



Schaltschrank-Heizungen

Verhindern Temperaturschwankungen und Kondensation



Inhalt

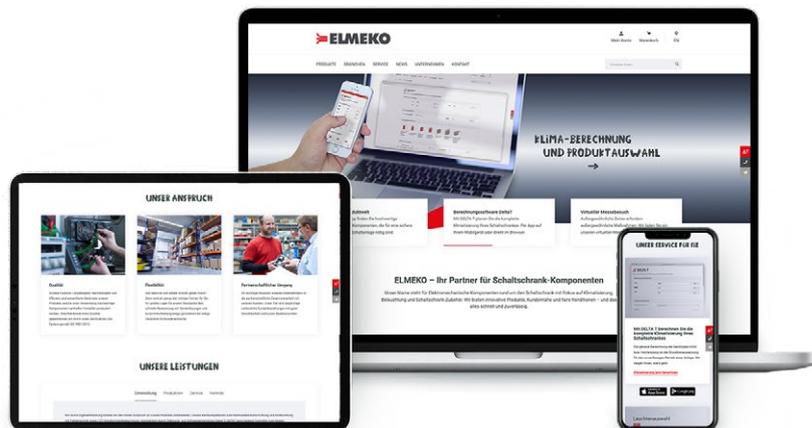
02 Allgemeine Erläuterungen

05 Ermittlung der Heizleistung

06 Heizungen ohne Lüfter

08 Heizungen mit Lüfter

10 Zubehör



Weitere Produkte und
Informationen unter:
www.elmeko.de

Der Inhalt dieses Prospekts ist urheberrechtlich durch den Herausgeber geschützt. Jede gesamtheitliche oder auszugsweise Verwertung des Inhalts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Bei der Erstellung des Prospekts wurde äußerste Sorgfalt angewandt, nichtsdestotrotz übernimmt der Herausgeber keine Haftung für eventuell auftretende Fehler.

Allgemeine Erläuterungen

WARUM SCHALTSCHRANK-HEIZUNGEN?

- Sie erhalten die Mindestbetriebstemperatur (z.B. bei Abschaltung über Nacht)
- Sie verringern die Temperaturschwankungen der Innentemperatur
- Sie dienen der Regulierung der relativen Luftfeuchtigkeit
- Sie verhindern eine Taupunktunterschreitung und damit Funktionsstörungen durch Frost und Kondenswasser
- Sie vermeiden Folgeschäden durch Korrosion oder elektrischen Kurzschluss

ANWENDUNG UND FUNKTION

Schaltschrankheizungen kommen in vielseitigen

Branchen zum Einsatz:

- Maschinen- und Anlagenbau
- Energietechnik
- Verkehrstechnik und Infrastruktur
- Informationstechnik
- Lebensmittelindustrie

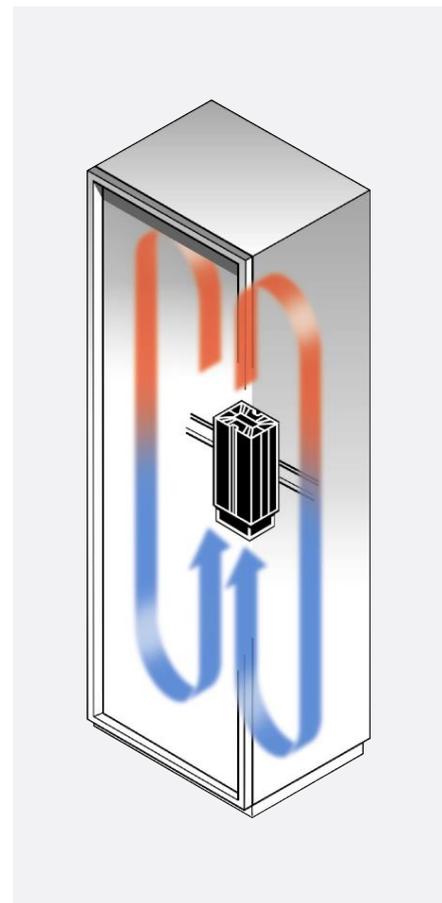
AUSFÜHRUNGEN UND VARIANTEN

Wir bieten die perfekte Varietät von Schaltschrankheizungen für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle:

