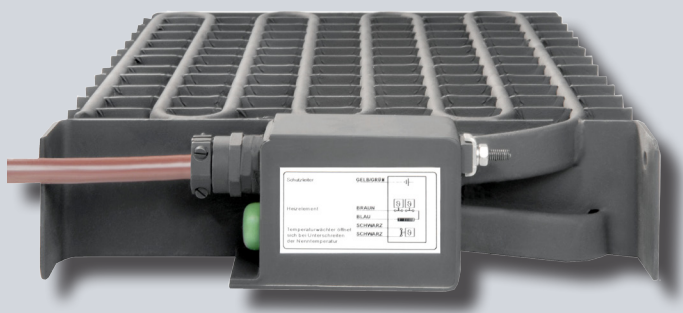



EX HKA ... / 100 AT

Heizkörper mit Temperaturregler -begrenzer



Kennzeichnung	 II2G Ex emd IIC T3 bzw. T4
EG-Baumusterprüfbescheinigung	ZELM 03 ATEX 0174X
Umgebungstemperaturbereich	-40°C - +80°C
Heizleistung	max. 370 W
Nennstrom/Wächter	6 A
Nennstrom	1,4 A - 4,4 A
Nennspannung	230 V
Begrenzer T3/ T4	112°C
Schutzgrad	IP 65

Heizkörper

Elektrischer Heizkörper für die Beheizung von Instrumentenschutzkästen. Der HKA steht als reiner Heizkörper oder aber auch mit einem integrierten Temperatur- Begrenzer zur Verfügung. Es stehen verschiedene Temperaturwächter für den Regelvorgang zur Auswahl. Mittels Rücksteller kann der Begrenzer wieder resetet werden.

Der Heizkörper ist mit oder ohne Begrenzer, sowie als reiner Heizkörper (HKA/ U) erhältlich.

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Richtlinie 94/9/EG

Heizkörper	EX HKA .../ 100 AT
------------	--------------------

INHALTSVERZEICHNIS

1.0 Beschreibung Allgemein 2
 1.1 Anwendungsbereich 2
 1.2 Temperaturbegrenzung 2
 1.3 Schutzmassnahmen 2
 2.0 Technische Daten allgemein 2
 2.1 Tabelle 1 3
 3.0 Fertigungsnummer 3
 3.1 Typenschlüssel 3
 4.0 Montage 3
 5.0 Projektierung (nur für T3 Ausführung) 4
 5.1 Tabelle 2 (nur für T3 Ausführung) 4
 5.2 Diagramm 1 (nur für T3 Ausführung) 4
 6.0 Anschlussplan 4
 7.0 Gehäuseaufbau und Temperaturpunkte 5
 8.0 Typenschild 6
 9.0 Abmessungen 6



Warnung

Die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme darf ausschließlich durch entsprechend geschulte Personen vorgenommen werden. Die örtlichen Installations- und Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.



Vorbehalt

Technische Änderungen behalten wir uns vor. Änderungen, Irrtümer und Druckfehler begründen keinen Anspruch auf Schadenersatz. Für Sicherheits-Komponenten und -Systeme sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zu beachten sowie die entsprechenden Bedienungs- und Montageanleitungen.



Installationshinweise

Für das Errichten/ Betreiben sind die EN 60079-14 ff und die jeweils geltenden Errichtungsbestimmungen sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Die elektrischen Daten und die besonderen Bedingungen der EG-Baumusterprüfbescheinigung müssen auch nach dem Zusammenbau sichergestellt sein. Die Überwachung der Umgebungstemperatur ist durch einen externen Sensor (z.B. TRSC) sicherzustellen.

