

Kanal-PTC-Wärmeelemente NW 125



KWE24CT130 u. KWE24CT145

externe Aktivierung



KWE24CT130R u. KWE24CT145R

Interne Aktivierung, integrierter Zweipunktregler

Die Kanalwärmeelemente (KWE) werden innerhalb von Lüftungsanlagen zur Luftvor- oder Nacherwärmung eingesetzt.

Kennzeichnend sind die äußerst kompakte und wartungsfreundliche Modulbauweise.

Die Leistungsabgabe erfolgt über selbstregelnde PTC-Register ohne verschleißbehaftete Kontakte.

Zur Anpassung an die unterschiedlichen Luftmengen und Leistungen sind die Wärmeregister mit temperaturabgestuften PTC-Chips verfügbar und intern über sechs Wärmezonen individuell anschließbar.

Für die Integration in Lüftungsanlagen stehen bedarfsweise Komponenten aus dem air-lab Modularverteilerprogramm, als auch unterschiedliche mechanische Anbauteile und elektrische Schnittstellen zur Verfügung.

Die Wärmeregister und dazugehörige Steuer- und Sicherungskomponenten sind in hochwertigen, wärmeformbeständigen Kunststoffgehäusen eingebaut. Diese werden nochmals in Kunststoffthermoschalengehäuse eingebaut und garantieren somit eine entsprechend gute Wärmedämmung.

Installations-, Betriebs- u. Wartungsanleitung

Gliederung dieser Anleitung:

1. **Allgemeine Sicherheitshinweise**
2. **Spezielle Sicherheitshinweise**
3. **Bestimmungsgemäßer Einsatz**
4. **PTC / Aufbau und Wirkprinzip**
5. **Leistungsmerkmale / Funktion der Baugruppen**
6. **Technische Daten**
7. **Stückliste / Ersatzteile**
8. **WEEE-Entsorgungshinweis**

1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Wichtig! Diese Anleitung vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung aufmerksam lesen. Das Kanal-PTC-Wärmeelement (im Folgenden KWE genannt) darf nur in dem bestimmungsgemäßen Einsatzbereich verwendet werden. Montage, Einstellungen und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur vom ausgebildeten Fachpersonal durchgeführt werden.

Diese Ausführung, als auch die nachfolgend aufgeführten Varianten, ist kundenspezifischer Systembestandteil kompletter Lüftungssysteme und nur durch Fachpersonal des Lüftungsanlagenherstellers für den konkreten Einsatzfall zu dimensionieren und zu integrieren. Auch die Wartung und event. Instandsetzung hat ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.

Bei unsachgemäßer Handhabung, -Wartung und Reinigung können auch von diesem - elektrisch betriebenen - Produkt erhebliche Gefahren für den Menschen ausgehen. Daher ist es erforderlich, diese Anleitung aufmerksam zu lesen und Personen, die mit dem Produkt in Berührung kommen entsprechend zu instruieren.



Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die jeweils gültigen Sicherheits- und VDE-Vorschriften beachtet werden.

Dabei wird besonders auf folgende VDE-Vorschriften hingewiesen: VDE 0100 und VDE 0700. Diese Vorschriften können beim VDI Verlag oder beim allgemeinen Buchhandel bestellt werden. Darüber hinaus sollten folgende Regeln unbedingt beachtet werden:

Vor dem Öffnen des Gehäuses stets die Netzspannung abschalten und sicherstellen, daß das Wärmeelement „stromlos“ ist.



Anschluß- und Wartungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Netzspannung!

Immer vor Wartungsmaßnahmen und Inspektionen: Netzspannung ausschalten.

Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher in ein berührungssicheres Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Baugruppen oder Bauteilen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, daß die Geräte von der Versorgungs-Netzspannung getrennt sind.

Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, die Baugruppe oder das Bauteil verbunden sind, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellung eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.

Beim Einsatz von Bauelementen und Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen geachtet werden.

Wenn aus den vorliegenden Beschreibungen für den Endanwender nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Gerät gelten, muß stets ein Fachmann zur Auskunft herangezogen werden.

2. Spezielle Sicherheitshinweise



Vor Ausbau des Wärmeregisters Zuleitung vom Netz trennen, da in angeschlossenem Zustand das Wärmeregister -in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Zweipunktreglers - unter lebensgefährlicher elektrischer Spannung stehen kann!

Zur Entfernung von Oberflächenstaub möglichst ausschließlich trockenen Kunststoffstaubwedel oder Druckluft einsetzen. Im Falle einer Feuchtreinigung der Außenkonturen erst nach ausreichender Trocknung Netzspannung einschalten.

Schutzisolierung oder Schutzerdung

Der Luftleitungsanschluß muß über schutzisolierte Anschlusssteile erfolgen. Sollte dies in Ausnahmefällen nicht möglich sein, sind entsprechende Berührungsschutzmaßnahmen zu treffen und benachbarte Gehäuseteile vor und hinter dem Wärmeelement mit dem zentralen Schutzerdungsanschluß (Potentialausgleich) mit erforderlicher Dimensionierung (mind. 6 mm²) fachgerecht zu verbinden.



Abb. 2.1

Darstellung des KWE **OHNE** Thermogehäuse mit Einbau in eine Wickelalrohrleitung DN 125 zur Verdeutlichung des notwendigen Schutzerdungsanschlusses bei Verbindung über **NICHT** schutzisolierte Anschlusssteile.

Nach Einsatz des Wärmeelementes in die Rohrleitungsenden erfolgen Befestigung und Erdung. Selbstbohrende Schrauben (4,7 x 10...12 mm) einsetzen. Je Anschlussstutzen zwei bis drei Schrauben vorsehen, wovon jeweils eine Schraube mit Fächerscheibe zus. zur Erdung dient. Bohr- und Schraubarbeiten, bei denen Spanbildung unvermeidbar ist, sind nur bei herausgezogenem Wärmeelement vorzunehmen.