- PTC-Heizelement
- Heizelement mit Festwiderstand
- Mit und ohne Lüfter

HEIZUNGEN MIT LÜFTER

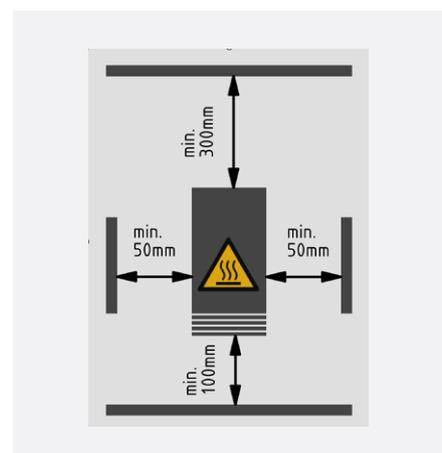
- Für Heizleistungen von 100 bis 1.500 W sind die Heizungen mit Lüfter zur besseren Luftumwälzung ausgerüstet.
- Dadurch werden Wärmenester vermieden
- Gute Wärmeverteilung in den Gehäusen



MONTAGE UND BEFESTIGUNG

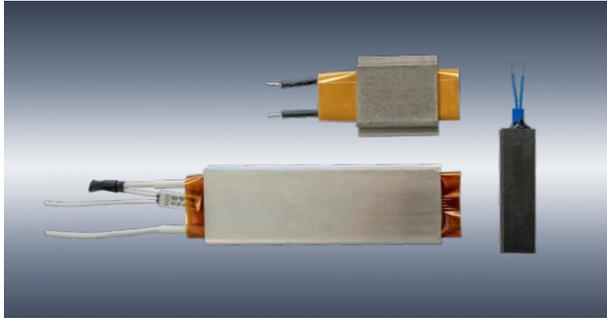
Um eine optimale Wirkung zu erzielen, sollte die Heizung senkrecht, mit dem Anschluss nach unten, im unteren Bereich des Schaltschranks montiert werden.

- Alle Heizungen haben eine Schnappbefestigung für 35 mm - Tragschiene nach DIN EN 50 022 zur schnellen Montage.
- Für die Konvektion ist ein Abstand zu benachbarten Geräten von 50 mm oben und unten erforderlich sowie ein seitlicher Abstand von mindestens 20 mm bzw. 40 mm bei thermoplastischen Materialien.
- Bei größeren Anlagen wird durch mehrere kleinen Heizungen eine bessere Wärmeverteilung erreicht.



WIE FUNKTIONIERT EIN PTC-HEIZELEMENT?

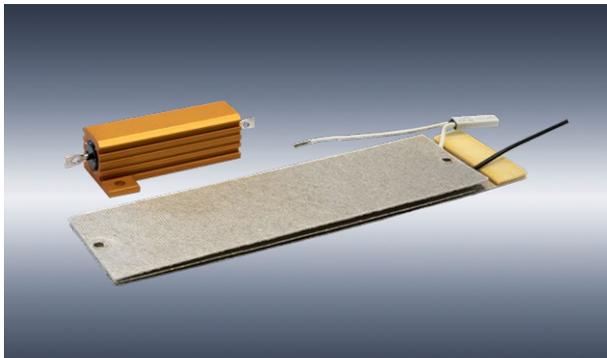
Ein PTC ist ein elektrisches Halbleiter-Bauteil auf Keramikbasis mit einem temperaturabhängigen Widerstand, welches als Heizelement verwendet wird. Sobald Spannung anliegt, wird die Komponente erhitzt. Sein positiver Temperaturkoeffizient (Positive Temperature Coefficient) erlaubt eine hervorragende Leistung bei niedrigen Temperaturen. Wird dem PTC-Heizelement viel Wärme entzogen, regelt er seine Temperatur selbstständig nach. Steigt die Temperatur, erhöht sich der Eigenwiderstand und die Stromleitfähigkeit und Leistungsabgabe sinkt. Diese Eigenschaft erwirkt einen selbstregelnden Effekt, welches ein Überhitzen verhindert.



- Schnelles Aufheizen
- Sie können nicht überhitzen
- Besonders sicher und zuverlässig
- Lange Lebensdauer
- Optimale Konvektionswärme in Verbindung mit einem profilierten Aluminiumgehäuse

WIE FUNKTIONIERT EIN HEIZELEMENT MIT FESTWIDERSTAND?

