

**KÄLTE DIE
UNTER DIE
HAUT GEHT**



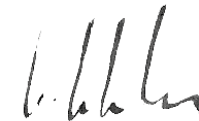
MANUFAKTUR

Die Foundry Service GmbH ist spezialisiert auf die Erwärmung, Erschmelzung und Warmhaltung, sowie auf den Bau von Transportanlagen für feuerflüssige Massen. Zu der jahrelangen Erfahrung und der komplexen Kompetenz addiert sich eine tiefgreifende Leidenschaft für das hochspezialisierte Handwerk. Ständige Innovationen und Produktentwicklungen, bis hin zur Patenterteilung, machen die Foundry Service GmbH zu einem der Branchen-Marktführer.

2017 ist das Portfolio um das konträre Thema der industriellen Kühlung erweitert worden. Dieser interdisziplinären Ausrichtung stellt sich das Unternehmen mit hervorragenden Produkten und einem erstklassigem Know-How.

In der sauerländischen Felsenmeerstadt Hemer, unweit des Jübergturms, wird auf 12.000m² Produktionsfläche die Foundry-Philosophie gelebt: den Erfolg mit immer wieder neuen Entwicklungen sowie einem 365-Tage-Kundenservice fortsetzen und steigern!

Herzlich Willkommen bei Foundry-Service
Stefan Brands, Geschäftsführer Iraklis Papadopoulos, Geschäftsführer



42. BImSchV:

VERORDNUNG FÜR VERDUNSTUNGSKÜHLANLAGEN UND NASSABSCHIEDER

Die 42. BImSchV. ist rechtlich wirksam: Ab dem 19. August 2017 gibt es neue Pflichten für alle Betreiber von Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheidern.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat jetzt im Bundesanzeiger die 42. Verordnung über Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider (42. BImSchV.) veröffentlicht. Sie tritt am 19. August 2017 in Kraft und beinhaltet zahlreiche neue Pflichten und Vorgaben für die Anlagenbetreiber. Grundlage der Verordnung ist die VDI 2047, Blatt 2. Allerdings ist sie als gesetzliche Verordnung nicht nur eine Richtlinie. Sie muss zwingend umgesetzt und dokumentiert werden. Über 100.000 Anlagen sind betroffen.

Allgemeine Infos zur 42. BImSchV.

- Die Verordnung gilt ab dem 19. August 2017 für alle Betreiber von Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheidern.
- Rückkühlanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass Verunreinigungen des Nutzwassers durch Mikroorganismen maximal vermieden werden.
- Bis zum 16. September 2017 müssen alle Anlagenbetreiber eine Legionellenuntersuchung durchgeführt haben.
- Alle bestehenden Anlagen müssen bis zum 19. August 2018 den Behörden gemeldet werden. Neue Anlagen muss der Betreiber spätestens einen Monat nach Erstbefüllung melden.
- Das Melderegister verlangt Angaben zum Standort der Anlage u. dessen Betreiber.
- Die zuständigen Behörden sind beim örtlichen Landratsamt zu erfragen.

Das sind Ihre gesetzlichen Pflichten

- Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen inkl. Maßnahmenplänen bei Überschreitung von Grenzwerten bereits vor Inbetriebnahme der Anlage durch hygienisch fachkundiges Personal
- Führen eines Betriebstagebuches und Dokumentation der Beprobungen
- Regelmäßige Laboruntersuchungen des Nutzwassers mit entsprechenden Nachweisen
- Festlegung von Referenzwerten für Keimbelastung
- Überprüfung der Anlage alle 5 Jahre durch Sachverständige oder akkreditierte Inspektionsstellen

Was Sie jetzt akut tun müssen!