Für den Heizkörper selbst ist dies nicht notwendig. Allerdings ist dies sinnvoll, falls die Temperatur im Schutzkasten diesen Wert nicht überschreiten soll. Im Zweifelsfalle ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen. Häufig werden weitere Heizelemente innerhalb eines Schutzkastens installiert. In diesem Fall ist deren Auswirkung auf die Gesamtinstallation zu beachten. Werden willkürliche Kombinationen gewählt, repräsentiert der Ex HKA innerhalb der Schutzkastenbeheizung nicht zwangsläufig die heißeste Oberfläche. Primär gilt, dass die Begrenzung der max. Oberflächentemperatur nur für den Ex HKA gültig ist und weitergehende Betrachtungen durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung nicht abgedeckt sind. Für Fragen für Ihr spezielles Problem stehen wir jederzeit beratend zur Verfügung.

Wartung

Der Anwender hat in zyklischen Abständen die Sicherheitsfunktion (Abschalten des Relaiskontaktes bei Überschreitung der eingestellten Grenztemperatur) zu testen. Der Testzyklus ergibt sich aus Bestimmung der EN 61508 und muss alle 5 Jahre durchgeführt werden.



Instandhaltung

Die für die Instandsetzung/ Wartung/ Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 und EN 60079-17 und eventuell weitere, anzuwendende Vorgaben, welche den Stand der Technik abbilden, sind zu beachten.

Übliche Fehlerzustände werden durch die integrierten und zu treffenden Sicherungsmaßnahmen wie z.B. Vorsicherungen und Fehlerstromschutzschalter sicher erfasst.

Besondere Bedingungen

Der Heizkörper darf nur mit einer geeigneten Temperaturregel-einrichtung betrieben werden, die insbesondere die Einhaltung der maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C während des normalen Betriebs sicherstellt. Ein Phasenausfall bei Drehstrom-netzen muss gegebenenfalls berücksichtigt werden.

Der Heizkörper darf nur so eingebaut werden, dass örtliche Überhitzung nicht angenommen werden muss.

Dem Heizkörper ist eine geeignete Überstromsicherheit einrichtung vorzuschalten, die auch unzulässig hohe Erdströme sicher verhindert.

Reparatur

Die Anschlussleitung darf nicht beschädigt werden. Insbesondere bei der ungeschützten Ausführung sind Beschädigungen durch Metallteile oder den Heizkörper selbst zu vermeiden.

Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage.

- Das Gerät ist irreparabel. Ein Eingriff ist nicht zulässig.
- Bei Nichteinhalten der Angaben dieser Bedienungsanleitung und des Stands der Technik für die Installation erlischt die Garantie.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern. Für Ihre Anregungen sind wir dankbar.

Bei technischen Rückfragen kontaktieren Sie uns!
 TELEFON: +49 (0)611 761 393
 TELEFAX: +49 (0)611 711 462
 E-Mail: erichott@gmx.de

1.0 BESCHREIBUNG ALLGEMEIN

Merkmale

- hohe Leistung
- optimiert Abstrahlung durch Schwarzlack und dichte Heizrippen
- Regler und Begrenzer im Anschlussblock integriert
- Montagehalterung inklusive





Der Heizkörper besteht aus zwei Flachrohrheizleitern, die in Heizrippen eingepresst sind. Die Standardausführung ist feuerverzinkt und einbrennlackiert. Der Anschlusskasten beinhaltet die Temperaturbegrenzung, Temperaturregelung und ggf. die Temperatursignalisierung und ist mit Gießharz ausgegossen. Die Anschlussleitung ist ca. 1,20 m lang und bei der Standardausführung aus Silikon.

Sonderausführung:

1. V2A Schutzschlauch über Anschlussleitung
2. Thermostat für Signalisierung (TH)
3. PTFE - Beschichtung

Zum Anbau von Montageeisen sind vier Bohrungen mit einem Durchmesser von 6,5 mm vorgesehen. Die Heizkörper können in zwei verschiedenen Lagen in die Schränke eingebaut werden, senkrecht und waagrecht. Dadurch und aufgrund des geringen Platzbedarfs können sie in vorhandene, mit Geräten versehene Schränke leicht nachträglich eingebaut werden. Die aus den verschiedenen Einbausituationen resultierenden Heizeigenschaften werden im weiteren Verlauf erläutert.

