



Isolierkühler

GIK...

Hersteller:

Güntner AG & Co. KG
Hans- Güntner- Straße 2- 6
D-82256 Fürstenfeldbruck
Telefon: +49-8141-242-0
Telefax: +49-8141-242-155
e-mail: guentner@guentner.de
Internet: <http://www.guentner.de>

Technische Änderungen vorbehalten !

2. Inhaltsverzeichnis

1. Deckblatt
2. Inhalt
3. Beschreibung Isolierkühler
4. Wartung
5. Antrieb Radialventilatoren
6. Klappenantrieb
7. Reparaturschalter
8. Näherungsschalter
9. Heizungen
10. Abtauvorgang
11. Sicherheitsmaßnahmen allgemein
12. Gefahren- und Installationshinweise
13. Ersatzteilliste
14. Kanalanschluss Isolierkühler
15. Schaltungsvorgabe für Sanftanlauf (Anlage 1)
16. Elektroplan (Anlage 2)
17. Aufstellplan (Anlage 3)

3. Beschreibung Isolierkühler

3.1 Allgemeines:

Diese spezielle Kühlerbauart ist besonders für Anwendungen im TK Bereich mit einem hohen Feuchteanfall konzipiert. Das Isoliergehäuse besitzt an der Frontseite eine sich um eine horizontale Achse drehende Klappe, die im Betriebszustand geöffnet ist und so die Luftansaugseite vom Luftaustritt trennt. Es besteht die Möglichkeit direkt in den Kühlraum einzublasen oder die Luft mittels eines Kanals im Kühlraum zu verteilen.

Beim Abtauvorgang ist die Klappe geschlossen. Der Kühlerblock und alle Bauelemente innerhalb der Kammer werden mit Luft abgetaut.

Mit dem Isoliergehäuse wird auch bei sehr hohem Feuchteanfall und niedrigen Raumtemperaturen eine effiziente und energetisch optimale Abtaung erreicht.

Um eine problemlose gründliche Reinigung der gesamten Kühlzelle zu gewährleisten ist ein begehbare Wartungsraum im Innenraum der Isolierkühlzelle vorgesehen. Ein weiterer Vorteil derartiger Kühler besteht in der Montagemöglichkeit außerhalb des eigentlichen Kühlraumes z. B. über einem Maschinenraum. Wartungsarbeiten können jederzeit ohne Beeinträchtigung der Tätigkeiten im Kühlraum erfolgen.

Achtung: Bei Aufstellung im Freien muß ein Wetterschutzdach angebracht werden!
Unter dem Isolierkühler muß die Möglichkeit zur Hinterlüftung bestehen!

Die Kühlerblöcke können für alle Kältemittel bzw. Kälte-träger ausgelegt werden. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung von NH₃ als Kältemittel. Im Störfall können auf Grund eines NH₃ Sensors die Klappe und entsprechende Ventile geschlossen werden. Somit dringt kein Kältemittel in den Kühlraum.

3.2 Gerätebeschreibung / Gehäuse:

Die Geräte bestehen aus einem vollständig isolierten Luftkühlergehäuse in Sandwichbauweise, vollflächig PUR-druckgeschäumt innerhalb diffusionsdichter Deckschichten, mit einer Isolierstärke bis zu 200 mm

Die Innen- und Außenhaut besteht aus verzinkten, kunststoffbeschichteten Blechen. Die Isolierung besteht aus FCKW- freiem PUR Schaum. Der gesamte Boden ist als Tropfwanne ausgeführt.

Die Ventilatorsaug- und Druckseite wird über eine verwindungssteife, isolierte Drehklappe zum Kühlraum verschlossen. Die Klappe besitzt eine umlaufende Dichtung mit einer Rahmenheizung und wird über einen Stellmotor bewegt.

Zur Begehung des Isoliergehäuses ist eine Tür mit entsprechender Rahmenheizung vorgesehen. Die Türbeschläge entsprechen den einschlägigen Sicherheits - vorschriften.

3.3 Wärmeaustauscherblock:

GIKS: Der Kühlerblock besteht aus verzinktem Stahl:

Kernrohre: D = 22 x 1,2

Rohrteilung: 60 x 60mm

GIGN: Kernrohre D = 15, Material sh. Aufstellplan

Rohrteilung: 50 x 50mm

mit aufgedrückten Lamellen, Material sh. Aufstellplan

Bei Bedarf werden Wärmetauscherblock und Wasserauffangwanne bzw. Ablaufrinne je nach Ausführung elektrisch, mit Heißgas, mit Glycol oder mit einer Kombination aus diesen Verfahren abgetaut. (sh. Aufstellplan)

3.4 Ventilatoren :

- Radialventilatoren der Baugröße 25-25 und 18-18 in ein-, zwei- und dreireihiger Ausführung bzw. in einreihiger Ausführung mit bis zu 4 durch drehelastische Kupplungen verbundene Ventilatoren. (s. Aufstellplan)

Achtung!

Eine Direkteinschaltung der Ventilatorantriebsmotoren ist unzulässig. Ein geeigneter Softstarter oder Anlauf durch Frequenzumformung ist ggf. bauseits vorzusehen. (Falls nicht im Lieferumfang Fa. Güntner)
Bei Nichtbeachtung keine Gewährleistung!

- Axialventilatoren verschiedener Durchmesser und Ausführung. (s. Aufstellplan)

Die Motore sind mit min. IP 54 und bei Bedarf mit Stillstandsheizung ausgerüstet.

3.5 Verdrahtung:

Alle elektrischen Komponenten werden je nach Ausführung auf die innen liegenden Klemmkästen oder auf einen außen liegenden Klemmkasten bzw. Schaltschrank zusammengeführt. (s. Aufstellplan)

4. Wartung

Die Wartungsintervalle der einzelnen Komponenten sind einzuhalten, bzw. bei auffälligem Betriebsverhalten (Geräusch, Unwucht, Verschmutzung) ist die Funktion des Isolierkühlers durch Fachpersonal zu überprüfen.

4.1 Allgemeine Wartungshinweise, halbjährliche Wartungsintervalle

Überprüfung der el. Tür- Klappenrand- und Ablaufheizung, bei Defekt die Ersatzheizung verwenden bzw. austauschen.

Funktionsprüfung von Türe und Klappenmechanismus.

Überprüfung der Dichtheit und des Oberflächenschutzes der Isolierzelle und des Kühlerblocks.

Überprüfung des Luftkühlerblocks auf Sauberkeit und Fremtteile, bei Bedarf reinigen und Fremtteile entfernen.

Funktionsüberprüfung der Abtauung von Kühlerblock und Ablaufwanne bzw. -rinne.

Funktions- und Verschleißüberprüfung des Ventilatorenantriebs und der Lagerung des Radialventilators (Schmierung, Riemen, elastische Kupplungen, Unwucht). Bei Bedarf Riemenantrieb nachspannen, (siehe 5.7) Verschleißteile austauschen.

4.2 Beschreibung und Wartung Radialventilatoren

Die Ventilatoren sind zur Förderung von reiner Luft und sonstiger nicht aggressiver Gase bei Temperaturen von -30 °C bis 100 °C geeignet.

Die gesamte Konstruktion (Gehäuse, Laufrad, Rahmen) ist aus verzinktem Stahlblech hergestellt.

Die Laufräder haben vorwärts gekrümmte Schaufeln und sind statisch und dynamisch ausgewuchtet.

Lagerschmierung:

Die Rillenkugellager mit Spezialfettung sind beidseitig abgedichtet und nach schmierbar. Eine Nachschmierung hat nach 4000 Betriebsstunden oder max. **6 Monaten** mit einem **Tiefemperaturfett** (LGL G2 oder SKF- GMG) zu erfolgen.

Um eine gleichmäßige Fettverteilung zu gewährleisten, müssen die Ventilatoren während des Schmiervorganges von Hand gedreht werden.

Während des Schmiervorganges muß ständige Sichtkontrolle direkt am Lager sein, auch wenn die Schmierleitung für bessere Zugänglichkeit vom Lager weg verzogen ist. Der Fettüberschuss muss sichtbar werden bzw. aus dem Lager austreten.

Achtung!

- Bei Fettmangel kann Feuchtigkeit das Lager zerstören!
- Bei Lagern mit Gummidichtung können sich bei starker Fettüberfüllung die Dichtungen „herausstülpen“ und nicht mehr ausreichend dichten!
Abhilfe: Dichtlippe nach SKF-Anweisung neu einsetzen.

Routineüberprüfung und Service

Die Lager der Motoren bis Baugröße 160L haben Dauerschmierung.
Ab Baugröße 180M ist eine Nachschmiermöglichkeit vorhanden.
Nur durch rechtzeitige Schmierung kann die nominale Lebensdauer der Motoren erreicht werden!
Lagerwechsel nach 20 - 25000 Betriebsstunden an den Antriebsmotoren wird empfohlen.

4.3 Beschreibung und Wartung Axialventilatoren

Routineüberprüfung und Service

Die Ventilatorflügel, das Flügelgehäuse und den Motor auf Verschmutzung durch Staub oder Fett überprüfen. Aufgetretene Verschmutzungen, welche ein Überhitzen des Motors oder eine Beschädigung des Ventilatorflügels verursachen können, sind zu entfernen.
Lagerwechsel nach 20 - 25000 Betriebsstunden an den Antriebsmotoren wird empfohlen.

5. Antrieb für Radialventilatoren (Keilriemen)

Geometrisch und leistungsmäßig korrekt ausgelegte Antriebe gewährleisten hohe Betriebssicherheit und optimale Lebensdauer. Die Praxis beweist, dass unbefriedigende Laufzeiten sehr häufig auf Montage- und Wartungsfehler zurückzuführen sind. Um diesem vorzubeugen, empfehlen wir, die nachstehenden Montage- und Wartungshinweise zu beachten.

5.1 Sicherheit

Vor Beginn von Wartungsarbeiten ist zu gewährleisten, dass alle Maschinenkomponenten in einer Sicherheitsposition sind und während der Wartungsarbeiten diese nicht verändert werden kann. Zu beachten sind außerdem die Sicherheitsempfehlungen des Maschinenherstellers.

5.2 Scheiben

Die Rillen müssen normgerecht gefertigt und sauber sein.

5.3 Ausrichten

Wellen und Scheiben sind vor der Montage fluchtend auszurichten. Die maximale Abweichung der Scheibenflucht darf nicht mehr als $\frac{1}{2}^\circ$ betragen.

5.4 Mehrrollige Antriebe

Keilriemen für mehrrollige Antriebe müssen üblicherweise zu Sätzen vermessen werden. Zu beachten ist hierbei die Satztoleranz laut gültiger Norm.

5.5 Montage

Vor der Montage ist der Achsabstand so zu verringern, dass die Riemen ohne Zwang in die Rillen bzw. auf die Scheiben gelegt werden können. Eine gewaltsame Montage mittels Montiereisen, Schraubenzieher etc. ist in jedem Fall unzulässig, da dies oftmals nicht sichtbar, den hochwertigen, dehnungsarmen Zugstrang oder das Umhüllungsgewebe beschädigt.

5.6 Wartung

Die Antriebsriemen sind regelmäßig auf Beschädigung, Verschleiß und Spannung zu kontrollieren und nach spätestens zwei Jahren auszutauschen. Eine Anfangskontrolle ist nach ca. 100 Betriebsstunden durchzuführen.

5.7 Riemenspannung

Die Antriebsriemen sind werksseitig richtig gespannt. Nach einer Laufzeit von ca. 0.5 bis 4 Stunden müssen die Keilriemen nachgespannt werden, dadurch wird die Anfangsdehnung aufgenommen. Danach muß die Riemenspannung in regelmäßigen Abständen (halbjährlich) kontrolliert und ggf. korrigiert werden.