- Legionellenbeprobungen von Zusatz- und Nutzwasser durch ein akkreditiertes Labor bis zum 19. September 2017 (danach alle 3 Monate)
- Mitarbeiterschulungen gem. VDI 2047-2 oder VDI 6022 (auch für Fremdfirmen)
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen bestehend aus Gefährdungsanalysen und Gefährdungsbewertung
- Festlegung des Referenzwertes für allgemeine Keimzahlen
- Erstellen/Führen eines Betriebstagebuches (manuell / digital)
- Anfertigung von Betriebsanweisungen gem. Biostoffverordnung

Wir können Ihnen bei der Umsetzung helfen

- Durchführung einer ersten Überprüfung/Inspektion Ihres Kühlturms bzw. Ihrer Verdunstungskühlanlage
- Jährliche Wartung
- Renovierung der Kühltürme (z.B. Austausch der Einbauteile, Jalousien, etc.)
- Betriebstagebuch (Anlagenlogbuch) gemäß den VDI 2047-2 Vorschriften
- Bei uns erhalten Sie auch die erforderlichen Dosiermittel (z.B. Biozide und Härtestabilisatoren) und Prüfmittel (z.B. Keimzahltest)

Warum der Schutz gegen Legionellen so wichtig ist

Ob in Wasserleitungen, Klimaanlage oder in Schwimmbädern, überall, wo warmes Wasser gespeichert wird, lauern Legionellen. Einige wenige dieser Bakterien können ausreichen, um eine schwere Lungenentzündung zu verursachen. Das Robert-Koch-Institut schätzt die Zahl der Erkrankungen in Deutschland auf etwa 6.000 bis 10.000 Fälle pro Jahr. Die Hochrechnung von CAPNETZ (Kompetenznetz Ambulant Erworbene Pneumonie) geht sogar von 15.000 bis 30.000 nicht im Krankenhaus erworbenen Pneumonien pro Jahr aus. Damit wären 4 % der Lungenentzündungen in Deutschland, die nicht in Krankenhäusern erworben wurden, auf eine Legionellen-Infektion zurückzuführen. Die Sterblichkeit wird dabei auf bis zu 10 % geschätzt. Man muss also von rund 3.000 Todesfällen pro Jahr ausgehen. Das entspricht annähernd der Anzahl an Verkehrstoten pro Jahr in Deutschland.

Die Gefahr lauert praktisch überall

Wasser wird in vielen technischen Prozessen zur Kühlung verwendet, wie z. B. in Rechenzentren oder in der Lebensmittelproduktion. Die Zahl der hierfür notwendigen Verdunstungskühlanlagen wird in Deutschland auf rund 50.000 geschätzt. Sie bergen das Risiko, zur Quelle von Legionelleninfektionen zu werden. Denn das umlaufende Wasser hat eine für die Vermehrung dieser Bakterien optimale Temperatur und bietet aufgrund seines Kontakts mit der Atmosphäre ein reiches Nahrungsangebot. Die Gefahren und die gesundheitsschädlichen Wirkungen von Legionellen werden in der Richtlinie VDI 2047 beschrieben.

EFFEKTIVSTE VERDUNSTUNGSKÜHLTÜRME

Nasskühltürme der GFK-Baureihe sind korrosionsbeständige Gegenstromkühltürme aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Sie sind außerordentlich korrosionsbeständig. Zahlreiche Details erlauben eine exakte Anpassung an die kundenspezifischen Betriebsbedingungen.

Die Kühltürme sind ohne Unterschale zum direkten Überbauen auf Becken geeignet. Sie können auf verzinkten Stahlrahmen sehr flexibel angeordnet werden. Auch zur Aufstellung auf einem Container sind sie gut geeignet.