2.0 TECHNISCHE DATEN ALLGEMEIN

Hauptstromkreis	
Reihenspannung	≤ 252 V ~
Nennabgabeleistung	max. 370 W
Maße (mm)	210 x 273 x 54
Gewicht	3,5 kg
Schutzart	IP 65 / DIN 60529:1991
Temperaturschaltpunkt	100 °C
Hysterese	≤ ± 7 K
Begrenzer	112 °C
Einschalttemperatur	siehe Kapitel 3.0
Umgebungstemperaturbereich	-40°C bis +80°C
Vorsicherung	≤ 16 A
Steuerstromkreis / Wächter	
Nennspannung	230 V~
Nennstrom	6 A
Elektrischer Anschluss	Anschlussleitung, Silikon 3 x 1,5 mm ² bzw. 5 x 1,5 mm ² , 1,2 m lang, Ø 6-8 mm
Normenkonformität	Das Betriebsmittel entspricht den technischen Anforderungen der EN 60079-0:2007, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007 und 60079-18:2004
Anforderungsklasse	AK4
Zündschutzart (Gas)	EEx emd IIC T3 bzw. T4
EG-Baumusterprüfbescheinigung	ZELM 03 ATEX 0174X
Kennzeichnung	 0344  II 2 G EEx emd IIC T3 bzw. T4

1.1 ANWENDUNGSBEREICH

Die verschiedenen, elektrischen Heizkörper vom Typ EX HKA dienen zum Beheizen von Schränken, insbesondere von Instrumentenschutzschränken.

Der Heizkörper ist für Raumheizungen mit hohem, spezifischem Wärmebedarf (2W/Liter) bei möglichst geringem Temperaturunterschied im Raum konzipiert. Die verschiedenen Innenwiderstände sind für Reihenschaltung unterschiedlicher Heizelemente und Wärmebedarfe bei Konstantstromsystemen mit z.B. 3 A vorgesehen.

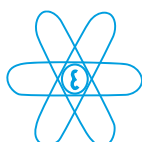
Für Schutzkastenbeheizungen von Schutzkästen 70I und 150I bieten wir eine Systembescheinigung an. Siehe Betriebsanleitung Ex SSB.

1.2 TEMPERATURBEGRENZUNG

In wie weit der eingebaute Rückstellbegrenzer nach dem Errichten der Heizung auch als Begrenzer für die komplette Heizungseinrichtung Verwendung finden kann, ist durch eine geeignete Auslegungsrechnung zu ermitteln. Im Zweifel ist eine Beurteilung nur durch einen Sachverständigen vor Ort zu entscheiden. Dies gilt vor allem für in Reihe geschaltete, weitere aktive Komponenten.

1.3 SCHUTZMASSNAHMEN

Wie in den technischen Daten angegeben, ist dem Heizkörper eine 16 A Sicherung vorzuschalten. Die Heizung muss in den Potentialausgleich eingebunden werden. Aufgrund der oft langen Zuleitungen und dadurch bedingten kapazitiven Fehlerströme, die sich noch durch Feuchtheitsättigung der Isolation wesentlich erhöhen können, sind Fehlerstromschutzschalter mit 300 mA ratsam. Dieser Hinweis ist damit begründet, dass abhängig vom Hersteller Fehlerstromschutzschalter bei kapazitiven Fehlerströmen unterschiedlich ansprechen.