5.7.1 Vorspannungsmessung über Eindringtiefe

Nachdem die ermittelte Achskraft aufgebracht wurde ist die Vorspannung f der Riemen zu kontrollieren (siehe Bild 1). Eine Möglichkeit hierzu sind Vorspannungsmessgeräte, welche die Eindringtiefe überprüfen (siehe Bild 2). Einstellung der Vorspannkraft an der Motorschiene (siehe Bild 3).

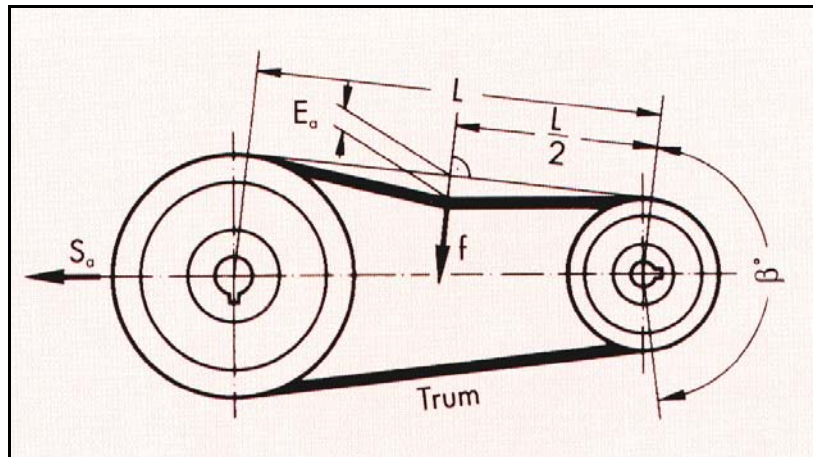


Bild 1

Einstellwert bei Erstmontage:

s. Aufstellplan

Einstellwert bei laufendem Betrieb:

s. Aufstellplan

Einstellkraft :

s. Aufstellplan

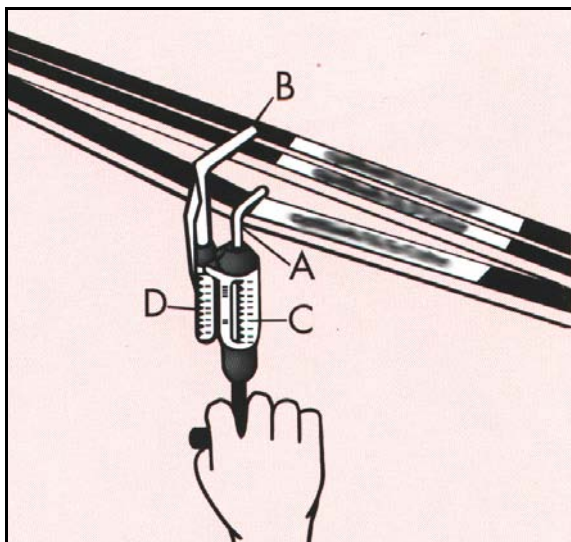


Bild 2

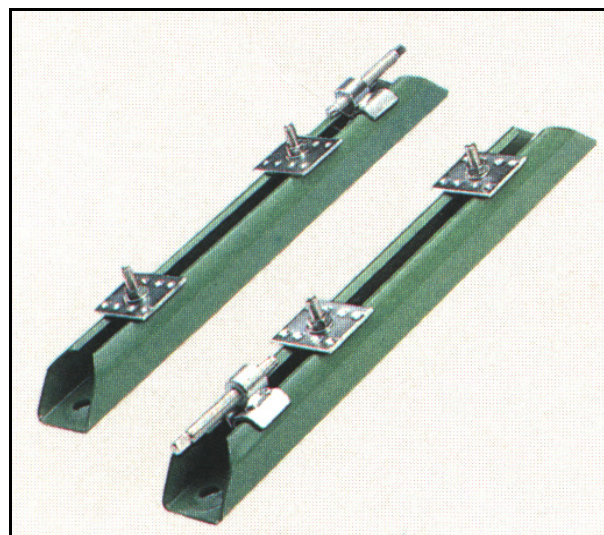
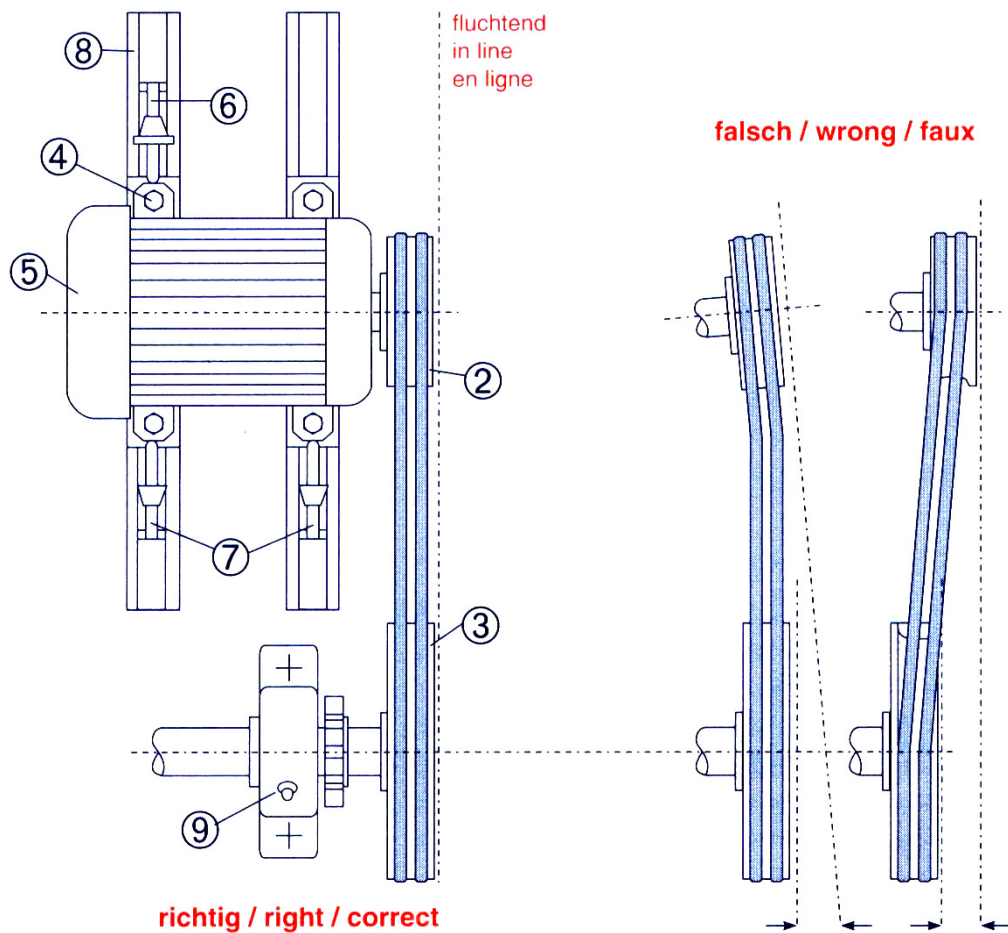


Bild 3

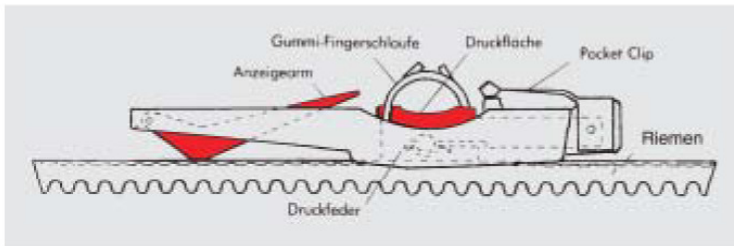


Zum Spannen der Riemen sind die Befestigungsschrauben (4) des Motors (5) zu lockern und die Stützschraube (6) um einige Umdrehungen zurückzuschrauben. Die Spannschrauben (7) jeweils mit gleicher Umdrehungszahl einschrauben, damit der Motor (5) parallel zur Abtriebswelle auf den Spannschienen (8) verschoben wird. Ist die richtige Riemenspannung erreicht, Befestigungsschrauben(4) und Stützschraube (6) wieder anziehen. Beim Nachspannen ist auf einwandfreies Fluchten der Riemenscheiben (2) (3) zu achten.

5.7.2 Vorspannungsmessung über Trumkraft und über Frequenz

Die Einstellung der Riemen Spannung erfolgt bei diesen Meßmethoden analog der Vorspannungsmessung über Eindringtiefe. Die Einstellwerte befinden sich auf den zugehörigen Aufstellplänen.

Optibelt Optikrik-Vorspannmessgeräte



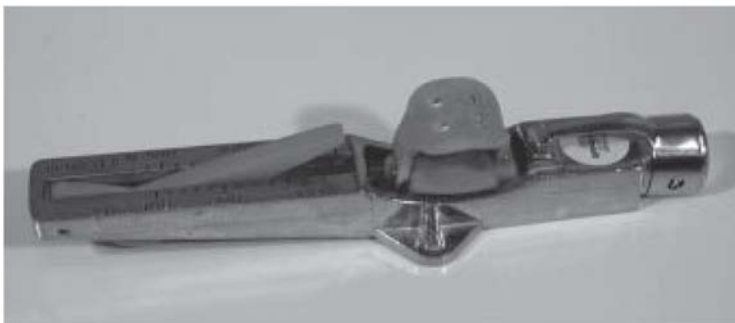
Das Gerät dient einer vereinfachten Methode zur Riemenvorspannung. Es erleichtert z. B. dem Monteur die Wartung von Riemenantrieben, wenn die technischen Daten nicht bekannt sind und die optimale Vorspannung daher nicht berechnet werden kann. Lediglich der Durchmesser der kleineren Antriebscheibe sowie das Profil muss festgestellt werden.

Mit dem Optibelt Vorspannmessgerät wird die Riemenvorspannung abgelesen. Durch Verringerung oder Erhöhung der Riemenvorspannung kann so der gewünschte Wert erreicht werden.

Für die unterschiedlichen Vorspannungswerte stehen Optikrik 0, I, II, III mit entsprechenden Messbereichen zur Verfügung.

Bedienungsanleitung

1. Das Messgerät wird in der Mitte zwischen den beiden Scheiben auf den Riemenrücken, bei Riemenätzen möglichst auf den mittleren Riemen gelegt. (Vorher den Anzeigearm voll in die Skalenfläche drücken.)
2. Legen Sie das Gerät lose auf den zu messenden Riemen und drücken Sie mit einem Finger langsam auf die Druckfläche.
3. Vermeiden Sie die Berührung des Gerätes mit mehr als einem Finger während des Messvorganges.
4. Fühlen oder hören Sie ein deutliches Klicken, bitte sofort den Druck einstellen, Anzeigearm bleibt in gemessener Stellung stehen.
5. Das Gerät vorsichtig abheben ohne den Anzeigearm zu bewegen, Riemen Spannung ablesen (siehe Abb.). Ablesen im Schnittpunkt der Oberkante des Anzeigearms mit der Skalenfläche.
6. Verringern oder erhöhen Sie die Riemen Spannung je nach Messergebnis, bis sie innerhalb der gewünschten Spannung liegt.



optibelt TT2 Frequenz-Messgerät



Das Messgerät optibelt TT2 dient der Vorspannungsüberprüfung von Antriebsriemen durch Frequenzmessung. Die Anzeige erfolgt direkt in Hertz [Hz]. Bei Eingabe von Riemenparametern wird die Vorspannung in Newton [N] angezeigt.