TECHNISCHE DATEN (AUSZUG)

Baureihe GFK Typ	036 600	064 600	100 600	100 900	144 600	144 900	256 600	256 900	324 600	324 900	400 900	520 900	640 900	736 900	864 900	1040 900	1300 900	1570 900
Breite in mm	620	820	1020	1020	1220	1220	1620	1620	1800	1800	1825	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Länge in mm	620	820	1020	1020	1220	1220	1620	1620	1800	1800	2300	2300	2780	3380	3730	4600	5700	6700
Höhe in mm	1745	1825	2100	2400	2240	2540	2300	2600	2540	2840	2985	3260	3340	3400	3500	3400	3500	3400
Ventilatorleistung in kW	0,3/ 0,075	0,5/ 0,12	1,3/ 0,33	1,8/ 0,45	1,8/ 0,45	2,3/ 0,50	3,0/ 0,70	3,0/ 0,70	4,0/ 0,90	4,0/ 0,90	5,5/ 1,30	5,5/ 1,30	7,5/ 1,70	12,0/ 3,0	12,0/ 3,0	2x5,5/ 1,30	2x7,5/ 1,70	2x11,0/ 3,00
Rückkühlleistung in kW*	40	70	111	140	163	186	273	320	372	401	500	600	800	1000	1125	1280	1630	2000
Wassermenge in m ³ /h*	7	12	19	24	28	32	47	55	64	69	86	103	138	172	193	220	280	345
Wassereintritt Flansch in DN	50	65	65	65	80	80	100	100	100	100	125	2x100	2x100	2x125	2x125	4x100	4x100	4x125
Wasseraustritt Stutzen in da	63	75	90	90	110	110	160	160	160	160	160	2x160	2x160	2x160	2x160	4x160	4x160	4x160
Schallleistung in dB(A)	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	96	96	97	97	98	99	100	100
Leergewicht in kg	65	96	158	180	210	270	400	480	510	580	610	785	990	1190	1450	1605	1840	2850
Betriebsgewicht in kg	119	220	382	430	485	560	1250	1350	1480	1550	1850	2400	3900	4100	5100	6250	7400	10050

* Rückkühlleistung, Wassermenge, Motor(en) und Ventilator(en) beziehen sich auf Auslegungsbedingungen

$\dot{V}_{\text{Ein}} / \dot{V}_{\text{Aus}} / \dot{V}_{\text{Feuchtkugel}}$: 32 °C / 27 °C / 21 °C ohne Schalldämpfer. Bei Abweichungen bitte konkretes Angebot anfordern.

LUNG

EINSATZBEREICHE

- ▶ zur Rückkühlung ohne Kälteaggregate in Autoclaven, Brauereien, Brennereien, Chemieanlagen, Drahtziehmaschinen, Druckereien, Elektroöfen, Galvanikbäder, Generatoren, Getränkeindustrie, Gießereien, Heißwasserpumpen, Molkereien, Motorenprüfstände, Reinigungsanlagen, Transformatoren, Vakuumpumpen, Zementfabriken
- ▶ Kälteanlagen zur Abführung der Kondensatorabwärme
- ▶ in der chemischen Industrie, Kunststoffverarbeitung, in Reinigungsbetrieben und bei der Lösungsmittelrückgewinnung

VORTEILE

- ▶ sehr effektiv durch extrem hohen Nutzungsgrad (ca. 100 „COP“)
- ▶ sehr hohe Kühlleistungsbereiche von ca. 30 kW bis 2000 kW
- ▶ durchdachtes Design, aufeinander abgestimmte Komponenten
- ▶ einfache, bewährte Konstruktion, geringe Unterhaltungskosten
- ▶ exakt an den Bedarfsfall angepasste Kühlleistung
- ▶ umfangreiches Zubehörprogramm für individuelle Leistungsprofile
- ▶ sehr niedriger Stromverbrauch, wartungsfreundlich



BEWÄHRTE GFK-KÜHLTÜRME

Funktionsweise

Das erwärmte Kühlwasser wird dem Kühlturm zugeleitet und über Sprühdüsen auf das Füllkörperpaket (Wärmeaustauscher) gleichmäßig verteilt und rieselt durch diesen Wärmeaustauscher nach unten in das Wassersammelbecken, während die von einem Ventilator angesaugte Luft im Gegenstrom durch den Kühlturm gesaugt wird.