2.1 TABELLE 1

Innenwiderstand	Nennstrom	Nennbetriebsspannung
Ohm	Ampère	Volt
130	1,8	230
105	1,9	200 (230*)
80	2,2	180
33	3,4	115
20	4,4	90

* max. Einschaltstromstos (4sec.), kein Dauerbetrieb

3.0 FERTIGUNGSNUMMER

xxxx / 03.03

_____	Jahr
_____	Monat
_____	Laufende Nummer

3.1 TYPENSCHLÜSSEL

EX HKA 1 / **100AT** 2 3 4

1	-	Innenwiderstand (siehe Tabelle 1, Kap. 2.1)
2	-	Temperaturmeldung durch Wächter (siehe Tabelle 2)
3	-	Standard
	s	mit Schutzschlauch
	T	mit Teflonbeschichtung
	sT	mit Schutzschlauch und Teflonbeschichtung
4	-	T3 Ausführung
	4	T4 Ausführung

Tabelle 1

Innenwiderstand in Ohm	130	105	80	33	20
------------------------	-----	-----	----	----	----

Tabelle 2

Temperaturwächter in °C	5	10	20	40
-------------------------	---	----	----	----

Beispiel: Gerät mit Innenwiderstand von 130 Ohm, 5°C Temperaturwächter, ohne Schutzschlauch, Ausführung T4:

ExHKA 130 / **100 AT** 5 - 4
1 2 3 4

4.0 MONTAGE

1. Wenn die Anschlussleitung keinen zusätzlichen Schutz hat, darf kein Metallteil des Heizkörpers oder ein anderer Gegenstand auf die Anschlussleitung gelegt werden. (Gilt bei Lagerung sowie Transport)
2. Der Heizkörper darf nicht an der Anschlussleitung getragen werden.
3. Der Einbau sollte immer waagrecht im Schutzschrank erfolgen: Bei senkrechtem Einbau muss der Anschluss seitwärts ausgeführt werden.
4. Aufgrund der max. Leistung des Ex HKA von ca. 370 W bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann die max. Temperatur im Schutzkasten bei bekannten thermischen Randbedingungen abgeschätzt werden. Im Zweifel sind Messungen vor Ort ratsam. Im Normalbetrieb können 100°C nicht überschritten werden, falls keine weiteren Heizelemente vorhanden sind. Wärmeverluste und weitere Temperaturbegrenzer führen normalerweise zu deutlich niedrigeren Temperaturen innerhalb des Schutzschrankes als der genannte Wert.
5. Es ist zu überprüfen, ob bei max. Umgebungstemperatur des Schutzkastens dieser und weitere Einbauten durch die erreichbare Innentemperatur keiner unzulässigen Erwärmung ausgesetzt wird. Die Angaben zur max. Umgebungstemperatur der verwendeten Komponenten sind zu beachten.
6. Die Anschlussleitung ist mechanisch geschützt zu verlegen, siehe hierzu auch Montagematerial.
7. Wird der Schutzschrank zum Zwecke der Bedienung geöffnet, sollte beachtet werden, dass der Heizkörper in Betrieb sein kann. Deswegen wird die Installation eines Berührungsschutzes für den Heizkörper empfohlen oder das eine ausreichende Abkühlzeit nach dem Ausschalten eingehalten wird.
8. Im eingebauten Zustand ist beim Heizkörper eine Belastung bis zu 5 kg kurzzeitig zulässig, sofern eine ausreichende Montage sichergestellt ist.
9. Bei Arbeiten an der Verrohrung im Schutzschrank ist der Heizkörper auszubauen.
10. Auf dem Heizkörper dürfen keine Gegenstände abgelegt werden.
11. Beschädigungen oder Überlastungen, welche durch das Zusammenschalten mit anderen Betriebsmitteln herrühren, müssen vermieden werden.

5.0 PROJEKTIERUNG (nur T3 Ausführung)

Der Heizkörper selbst ist in seiner Oberflächentemperatur begrenzt.

