

Kundeninfo für Kältezentralen

Kälte Gas-Überwachung für Kältemaschinen
gemäß den gesetzl. Vorgaben & der BetrSichV

Disclaimer:

Diese Information ist als völlig unverbindliche Information anzusehen. Jegliche Haftung irgendwelcher Art für den Inhalt oder daraus abgeleiteter Aktionen der Leser und / oder Nutzer, wird ausdrücklich und vollständig ausgeschlossen. (V2. - 06.03.2017)

© UMSITEC – Ulrich Ramakers

UMSITEC – NL Holzappel
Esteraustr. 10
56379 Holzappel

Tel.: 0 64 39 / 90 19 90
eMail: u.ramakers@umsitec.de

1. Projektierungsgrundlagen einer Kältezentrale (I.)



GESTIS-Stoffdatenbank



In der **Gestis-Stoffdatenbank der BG** ([gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates\\$fn=default.htm\\$vid=gestisdeu:sdbdeu\\$3.0](https://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates$fn=default.htm$vid=gestisdeu:sdbdeu$3.0)) steht, welche chemischen Eigenschaften und welche Gefahren von diesem Stoff ausgehen.

Dazu kommt, dass austretende s Kältemittel den Sauerstoff im Raum verdrängt (Sauerstoffmangel) und somit Erstickungsgefahr droht.

Zus. gibt die **TRGS 900** für dieses Kältemittel einen **AGW-Wert (früher MAK-Wert genannt)** vor, dieser liegt bei 500 ppm (Alarm 1.) und bei 1.000 ppm (Alarm 2.), **diese Werte sind zwingend dauerhaft zu überwachen.**

Die Messergebnisse sind gemäß der BG dauerhaft aufzuzeichnen + aufzubewahren.

BG-Merkblatt T021



Das **Merkblatt T021 der BG Chemie**, für „**Tox. Gase und Sauerstoff**“, fordert im Pkt. 6.3. immer die **redundante Gas-Überwachung (d.h. mind. 2 Mf. pro Kältemaschine)** jeder Kältemaschine .

Und das die jeweilige Kälte-GWA **eine eigenständige USV** (Überbrückungszeit mind. 1 Std.) besitzen muss .

D.h. keine Erlaubnis der Mitnutzung einer bereits bauseits vorhandenen USV.

Arbeitsstätten Kennzeichn. – ASR1.3



Die **Technische Regeln für Arbeitsstätten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (ASR A1.3)** fordern unter dem Pkt. 4. – Unterpkt. 9., dass **alle Alarmierungsmittel** (zugelassen sind daher nur Warnleuchten und Warnhupen in 24 V DC – keine 230 V AC) **über die USV** (24 V DC) **der GWA versorgt werden müssen.**

Der Pkt. 5. gibt die **Anbringung der Alarmierungsmittel** vor dem eigentlichen zu überwachenden Bereich und in dem zu überwachenden Bereich (d.h. vor dem Raum und in dem Raum selbst), somit **an jeder Zugangstür**, zwingend bindend vor.

1. Projektierungsgrundlagen einer Kältezentrale (II.)



Stand der Technik



Gemäß **Stand der Technik** sind die **Kältemittel-Gasmessfühler immer in Bodennähe** (0,10 m OKFF) und in **direkter Nähe der Kältemaschinen selber, mittels Fußbodensonderhalter** (Diagonal an jeder Kältemaschine) zu **montieren**.

Idealerweise am Sockel des Kältemaschinen- Fundamentes und auf gar keinen Fall an den Raumaußenwänden und/oder an der Kältemaschine selbst.

Denn dadurch ergibt sich nämlich sonst eine zu späte Detektion des evtl. austretenden Kältemittels und/oder Zerstörung des Messfühlers durch ständige Vibrationen der Kältemaschine selbst.

Präventionsmassnahmen



Der zuständige Sachverständige legt weitere Präventionsmaßnahmen zum Schutz der Nutzer fest:

- Die Montage der GWA-Zentrale vor dem eigentlichen zu überwachenden Bereich
- Die Montage einer eigenständigen USV
- Dadurch erst ist die richtige Umsetzung der ASR 1.3 (WL/S) möglich.
Alarmierungsmittel in 24 V DC
- Aktivierung der Ablüfter im Alarmfall durch die GWA
- Montage div. GNA's für den akuten Notfall (Voralarm)
- Festnetzanschluss mit eigener Absicherung
- Absetzung aller Meldungen zur GLT
- etc.