Die an das Wärmeelement angeschlossenen Rohrleitungslängen sind so zu dimensionieren, daß kein durch Personen erreichbarer Kontakt mit spannungsführenden Teilen des Wärmeelements möglich ist. Empfohlener Mindestabstand: 1,5 m. In Fällen, in denen dies nicht realisiert werden kann, sind geeignete Lüftungsgitter als Berührungsschutz anzubringen.



Abb. 2.2

Darstellung des KWE mit Thermogehäuse. Luftaustrittsseite mit Ringspalt zwischen Innen- und Thermogehäuse zum Anschluss von Wickelfalzrohr DN 125



Abb. 2.3

oder wärmebeständigem Reduzierstück DN 125-100 zum flex. Eindichten in Anschlusssteile oder mit wärmebeständigem Oring.

durch Wärmestau das Wärmeelement zu sehr belastet wird und die integrierte Temperatursicherung auslösen kann.

Hinweis:

Die sich ergebenden Ausström- und Abstrahltemperaturen sind im wesentlichen abhängig von

- Curietemperatur des Wärmeregisters
- Anzahl angeschlossener Wärmezonen
- Anströmtemperatur
- Umgebungstemperatur
- Wärmedämmung der Einbauumgebung
- Abstand von Wärmeelement zur Wärmedämmung

Ein Wärmestau kann auch durch Filterverschmutzung verursacht werden. Daher ist ein regelmäßiger kontrollierter Filterwechsel (ggf. Filterüberwachung) erforderlich.

Ist sichergestellt, daß das Wärmeelement mit der erforderlichen Luftdurchströmung versorgt wird, kann die Einschaltung der Spannungsversorgung für Wärmeelement durch das Lüftungsgerät erfolgen.

3. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das KWE wird in Bereichen der modernen Wohnungslüftungstechnik eingesetzt und dient als Luftvorerwärmer unmittelbar an der Einströmöffnung vor dem Wärmetauscher des Lüftungsgerätes und übernimmt die Frostschutzfunktion gegen Vereisung des Wärmetauschers. Es wird durch das Lüftungsgerät aktiviert oder externe Thermostate am 230 V / 50 Hz Anschluß mit 16 A Leitungsschutzschalter angeschlossen und aktiviert.

Luftdurchströmung sicherstellen, Wärmestau vermeiden

Innerhalb des Lüftungsgerätes ist sicher zu stellen, daß das KWE ausschließlich bei entsprechender Luftdurchströmung (Ventilatorbetrieb 15 ... 100 m³/h) eingeschaltet und durch einen entsprechenden Vorfilter (mind. F4) vor Verschmutzung geschützt wird.

Einbauumgebung, Anschlusskabel und event. benachbarte Bauteile des KWE müssen ausreichend temperaturbeständig sein.

Dies gilt insbesondere für die an das KWE angeschlossenen Luftleitungs Kanäle und / oder Lüftungsgeräte. Diese müssen entsprechend der sich ergebenden Luftaustritts- und eventuellen Lufrückstautemperaturen ausreichend temperaturbeständig sein.

Sollte es zu einem Ausfall der Luftdurchströmung kommen, ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Strömungswächter) zu gewährleisten, daß das KWE innerhalb von zwei Minuten nach Strömungsausfall durch die Lüftungsanlage vom Netz getrennt wird, da sonst

3.1 Temperatur-Steuerung / -Regelung

Je nach Wärmeelement-Ausführung und Beschaltung können unterschiedliche Regelkonzepte realisiert werden.

- 3.1.1 Externe Temperatur-Steuerung / Regelung durch Lüftungsgerät oder externes Thermostat
Betr.: KWE24CT130 u. KWE24CT145
- 3.2.1 Interne Temperatursteuerung über integrierten Zweipunktregler
Betr.: KWE24CT130R u. KWE24CT145R
- 3.3.1 Kombinierte Regelung (Kundenspezifische Lösung)

3.1.1 Externe Temperatur-Steuerung / -Regelung KWE24CT130 u. KWE24CT145

Anschlussfahnen für

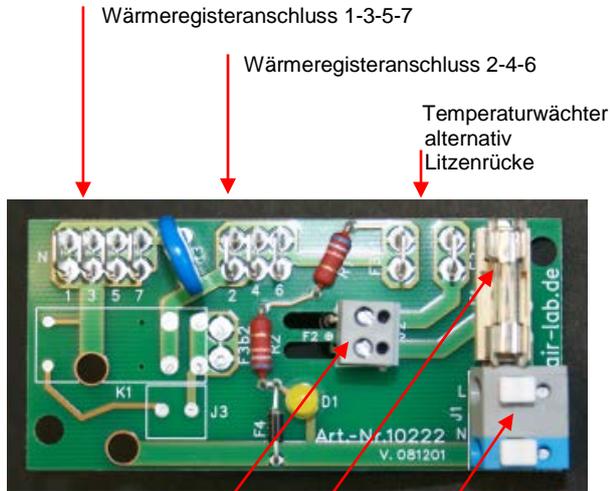


Abb. 3.1.1.1

Temperatursicherung

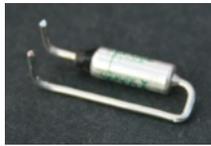


Abb. 3.1.1.2

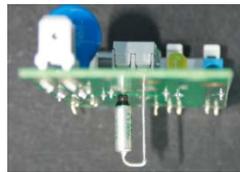


Abb. 3.1.1.3

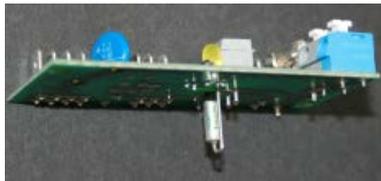


Abb. 3.1.1.4

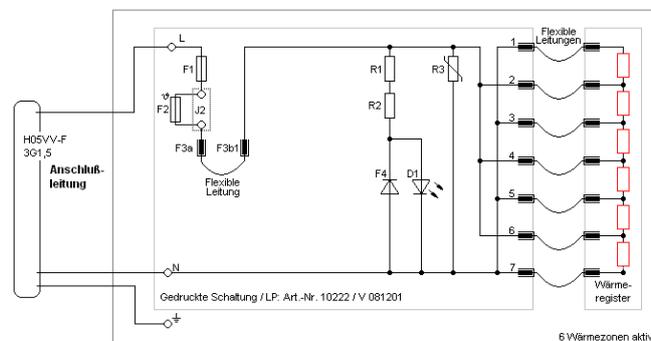


Abb. 3.1.1.5 Stromlaufplan

Externe Temperatur-Steuerung / Regelung durch Lüftungsgerät oder Thermostat und Betrieb ohne internen Temperaturwächter.