Vorteile des Gerätes:

- Berührungsloses, wiederholgenaues Messen
- Großer Messbereich von 10 - 600 Hz
- Hohe Messgenauigkeit
- Qualitätsbewertung des Messergebnisses
- Speicherung in der Datenbank
- Einfache Handhabung
- Universeller Messkopf für komfortable Messung
- Datenkommunikation über PC

6. Klappenantrieb, Stellmotor (Ausführung bis 01.04.2009)

Elektrischer Linearstellantrieb, 230 VAC
mit Stellkraft 3000 N und 145 mm Stellweg

Type NOP-30230-145 /K4/BLM Liste 8.0
NORM-PLUS

ANWENDUNG

NOP-30230-145 /K4/BLM Linearstellantrieb zum Anbau an Luftklappen und für andere lineare Bewegungsabläufe. Der linear arbeitende Antrieb wird über einen bauseitigen Klappenhebel mit der Klappenachse verbunden. Der Antrieb ist blockierfest und überlastsicher. Die Regelanlage muss stabil sein und darf in den Endlagen nicht pulsen.
Anwendung: Für Industrieanlagen.

TECHNISCHE DATEN

Type	NOP-30230-145 /K4/BLM
Versorgungsspannung	196... 264 VAC
Leistungsaufnahme MOTOR	~30 VA / 230 VAC
Leistungsaufnahme HEIZUNG	~53 VA / 230 VAC
Stellweg max.	145 mm
Stellkraft	3000 N
Drehmoment bei 90°	bei 100 mm: 150 Nm bei 145 mm: 217,5 Nm
Stellzeit	~90 Sek / 145 mm
Ansteuerung	Auf/Zu oder 3-Pkt mit permanenter Betriebsspannung
Rückführung	-
Gewicht	~9 kg
Endlagenabschaltung	ohne Endlagenabschaltung da blockierfeste Ausführung. Abschaltung nach 30 s. Wiederanlauf durch Richtungswechsel oder kurzzeitige Spannungswegnahme.
Umgebungstemperatur	- 40 °C... 50 °C
Gehäusematerial	Aluminium einbrennlackiert
Hubstangenmaterial	Edelstahl
Schutzart n. EN 60529	IP 65
Heizung	geregelt auf 20 °C / 30 °C
Betriebsart	S3 80%ED EN60034-1 Mindestlaufzeit des Antriebes >1 Sek.
Lieferumfang	Antrieb mit 1 m Anschlusskabel, 2 Gabelgelenke
Einbauort	Sicherer Bereich

Die Antriebe sind nicht explosionsgeschützt!

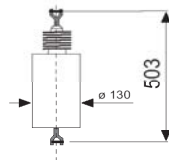


ZUBEHÖR & SONDERAUSFÜHRUNGEN

/K5 Erweiterte Heizung bis -50°C

ABMESSUNGEN

Antrieb

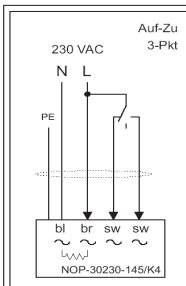


ACHTUNG!

- Bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung sind die einschlägigen Vorschriften für elektrische Betriebsmittel zu beachten
- Das Anschlusskabel muss fest montiert und gegen Beschädigung geschützt werden.
Bei einer Aufstellung im Freien empfehlen wir ein **Wetterschutzdach** gegen Regen, Schnee und Sonne
- Die Betriebsspannung muss bei normalem Betrieb permanent am Gerät anliegen
- Um die angebaute Last zu schonen, schaltet der Antrieb bei einer ununterbrochenen Blockade nach 30 s ab. Für einen Wiederanlauf ist dann ein Richtungswechsel oder eine kurzzeitige Spannungsunterbrechung notwendig.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Achtung: • Spannung an Klemme 3: Hubstange fährt aus.



Nummern auf dem Anschlusskabel:

- 1: blau
- 2: braun
- 3: schwarz
- 4: schwarz

Die Klappe kann mit Hilfe eines Handschalters im Klemmkasten bzw. Schaltschrank manuell gefahren werden.

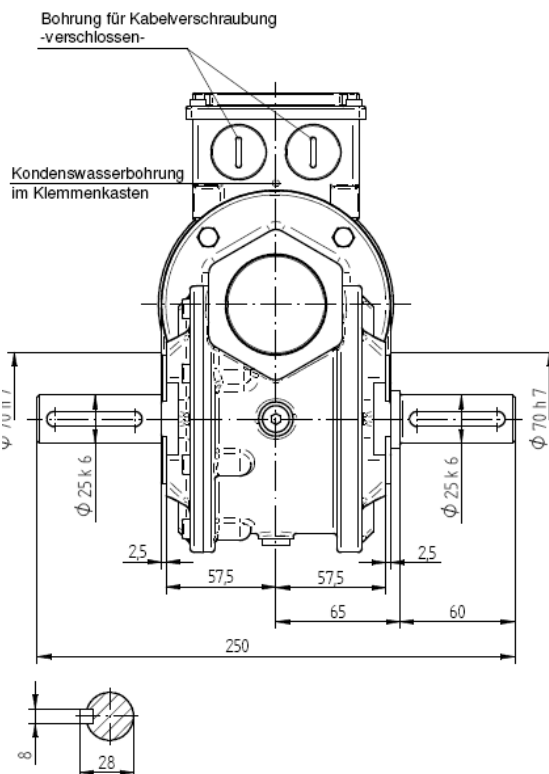
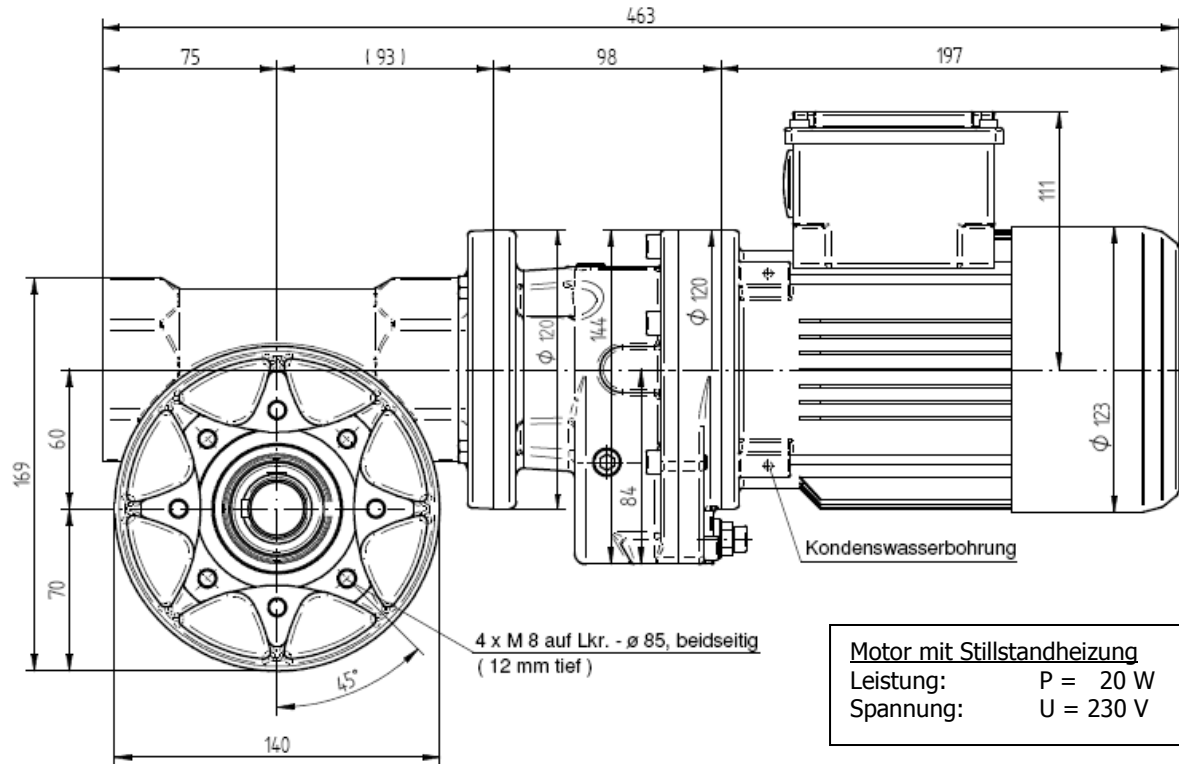
Achtung! Klappe nicht vom Stellmotor trennen! Gefahr der Beschädigung für den Stellmotor!

Zur Vermeidung von Kondensat darf die Versorgungsspannung für den Stellmotor nur für Reparaturarbeiten unterbrochen werden.

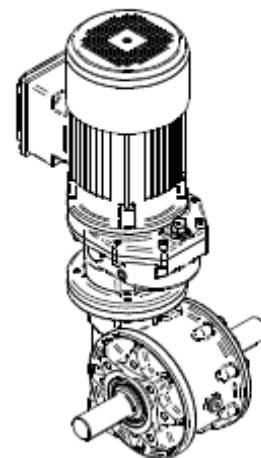
Bei Nichtbeachtung keine Gewährleistung!

6.1 Klappenantrieb, Stellmotor

Elektrischer Antrieb



Einbaulage OV



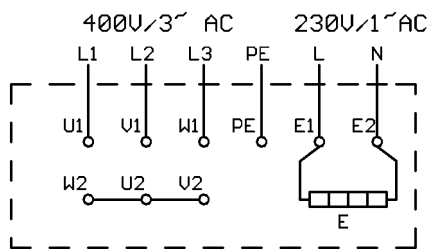
Passfeder nach DIN 6885/1 Zentrierung nach DIN 332/2

Klappenantrieb Stellmotor

Technische Daten :	
Leistung	[kW] : 0,18
Spannung	[V] : 230/400
Frequenz	[Hz] : 50
Nennstrom	[A] : 1,2 / 0,7
Abtriebsdrehzahl	[min ⁻¹] : 1,2
Übersetzung	: 1 : 1102
Schutzart	: IP 55
Isol.- Kl.	: F
cos φ	: 0,66

Schnecken-Stirnradgetriebemotor
CB 2S 060/00 – 63N/4D - Fb Wb
Abtr.- Welle Ø 25 x 60 + Abtr.- Flansch C 105 beidseitig
Motor mit Stillstandsheizung