Bei dieser Wärmequelle handelt es sich um einen niedrigohmigen Metalldraht, auch Heizleiter genannt. Aufgrund seines elektrischen Widerstands erhitzt er sich, sobald das Heizelement mit Strom versorgt wird. Hierbei ist die Leistung über die Spannung regelbar. Ein eingebauter Temperaturwächter schützt vor überhöhter Temperatur.



- Sehr robust und langlebig
- Langsames Aufheizen
- Korrosionsbeständig und unempfindlich für Feuchtigkeit
- Keinen hohen Anlaufstrom
- Besonders sicher mit Regelung durch ein Thermostat oder Hygrostat
- Sonderspannungen möglich, z.B. 400 V

BETRIEBSSPANNUNG UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Heizungen haben eine Anschlussklemme zum direkten Anschluss der Spannungsversorgung und sind optional auch mit Anschlussleitung lieferbar.

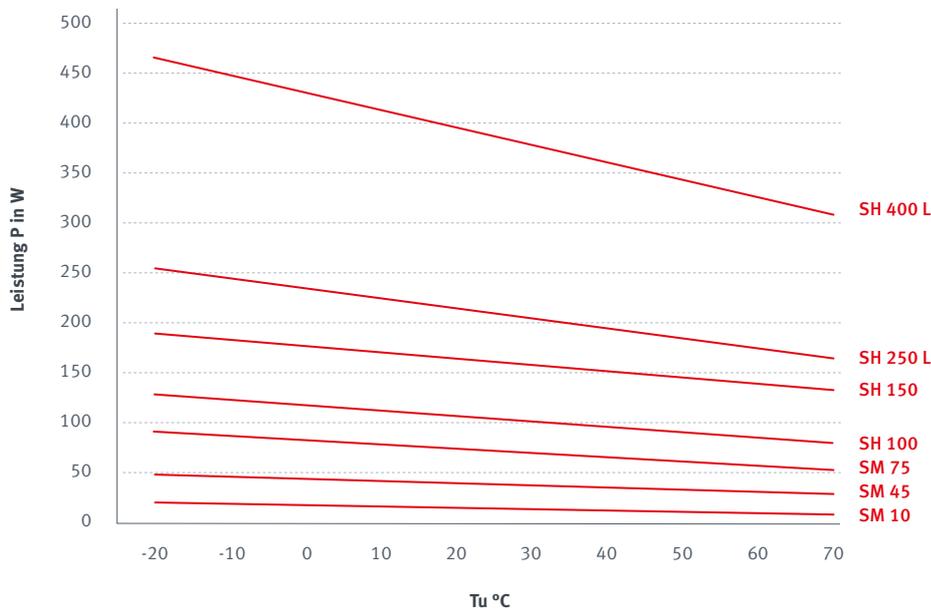
- Die Typen mit PTC-Heizelement können an Gleich- und Wechselspannung betrieben werden
- Die Typen mit PTC-Heizelement sind für die Spannungsbereiche 110 – 240 V und teilweise auch für 12 – 24 V lieferbar
- Heizungen mit Festwiderstand gibt es für 400 V und verschiedene Sonderspannungen auf Anfrage.
- Heizungen mit Lüfter können für 115 V oder 230 V AC geliefert werden.
- Aufgrund der PTC-Charakteristik ist eine träge Vorsicherung erforderlich. Zu beachten ist, dass der Einschaltstrom kurzzeitig ein bis zu 6-faches (bei 24 V 10-faches) des Nennstromes betragen kann.
- Zur Regelung oder Überwachung der Heizungen können Thermostate und Hygrostaten, die als Zubehör lieferbar sind, verwendet werden.

Ermittlung der Heizleistung

Aufstellungsort, Material des Schaltschranks, Verlustwärme der installierten Geräte, relative Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur erschweren die genaue Auswahl der Heizungen. Als unverbindliche Richtwerte mögen folgende Angaben dienen:

- Bei geschützter Aufstellung in unbeheizbaren Räumen 0,4 W pro dm³ Schaltschrankvolumen
- bei Außenaufstellung 0.8 – 1 W pro dm³ Schaltschrankvolumen.
- Oder nach der Formel $P_H = \Delta T (k \times A)$

P_H	=	erforderliche Heizleistung (W)
ΔT	=	Temperaturdifferenz zwischen Umgebungs- und gewünschter Innentemperatur (K)
k	=	Wärmedurchgangszahl für Stahlblech 5,5 (W/m ² K)
A	=	freistehende Schaltschrankoberfläche (m ²)