Durch die optimierte Durchmischung der Luft mit dem herabrieselnden Wasser verdunsten etwa 2 % der Kühlwassermenge und das Wasser kühlt sich durch die Verdunstungswärme sowie - je nach Betriebspunkt - zusätzlich durch Konvektion ab. Die erreichbare, kälteste Wassertemperatur ist nicht nur von der fühlbaren Lufttemperatur, sondern auch von deren Wasserdampfgehalt (ausgedrückt durch die Kühlgrenztemperatur bzw. Feuchtkugeltemperatur) abhängig.

In den kühleren Jahreszeiten sind so Wassertemperaturen erreichbar, die teilweise unter der Leitungswassertemperatur liegen. An Sommertagen mit hoher Luftfeuchtigkeit kann die Feuchtkugeltemperatur Werte von 18 °C - 21 °C in Mitteleuropa erreichen. Dann ergeben sich je nach Kühlturmgröße Wassertemperaturen von 22 °C - 25 °C. Je kleiner die Annäherung an die Feuchtkugeltemperatur sein soll, umso größer wird der Kühlturm.

Um einen Kühlturm wirtschaftlich auszulegen, sollte daher der Kühlgrenzabstand (Abstand zwischen Feuchtkugeltemperatur und Kaltwassertemperatur) nicht unter 4 °C liegen.



AUSFÜHRUNGEN

- ▶ einzellig: für kleine bis mittlere Kühlleistungen, Wasserdurchsatz bis 200 m³/h
- ▶ zweizellig: für mittlere bis hohe Kühlleistungen, Wasserdurchsatz bis 350 m³/h

AUSSTATTUNG

- ▶ Füllkörper und Tropfenabscheider aus PP, temperaturbeständig bis 80 °C
- ▶ Wasserverteilung mit Hohlkegeldüsen und Verteilarme mit Gewinde und daher austauschbar
- ▶ das besonders stabile und frostbruchsichere Wassersammelbecken im unteren Teil des Kühlturms enthält serienmäßig eine Reihe von Armaturen:
 - Wasserrücklauf aus Kunststoff wahlweise mit Gummimuffe oder Flansch
 - Schwimmerventil mit einstellbarem Schwimmer für die automatische Nachspeisung des verdunsteten Wassers
 - Überlauf, Entleerung und ein leicht zu säuberndes Edelstahlsieb befinden sich in der Kühlturmunterschale
- ▶ Spritzschutzjalousien aus Kunststoff in Wabenbauweise im GFK-Rahmen. Keine Spritzwasserverluste und Reduzierung der Geräuschbildung
- ▶ die Ventilatorbaugruppe ist komplett mit Laufrad, Einströmdüse, Antriebsmotor und Halterung sowie einem Schutzgitter ausgestattet
- ▶ metallische Teile feuerverzinkt
- ▶ am Kühlturm befinden sich Anschraubwinkel zur Befestigung am Aufstellungsort

OPTIONEN

- ▶ Schrägboden, der eine vollständige, restwasserfreie Entleerung gewährleistet
- ▶ hohe Unterschale 600 mm
- ▶ Kühlturmkonsole, Vollkegeldüsen
- ▶ Motor ein- oder zweipolig, Frequenzumrichter
- ▶ zur Reduzierung des Schallpegels um bis zu 6 dB(A) kann auf ein umfangreiches Pake von Schalldämpfern und Ausblaszylindern zurückgegriffen werden
- ▶ Reparaturschalter, vorverdrahtet
- ▶ Heizung mit Thermostat und Temperaturregler
- ▶ Spritzschutzjalousien wahlweise im PVC-Rahmen
- ▶ Wartungstür oder -luke aus Edelstahl- oder GFK-Werkstoff und verschiedenen Größen für wartungsfreundlichen Zugang in den Kühlturm
- ▶ Schwimmerventil für die Wassernachspeisung mit Kunststoffkugel
- ▶ Sonderlackierung in RAL-Farbtönen

LEISTUNGSSTARKE RÜCKKÜHLER

EFFIZIENTE PROZESSKÜHLUNG



TECHNISCHE DATEN (AUSZUG)