Elektrischer Anschluss



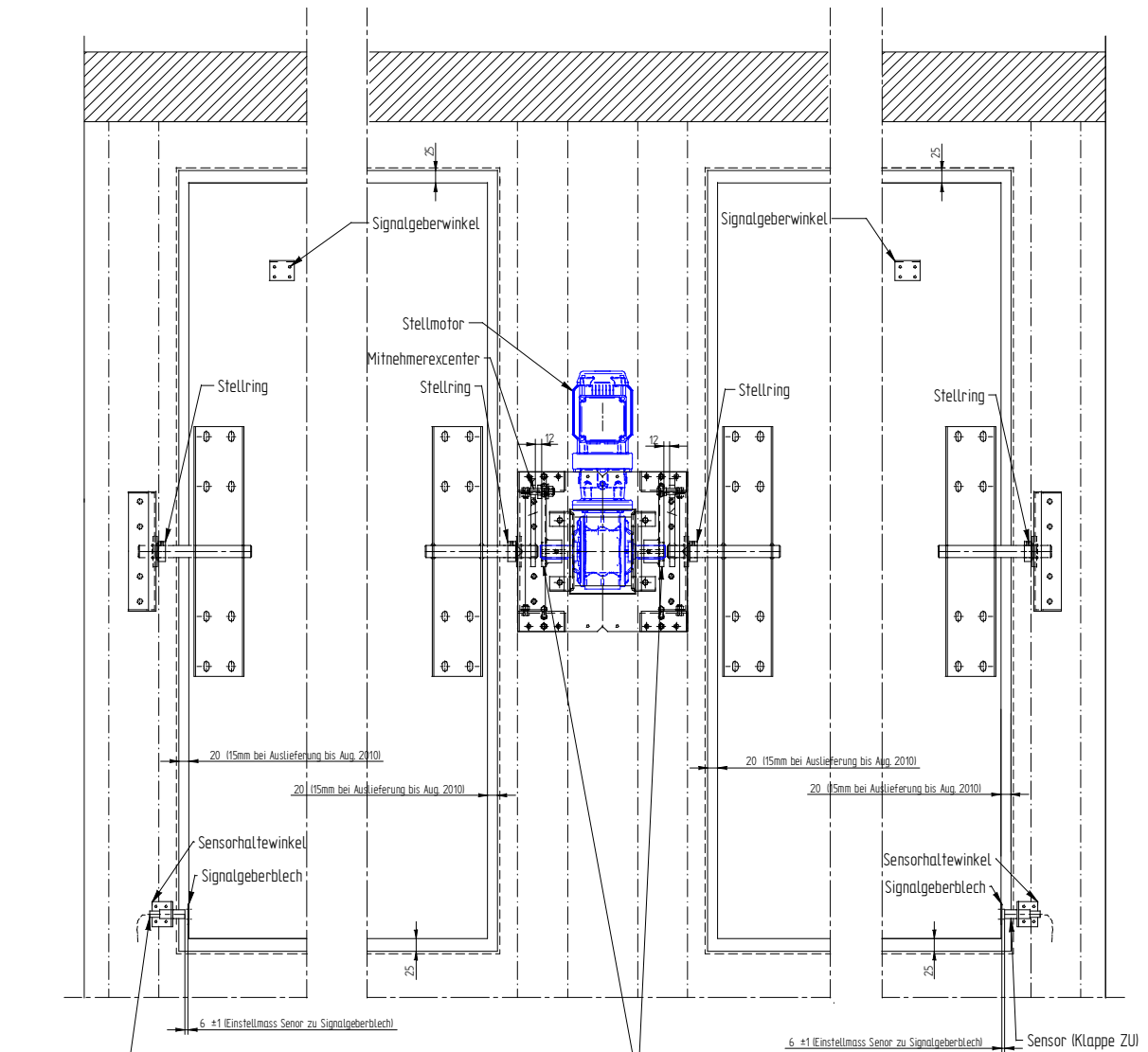
ACHTUNG!

- Bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung sind die einschlägigen Vorschriften für elektrische Betriebsmittel zu beachten.
- Die Klappe kann mit Hilfe eines Handschalters im Klemmkasten bzw. Schaltschrank manuell getestet werden, jedoch nur mit Sichtkontakt zur Klappe fahren, bei Erreichen der Endlage sofort stoppen.
- Klappe nicht vom Stellmotor trennen und bei manuellem Test mit dem Handschalter (Auf- Zu). Gefahr der Beschädigung für den Stellmotor!
- Ölwechsel nach 24 Monaten an den Bockwoldt Stellantrieben.
Ölfüllung: Aeroshell Fluid 4 (-60°)

Zur Vermeidung von Kondensat darf die Versorgungsspannung für die Stillstandsheizung (E) vom Stellmotor nur für Reparaturarbeiten unterbrochen werden. Bei Nichtbeachtung keine Gewährleistung!

6.2 Klappeneinstellung

Ansicht von Isolierkühlerinnenseite



Sensoren Klappe "AUF" - "ZU" sind eingestellt, dass die Klappen im geöffneten Zustand einen Abstand von 10mm zum Klappenanschlag, bzw. Blockoberkante, und im geschlossenen Zustand in einer Linie zur Klappenwand stehen.

Achtung: Klappe darf nicht auf Blockoberkante bzw. Klappenanschlag aufliegen.

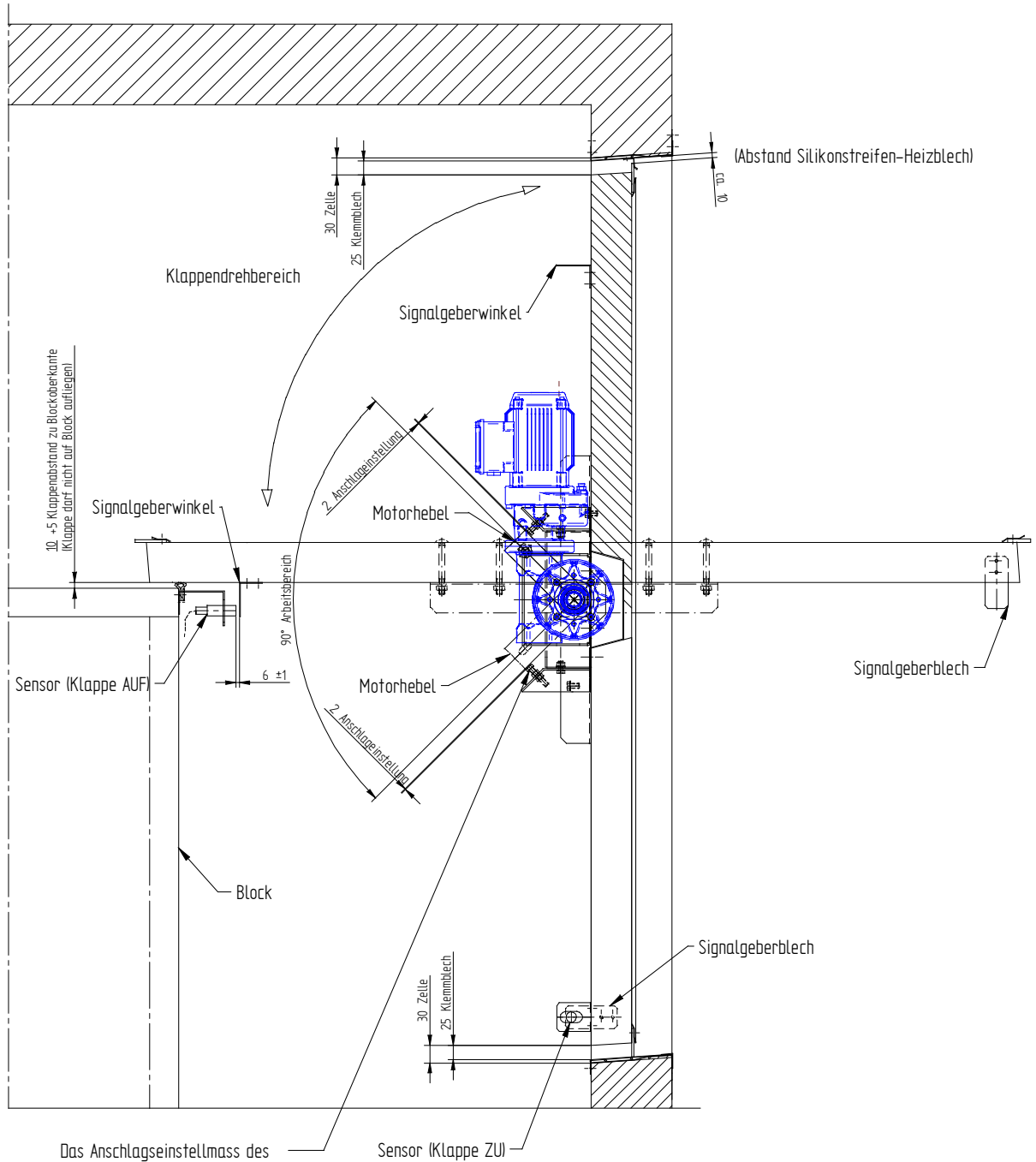
Feinjustierung der beiden Klappen zueinander wird mit dem Mitnehmerexcenter vorgenommen.

Axial sind die Klappen mit den in der Zeichnung angegebenen Massen eingestellt. Die Einstellung erfolgt über die Stellringe. Innensechskantschrauben sind mit Loctite mittelfest gesichert.

Achtung: bei 2 Klappen müssen beide Sensoren Signal zum Abschalten des Stellmotors geben.

Klappen können bei Kanalbau (bauseits) durch axiale Verschiebung der beiden Motorhebel ausgehängt werden. Beim Wiedereinhängen Innensechskantschraube mit Loctite mittelfest sichern.

Seitenansicht Klappeneinstellung



Das Anschlagseinstellmaß des Motorshebels zur Stellschraube beträgt 2mm.
Achtung: Motorhebel darf nicht auf Stellschraube auffahren.



7.1 Reparaturschalter Technische Daten :

Typ: H233-41611-281M1

(in Arbeit)

Typ: H216-41340-281M1

(in Arbeit)

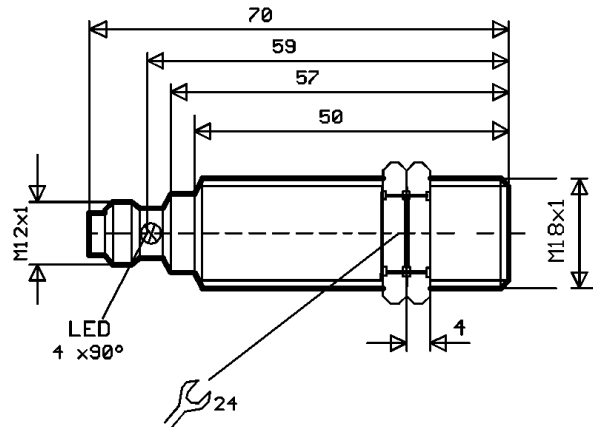
8. Induktiver Näherungssensor Artikelcode 60879

IGM209

IGKC008BBSKG/M/US
Induktiver Sensor
Metallgewinde M18 x 1
Steckverbindung

Erhöhter Schaltabstand
Kontakte vergoldet


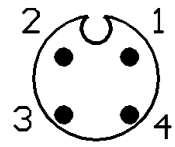
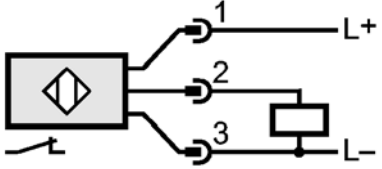
Schaltabstand 8mm [b]
bündig einbaubar



Elektrische Ausführung	DC PNP
Ausgangsfunktion	Öffner
Betriebsspannung [V]	10...36 DC
Strombelastbarkeit [mA]	100
Kurzschlußschutz, getaktet	ja
Verpolungssicher / Überlastfest	•ja/ ja•
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 10 **)
Gesicherter Schaltabstand [mm]	6.48
Umweltprüfungen	<p>Schwingfestigkeit (EN 60068-2-6 Fc): 20g; 10...3000Hz; bei -20°C und +50°C; 50 Frequenzzyklen; 1 Oktave/Minute; in 3 Achsen</p> <p>Schockfestigkeit (EN 60068-2-27 Ea): 100g; 11ms Halbsinus; je 3 Schocks in jede Richtung der 3 Koordinatenachsen bei -40°C und 85°C</p> <p>Dauerschockfestigkeit (EN 60068-2-30 Eb): 40g; 6ms; je 4000 Schocks in jede Richtung der 3 Koordinatenachsen bei -20° C und 50°C</p> <p>Schneller Temperaturwechsel (EN 60068-2-14 Na): TA=-40°C; TB=85°C; t1=30min; t2=<10s; 50 Zyklen</p> <p>Salzsprühnebeltest (EN 60068-2-52 Kb): Schärfegrad 5 (4 Prüfzyklen)</p>
Hysterese [% / Sr]	1...20
Schaltfrequenz [Hz]	200
Korrekturfaktoren	Stahl (St37) = 1 / V2A ca. 0,7 / Ms ca. 0,5 / Al ca. 0,45 / Cu ca. 0,35