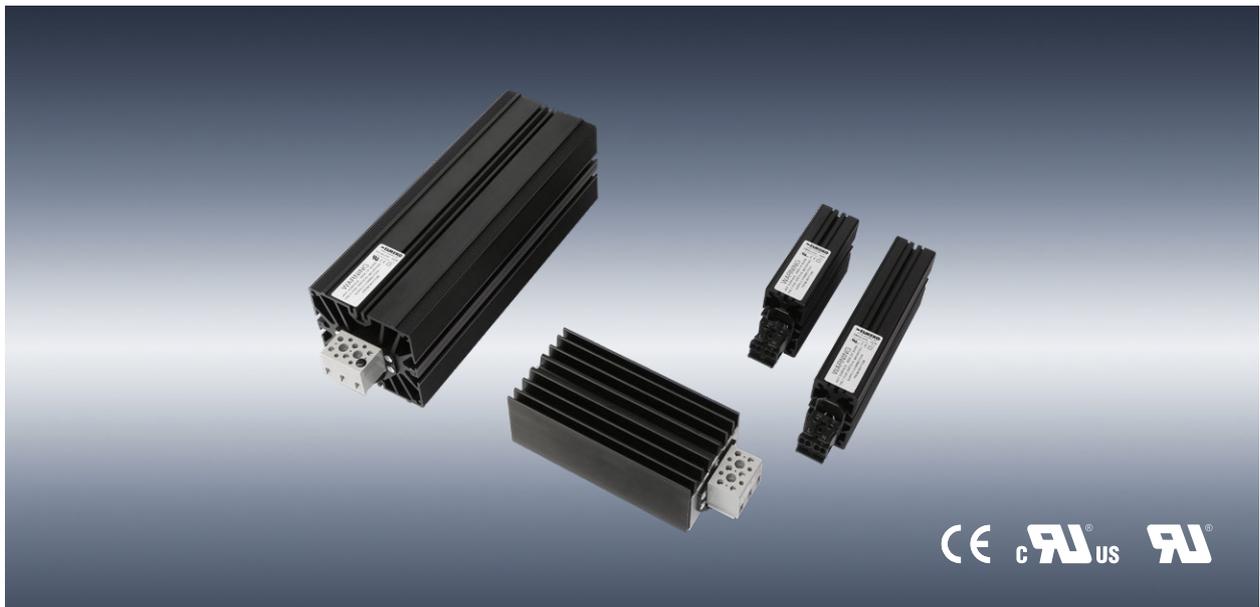
Leistung in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur



BERECHNUNGSPROGRAMM DELTA T

Mit unserem Berechnungsprogramm DELTA T haben Sie die Möglichkeit, die benötigte Heizleistung für Ihr Projekt genau zu ermitteln. Für ein präzises Ergebnis werden alle relevanten Einflussfaktoren wie z.B. Schaltschrankgröße und -material, Temperaturen, Verlustleistung, und Aufstellungsart in der Software berücksichtigt.

Mit dem QR-Code oder über den Link haben Sie direkten Zugang zur Webversion der Berechnungssoftware DELTA T. Das Berechnungstool ist auch als kostenlose App im Apple App Store und Google Play Store verfügbar.



Heizungen ohne Lüfter

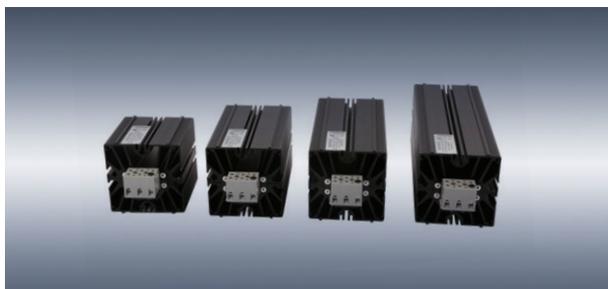
Heizungen schützen die im Schaltschrank eingebauten Komponenten vor zu niedrigen Temperaturen und vermeiden die Kondensatbildung im Schaltschrank durch große Temperaturschwankungen oder erhöhte Luftfeuchte. Wir bieten Ihnen die Schaltschrankheizung ohne Lüfter in den Leistungen von 10 bis 150 Watt. Spezielle Ausführungen, beispielsweise mit Edelstahl-Tragblechen, sind auf Wunsch verfügbar.