Sicherheitstechnisch ist dementsprechend bei bestimmungsgemäßer Verwendung eine unzulässige Erwärmung, welche vom Heizkörper selbst ausgehen könnte, nicht anzunehmen. Funktional ist zu beachten, dass die maximal eingebrachte Leistung auch an das zu heizende Objekt möglichst effektiv übertragen werden kann. Die Einbausituation hat hierauf einen maßgeblichen Einfluss. Üblicherweise wird die Wärmeübertragung maßgeblich durch Konvektion im Schutzkasten realisiert. Die hierfür sinnvollen Voraussetzungen, wie z.B. in Punkt 5.1 gezeigt, sollten eingehalten werden. Einbausituationen, wie z.B. Heizkörper mit der schmalsten Seite senkrecht zu montieren, führen zu einem schlechten Wärmeübergang in die Umgebung. In dieser Situation würde die zugeführte Leistung maßgeblich zur Aufheizung des Heizkörpers selbst beitragen, aber nicht das gewünschte Aufheizen des zu heizenden Objektes herbeiführen. Die Aufheizzeit des gesamten Schaltschrankes dauert in diesem Fall länger, als im optimalen Fall. Da der Wärmeübergang erst mit hinreichenden Temperaturdifferenzen zum tragen kommt, wird die Aufheizgeschwindigkeit des Heizkörpers erst bei höheren Temperaturen merklich von der optimalen Installation abweichen.

Dementsprechend gilt, dass die elektrische Anschlussleistung primär für die Aufheizzeit des Heizkörpers verantwortlich ist und die Einbausituation einen geringeren Einfluss besitzt. Im Normalbetrieb liegt die max. Oberflächentemperatur bei ca. 100°C. Für eine optimale Erwärmung des zu beheizenden Objektes sollte sich dieses möglichst im Konvektionsstrom des Heizkörpers befinden, damit es optimal umströmt werden kann. Ein gut isolierter Kasten führt nach einiger Zeit zu relativ homogenen Temperaturen im Schaltschrank. Schlecht isolierte Kästen weisen auch im Dauerbetrieb große Temperaturgradienten, was beachtet werden muss. Eine Abschaltung nach Erreichen der Solltemperatur kann, je nach zulässiger max. Umgebungstemperatur der installierten Komponenten, sinnvoll sein. Bei der Zusammenschaltung mehrerer Baugruppen müssen die elektrischen Daten dieser Bedienungsanleitung auch nach dem Zusammenbau sichergestellt werden. Insbesondere die Vorgabewerte für Spannung und Leistung bei den niederohmigen Varianten sind hierbei zu beachten. Sicherheitstechnisch sinnvoll ist es, bei Phasenanschnittsteuerungen die Elemente entsprechend der Vollwellenleistung auszuliegen. Eine Überlastung oder Beschädigung des Betriebsmittels hierdurch muss vermieden werden.

Häufig stellt sich die Frage, welche Temperaturverteilungen sich innerhalb eines Schutzkastens einstellen. Nachstehend werden Messungen an einer typischen Einbausituation beschrieben.

Siehe Tabelle 1 (5.1) und Diagramm 1 (5.3)

1.)

Die Umgebungstemperatur um den Schutzschrank (150 L unisoliert) hat nur einen recht geringen Einfluss auf die maximal mögliche Abgabeleistung. Die Umgebungstemperatur hat nur einen Einfluss auf die benötigte Dauerleistung für den Schrank, wobei eine Windgeschwindigkeit von 5 m/s bei der Messung zugrunde gelegt ist. Außerdem wurde davon ausgegangen, dass der Schutzschrank mit einem Differenzdrucktransmitter ausgestattet ist, die Ausblasleitungen gehen unisoliert ins Freie und der Schutzschrank ist an einer Stahlkonstruktion befestigt.

2.)

Die Oberflächentemperaturen sowie die Leistungsabgabe ändern sich in Abhängigkeit mit dem Abstand zur Wand.

Bei waagerechtem Einbau wurde der Abstand zwischen Boden und Heizkörper zwischen 0 - 100 mm variiert. Bei senkrechtem Einbau wurde der Wandabstand zwischen 0 bis +100 mm variiert.