IGM209

Umgebungstemperatur [°C]	-40.....85
Schutzart, Schutzklasse	IP 67 / IP 69K
EMV	<p>KFZ- Bereich</p> <p>Störaussendung und Störfestigkeit nach KFZ Richtlinie95/54/EG</p> <p>Störfestigkeit nach DIN ISO 11452-2: 100 V/m</p> <p>Leitungsgeführte Störgrößen nach ISO 7637-2:  1 2 3a 3b 4 5</p> <p>Impuls IV IV IV IV IV IV</p> <p>Schärfegrad C C A A A C</p> <p>Ausfallkriterium</p> <p>EN 61000-4-2 ESD: 4kV CD / 8kV AD</p> <p>EN 61000-4-3 HF gestrahlt: 10V/m (80...1000MHz)</p> <p>EN 61000-4-4 Burst: 2kV</p> <p>EN 61000-4-5 Surge: 0,5kV (Netz line to line)</p> <p>EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden: 10V (0,15...80MHz)</p> <p>EN 55011: Klasse B</p>
Gehäusewerkstoffe	Gehäuse: Edelstahl; aktive Fläche: PBT
Funktionsanzeige Schaltzustand LED	gelb (4x90°)
Anschluss	M12 Steckverbindung, vergoldete Kontakte
Bemerkungen	***) nur mit 3- Leiter Betrieb
Zubehör (mitgeliefert)	2 Befestigungsmuttern
Anschlußbelegung	 

- Technische Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor! — DE - IGM209

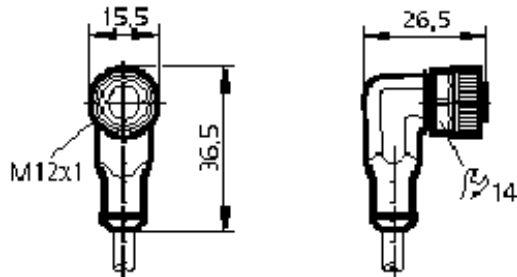
8.1 Anschlussbuchse Artikel 4187 für induktiver **Näherungssensor**

EVC004

Anschlussbuchse
mit Kabel

Für Sensoren mit
M12- Steckverbindung

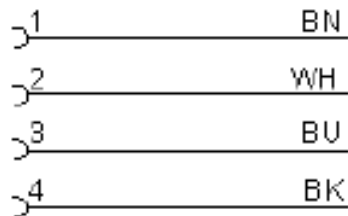
silikonfrei
halogenfrei
Kontakte vergoldet



Elektrische Ausführung	AC/DC
Betriebsspannung [V]	250 AC / 300 DC
Strombelastbarkeit [A]	4 *)
Ausführung	abgewinkelt
Umgebungstemperatur [°C]	-40...90
Schutzart	IP 67 / IP 68 / IP 69K •
Werkstoff Griffkörper	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: Viton
Werkstoff Überwurfmutter	Messing; vernickelt
Anzugsdrehmoment Überwurfmutter [Nm]	0,6...1,5
Anschluss	PUR- Kabel / 2 m 4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm); Ø 4,9 mm; halogenfrei
Mantelfarbe	schwarz

Anschlußschema

Adernfarben
BK schwarz
BN braun
BU blau
WH weiß



Bemerkungen *) cRUUs: 3 A

— Technische Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor! — DE — EVC004 — 27.07.2006

9. Tür- und Klappenrandheizung

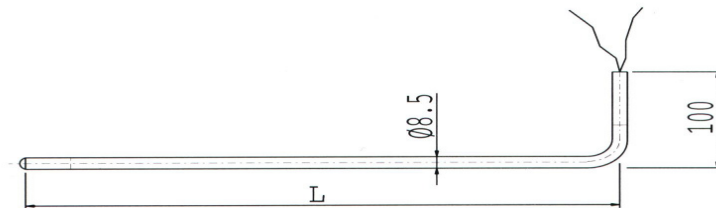
Leitungs- Nennwiderstände: von 250 Ω /km
bis 30 000 k Ω /km



Nenntemperatur: 250 °C
 Belastbarkeit: 30 W/m
 Prüfspannung: 3000 V
 Nennspannung: 300/500 V
 Türrand: siehe Aufstellplan
 Klappenrand: siehe Aufstellplan
 Heizleitungen mit Silikonisolierung und
 Silikonmantel.

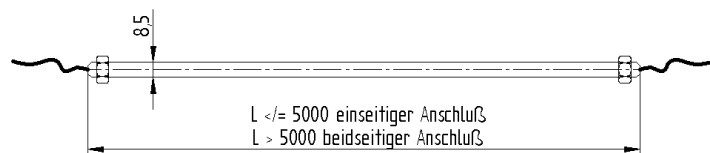
9.1 Wannen- bzw. Ablaufrinnenheizung: Anzahl s. Aufstellplan

L	V	kW
s. Aufstellplan	230	s. Aufstellplan



9.2 Blockheizung elektrisch: Anzahl s. Aufstellplan

L	V	kW
s. Aufstellplan	400	s. Aufstellplan



9.3 Ablaufheizung

Heizelement	Widerstandsdraht aus CuNi- oder NiCr-Legierung
Isolation	Silikon
Querschnitt	oval, ca. 5 x 7 mm
Endabschluß	wasserdichte Silikonmuffe
Kaltende	1 m
Leistung	40 oder 50 W/m
Toleranz	+/- 10 %
Max. zulässige Oberflächentemp.	200 °C
Min. zulässige Oberflächentemp.	-70 °C
Spannung	230 V



Hinweise: Die Länge des Kaltendes beträgt immer 1m. Kürzen des Kaltendes ist nicht zulässig!

Die beheizte Länge beträgt 1,5m.

Heizkabel nicht im Dauerbetrieb betreiben!

Zulässige Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.

10. Beschreibung des Abtauvorganges mit Elektro-Heizung oder Heißgas für Isolierkühler

10.1. Abtauzyklus

Der Abtauzyklus

- 2 x täglich
- 1 x täglich
- im Abstand von 2 Tagen
- im Abstand von 3 Tagen

ist vom Anlagenbetreiber festzulegen.

Der Abtauzyklus hängt im wesentlichen ab von:

- Anlagenparametern (je größer die Differenz zwischen Lufteintrittstemperatur und Verdampfungstemperatur, je häufiger der Abtauvorgang)
- Kühlgut (verpackt oder unverpackt)
- Beschickungs- und Entnahmeintervall (u. a. auch die tägliche Betriebszeit oder Wochenendbetrieb)
- Anordnung eines Vorkühlraumes (mit oder ohne Entfeuchtung des Kühlgutes)
- Anordnung einer Luftschleieranlage

Der Abtauzyklus muss durch den Anlagenbauer bzw. Betreiber vor Ort optimiert werden. Er kann aber auch durch intelligente, lernfähige Abtausteuerungen optimal dem Kältebetrieb angepasst werden, insbesondere bei wechselnden Beschickungs- und Entnahmeintervallen.

10.2. Abtauablauf, -parameter

Die nachfolgende Tabelle mit dem Abtauablauf und den Abtauparametern dient nur als Grundlage. Für jeden Isolierkühler müssen die Werte individuell an die jeweiligen Bedingungen angepaßt werden.

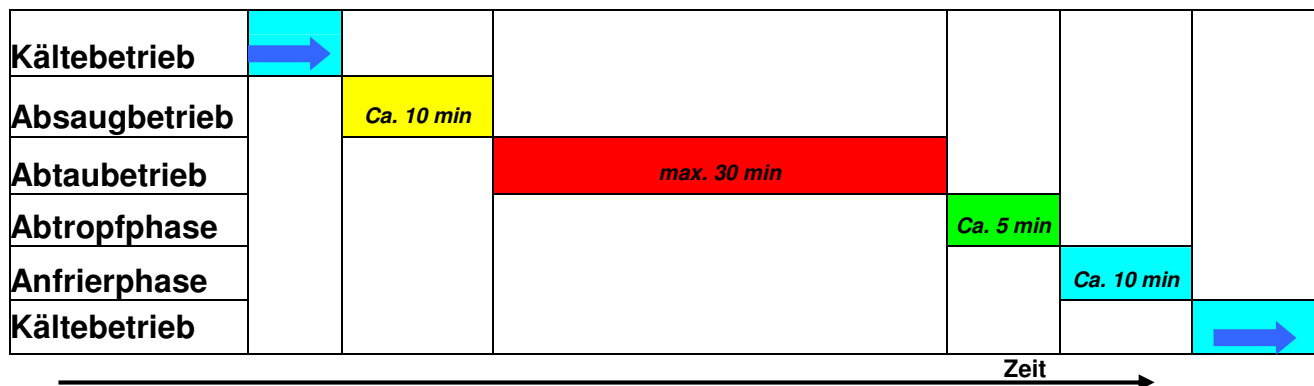
Dies muss insbesondere in den ersten Tagen und Wochen nach der Inbetriebnahme, während das Kühlhaus zum ersten mal heruntergekühlt wird, geschehen. Entsprechende Anpassungen der Regelparameter und -organe (Temperaturen, Position der Temperaturfühler, Ventile, Zeiten) sind erforderlich.

Während des weiteren Betriebes muss mindestens vierteljährlich bzw. nach veränderten Betriebsbedingungen eine Kontrolle des vollständigen Abtauablaufes durchgeführt werden.