VARIANTEN

SM-Serie

- Leistungen von 10 bis 45 Watt
- PTC-Heizelement
- Kompakte Bauformen
- Befestigung auf Tragschiene



SH-Serie

- PTC-Heizelemente oder Festwiderstände
- Heizleistungen von 50 bis 150 W
- Spezielle Ausführungen für Windenergieanlagen



SF-Serie

- Leistungen von 30 bis 50 W
- Für Sonderspannungen
- Festwiderstand

HEIZUNGEN OHNE LÜFTER SM TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	SM 10	SM 10	SM 20	SM 20	SM 30	SM 30	SM 45
Artikelnummer	20 M10 70X	20 M10 80X	20 M20 70X	20 M20 80X	20 M30 70X	20 M30 80X	20 M45 70X
Betriebsspannung	110 – 240 V AC/DC	12 – 24 V AC/DC	110 – 240 V AC/DC	12 – 24 V AC/DC	110 – 240 V AC/DC	12 – 24 V AC/DC	110 – 240 V AC/DC
Heizleistung bei 20 °C [W]	10	10	20	20	30	30	45
Breite [mm]	30	30	30	30	30	30	30
Höhe [mm]	80	80	100	100	120	120	170
Tiefe [mm]	60	60	60	60	60	60	60
Lebensdauer [h]	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Zulassungen	cURus / CE	cURus / CE	cURus / CE	cURus / CE	cURus / CE	cURus / CE	cURus / CE
Heizelement	PTC	PTC	PTC	PTC	PTC	PTC	PTC

HEIZUNGEN OHNE LÜFTER SH TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	SH 60	SH 75	SH 75D	SH 100	SH 100D	SH 150
Artikelnummer	20 60S 70X	20 75S 70X	20 75S D0X	20 10S 70X	20 10S D0X	20 15S 70X
Betriebsspannung	110 – 240 V AC/DC	110 – 240 V AC/DC	400 V AC/DC	110 – 240 V AC/DC	400 V AC/DC	110 – 240 V AC/DC
Heizleistung bei 20 °C [W]	60	75	70	100	100	150
Breite [mm]	80	80	80	80	80	80
Höhe [mm]	105	155	185	185	215	245
Tiefe [mm]	83	83	83	83	83	83
Lebensdauer [h]	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Zulassung/en	UR / CE	UR / CE	CE	UR / CE	CE	UR / CE
Heizelement	PTC	PTC	Festwiderst.	PTC	Festwiderst.	PTC

HEIZUNGEN OHNE LÜFTER SF TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	SF 35	SF35	SF 55	SF55
Artikelnummer	20 F35 50X	20 F35 D0X	20 F55 50X	20 F55 D0X
Betriebsspannung	24 V AC/DC	400 V AC/DC	24 V AC/DC	400 V AC/DC
Heizleistung bei 20 °C [W]	30	35	45	45
Breite [mm]	64,5	64,5	64,5	64,5
Höhe [mm]	158	158	193	193
Tiefe [mm]	60,7	60,7	60,7	60,7
Lebensdauer [h]	100.000	100.000	100.000	100.000
Zulassung	CE	CE	CE	CE
Heizelement	Festwiderst.	Festwiderst.	Festwiderst.	Festwiderst.



Heizungen mit Lüfter

Um eine optimale Temperaturverteilung auch bei großen Schaltschränken sicherzustellen, empfehlen wir unsere Schaltschrankheizungen mit Lüfter. Je nach Modell können die Lüfter separat angesteuert werden und sorgen so für eine dauerhaft optimale Luftzirkulation. Wir bieten Ihnen die Schaltschrankheizung mit Lüfter in den Leistungen von 50 bis 1.500 Watt. Alle unsere Heizungen mit Lüfter sind mit einem PTC-Heizelement ausgestattet.

VARIANTEN

SM-L-Serie, SH-L-Serie

- Zum Ausgleich von Temperaturschwankungen im Schaltschrank
- Vermeidung von Kondenswasserbildung
- PTC-Heizelemente
- Heizleistungen von 50 bis 400 W
- Spezielle Ausführungen für Windenergieanlagen
- Steckbare Anschlussklemme

HL-Serie

Mit ihrer robusten und kompakten Konstruktion, dem großen Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +70 °C, und einer hohen Lebensdauer von 50.000 h sind die HL-Heizungen besonders für den Einsatz in Outdoor-Schaltschränken geeignet.