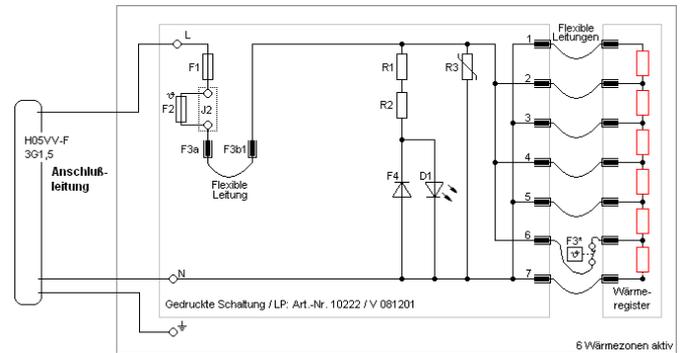


Abb. 3.1.1.6 Stromlaufplan

Externe Temperatur-Steuerung / Regelung durch Lüftungsgerät oder Thermostat und Betrieb mit internem Temperaturwächter zur Grenzwert-Abschaltung von zwei Wärmeregionen.

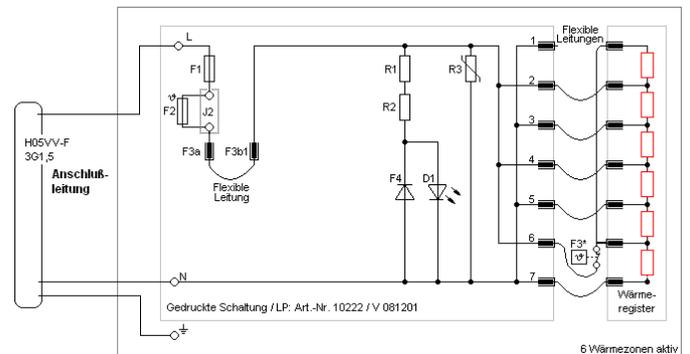


Abb. 3.1.1.7 Stromlaufplan

Externe Temperatur-Steuerung / Regelung durch Lüftungsgerät oder Thermostat und Betrieb mit internem Temperaturwächter zur Grenzwert-Abschaltung von vier Wärmeregionen.

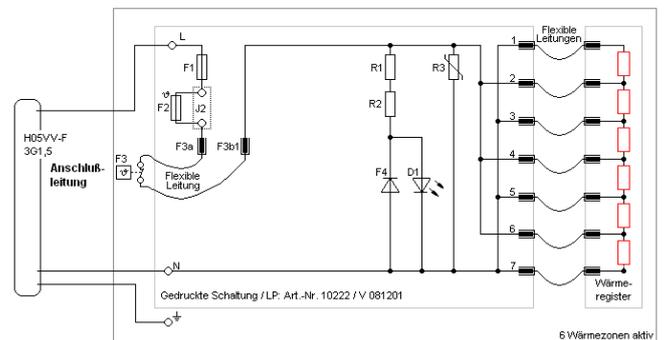


Abb. 3.1.1.8 Stromlaufplan

Externe Temperatur-Steuerung / Regelung durch Lüftungsgerät oder Thermostat und Betrieb mit internem Temperaturwächter zur Grenzwert-Abschaltung des kompletten Registers.

3.1.2 Einbau und Anschluß der Leiterplatte

Litzenbrücke gem. Stromlaufplan Abb. 3.1.1.1 u. 3.1.1.2. Verbindung von Leiterplattenanschluß F3a – F3b1 bei Betrieb ohne volllasttrennenden Temperaturwächter.



Abb. 3.1.2.1

Anschluß des Wärmeregisters mit sechs Zonen in der Reihenfolge von links nach rechts entsprechend der Nummerierung der Anschlussfahnen.

Linke Kabelverschraubung für Zuleitung, rechte für Erdungslitze.



Abb. 3.1.2.2



Beim Einschwenken der Leiterplatte in die Gehäuseeinbaulage ist unbedingt sicherzustellen daß die Temperatursicherung mittig in den Aufnahmeadapter eingeführt wird.

Unbedingt zu vermeiden ist eine Berührung der Temperatursicherung mit den benachbarten Anschlussfahnen des Wärmeregisters. Dies führt im eingeschalteten Zustand zur Überbrückung oder zum Kurzschluss der Temperatursicherung. Beim Auswechseln der Sicherung Biegebelastung der Drähte am Sicherungskörper vermeiden, da die Temperatursicherung hierdurch intern beschädigt oder vorgeschädigt werden kann.