Eine Nichtbeachtung führt zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

	Kältebetrieb	Absaugbetrieb	Klappe schließen	Abtaubetrieb	Abtropfphase	Anfrierphase	Klappe öffnen	Kältebetrieb
Zeitablauf / min	-	ca. 10 *1)	ca. 2	ca. 45	ca. 5	ca. 10 *5)	ca. 2	-
Abtauthmostat im Abtaubetrieb (bauseits) Lage Aufstellplan	-	-	-	max. 10°C	-	-	-	-
Raumtemperaturfühler im Kältebetrieb.(bauseits) Lage Aufstellplan	-	-	-	max. 10°C *3)	-	-	-	-
Übertemperatur-schutzfühler im Isolierkühler (bauseitig)	-	-	-	max. 5K bis 10K über Raumlufttemperaturfühler	-	-	-	-
Flüssigkeits-ventil	auf	zu	zu	zu	zu	auf	auf	auf
Klappe	auf	auf	schließen	zu	zu	zu	öffnen	auf
Heizung Block + Wanne	aus	aus	aus	an	aus	aus	aus	aus
Heizung Ablaufrinne	aus	aus	aus	an	an	aus	aus	aus
Ventilator	an	an	aus	kleine Drehzahl	aus	kleine Drehzahl	aus	an
Stillstandsheizung Ventilatorantrieb	aus *6)	aus	an	aus	an	aus	an	aus *6)
Saugventil	auf	auf	auf	zu *4)	zu	auf	auf	auf
Heizung Klappenrand, Tür rand, Stellmotor	an	an	an	an	an	an	an	an
Heizung Ablauf	aus	an *2)	an	an	an	an	an	aus
Bemerkung		*1) bis Kältemittel vollständig verdampft ist. *2) ca. 1 Std. vor Beginn des Abtauvorganges		*3) Heizungen takten zwischen min und max Temperatur. *4) Saugventil Verweilzeit zum Schutz des Hauptventiles laut Festlegung des Anlagenbauers.		*5) bis die Restfeuchtigkeit im WT-Block und im Gehäuse vollständig angefroren ist		*6) an, wenn Motor aus ist

Zeitlicher Abtauablauf



Klappe	geöffn.	geöffnet	geschlossen	geschlossen	geöffnet
Ventilatoren	Betrieb	Betrieb	vermindert	Aus vermindert	Betrieb

Die Abtauphase muss während der ersten Betriebsphase der Kälteanlage überwacht werden. Es muss eine Sichtkontrolle des Abtauergebnisses erfolgen:

1. Die Abtauabläufe sind so zu steuern, dass sich auf der Lamellenoberfläche vor dem Abtauvorgang kein Eis, sondern nur Reif befindet.
2. Der Wärmetauscherblock muss in der gesamten Tiefe auf Resteis untersucht werden. Hierzu ist in der Regel eine zusätzliche Lichtquelle mit einem gerichteten Lichtstrahl erforderlich. Verstärkter Aufbau von Resteis kann den Kühler zerstören und hat Kältemittelleckagen zur Folge! Ebenso muss der Boden unter dem WT- Block bzw. die Wanne frei von Resteis sein. Sollte Resteis vorhanden sein, muss der Abtauzeitablauf oder die Abtautemperatur erhöht werden.
3. Ist der Feuchtigkeitsanteil im Gehäuse nach dem Abtauvorgang zu hoch (Nebelschwaden bzw. erhöhter Anfall von Kondensat an den Innenseiten der Gehäusewände), muss die Abtauendtemperatur im WT- Block gesenkt werden. Ein zu hoher Feuchtigkeitsanteil verringert auch die Lebensdauer der Lager und elektrischer Bauteile.

Die Regelung der Abtauung muss über Temperaturfühler erfolgen. Eine Regelung nur über Zeitschaltuhren ist unzureichend, da sie die wechselnden Betriebsbedingungen nicht ausreichend berücksichtigt. Wird die Abtauendtemperatur nicht erreicht, erfolgt die Abschaltung nach der festgelegten Zeit (Die Ursache ist unbedingt festzustellen und zu beseitigen) .

Das Abtauthernostat zur Abtauung des Kühlers liegt im Eingangsbereich oben gegenüber der Isolierklappen (siehe Aufstellplan). Montage bauseits

Der Raumtemperaturfühler für Kühlbetrieb liegt in der Luftströmung oben gegenüber der Isolierklappen (siehe Aufstellplan). Montage bauseits.

Die elektrischen Klappenrand-, Türrand-, und Klappenantriebsmotor-Heizungen der Isolierkühler sind im Dauerbetrieb zu schalten.

Die elektrische Ablaufheizung ist ca. 1 Std. vor Beginn des Abtauvorganges einzuschalten und mit Beginn des Kältebetriebes auszuschalten.

Vor dem Start der Abtauung muss der Endlagensensor „Schließen“ der Klappe geschaltet haben, erst jetzt ist die Abtauung freigegeben. Die Abtauung erfolgt mit Umluft und verminderter Drehzahl der Radialventilatoren, oder umgekehrter Drehrichtung der Axialventilatoren.

Vor dem Übergang zum Kältebetrieb bitte beachten, dass der Lagesensor für das Öffnen der Klappe geschaltet haben muss, bevor der Ventilator eingeschaltet wird. Die Ansteuerung Auf / Zu von dem Stellmotor der Klappe(n) muss beim Erreichen der Endposition über die Endlagensensoren (Klappen) und der Steuerung sofort abgeschaltet werden. Falls die Klappe (n) die Endlage geöffnet bzw. geschlossen nicht erreicht wird, muss nach einer Zeitverzögerung von ca. Laufzeit plus 3 - 5 Sek., die Ansteuerung für den Stellmotor abschalten (Zerstörungsgefahr!). Sowie ein Alarm mit der Meldung, "Klappe von Kühlzelle 'x' hat sich nach der Abtauung nicht geöffnet bzw. vor der Abtauung nicht geschlossen" ausgelöst und alle Leistungsoutputs für diese Kühlzelle abgeschaltet werden!

Bei manuellem Test der Klappen mit dem Handschalter (Auf- Zu), keine automatische Abschaltung. Gefahr der Beschädigung für den Stellmotor!!

Besonderheiten bei HG-Abtauung 10.3

10.3.1 Einbindung der Heißgasleitung

Der Heißgaseintritt in den Verdampfer kann

- unten in die Kältemittelzuführungsleitung
- oben in die Kältemittelabführungsleitung

erfolgen. Der Verlauf des Heißgases wird durch den Projektanten festgelegt.

Beide Einbindungsmöglichkeiten haben sich in der Praxis bewährt. Die Einbindung der Heißgasleitung unten in die Kältemittelzuführungsleitung hat den Vorteil, dass die Erwärmung der bereiften Verdampferflächen gleichmäßig bei geringem Temperaturanstieg erfolgt.

Kommt eine Tropfwanne zum Einsatz, muss das Heißgas immer zuerst in die HG-Rohre der Tropfwanne und nachfolgend in den Block eintreten. Die Einbindung des Rückschlagventils ist je nach Heißgasverlauf vorzunehmen.

10.3.2. Notwendige Heißgasmengen

Zur Erzielung einer effektiven Abtauzeit muss die Heißgasmenge mindestens das 3-fache der Menge während des Kältebetriebes betragen. Die Kondensationstemperatur muss mindestens 25 °C betragen.

Beispiel:

- Q_0 = 100 kW
- t_0 = -40 °C
- Kältemittel : NH_3 ; Pumpenbetrieb; Umwälzzahl $n = 3,5$
- Kältebetrieb : $m_{\text{KM}} = 250 \text{ kg/h}$ (Pumpenbetrieb: $m_{\text{KM}} = 875 \text{ kg/h}$)
- Abtaubetrieb: $m_{\text{HG}} = 500 \text{ bis } 750 \text{ kg/h}$

10.3.3. Anforderungen an die Anlagenschaltung

Da während des Abtauvorganges der Druck im Verdampfer schnell absinkt (durch die schlagartige Abnahme des spez. Volumens bei der Verflüssigung des Heißgases) und damit ein schnelles Abströmen des Flüssigkeits-Dampf-Gemisches aus dem Verdampfer ohne vollständige Ausnutzung der Verflüssigungswärme auftreten würde, ist in die Kondensatrücklaufleitung ein druckbelastetes Überströmventil, ein Schwimmerventil, eine Hauptventil-/Magnetventilkombination o. ä. einzubauen.

Das Überströmventil o. ä. hat dabei die Aufgabe, das während des Abtauvorganges verflüssigte Kältemittel im Verdampfer anzustauen, um die volle Ausnutzung der Verflüssigungswärme im periodischen Betrieb zu erreichen und für eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Verdampferblock zu sorgen.

11. Sicherheitsmaßnahmen allgemein

Beim Einbau oder der Verwendung von Ventilatoren sollen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

1. Am Ventilator sollen keine Arbeiten vorgenommen werden ohne dass der Hauptschalter abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert, oder der Motor komplett von der Elektrischen Anpeisung getrennt ist.
2. Ist es notwendig den Ventilator vor Einbau in das System zu komplettieren, sind alle Befestigungsschrauben auf festen Sitz zu überprüfen. Eventuell vorhandene Anhebebezüge sind ebenfalls auf Festigkeit zu überprüfen.
3. Die Festigkeit von Befestigungsschrauben und der gute Zusammenhalt von Bauteilen soll kontinuierlich als Teil des Routineservice überprüft werden. Unbedingt muss die Laufrad Befestigung regelmäßig überprüft werden.
4. Schraubenaufdrehsicherungen wie Sprengringe und Zahnscheiben sind nicht öfter als 1 x zu verwenden. Bei lockeren Schrauben sind Sprengringe und Zahnscheiben durch neue zu ersetzen.
5. Ist der Ventilator an einem Platz eingebaut wo die Möglichkeit besteht, dass Personen den Ventilatorflügel erreichen können, ist unbedingt ein Schutzgitter vorzusehen. Es ist die Aufgabe der Geräte montierenden Firma und des Betreibers dafür zu sorgen, dass die örtlichen Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden.
6. Ist ein Ventilator so eingebaut, dass bei Bruch von Teilen Personen zu Schaden kommen könnten, sind Vorkehrungen zu treffen um Schäden mit Sicherheit zu vermeiden.
7. Eine Gefahrenanalyse für die Isolierkühler wurde durchgeführt.

12. Gefahren – und Installationshinweise

12.1 Gefahrenhinweise bei NH₃

Technische Parameter:	Kältemittel	:	NH ₃
	Füllvolumen	:	siehe Aufstellplan
	Zulässiger Betriebsüberdruck	:	28 bar

Gefahrenhinweise: Der NH₃-Luftkühler ist mit **NH₃** gefüllt. **NH₃** ist:



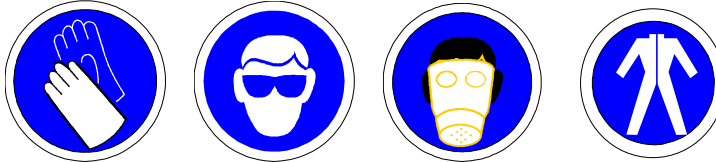
BRENNBAR
EXPLOSIV
ÄTZEND
GIFTIG und kann zu
ERFRIERUNGEN führen



Das Nachfüllen mit anderem Kältemittel ist verboten!

Im gesamten Arbeitsbereich ist Rauchen und Umgang mit offenem Feuer verboten!

Körperschutzausrüstungen:



Schutzhandschuhe
Augenschutz
Atemschutz
Persönliche
Schutzausrüstung

Erste Hilfe:



1. Belehrung über Gesundheitsgefahren und das Verhalten im Schadensfall
2. Nach **Einatmen** und **Verätzungen**, insbesondere der Augen, **Arzt** aufsuchen
3. **Geschädigte** aus **verseuchter Atmosphäre entfernen**
4. **Verseuchte Bekleidung entfernen**
5. **Frische, feuchte** angesäuerte (durch 7%ige Essigsäure geleitete) **Luft atmen** lassen
6. **Nicht tief einatmen** lassen - **wenig Bewegung**
7. Bei **Atemstillstand** - **sofort Atemspende**
8. **Verätzte Körperstellen** mit **reichlich Wasser** (möglichst angesäuert) **spülen**

12.2 Gefahrenhinweise bei Ethylenglycol

Betriebsanweisung nach § 20 GefStoffV für den Umgang mit Ethylenglycol

Ethylenglycol

Beschreibung: Farblose, leicht viskose, wenig flüchtige mit Wasser mischbare, hygroskopische Flüssigkeit, brennbar, mit süßlichem Geschmack und Geruch.

Synonyme: Ethandiol, Glycol

CAS.-Nr.: 107-21-1

Summenformel: C₂H₆O₂



Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Von Zündquellen fernhalten. - Nicht rauchen.

Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden! **Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!** Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Flaschen dicht verschlossen, an gut belüftetem Ort, von Zünd- und Wärmequellen entfernt aufbewahren.

Gefährliche Reaktionen

Bei Kontakt mit starken Oxidationsmitteln, wie Chromschwefelsäure, Kaliumpermanganat oder rauchender Salpetersäure ist mit heftigen Reaktionen zu rechnen.

Bei höherer Temperatur in dampf-/gasförmigem Zustand mit Luft explosionsfähig.