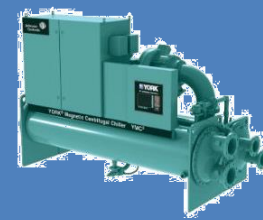
Sonstiges



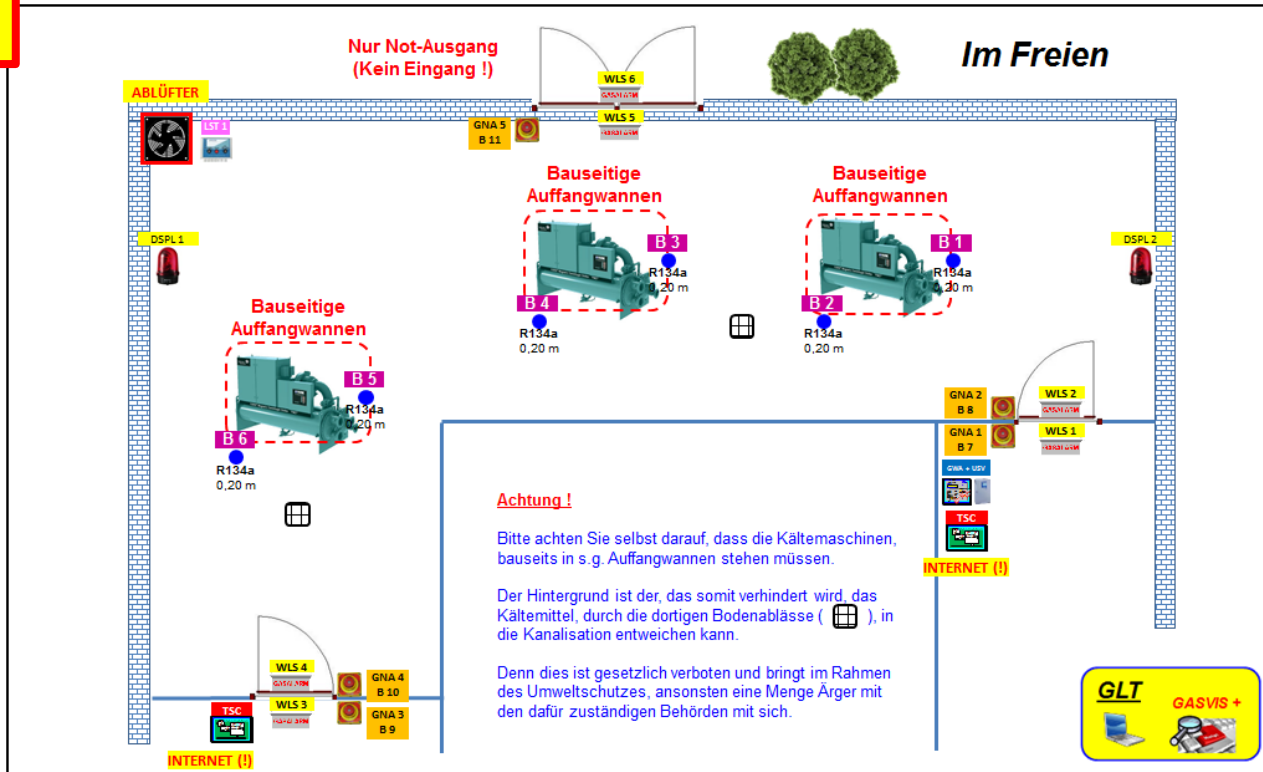
Bitte beachten Sie auch, dass **die hier gesetzl. vorgeschrieben und notwendige GWA-Zentrale selbst eine Display-Anzeige besitzt** (Keine LED-Anzeige !!!) und immer **vor dem eigentlichen zu überwachenden Bereich montiert** werden muss.

Incl. der Möglichkeit der externen Datenaufzeichnung, gemäß der BG Vorgabe aus der Gestis-Stoffdatenbank.

2. Musterlösung für die Absicherung einer Kältezentrale - z.B. R134a GWA



Achtung!
Eine richtige Auslegung der GWA ist aber immer nur mittels des dazugehörigen Grundrissplanes möglich!



(V1.) Positionsplan _ Musterlösung / Kältezentrale _ z.B. R134a Kälte-GWA (Stand: 06.03.17)

LEGENDE:	Messfühler	Gas-Notaus-taster	Gaswam-anzeige	Touchscreen Infodisplay	Lüfter-steuerung	Warn-transparentleuchte + Summer	Blitz-Leuchte gelb	Blitz-Leuchte rot	Drehspiegel-leuchte
	B R404a 0,20 m	GNA	GWA	TSC	LST 1	WLS	BL gelb	BL rot	DSPL
	B R134a 0,20 m								
	B R134a 0,20 m								
	B R22 0,20 m								
	B R407c 0,20 m								

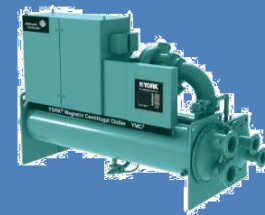
UMSITEC
Umwelt- und Sicherheitstechnik
Elektroinstallateur-Meisterbetrieb