SL-Serie

- Verschiedene Leistungen von 250 bis 650 W
- Zwei Heizkreise bei SL 500 und SL 650
- Lüfter und Heizung getrennt anschließbar bei SL 500 und SL 650
- Temperaturwächter zur Abschaltung bei Lüfterausfall
- Kompakte Bauform, geringes Gewicht
- Ösen für Schraubbefestigung und Halteklammer für Tragschiene
- Zugfederklemmen, Klemmenabdeckung

ML-Serie

- Sehr kompakte Bauform
- Geräuscharmer Betrieb
- Befestigungsclip für Tragschiene
- 3-polige Zugfederklemme



SM-Serie, SH-Serie



HL-Serie



SL-Serie



ML-Serie

HEIZUNGEN MIT LÜFTER SM-L UND SH-L TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	SM 50L	SM 100L	SH 130L	SH 250L	SH 400L
Artikelnummer	20 M50 50X	20 10M 10X	20 13S 10X	20 25S 10X	20 40S 10X
Betriebsspannung	24 V DC	230 V, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz
Heizleistung bei 20 °C [W]	50	100	130	250	400
Breite [mm]	60	60	80	80	80
Höhe [mm]	130	150	155	155	235
Tiefe [mm]	90	90	110	110	110
Lebensdauer [h]	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Zulassung/en	CE	CE	UR* / CE	UR* / CE	UR* / CE

* Für UR-Ausführung bitte „UL“ an die Artikelnummer anfügen.

HEIZUNGEN MIT LÜFTER SL TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	SL 250	SL 350	SL 500	SL 650
Artikelnummer	20 25SL 102	20 35SL 102	20 50SL 106	20 65SL 106
Betriebsspannung	230 V AC, 50/60 Hz			
Heizleistung bei 20 °C [W]	250	350	280/500	380/650
Breite [mm]	115	115	115	115
Höhe [mm]	100	100	100	100
Tiefe [mm]	114	114	114	114
Lebensdauer [h]	50.000	50.000	50.000	50.000
Zulassung	CE	CE	CE	CE

HEIZUNGEN MIT LÜFTER ML UND HL TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	ML 150	HL 1200	HL 1500
Artikelnummer	20 15M 10X	20 1200 10X	20 1500 10X
Betriebsspannung	230 V, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz	230 V AC, 50/60 Hz
Heizleistung bei 20 °C [W]	150	1200	1500
Breite [mm]	66	120	120
Höhe [mm]	88	130	130
Tiefe [mm]	97	165	165
Lebensdauer [h]	50.000	50.000	50.000
Zulassung/en	CE	CE	CE

Zubehör

Zur Temperaturüberwachung und zum Ein- und Ausschalten der Heizungen gibt es Thermostate in verschiedenen Ausführungen und Kombinationen. Damit lässt sich für jede Anwendung die passende Lösung finden. Um Kondensation an Baugruppen zu vermeiden, wird zur Regelung der Heizung ein Hygroskop empfohlen.