Kälteleistung in kW*	52,0	90,0	148,0	208,0
Kompaktkühler Modell	TECH 161	TECH 351	TECH 602	TECH 802
Leistungsaufnahme in kW	15,8	26,9	44,5	56,4
Rückkühler Modell	T504B6AX	T804C4CM	T914A4BM	T915D4EX
Leistungsaufnahme in kW	3,0	7,0	9,2	18,2
Einsparungspotential**	-12,8	-19,9	-35,3	-38,2

*) für 50Hz-Kaltwassersätze bei 15 °C/20 °C/32 °C bzw. 50Hz-Rückkühler bei 15 °C/20 °C/12 °C

***) Leistungsaufnahme Ersparnis in kW im Rückkühlerbetrieb



Kombination eines Kälteaggregates mit einem Rückkühler

Wie lassen sich Energie und Kosten bei der Prozesskühlung senken?

Die Antwort lautet: mit Freecooling!

Ein Rückkühler ermöglicht die Rückkühlung von Kühlwasser bei geeignet niedrigen Außentemperaturen ohne den Einsatz eines energieintensiven Kältekompressors. Durch die Kombination einer Kompaktkältemaschine mit einem Rückkühler lassen sich im Jahresverlauf die Energiekosten um ca. 60-70 % senken. Durch die freie Kühlung sind die Kompressoren des Kompaktkühlers weniger häufig in Betrieb; daher sinkt der Stromverbrauch deutlich.

Je nach Temperaturniveau können so bis zu 70 % des Energiebedarfs pro Jahr eingespart werden. Dank der durchschnittlichen Umgebungstemperatur von nur 9 °C zählt die Freie Kühlung in Deutschland zur effizientesten Art der Prozesskühlung. Die Wirtschaftlichkeit kann mit Adiabatik-Systemen gesteigert werden.



VORTEILE

- ▶ Anlagen-Mehrkosten amortisieren sich bereits innerhalb eines Jahres
- ▶ optimale Ausnutzung der vorhandenen Aufstellflächen durch verschiedene Bauformen und Ausführungen
- ▶ dank adiabatischer Ausführung mit Sprühsystem und integrierter Hochdruckpumpe kann das zu kühlende Medium niedriger als die vorherrschende Lufttemperatur abgekühlt werden

EINSATZBEREICH

- ▶ bei Kühlwassertemperaturen zwischen 10 °C und 25 °C
- ▶ bei gemäßigttem mitteleuropäischem Klima
- ▶ wenn Kühlbedarf ganzjährig besteht
- ▶ bei Kühlwassertemperaturen zwischen 25 °C und 30 °C kann mit einem adiabatischen Rückkühler ganzjährig auf Kompressorkühlung verzichtet werden

LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE

EFFIZIENTE INDUSTRIEKÜHLUNG



Die Kühlgeräte der TECH-Baureihe sind Eurovent zertifiziert und stehen für Zuverlässigkeit, Innovation, Know-how, sowie soziale und ökologische Verantwortung.

EINSATZBEREICHE

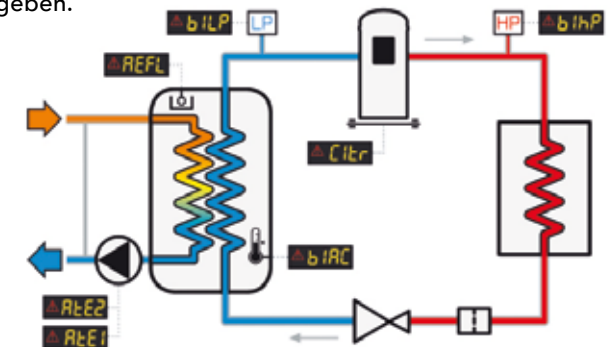
- ▶ Prozesskühlung
- ▶ Maschinenkühlung
- ▶ Werkzeugkühlung
- ▶ Produktkühlung
- ▶ Flüssigkeitskühlung

AUSFÜHRUNGEN

- ▶ Dual-Frequency-Version
- ▶ Variante für tiefe Austritts-temperaturen bis $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ▶ UL-Version in Anlehnung an die US-Norm
- ▶ wassergekühlte Version

Funktionsweise

Die eingebrachte Prozesswärme wird über die Tank-Verdampfer-Einheit an den Kältekreislauf übertragen und über den luftgekühlten Kondensator an die Umgebung abgegeben.