In Abhängigkeit der Einbauart und des Abstandes von der Wand kann so die abgeführte Leistungsreduzierung in Prozent sowie die Temperaturänderungen aus dem Diagramm entnommen werden. Den Einfluss der eingestellten Temperatur am Raumthermostat zwischen +10°C und +25°C zeigen die schraffierten Bereiche. Aus der Tabelle kann die Nennleistung = max. Leistung bei Raumtemperatur entsprechend umgerechnet werden. Danach kann festgestellt werden, bis zu welcher max. Raumtemperatur der Schrank aufgeheizt werden kann.

3.)

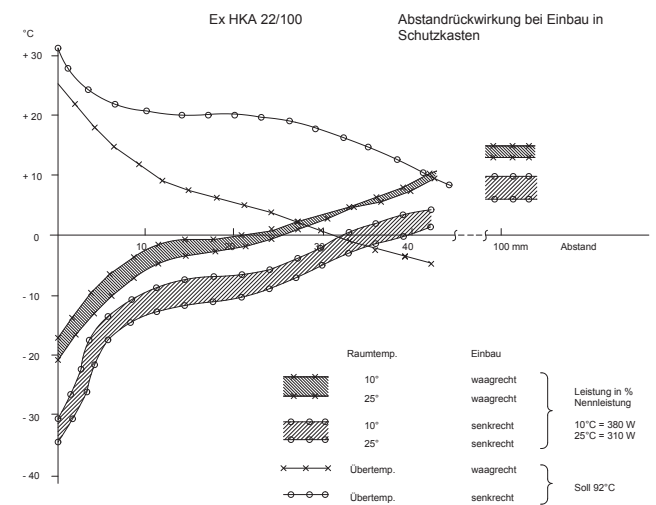
In erster Näherung können die Temperaturverhältnisse und der Leistungsbedarf über die Oberflächen umgerechnet werden.

5.1 TABELLE 2 (NUR FÜR T3 AUSFÜHRUNG)

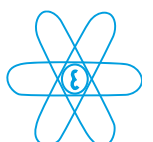
Leistung des Ex HKA im Schutzschrank 150L ss bei einer Umgebungstemperatur von -25°C.

Innenraumtemperatur	10°C	20°C	30°C	40°C
Benötigte Leistung	120 W	150 W	185 W	225 W
Max. Leistungsabgabe des Ex HKA (Undichtigkeiten)	380 W	330 W	280 W	240 W
Leistungsreserve bestimmt die Aufheizzeit	68%	54%	34%	6%