TFH 05
Thermostat TFH 05
Artikelnummer: 15 TFH 005



TRO 60
Thermostat TRO 60
Artikelnummer: 15 TRO 060



TKW 60
Thermostat TKW 60
Artikelnummer: 15 TKW 060



TER 200*
Digitalthermostat TER 200
Artikelnummer: 15 TER 200



HYW 90
Hygroskop HYW 90
Artikelnummer: 15 HYW 090



ETUH 22
Elektronischer Temperatur- und Feuchteregler
Artikelnummer: 15 ETUH 022



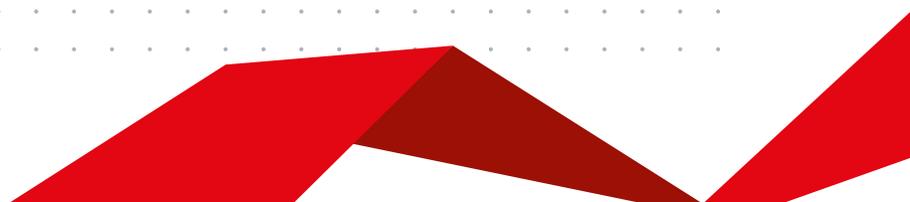
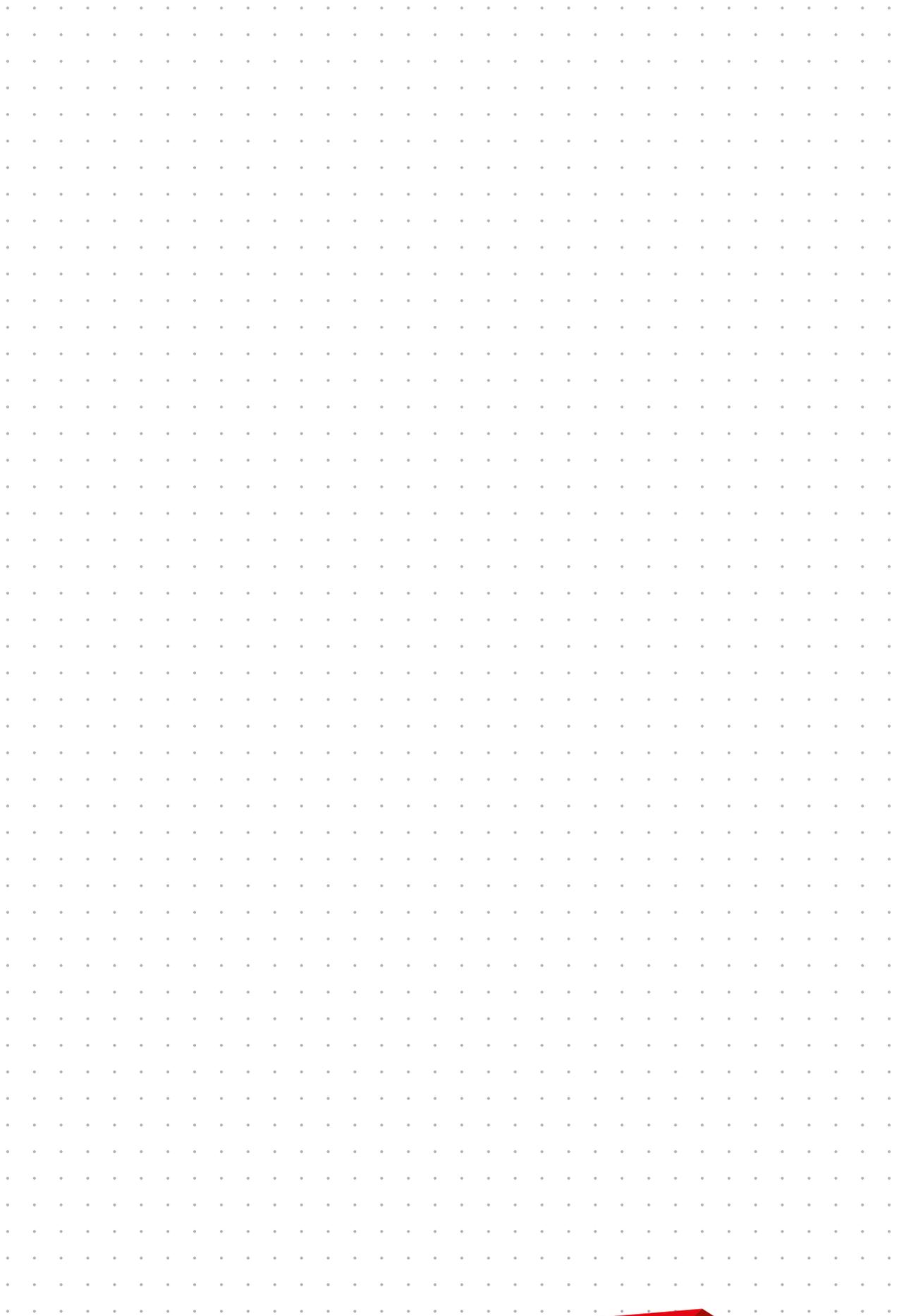
THR 22
Doppel-Temperaturregler
Artikelnummer: 15 THR 022



OF-M20-BA
Die All-in-One Lösung für Druckausgleich und Entwässerung aus der OUT-FIT Serie
Artikelnummer: 74 OF20 BA

* Nur einsetzbar bei 230 V AC

Notizen





ELMEKO GmbH + Co. KG

Graf-Zeppelin-Str. 5, 56479 Liebenscheid

Tel. 02736/509748-0, E-Mail: info@elmeko.de

elmeko.de