Weitere Hinweise

Nach Hautkontakt: Leichte Reizungen. Gefahr der Hautresorption.

Nach Augenkontakt: Leichte Reizungen. Schleimhautreizungen.

Nach Verschlucken: Erregung. ZNS-Störungen..

Systemische Wirkungen: Nach einer Latenzzeit: Müdigkeit, Ataxie (Störung der Bewegungskoordination), Bewusstlosigkeit, Schädigung von Nieren.

Verhalten im Gefahrenfall

Fluchtweg: Gefahrenzone über nächsten Fluchtweg oder nächstes Fluchtfenster verlassen.

Bei Verschütten oder Auslaufen mit Universalbinder (Chemizorb^R) aufnehmen und unter Angabe der aufgenommenen Stoffe zum Sonderabfall geben. Universalbinder wird kostenlos von der Abteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit zur Verfügung gestellt.

Brandfall: Bei Bränden Verwendung der in allen zentralen Bereichen vorhandenen Feuerlöcher. (Nehmen Sie regelmäßig an den von der Abteilung Umweltschutz und Arbeitssicherheit angebotenen Brandschutzübungen teil, damit Sie in der Handhabung von Feuerlöschern geübt sind.)
Geeignete Löschmittel: CO₂, Schaum, Pulver, Wasser im Sprühstrahl

Feuerwehr auf gefährliche Brandgase/Dämpfe aufmerksam machen!

Besondere Gefahren: Dämpfe sind schwerer als Luft.

Notruf: Tel.: 112

Erste Hilfe

Nach Einatmen: Sofort Frischluft!
Nach Augenkontakt: Nächste Augendusche aufsuchen! Mehrere Minuten Augen mit geöffneten Lidern spülen! **Arzt hinzuziehen!**
Nach Hautkontakt: Sofort mit viel kaltem Wasser abspülen! Kontaminierte Kleidung entfernen!
Nach Verschlucken: Viel Wasser trinken lassen, Erbrechen vermeiden. **Sofort mit Rettungswagen zur Unfallchirurgie!**
Hinweise für den Arzt: Diese Betriebsanweisung dem Arzt mitgeben. Wichtige Hinweise für den Arzt auf den folgenden Seiten!
Ersthelfer: Siehe Aushang! **Helfer muss auf Selbstschutz achten!**

12.3. Sicherheitshinweise zu den Kältemitteln: **134a, 407A, 407C, 407D, 404A, 508 und 23**

Worauf ist zu achten?

Die Kältemittel sind unter Druck verflüssigte Fluorkohlenwasserstoffe(HFKW). Wegen ihres geringen Siedepunktes sind sie leicht flüchtig und kühlen sich beim Verdampfen stark ab. Sie Dämpfe sind schwerer als Luft. Bei schlechter Belüftung können sich dadurch in Bodennähe hohe Konzentrationen bilden.

Alle Kältemittel weisen eine äußerst geringe Toxizität(Giftigkeit) auf. Die Herstellerempfehlung für die maximale Arbeitsplatzkonzentration(MAK) beträgt 1000 ppm. Sehr hohe Konzentrationen können jedoch zu lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen und aufgrund des reduzierten Sauerstoffgehalts der Luft zum Ersticken führen.

Die Kältemittel sind bei Normaldruck und normaler Temperatur nicht entzündlich. Mischungen von HFKW mit Luft können unter erhöhtem Druck jedoch entzündlich sein und sind daher unbedingt zu vermeiden. Bei thermischer Zersetzung(z.B. bei Kontakt mit offenem Feuer) bilden sich giftige und ätzende Dämpfe(u.a. Fluorwasserstoff).

Was sollte man zu seinem persönlichen Schutz tun?

Wie bei allen Arbeiten mit Betriebsstoffen, erfordert auch der Umgang mit den Kältemitteln arbeitshygienische Standards. Dazu gehören je nach Situation das Tragen geeigneter Schutzkleidung, von Schutzhandschuhen und einer Schutzbrille oder eines Gesichtsschutzes, um den Kontakt von Haut und Augen zu



vermeiden, denn Flüssigkeitsspritzer oder Sprühnebel können Gefrierverbrennungen der Haut und der Augen hervorrufen.



Um das Einatmen hoher Dampfkonzentrationen zu vermeiden, ist für eine gute Belüftung der Arbeitsräume zu sorgen. Bei der Arbeit sollte nicht geraucht und kein Alkohol getrunken werden.



Der Kontakt von Kältemitteln mit offenem Feuer ist zu vermeiden, da sich giftige Verbrennungsprodukte bilden können. Daher sind Schweiß- oder Lötarbeiten nur nach vollständiger Entfernung des Kältemittels aus dem betreffenden Anlagenteil durchzuführen. Auch dabei ist



auf gute Belüftung zu achten. Bei Notarbeiten in hohen Kältemittel-Konzentrationen ist unbedingt ein von der Raumluft unabhängiges Atemgerät zu tragen.

Wie kann die Sicherheit in Anlagen- und Maschinenräumen gewährleistet werden?

Durch Überwachung der Kältemittelkonzentration in der Atemluft kann die Einhaltung der Grenzwerte jederzeit sichergestellt werden. Elektronische Warngeräte sind dazu im Fachhandel erhältlich.



Bei guter Belüftung und Absaugung werden die zulässigen Grenzwerte problemlos und deutlich unterschritten.

Das Entweichen von Kältemittel belastet die Umwelt und verursacht unnötige Kosten. Deshalb sind die Anlagen regelmäßig auf Dichtheit zu prüfen, Undichtigkeiten müssen sofort beseitigt werden.

Was ist bei der Lagerung und Handhabung zu beachten?

Die Gebinde lassen sich an einem gut belüfteten Ort – vor Zündquellen, Sonnenlicht und Wärmequellen geschützt – problemlos und sicher auch über längere Zeit lagern.

Das Lager sollte dazu möglichst kühl und trocken sein. Um das Eindringen von entweichenden Kältemittel zu verhindern, ist die Lagerung in der Nähe von Ansaugöffnungen für Klimaanlage, Boilernanlagen und offenen Kanälen zu vermeiden. Wie alle Druckflaschen sind auch die Gebinde gegen Umfallen zu sichern. Die Flaschen sollten nicht geworfen werden.

Das Umfüllen von flüssigem Kältemittel kann zu elektrostatischen Aufladungen führen. Daher ist eine ausreichende Erdung sicherzustellen. Außerdem wird beim Umfüllen von Flüssiggasen das Tragen thermoisolierender Handschuhe empfohlen, da sich eventuell entweichendes Gas beim Entspannen stark abkühlt.

Wie verhält man sich im Brandfall?

Grundsätzlich ist die Brandbekämpfung auf die Umgebung abzustimmen. Bei Überhitzung können die Behälter platzen. Ein Wassersprühstrahl kann zum Kühlen der Behälter eingesetzt werden.



Bei der Verbrennung entstehende thermische Zersetzungsprodukte von HFKW sind ätzend. Daher sind im Brandfall ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Vollschutzkleidung zu tragen.

12.4 Installations- und Betriebshinweise

- Bei Installations- und Wartungsarbeiten muss die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen werden.
- Die Anlage ist währenddessen gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.
- Bei allen Elektroinstallationen sind die nationalen und Internationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen zu beachten (z.B. UVV 20, VGB4, VDE 0100).
- Elektroinstallationen sind nur von dazu ausgebildeten Personen durchzuführen.
- Stromführende Teile müssen abgedeckt werden.
- Die Motor-Anschlussschaltbilder im Klemmkasten sind zu beachten.
- Vor Inbetriebnahme ist die Verdrahtung und Erdung auf Korrektheit zu überprüfen.
- Die auf dem Motortypenschild aufgedruckten Nennstromwerte sind zu beachten und mit den tatsächlichen Werten zu vergleichen.
- Die Drehrichtung der Ventilatoren ist zu prüfen.
- Alle Zuleitungen zu Klemmdosen müssen entsprechend der Schutzklasse der Dose abgedichtet werden.
- Bei Radialventilatoren dürfen die Probeläufe des Motors zur Messung der Stromstärke nur bei geschlossenem Gehäuse und fertig montierter Luftführung durchgeführt werden.
- Bei Stufenschaltung der Ventilatoren ist die Stromaufnahme der einzelnen Schaltstufen zu prüfen. Es muß auch darauf geachtet werden, dass die zulässige Einschalthäufigkeit des Ventilators nicht überschritten wird. Der Motor kann sonst thermisch und mechanisch überlastet werden.
- Die Absicherung der Zuleitung muß immer nach dem kleinsten Leitungsquerschnitt in einem Leistungsstrang erfolgen.

Die einzelnen Komponententypenschilder sind zu beachten und die Anlage danach auszulegen.

Kanalbau nur bei vollständig geöffneter Klappe, um sicher zu stellen, dass die Klappe beim Öffnen nicht gegen den Kanal fährt.

13. Ersatzteilliste, Ausführung mit Radiallüftern

Bezeichnung	Beschreibung / Artikelcode	Technische Daten	Anzahl	Bemerkung
Klappenrandheizung	Heizkabel	sh. Aufstellplan	3 St./ Klappe	sh. 9.
Türrandheizung	Heizkabel	sh. Aufstellplan	2 St./ Tür	sh. 9.
Ablaufheizung	Heizkabel / HS 28	L=1500, 230V, 75W	1 St./ Ablauf	sh. 9.3
Wannenheizung bzw. Ablaufrinnenheizung	Heizstab	sh. Aufstellplan	sh. Aufstellplan	sh. 9.1
Blockheizung	Heizstab	sh. Aufstellplan	sh. Aufstellplan	sh. 9.2
Stellmotor bis 01.04.09	Linearstellantrieb	Antrieb 30W, 230 VAC Heizung 53W, 230V	sh. Aufstellplan	sh. 6.
Stellmotor	Getriebeantrieb Ölfüllung:Aeroshell Fluid 4	Antrieb 180W, 400V/3~; Heizung 20W, 230V	sh. Aufstellplan	sh. 6.1
Endlagensensor	Induktiver Näherungsschalter / 60879 und 4187	10-36V DC, 0.1A,	2 St./ Klappe	sh.8.
Lüfterlager	Rücksprache Fa. Güntner		2 St./ Ventilator sh. Aufstellplan	
Antriebsriemen	Keilriemen	sh. Aufstellplan	sh. Aufstellplan	sh. 5.
Antriebsmotor	Drehstromnormmotor	sh. Aufstellplan	sh. Aufstellplan	
Fett für Lüfterlager	SKF-LGL C2 oder SKF-GMG			
KTR Kupplung	Zahnkranz 95/98 Sh8 Grösse 42			