5.2 DIAGRAMM 1 (NUR FÜR T3 AUSFÜHRUNG)



6.0 ANSCHLUSSPLAN



7.0 GEHÄUSEAUFBAU UND TEMPERATURPUNKTE

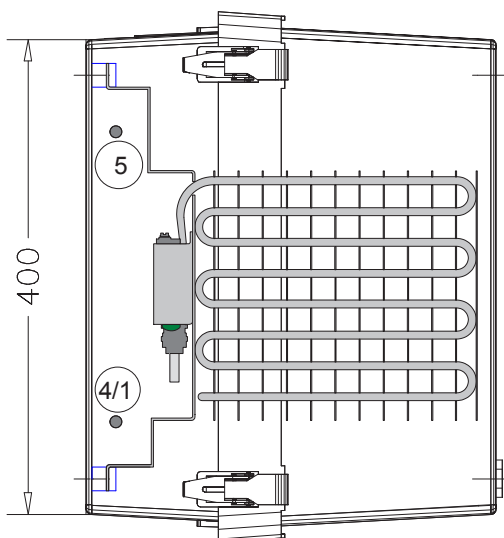
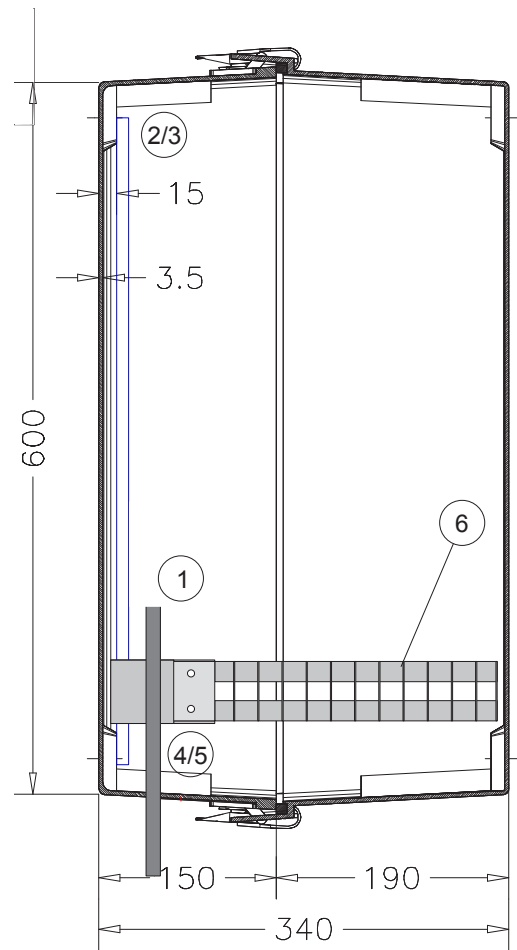
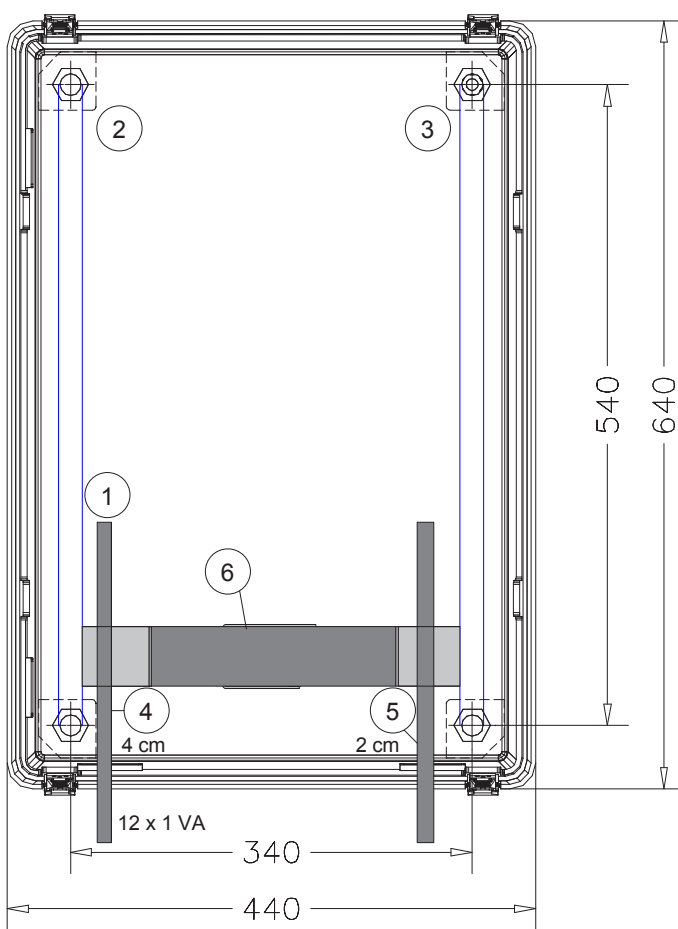


Tabelle 3 (nur für T3 Ausführung):

Auswirkungen der Einbauhöhe des Heizkörpers im Schutzschränk 150L ss bei einer Umgebungstemperatur von -11°C

Meßpunkte	Höhe 4cm	Höhe 9cm
1	22°C	17°C
2	28°C	33°C
3	28°C	22°C
4	19°C	1°C
5	15°C	-2°C
6	53°C	73°C
N	146 W	146 W