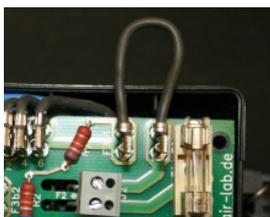


Abb. 3.1.2.3

3.2.1 Interne Temperatursteuerung über integrierten Zweipunktregler KWE24CT130 u. KWE24CT145

Flachsteckungen für

- Wärmeregister Anschlussfahne 1-3-5-7
- Wärmeregister Anschlussfahne 2-4-6
- Temperaturwächter (alternativ Litzenbrücke)

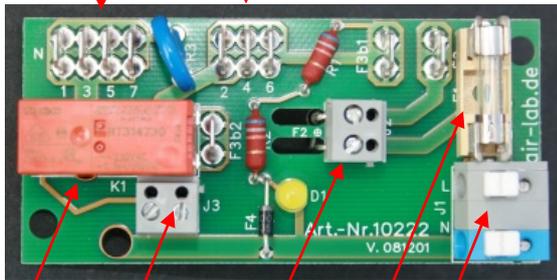


Abb. 3.2.1.1

- Relais für Register-einschaltung
- Anschlussklemmen für Temperatursicherung
- Anschlussklemmen für Temperaturschalter
- Sicherung
- Anschlussklemmen für Zuleitung

Temperatursicherung



Abb. 3.2.1.2

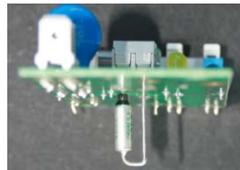


Abb. 3.2.1.3

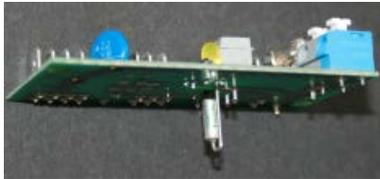


Abb. 3.2.1.4

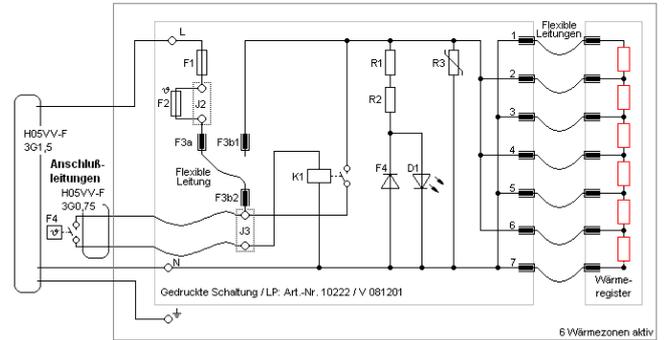


Abb. 3.2.1.5 Stromlaufplan

Interne Temperatur-Steuerung durch integrierten Temperaturschalter und Betrieb und Betrieb ohne internen Temperaturwächter.

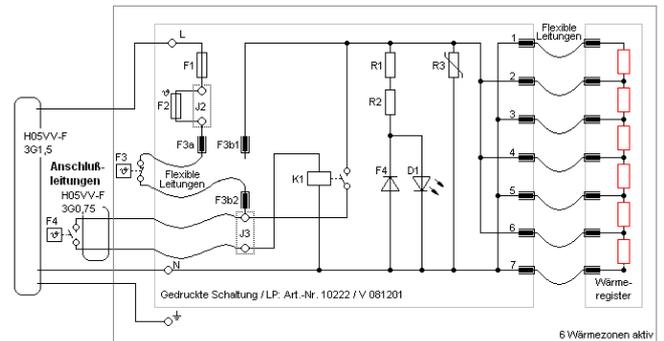


Abb. 3.2.1.6 Stromlaufplan

Interne Temperatur-Steuerung durch integrierten Temperaturschalter und Betrieb mit internem Temperaturwächter zur Grenzwert-Abschaltung des kompletten Registers.

3.2.2 Einbau und Anschluss der Leiterplatte



Abb. 3.2.1.7

Anschluss des Wärmeregisters mit sechs Zonen in der Reihenfolge von links nach rechts entsprechend der Nummerierung der Anschlussfahnen. Linke Kabelverschraubung für Zuleitung, rechte für Temperaturschalter.



Beim Einschwenken der Leiterplatte in die Gehäuseeinbaulage ist unbedingt sicherzustellen, daß die Temperatursicherung mittig in den Aufnahmeadapter eingeführt wird.



Abb. 3.1.1.8

Unbedingt zu vermeiden ist eine Berührung der Temperatursicherung mit den benachbarten Anschlussfahnen des Wärmeregisters. Dies führt im eingeschalteten Zustand zur Überbrückung oder zum Kurzschluss der Temperatursicherung.



Abb. 3.2.1.9

Leiterplatte ohne Temperaturwächteranschluss. Litzenbrücke von F3a - F3b2.



Abb. 3.2.1.10

Leiterplatte mit Temperaturwächteranschluss (F3a - F3b2) zur Volllasttrennung gem. Stromlaufplan Abb. 3.2.1.6



Abb. 3.2.1.11

Der Einbau des Temperaturwächters erfolgt im Konturrahmen links neben der Temperatursicherung.

4. PTC / Aufbau und Wirkprinzip

PTC-Leiter (Positive Temperature Coefficient) sind stromleitende Materialien, die bei tieferen Temperaturen den Strom besser leiten können als bei hohen. Ihr elektrischer Widerstand vergrößert sich bei steigender Temperatur bis zum Erreichen der Beharrungstemperatur. Solche Widerstände besitzen einen positiven Temperaturkoeffizienten. Durch genaue Dimensionierung der PTC-Bezugstemperatur (Curie-Point) läßt sich das PTC-Element exakt den gestellten Anforderungen anpassen.

PTC-Wärmeelemente repräsentieren eine neue Generation der Wärmeerzeuger, mit denen durch optimale Abstimmung der Funktionen effiziente Wärmeleistungen erzielt werden. Im Vergleich zu konventionellen Rohrheizkörpern verfügen sie über integrierte Wärmeregulierung und Überhitzungsschutz. Die für die VWE eingesetzten selbst-regelnden PTC-Register verfügen über Kaltleiter auf poly-kristalliner Keramikbasis mit einem nichtlinearen Widerstandsverlauf. Diese s.g. Chips werden aus Bariumtitanat hergestellt. Die Sicherheit durch den Temperaturbegrenzungseffekt sowie universelle Einsatzmöglichkeiten in breiten Spannungsbereichen sind weitere Pluspunkte dieser modernen Technologie.