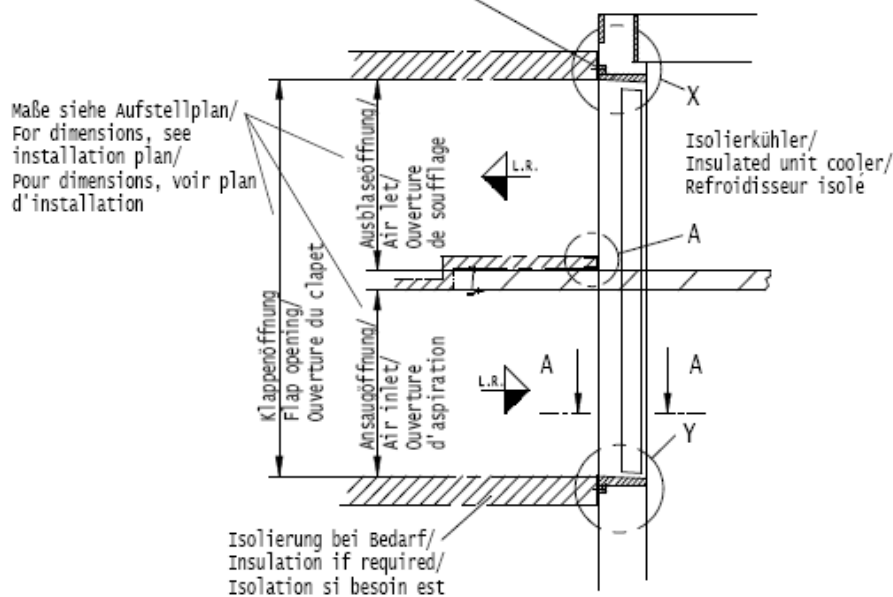
13. Ersatzteilliste, Ausführung mit Axiallüftern

Bezeichnung	Beschreibung / Artikelcode	Technische Daten	Anzahl	Bemerkung
Klappenrandheizung	Heizkabel	sh. Aufstellplan	3 St./ Klappe	sh. 9.
Türrandheizung	Heizkabel	sh. Aufstellplan	2 St./ Tür	sh. 9.
Ablaufheizung	Heizkabel / HS 28	L=1500, 230V, 75W	1 St./ Ablauf	sh. 9.3
Wannenheizung bzw. Ablaufrinnenheizung	Heizstab	sh. Aufstellplan	sh. Aufstellplan	sh. 9.1
Blockheizung	Heizstab	sh. Aufstellplan	sh. Aufstellplan	sh. 9.2
Stellmotor bis 01.04.09	Linearstellantrieb	Antrieb 30W, 230 VAC Heizung 53W, 230V	sh. Aufstellplan	sh. 6.
Stellmotor	Getriebeantrieb Ölfüllung:Aeroshell Fluid 4	Antrieb 180W, 400V/3~; Heizung 20W, 230V	sh. Aufstellplan	sh. 6.1
Endlagensensor	Induktiver Näherungsschalter / 60879 und 4187	10-36V DC, 0.1A,	2 St./ Klappe	sh.8.
Axiallüfter	s. Aufstellplan	s. Aufstellplan	s. Aufstellplan	
Fett für Lüfterlager	SKF-LGL C2 oder SKF-GMG			

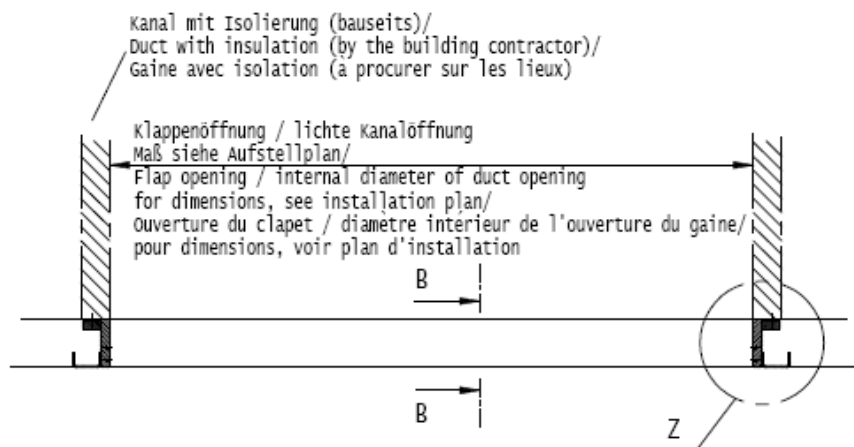
14. Kanalanschluß Isolierkühler

Schnitt B-B/
view/ image en coupe

Zur Vermeidung einer Kältebrücke kann die Isolierzellenverkleidung umlaufend im Bereich der Kanalisierung aufgeschnitten werden. Nach Kanalmontage muss die Stoßfuge umlaufend gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden.
To avoid the formation of a thermal bridge, the casing of the insulated unit cooler can be cut open at the duct insulation. After the duct is connected, the butt joint has to be sealed completely against moisture.
Pour éviter la formation d'un pont thermique, le revêtement de la cellule isolé peut être coupé à l'isolation du gainé. Après avoir raccordé le gainé, le joint doit être rendu complètement étanche contre l'humidité.



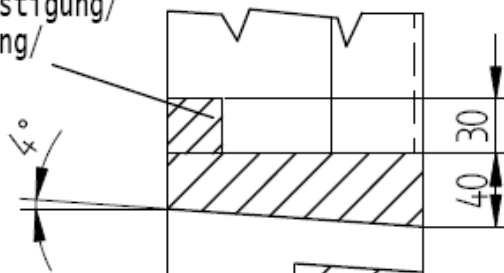
Schnitt A-A/
view/ image en coupe



Detail X

M 1:5

Schichtholz für Kanalbefestigung/
plywood for tunnel mounting/
Raccordement du gaine
Refroidisseur isolé

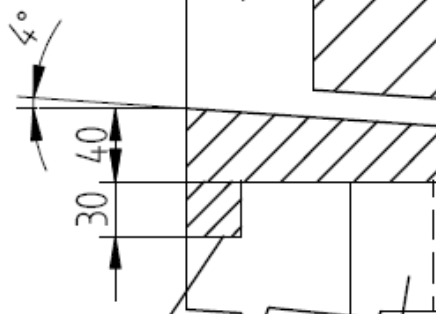


Klappe/
flap/
clapet

Detail Y

M 1:5

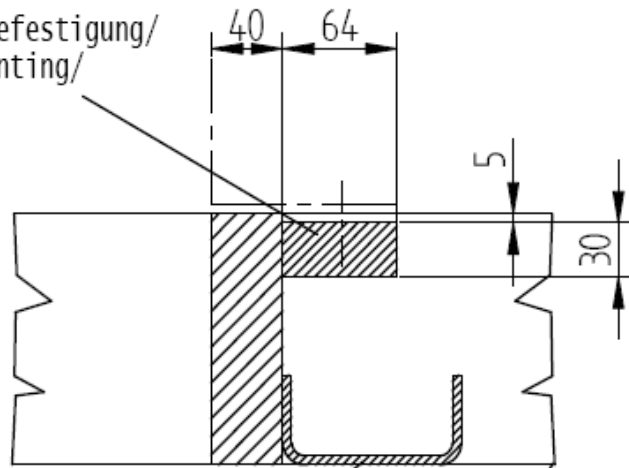
Schichtholz für Kanalbefestigung/
plywood for tunnel mounting/
Raccordement du gaine
Refroidisseur isolé



U-Stahl 100x50x5/
U steel/
profilé en U

Detail Z
M 1:5

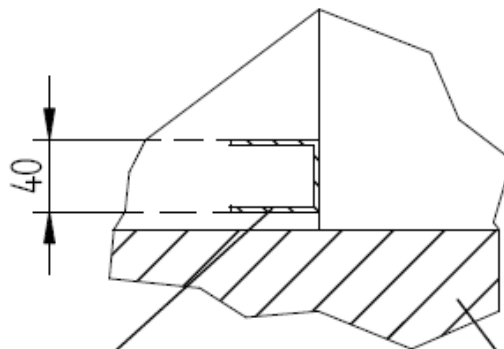
Schichtholz für Kanalbefestigung/
plywood for tunnel mounting/
Raccordement du gaine
Refroidisseur isolé



U-Stahl 100x50x5/
U steel/
profilé en U

Innenseite/
inside/
intérieur

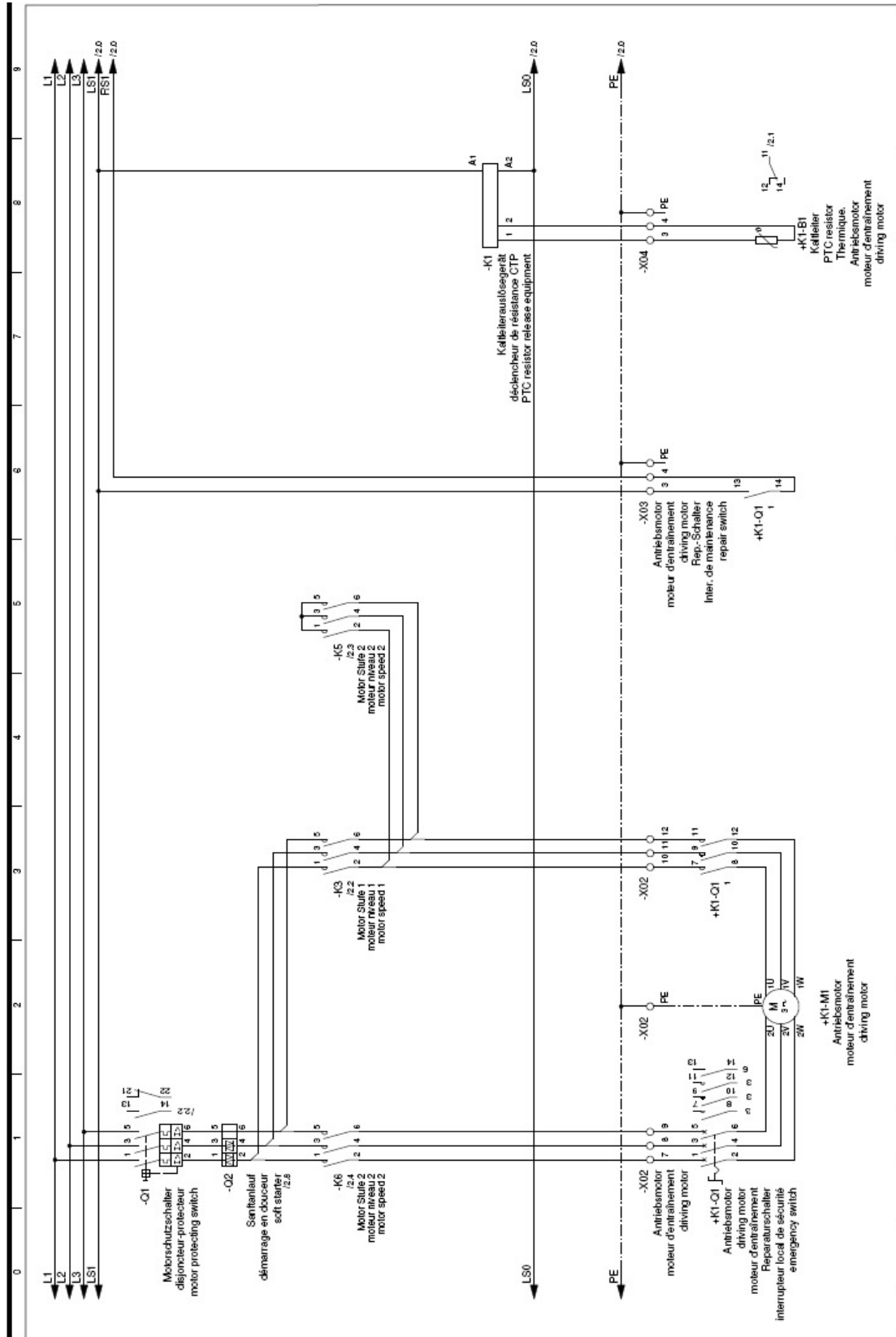
Detail A
M 1:5



U-profil bauseits/
U profile (provided by building contractor)/
profilé en U (à procurer sur les lieux)

Klappe/
flap/
clapet

15. Schaltungsvorgabe für Sanftanlauf (Anlage 1)





16. Elektroplan (Anlage 2)



17. Aufstellplan (Anlage 3)