8.0 TYPENSCHILD



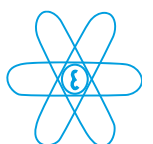
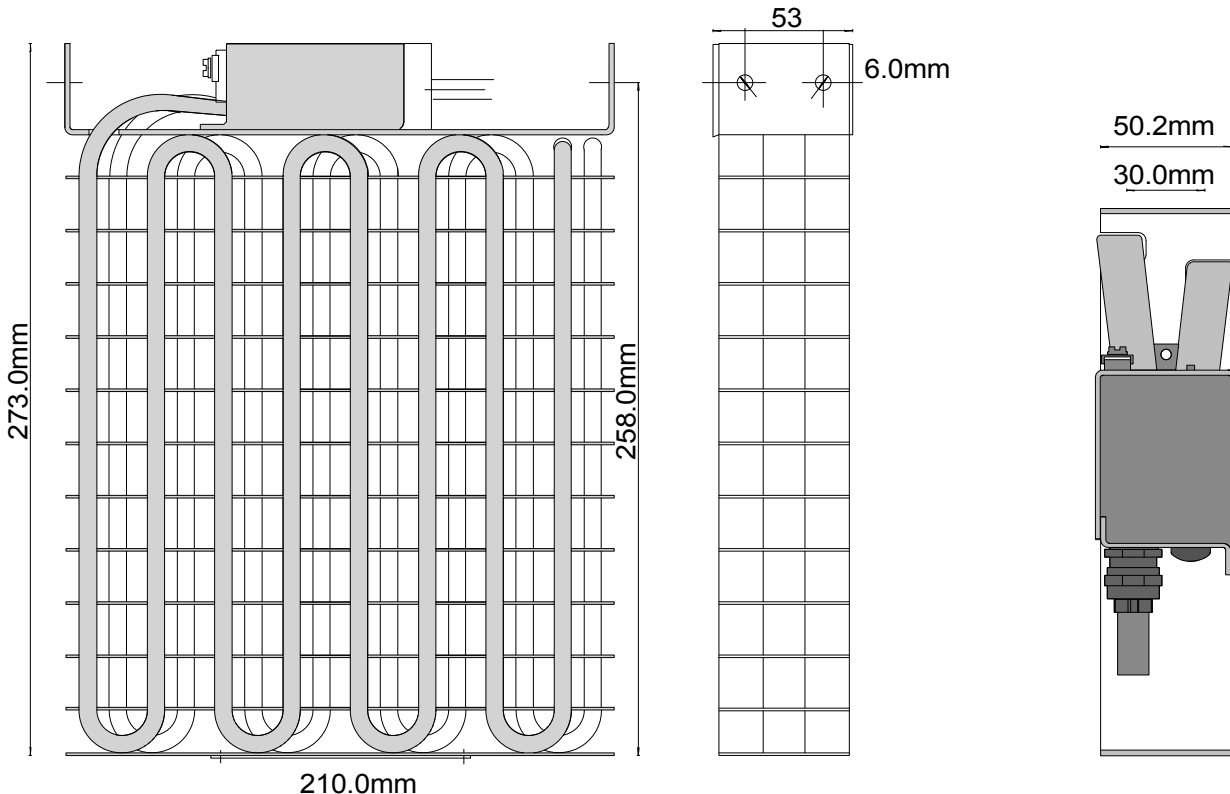
1-	Überwachende Stelle	7-	Umgebungstemperaturbereich
2-	Fertigungsnummer	8-	Ex- Kennzeichnung
3-	Nennstrom	9-	Typenbezeichnung
4-	Innenwiderstand	10-	Wächter Kenndaten
5-	Reihenspannung	11-	EG- Baumuster-prüfbescheinigung
6-	Nennspannung	12-	Zündschutzart

9.0 ABMESSUNGEN

Ansicht

Seitenansicht

Draufsicht



www.erich-ott.de



ERICH OTT 

Elektronische Geräte
Inh. Barica Ott

D- 65189 Wiesbaden
Rüdigerstrasse 15
Telefon +49 (0) 611 - 76 13 93
Telefax +49 (0) 611 - 71 14 62

mail erichott@gmx.de
web www.erich-ott.de