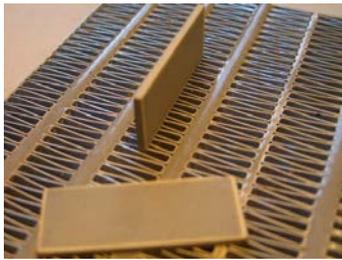


Abb. 4.1

Sicht auf die PTC-Wärmeelementfläche (nur zu Anschauungszwecken mit darauf liegenden PTC-Chips).

Die Spannungsfestigkeit der Chips beträgt 500 V (als zusätzlicher Schutz vor noch höheren Überspannungsspitzen dient ein Varistor auf der Leiterplatte der die Überspannung auf 300 V begrenzt).

Die Chips sind mit den Aluminiumsträngen wärmeleitend verklebt. Zur Vergrößerung der elektr. Kriechstrecken und zum optimalen Schutz gegen Feuchte und Schmutz sind sie mit Silikon abgedeckt. Das Kanalwärmeelemente werden anwendungsspezifisch mit unterschiedlichen Wärmeregistern ausgerüstet.

KWE24CT130-NW125:
24 PTC-Chips Curietemperatur 130°C +/- 5%

KWE24CT145-NW125:
24 PTC-Chips Curietemperatur 145°C +/- 5%

5. Leistungsmerkmale

- schutzisolierte Gehäuse
- selbstregelnd
- ultrakompaktes Design, geringer Einbauraum
- hohe Leistungsdichte
- strömungstechnisch optimiertes Design
- einfache Handhabung bei Installation
- sechs einzeln anschließbare Wärmezonen zur bedarfsgerechten Leistungsanpassung

Gerätesicherheit / Schutzfunktionen:

• Unbedenklichkeit des Innengehäuses

Schwerentflammbar (UL94)
Formtemperaturbeständig bis 224°C (HDT B / ISO 75-2)
Glühdrahtfest 1 mm bis 960 °C (IEC 60695-2-12)
Halogen- und antimonfrei

• Mechanische Gehäuseverriegelung

Die Verriegelung des Anschlussgehäuses erfolgt mittels je zwei Rasthaken und Federdrahtbügel. Beide lassen sich werkzeuglos verriegeln und müssen mittels Werkzeug (Schraubendreher) entriegelt werden.

• Übertemperaturschutz im Wärmeregister integriert

PTC-Chip-Temperaturbegrenzung entsprechend der jeweiligen Curietemperatur (CT) zuzüglich ca. 10K

CT 130°C (Register Art.-Nr. 10237) Tmax ca. 140 °C

alternativ

CT 145°C (Register Art.-Nr. 10262) Tmax ca. 155 °C

Die PTC-Chips übernehmen die selbsttätige Temperaturregelung und -begrenzung ohne verschleißgefährdete Kontakte und somit die erste Schutzfunktion der gegen Überhitzung.-

• Überstrom(Schmelz-)sicherung im Wärmeelement 6,3 A tr. / 5x 20 mm

löst bei zu hoher Stromaufnahme z.B. bei Kurzschluss ggf. durch metallische Fremdkörper auf dem Wärmeregister aus und ist nach Fehlerbeseitigung zu ersetzen.

• Überspannungsschutz im Wärmeelement Varistor 300 V

Varistoren sind spannungsabhängige Widerstände, die nach Überschreiten ihrer Nennspannung für den oberhalb ihrer Nennspannung liegenden Spannungsbereich niederohmig werden und somit Überspannungen durch große Ableitströme absorbieren können. Wenn dies sehr häufig passiert, führt dies zur Alterung. Varistoren werden dann allmählich auch unterhalb Ihrer Nennspannung nieder-

ohmig und sollten in solchen Fällen ausgewechselt werden. Ursächlich hierfür können industriell verseuchte Netze und / oder unzureichende Netzstabilität sein. In solchen Fällen sollte der Energieversorger informiert werden.

• **Temperatursicherung im Wärmeelementgehäuse**

Die Temperatursicherung dient in Ergänzung zur PTC-Eigentemperaturbegrenzung als zweite Übertemperaturschutzfunktion.

Je nach Anforderungen zum Schutz vor- und nachgeordneter Leitungsabschnitte und angrenzender Bauelemente werden entsprechende abgestufte Temperatursicherungen eingesetzt.



Abb. Abb. 5.1



Abb. 5.2

Die Temperatursicherung wird in einem dafür vorgesehenen Aufnahmekäfig innerhalb des Registeradapters in unmittelbarer Nähe von zwei benachbarten, gut wärmeleitenden, Register-Anschlussfahnen aufgenommen.

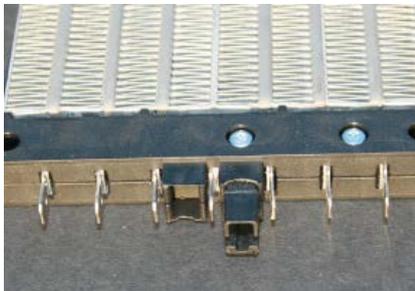


Abb. 5.3

Zur Auswahl stehende Temperatursicherungen. (Standard: Typ 124)

Typ	Auslösetemperatur	Haltetemperatur	Art.-Nr.
124	124°C+3/-2K	117°C	10265
117	117°C+3/-2K	110°C	10264
113	113°C+3/-2K	106°C	10263

Aufbau und Wirkprinzip:

Die Temperatursicherungen verfügen über einen thermoplastischen Schmelzkörper, der bei Erreichen der Auslösetemperatur sein Volumen reduziert und dann den Stromkreis sicher unterbricht.

Diese Temperatursicherungen zeichnen sich dadurch aus, daß sie über eine relativ lange Zeit in vglw. geringem Abstand unterhalb der Auslösetemperatur betrieben werden können. Liegt die tatsächliche unmittelbare Sicherungstemperatur auf dem Niveau der Haltetemperatur

(Th), beträgt die Lebenserwartung bis zur Auslösung der Sicherung ca. 12.000 Betriebsstunden, wonach der Schmelzkörper 72 % seiner Ursprungsgröße angenommen hat. Bei Erreichen von 70 % seiner Größe löst die Temperatursicherung aus.