Kaltwassersätze der TECH-Baureihe sind die optimale Lösung für alle Anwendungen in der industriellen Kühlung, die hohe Leistung, Zuverlässigkeit, Betriebssicherheit und niedrige Betriebskosten erfordern.

Dank der energieeffizienten Scrollverdichter, der großflächig dimensionierten Verdampfer und des Kältemittels R410A erreichen TECH-Kühlgeräte bestmögliche Energie-Effizienz-Raten. In Verbindung mit dem geringen Wartungsbedarf stellen die TECH-Kühlgeräte damit eine langfristige höchst wirtschaftliche Lösung dar.

VORTEILE

- ▶ einzigartiges Verdampfer-im-Tank-Prinzip speziell für Anwendungen innerhalb der Prozesskühlung
- ▶ hohe Leistungen dank umweltfreundlichem Kältemittel R410A mit besten thermodynamischen Eigenschaften möglich
- ▶ Möglichkeit zur Innen- oder Außenaufstellung durch Schutzklasse IP54
- ▶ geringe hydraulische Druckverluste
- ▶ große Auswahl an Optionen
- ▶ Ausstattung der Anlagen mit allen sicherheitsrelevanten Einbauten
- ▶ hohe Effizienz, hervorragende Leistung und Einsparung wertvoller Energie durch Scroll-Verdichter garantiert
- ▶ Lastschwankungen im Produktionsprozess werden durch großzügig dimensionierten Tank gepuffert

TECHNISCHE DATEN (AUSZUG)

TECH	031	051	081	101	121	161	201	251	301	351	381	401	402	502	602	702	802
Kälteleistung in kW*	13,3	19,4	30,1	39,2	48,3	55,5	64,1	75,7	84,1	96,2	120,6	136,0	123,2	146,4	166,1	199,8	230,1
Leistungsaufn. ges. in kW	3,1	4,3	7,3	8,4	10,6	13,6	14,7	18,1	19,1	23,7	26,4	29,0	29,4	33,6	38,8	44,7	52,9
Schalldruckpegel in dB**	53,1	53,1	53,6	54,1	54,1	55,0	56,3	56,3	58,0	58,0	60,3	61,7	61,5	61,5	61,5	62,2	62,6
Breite in mm	660	660	761	761	761	761	866	866	866	866	1150	1150	1255	1255	1255	1250	1250
Länge in mm	1315	1315	1862	1862	1862	1862	2250	2250	2250	2250	2790	2790	3298	3298	3298	3535	3535
Höhe in mm	1373	1373	1437	1437	1437	1437	2054	2054	2054	2054	2090	2090	2119	2119	2119	2151	2151
Betriebsgewicht in kg	324	347	483	642	656	672	948	1031	1064	1075	1408	1493	1701	1750	1786	2267	2287
Tankinhalt in l	115	115	140	255	255	255	350	350	350	350	410	410	500	500	500	678	678
Wasseranschlüsse	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"

*) für Kaltwassersätze mit Spannungsversorgung 400 V/3 Ph/50 Hz bei 15 °C/20 °C/25 °C

**) Schalldruckpegel gemessen im Freifeld, 10 m Entfernung zum Verflüssiger und 1,6 m vom Boden, Ausführung mit Axialventilatoren



SONNENBLUMENALLEE 12
58675 HEMER / GERMANY
FON +49 (0) 23 72 / 55 98-0
FOUNDRY-SERVICE.DE