Heerweg 15 D
73770 Denkendorf
Tel: 0711 / 3414159
Fax: 0711 / 3414047
info@umsitec.de

Esterastr. 10
56379 Holzappel
Tel: 06439 / 901990
Fax: 06439 / 901991
u.ramakers@umsitec.de

© UMSITEC / Ohne unsere Genehmigung darf diese Ausarbeitung weder kopiert noch ohne Personen, Inhaberscheine KontrollerInnen kopiert / gedruckt werden.
(06.1.2 und 11.11.2014 Umg. v. Merkz 823 808)

3. Ablaufplan für die Errichtung einer Kältezentrale (z.B. R134a GWA)...



START



Ereignis
Der **Betreiber** plant eine Kältezentrale, mit einer z.B. R134a GWA

Tätigkeit
Gemeinsame Ermittlung aller dazugehörigen Daten für die GWA

Tätigkeit
Berechnen und ermitteln aller Fakten für diese z.B. R134a GWA

Tätigkeit
Erstellung des zeichnerischen Lösungskonzeptes

Tätigkeit
Errichtung der ges. z.B. R134a GWA und Inbetriebnahme

Entscheidung
Erstellung der GBU und zeitgl. Prüfung und Freigabe (SV 2.)

Tätigkeit
Schulung der dortigen Mitarbeiter gemäß Notfall - Verfahrensanweis. (SV 2.)

Tätigkeit
Erstellung der Gas-Notfall-Verfahrensanweisung (SV 2.)

Entscheidung
Wirksamkeitsprüfung gemäß der GBU, durch den (SV 2.)

FINISH



4. Div. weitere zus. Infos...



UMSITEC
Technisches Datenblatt: Umwelt- und Sicherheitstechnik

**GMF 700 IR Kältemittel
Gasmessfühler für Kältemittel**



Messprinzip: Infrarotlichtabsorption, 2 Wellenlängen
Gasart: div. Kältemittel lieferbar
Messbereich: 0..2000 ppm
Messgenauigkeit: +2% vom Messbereich
Anlaufzeit: < 120 sec
Ansprechzeit T90: < 30 sec
Temperaturbereich: -10..+40°C
Feuchtebereich: 0..95% r.F
Druckbereich: 800-1700 IRPa
Gehäuse: Aluminium LxBxH: 100x100x80mm
Schutzart: IP44
Gaszutritt: Diffusion
Ausgangssignal: 4-20mA, linear
Max. Bürde: 125 R
CE-Konformität: Aussendung: Wohnbereich: Immunität: Industriebereich
Gewicht: 450g
Versorgung: 12-28V DC / ca. 70mA Durchschnitt, max 140 mA
Anschlussleitung: bis 500 m: JY (ST) Y 2x2x0,8 mm².

UMSITEC
Technisches Datenblatt: Umwelt- und Sicherheitstechnik

Selektion: GMF 700 IR für Kältemittel

Bestell-Nr.	Gasart	Messbereich
GMF 700 IR R22 2000	R22	0..2000 ppm
GMF 700 IR R123 2000	R123	0..2000 ppm
GMF 700 IR R125 2000	R125	0..2000 ppm
GMF 700 IR R134a 2000	R134a	0..2000 ppm
GMF 700 IR FRP UEG	R 290 Propan	0..100 %UEG
GMF 700 IR R404A 2000	R404a	0..2000 ppm
GMF 700 IR R407A 2000	R407A	0..2000 ppm
GMF 700 IR R407C 2000	R407C	0..2000 ppm
GMF 700 IR R410A 2000	R410a	0..2000 ppm
GMF 700 IR R417A 2000	R417C	0..2000 ppm
GMF 700 IR R507 2000	R507	0..2000 ppm
GMF 700 IR BUT UEG	R 600 Butan	0..100 %UEG
GMF 700 IR 1234yf 2000	R417C	0..2000 ppm
GMF 700 IR	weitere auf Anfrage	weitere auf Anfrage

Technische Vorteile:
Kältemittelsensoren auf Basis von Infrarotabsorption bieten gegenüber elektrochemischen und katalytischen Sensoren entscheidende Vorteile.
Da das Sensorprinzip die Eigenschaft von Gasen ausnutzt, Infrarotstrahlung bei einer spezifischen, charakteristischen Wellenlänge zu absorbieren, arbeiten solche Sensoren sehr selektiv und zeigen kaum Querempfindlichkeiten gegenüber anderen Gasen.
Auch altern solche Sensoren im Gegensatz zu anderen Gassensoren praktisch nicht.

Achtung !

Diese **neuen UMSITEC IR-Kältemittel Gas-Messfühler** gibt es erst seit gut 2-3 Jahren.