Zu Erzielung einer möglichst hohen Lebensdauer der Temperatursicherung empfiehlt sich für den normalen Dauerbetrieb die Temperaturbelastung in Sicherungsnähe um mindestens 5 ... 10 K unterhalb Th zu halten.

Die Temperatur in Sicherungsnähe ist von mehreren Faktoren abhängig: Je nach Curietemperatur und Leistung des Wärmeregisters, Anzahl aktiver Wärmezonen, Luftmengenumsatz, Luftanströmtemperatur, Einbaulage und Umgebungsdämmung etc., ergeben sich unterschiedliche Temperaturen der Temperatursicherung bzw. stellen sich teilweise erst nach längerer Einschaltdauer entsprechende Beharrungstemperaturen in Temperatursicherungsnähe ein. Daher empfiehlt sich eine möglichst genaue Definition des anwendungsspezifischen Normalbetriebes und der Einsatzgrenzen. Hierzu eignet sich ein möglichst realitätsbezogener Versuchsaufbau mit Messungen zur Auswahl von Wärmeregister und Temperatursicherung.

Im Auslösefall liegt i.d.R. ein Wärmestau vor, der durch unterschiedliche Ursachen entstehen kann,- beispielsweise:

Fehlerhafte Einschaltfreigabe durch Strömungswächterdefekt, unzureichender Luftmengenumsatz, Filterverschmutzung oder Auslassventilverschluss, zu hohe Leistungsvorwahl aktiver Zonen u.a.m..

In solchen Fällen: Ursache beseitigen und Temperatursicherung im Fehlerfall zu ersetzen. Hierbei die Anschlussdrähte der werkseitig geformten Drähte nicht verändern und keine unnötige Biegung der Drähte am Sicherungskörper vornehmen, da hierdurch die Sicherung beschädigt werden kann.

In der Standardausrüstung kommt Sicherung Typ 124 / Art.-Nr. 10265 zum Einsatz. Für die sich ergebenden möglichen Max.-Temperaturen unterhalb der Auslöseschwelle ist das Wärmeelement ausgelegt.

Werden bei der Einbindung in die Lüftungsanlage weniger temperaturbeständige Anschlusssteile eingesetzt, empfiehlt sich der Einsatz einer Temperatursicherung mit geringerer Auslösetemperatur und / oder ein zusätzlicher Temperaturwächter.-

• Temperaturwächter (TW)

Optional kann das Wärmeelement mit einem Temperaturwächter zur weiteren Temperatur- bzw. Leistungsbegrenzung ausgestattet werden.



Abb. 5.4

Dieser wird in dem Anschlußgehäuse unmittelbar neben dem Aufnahmeadapter der Temperatursicherung von einer dafür vorgesehenen Rahmenkontur des Wärmeregisteradapters aufgenommen.

Der Temperaturwächter ist als Öffner ausgeführt und in der Lage, den gesamten Stromfluß des Wärmeregisters (Volllast) zu unterbrechen (siehe Abb. 3.1.1d).



Alternativ ist der Einsatz zur Leistungsminderung (Teillast) gem. Schaltungsschema 3.1.1b möglich um zwei Wärmezonen (Leistungsreduktion um 2/6) oder gem. Schaltungsschema 3.1.1.c vier Wärmezonen abzuschalten. Die Abschaltung des Temperaturwächters erfolgt bei der jeweiligen Auslösetemperatur

Abb. 5.5

Typ	Auslösetemperatur	Art.-Nr.
80-5	80 °C +/- 5 K	10275
90-5	90 °C +/- 5 K	10276
100-5	100 °C +/- 5 K	10277
110-5	110 °C +/- 5 K	10278
110-2,5	110 °C +/- 2,5 K	10279

Die Wiedereinschaltung des Temperaturwächters erfolgt, wenn seine Temperatur um 30 K unterhalb der Auslösetemperatur abgesunken ist.

Die Lebenserwartung des Temperaturwächters beträgt bei Volllastabschaltung ca. 12.000 Schaltzyklen und bei Teillastabschaltung ca. 20.000 Schaltzyklen. (Ein Schaltzyklus ist ein Aus- und Wieder-Einschaltvorgang).

Am Ende seiner Lebensdauer kann der TW mit offenem oder geschlossenem Kontakt ausfallen.-

• Temperaturschalter (TS)

Für Anwendungen, bei denen das Wärmeelement unabhängig von (oder zusätzlich zu) einer externen Einschaltung temperaturabhängig (Beispiel Frostschutz) eingeschaltet werden soll, ist ein Präzisions-Temperaturschalter (eingebaut im Aussengehäuse auf der Anströmseite) vorgesehen.



Abb. 5.6

Im Vergleich zu einem Temperaturwächter ist der Temperaturschalter für wesentlich höhere Schaltzyklen ausgelegt, verfügt aber nur über eine geringe Schaltleistung.

Der Temperaturschalter (Kontakt ist in Normalstellung OFFEN) betätigt in Abhängigkeit von der Anströmtemperatur das Relais auf der Leiterplatte, über dessen Leistungskontakt das Wärmeelement ein- und ausgeschaltet wird.

Die Einschaltung erfolgt für Frostschutzanwendungen im Bereich von - 1,5 °C +/- 1,5 und Hysterese von 1,5 K. Somit erfolgt die Einschaltung in einem Temperaturbereich von 0 und - 3 °C. Der Ausschalttempunkt liegt + 1,5 K über dem jeweiligen Einschalttempunkt.

Bei Erreichen der Einschalttemperatur gibt das Wärmeelement Wärmeleistung ab, diese steigt mit abnehmender Anströmtemperatur und / oder zunehmendem Luftmengenumsatz.

