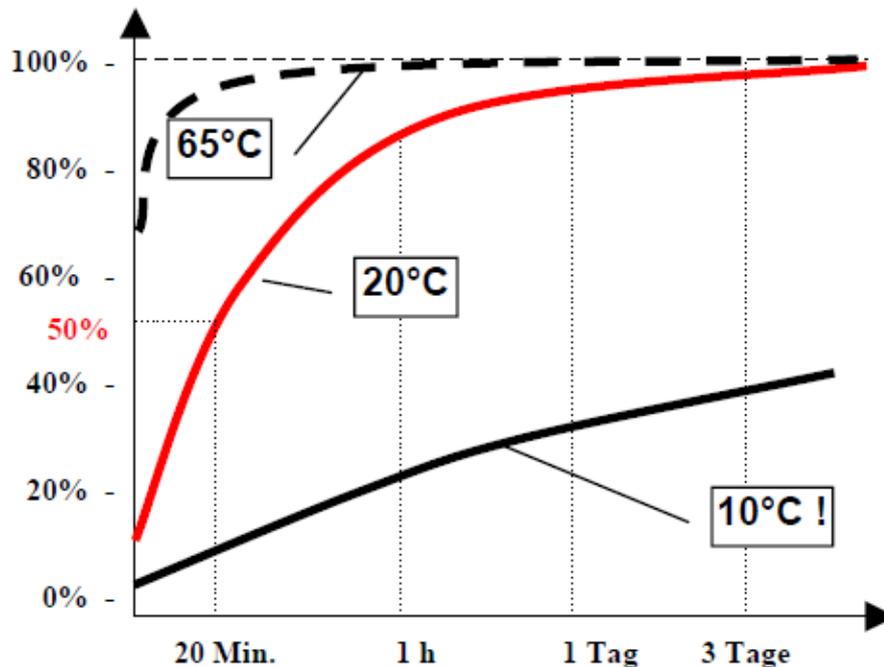
Streichen Sie die Matte gleichmäßig mit den Händen fest. Fahren Sie mit dem Daume oder Finger entlang der Kanten und Ecken für zusätzlichen Anpressdruck (siehe hierzu Bilder aus Methode 1)

4. Nach Fertigstellung der Installation stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen für ca. 72h bei 20°C trocken und sauber bleiben um die volle Klebekraft zu erreichen. Um die Installationszeit bis auf ca. 1 Stunden zu verkürzen kann die Installationstemperatur auf bis zu 65°C erhöht werden.

In Diagramm 1 finden Sie die Abhängigkeit der Klebkraft in Verbindung zu Zeit und Temperatur. In den technischen Spezifikationen des Klebstoffes finden Sie weitere Information zu den Anwendungsbedingungen.

Im Zweifel kontaktieren Sie uns bitte für weitere Informationen zu der Installation.

Diagramm 1: Einfluss von Temperatur und Zeit auf die Klebkraft der Folie



Technische Daten Klebefolie:

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| Klebstofftyp: | Acrylat, transparent |
| Max. Anwendungstemperatur: | 150°C Langzeit 260°C Kurzzeit |
| Min. Anwendungstemperatur: | -35°C |
| Installationstemperatur: | 21°C bis 38°C |

Hinweis:

Es wird darauf hingewiesen, dass die Installationstemperatur nicht unter 10°C liegen sollte. Der Klebstoff könnte sonst zu fest sein um seine Klebkraft zu entfalten. Erhöhte Temperaturen bis zu 65°C können angewendet werden um den Installationsprozess zu beschleunigen.

Für weitere technische Details und Informationen kontaktieren Sie uns bitte.

Notes / Notizen

Chromalox Isopad GmbH

Englerstrasse 11

D-69126 Heidelberg

Germany

Tel: +49 (0) 6221 3043 0

Fax: +49 (0) 6221 3043 956

Mail to: isopad.info@chromalox.comWeb: www.chromalox.comwww.isopad.com

ISOPAD is a trademark of CHROMALOX ISOPAD GmbH or its affiliates.
ISOPAD ist ein eingetragenes Warenzeichen von CHROMALOX ISOPAD GmbH
oder ihren Tochtergesellschaften.
ISOPAD est une marque déposée de CHROMALOX ISOPAD GmbH ou ses affiliées.