Vorher musste man hierfür **Halbleiter Gas-Messfühler** verwenden.

Diese Halbleiter haben aber den Nachteil, dass schon eine Kältemittel Havarie, diese Kältemittel-Messfühler bauseits zerstört.

Dies ist Vergleichbar mit einem Sicherheitsgurt, der auch nach jedem Unfall, gegen einen neuen Gurt ausgetauscht werden muss.

Die neuen **IR Gas-Messfühler (GMF)** hingegen, können durch solche o.g. Kältemittel-Havarien nicht mehr bauseits zerstört werden.

Die **Lebensdauer** dieser neuen IR-GMF beträgt daher **mind. 5 Jahre und mehr.**

5. Wichtige Hinweise zur DIN EN 45544-4



DEUTSCHE NORM		Entwurf Januar 2015
DIN EN 45544-4 (VDE 0400-22-4)		DIN
Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etx Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.		VDE
<p>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</p> <p>ICS 13.040.30; 13.320</p> <p>Einsprüche bis 2015-02-12</p> <p>Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 45544-4 (VDE 0400-22-4):2000-10</p> <p style="text-align: center;">Entwurf</p> <p>Arbeitsplatzatmosphäre – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe – Teil 4: Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung; Deutsche Fassung prEN 45544-4:2014</p> <p>Workplace atmospheres – Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours – Part 4: Guide for selection, installation, use and maintenance; German version prEN 45544-4:2014</p> <p>Atmosphères des lieux de travail – Appareillage électrique utilisé pour la détection directe des vapeurs et gaz toxiques et le mesurage direct de leur concentration – Partie 4: Guide de sélection, d’installation, d’utilisation et d’entretien; Version allemande prEN 45544-4:2014</p> <p>Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-12-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten</p> <ul style="list-style-type: none"> – vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwurfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwurfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben; – oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden; – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. <p>Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten</p>		

**Bitte immer alle Vorschriften selber im Original kaufen.
Kopieren ist unzulässig !**

Im Pkt. 6.8, der DIN EN 45544-4, wird die gesetzlich vorgeschriebene dauerhafte Datenaufzeichnung (BG-Vorgabe), mit Überspielung auf einen bauseitigen PC behandelt.

Zu beachten ist dabei, das folgende Identifikations-Daten dabei abgespeichert werden müssen:

- a.) Datum, der jeweiligen Gas-Messung
- b.) Zeit, der jeweiligen Gas-Messung
- c.) Geräteart, des jeweiligen Gas-Messgerätes
- d.) Serien-Nummer, des jeweiligen Gas-Messgerätes
- e.) Einzelne aufeinander folgende Gas-Werte (von jedem Gas einzeln)
- f.) Maximal- und Minimalwerte (von jedem Gase einzeln)

Mögliches Umsetzungs-Beispiel aus der Praxis:



6. Aufstellung der ges. Massen für diese v.g. z-B. R134a-GWA



Anlagenteil:	Anzahl	Fabrikat	Typ
GWA-Zentrale	1 St.	UMSITEC	GCZ 4500 B (1 Zone)
Relais-Baugruppe (zus. Zone)	2 St.	UMSITEC	RELBG-1Z (je 1 Zone)
USV	1 St.	UMSITEC	USV-B1
R134a Kältemittel-GMF (IR)	6 St.	UMSITEC	GMF 730 IR R134a 2000
Leuchttransparent	6 St.	UMSITEC	LT-GA
Gas-Not-Aus-Taster	5 St.	UMSITEC	GNA
Blitzleuchte	0 St.	UMSITEC	BLITZL RT 5J/24V
Drehspiegelleuchte	2 St.	UMSITEC	DSPL RT 24V

Anlagenteil:	Anzahl	Fabrikat	Typ
Inbetriebnahme GWA	1 St.	UMSITEC	für max. diese GMF-Anz.
Lösungskonzept	1 St.	UMSITEC	Nur im ges. Auftragsf. kost.
Vorprüfung Lösungskonzept	1 St.	ppm	Komplett bauseits
Sachverständigen Abnahme	1 St.	ppm	Komplett bauseits
Hilfestellung SV-Abnahme	1 St.	UMSITEC	parallel mit SV
Gefährdungsbeurteilung	1 St.	UMSITEC	Komplett bauseits
Touchscreen	1 St.	UMSITEC	GASVIS-TPC
GASVIS-Software	1 St.	UMSITEC	GASVIS+
Bearbeit. pro Gebäudeplan	1 St.	UMSITEC	GASVIS-GPS
Ethnernet-Interface	1 St.	UMSITEC	GWA Ethernet-Interface
Ethernet-Switch	1 St.	UMSITEC	ESZ-8
Inbetriebnahme GASVIS	1 St.	UMSITEC	für max. die o.g. GASVIS-K.

7.