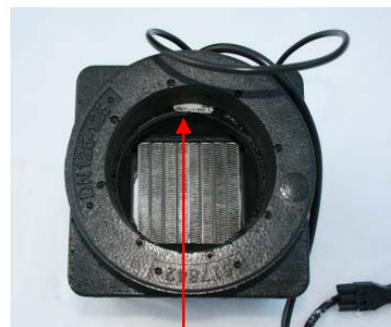


Abb. 5.7

Temperaturschalter

Betrieb

Automatischer, geregelter Betrieb über integrierte Temperaturregelung in Abhängigkeit von vorgeschaltetem Lüftungsgerät.

Anzeige „Wärmeelement aktiv“

Die Einschaltung des Wärmeelementes wird mit der unter der deckelseitigen Abdecklinse liegenden LED (gelb) angezeigt und dient als Funktionskontrolle der vorgeschalteten Einschalt- und Sicherungsfunktionen.

Bedingungen für LED-Anzeige EIN:

- Spannungsversorgung EIN (ggf. externes Thermostat)
- + Stromsicherung IO
- + Temperatursicherung IO wenn eingebaut
- + Temperaturwächter IO (bei Volllastabschaltung) wenn eingebaut
- + Relais EIN (interner Temperaturschalter EIN)

Überprüfung im Störfall (durch den Fachmann)

Erfolgt bei eingeschaltetem Thermostat keine Wärmeabgabe und somit auch keine Anzeige „Wärmeelement EIN“ kann ein Ausfall v.g. Elemente a ... d vorliegen.

Die Prüfung kann mit einem handelsüblichen 230 V Spannungsprüfer vorgenommen werden.

Es empfiehlt sich, die Prüfung in der v.g. Reihenfolge a > d vorzunehmen.

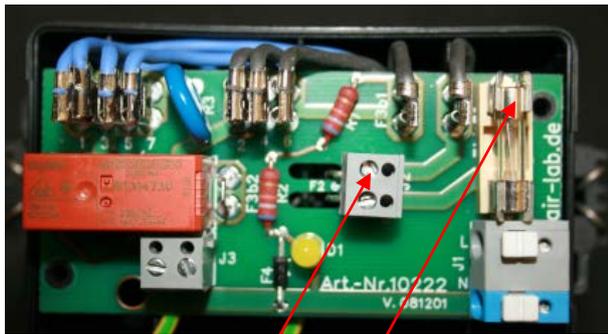


Abb. 5.8

- a) Sicherung
- b) Temperatursicherung

Erfolgt keine Anzeige des Spannungsprüfers an o.a. Prüfpunkten ist das entsprechende Bauteil auszuwechseln.

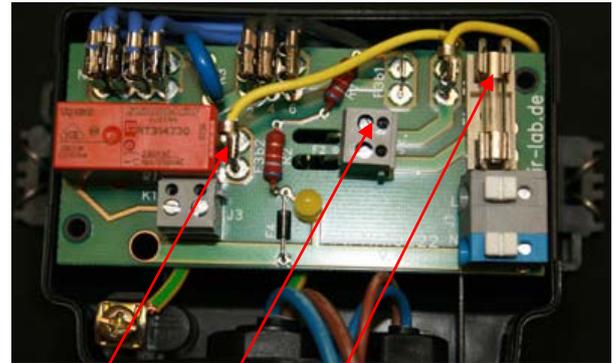


Abb. 5.9

- c) Temperaturwächter
- d) Sicherung

6. Technische Daten

Leistungsabgabe Wärmeregister 24CT130 / 10237

- ohne Bypass (Wärmeregister allseitig eingefasst) -

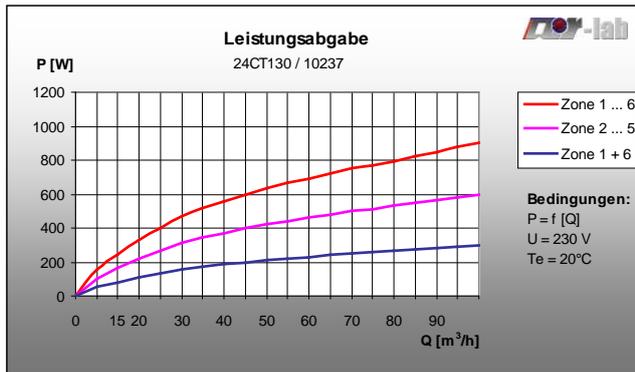


Diagramm 6.1.1

Empfohlener Einsatzbereich: 16 ... 90 m³/h

Leistungsabgabe Wärmeregister 24CT145 / 10262

- ohne Bypass - (Wärmeregister allseitig eingefasst)

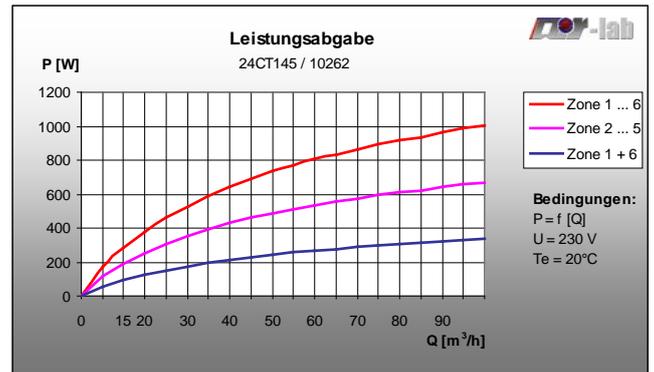


Diagramm 6.1.3

Empfohlener Einsatzbereich: 16 ... 90 m³/h

Austrittstemperatur Wärmeregister 24CT130 / 10237

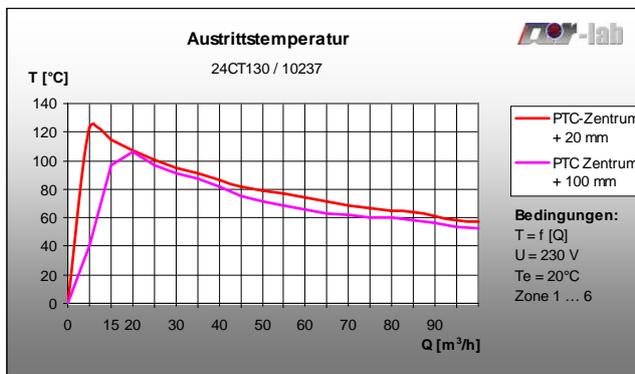


Diagramm 6.1.2

Austrittstemperatur Wärmeregister 24CT145 / 10262

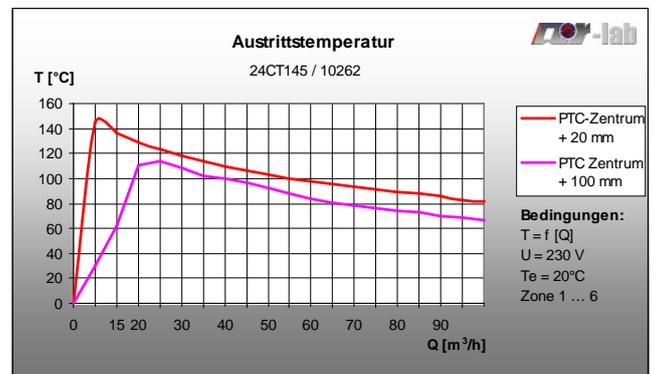


Diagramm 6.1.4

• Wartung

Empfohlene Wartung: Mindestens einmal jährlich; Sichtkontrolle und Reinigung des Wärmeregisters, auf dem sich ggf. bei unzureichenden oder schadhafte Luftfiltern im Zuluftstrang Staubbilg bilden kann.



Achtung!
Netzspannung ausschalten!

Sichtkontrolle und Reinigung des Heizregisters:



Abb. 5.10

1. Federdrahtbügel an linker und rechter Gehäuseseite aus der Verriegelungsnut heben.



Abb. 5.11

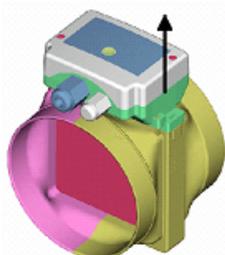


Abb. 5.12

2. Anschlussgehäuse umgreifen, mit der anderen Hand Schraubendreher in Entriegelungslasche aussen einführen und Rasthaken spitze zur Gehäuseseite biegen.



Abb. 5.13

3. Anschlussgehäuse an der Entriegelungsseite mit geringer Kraft ziehen. Rasthaken auf Gegenseite ebenso entriegeln. Nach beidseitiger Entriegelung Anschlussgehäuse mit Heizelement komplett aus dem Führungsschacht herausziehen.

4. Staubbefall ausblasen oder absaugen. Bei Bedarf Gehäuse mit Staubsaugerdüse aussaugen. Heizelement wieder einsetzen, in Endlage einrasten und beidseitig mit Federdrahtbügeln verriegeln. Beidseitige Verriegelung des Anschlussgehäuses durch ziehen mit geringer Kraft kontrollieren.

5. Prüfung der elektr. Anschlüsse auf korrekte Befestigung und unbeschädigte Leitungen. Schadhafte Teile - wie durch unsachgemäße Handhabung beschädigte Rastelemente, Federdrahtbügel oder Kabel - sind vor erneuter Inbetriebnahme auszuwechseln.

Wärmeelement (ohne Thermoschalen)

• Nennweite der Luftanschlüsse	mm	125
• Länge ü.a.	mm	120
• Breite	mm	125
• Höhe ü.a.	mm	175
• Höhe mit Freiraum für Wärmeregisterausbau min.	mm	325

Wärmeelement mit Thermogehäuse

• Länge ü.a.	mm	160
• Länge mit Red.-stück DN125-100 ü.a.	mm	225
• Länge mit Red.-stück DN 125-100 und Übergangring DN 125 ü.a.	mm	275

• Breite	mm	190
• Höhe ü.a.	mm	205
• Höhe mit Freiraum für Wärmeregisterausbau min.	mm	355

• Absicherung bauseits	A	16
------------------------	---	----

• Spannung / Frequenz	V / Hz	230 / 50
• Leistung 24CT130 / Art.-Nr. 10237 max	W ca.	900
		(20°C / 100 m ³ /h)
• Leistung 24CT145 / Art.-Nr. 10262 max	W ca.	1000
		(20°C / 100 m ³ /h)

• Sicherung intern	A	6,3 tr
• Temperaturbegrenzung intern (PTC)	°C	[1]
• Temperatursicherung intern	°C	[1]
• Temperaturwächter intern	°C	[1]
• Luftmengendurchsatz	m ³ /h	15 ... 100
• Gewicht	kg	0,9

• <u>Wärmeleitfähigkeit</u>		
Gehäuseinnenteil	W/mK	0,22 (ISO 8302)
Thermogehäuse	W/mK	0,035

• <u>Dauergebrauchstemperatur (Gehäuse)</u>		
Wärmelementgehäuse	°C	180 (ISO 75-1,-2)
Glühdrahtfest 1 mm bis	°C	960 °C
		(IEC 60695-2-12)
Thermogehäuse	°C	110

• <u>Brennverhalten (Gehäuse)</u>		
Wärmeelement(innen)gehäuse	V-0 (UL 94)	
Thermogehäuse	B2 (DIN 4102)	
Halogen- und antimonfrei		

• Farbe	schwarz
---------	---------

• <u>Dauergebrauchstemperatur (Gehäuse)</u>	°C	180 (ISO 75-1,-2)
Glühdrahtfest 1 mm bis	°C	960 °C
		(IEC 60695-2-12)

• <u>Brennverhalten (Gehäuse)</u>		
Wärmeelement(innen)gehäuse	V-0 (UL 94)	
Thermogehäuse	B2 (DIN 4102)	
Halogen- und antimonfrei		

• Farbe	schwarz
---------	---------

[1] Applikationsspezifische Dimensionierung
siehe auch 6. Technische Daten

