WAS SIND DIE VORTEILE UNSERER ANSCHLUSSFERTIGEN RÜCKKÜHLANLAGEN?

Die anschlussfertigen Rückkühlanlagen von Pfannenberg sind vielseitig einsetzbar und ideal für Anwendungen mit einer erforderlichen Kühlleistung zwischen 1,1 kW und 70 kW geeignet. Alle Rückkühlanlagen werden ab Werk als anschlussfertige Einheiten geliefert und müssen kundenseitig nur an die Stromversorgung und die Verrohrung angeschlossen werden, um praktisch jeden Prozess mit einem gekühlten rezirkulierten Kälteträger zu versorgen.

Die neuen CC-Rückkühlanlagen von Pfannenberg sind außerordentlich schnell installiert und zeichnen sich durch einen störungsfreien Betrieb aus.



1 KÄLTETRÄGERTANK

Große Kälteträgertanks ermöglichen eine effiziente zyklusbasierte Leistungsregelung. Alle Modelle der Baureihen CC, EB und HK sind mit belüfteten PE-Tanks ausgestattet. Die Modelle der Baureihen EB und HK können als belüftete oder druckbeaufschlagte Systeme eingesetzt werden.

KÄLTETRÄGER ZUM AUSGLEICH VON PLÖTZLICHEN ÄNDERUNGEN DER WÄRMELAST

2 LÜFTER

Axiale Verflüssigerlüfter tragen durch einen hohen Luftdurchsatz zur Reduzierung der Verflüssigungstemperatur bei und steigern die Kühleffizienz. Das optionale Low Ambient Package für niedrige Umgebungstemperaturen umfasst eine Lüfterregelung (AN/AUS). Zur Regelung des Verflüssigungsdrucks und Einsparung von Energie ist für die Baureihen EB und HK zusätzlich eine Lüfterdrehzahlregelung verfügbar.

HOHER LUFTDURCHSATZ & EFFIZIENTER BETRIEB

3 CONTROLLER

Alle Modelle sind mit einem parametrischen Einsteck-Controller mit digitaler Anzeige als zentrale Steuereinheit und Schnittstelle ausgestattet. Auf der Anzeige werden sowohl Informationen zum Betrieb der Rückkühlanlage als auch Warnungen und Alarme angezeigt. Die Ausgabe von allgemeinen Alarmen ist standardmäßig enthalten. Optional sind auf Anfrage auch eine externe Geräteansteuerung (AN/AUS) sowie individuelle Einzelalarme verfügbar.

KONTINUIERLICHE ANZEIGE VON BETRIEBSPARAMETERN & EXTERNE GERÄTEANSTEUERUNG

4 REGELUNG

Alle Rückkühlanlagen sind mit Steuer- und Regelelementen für einen sicheren und effizienten Betrieb ausgestattet. Hochdruckschalter für den Kältemitteldruck sowie Frostwächter sind standardmäßig enthalten. Niederdruckschalter für den Kältemitteldruck sowie Strömungs- und/oder Füllstandswächter sind nur einige der zahlreichen Steuer- und Regelelemente auf der umfangreichen Liste der Optionen für unterschiedlichste Anwendungen. Jede Rückkühlanlage ist zum Schutz der elektrischen Komponenten mit einem Gehäuse der Schutzart IP 54 ausgestattet.

STEUER- UND REGELELEMENTE FÜR EINEN SICHEREN & EFFIZIENTEN BETRIEB

5 VERDAMPFER

Alle Modelle sind mit kompakten und effizienten Verdampfern in Form von gelöteten Plattenwärmetauschern ausgestattet. Die Verdampfer bieten eine große Oberfläche für die Wärmeübertragung, einen geringen Kälteträgerdruckverlust und ein kompaktes Design. Alle Verdampfer werden über thermostatische Expansionsventile mit äußerem Druckausgleich versorgt, die den Kältemittelfluss kontinuierlich in Abhängigkeit von der Last regeln.

GROSSE OBERFLÄCHE FÜR DIE WÄRMEÜBERTRAGUNG FÜR GERINGEREN ENERGIEVERBRAUCH

6 KÄLTETRÄGERPUMPE

Alle Modelle sind mit Hochleistungsperipheralpumpen ausgestattet, die ein breites Spektrum an Durchsätzen und Drücken bieten und somit für die meisten Anwendungen geeignet sind. Für Anwendungen mit höheren Drücken bieten wir ebenfalls leistungsstärkere Spezialpumpen an.

LANGE LEBENSDAUER & GRÖSSERER LEISTUNGSBEREICH

7 VERDICHTER

Industrielle Kolben- oder Scrollverdichter bieten eine lange Lebensdauer und eine hohe Effizienz.

HOCHEFFIZIENTE UND LANGLEBIGE VERDICHTER

8 VERFLÜSSIGER

Große Rippenrohr-Verflüssiger bieten eine hohe Energieeffizienz und eine geringe Verschmutzungsneigung. Leicht zu reinigende Siebluftfilter und Filterwächter sind für alle Modelle verfügbar. Steht Prozesswasser zur Verfügung, kann optional ein wassergekühlter Verflüssiger eingesetzt werden.

AUSGELEGT AUF ANSPRUCHSVOLLE UMGEBUNGEN

9 GEHÄUSE

Alle Rückkühlanlagen sind mit einem Gehäuse aus verzinktem Stahl mit einer Pulverbeschichtung auf Polyesterbasis in Lichtgrau (RAL 7035) ausgestattet. Führungen im Sockel ermöglichen eine einfache Handhabung mit Gabelstaplern und die dauerhafte Befestigung am Boden. Optional kann das Gehäuse auch mit Rollfüßen ausgestattet werden.

PULVERBESCHICHTUNG AUF POLYESTERBASIS FÜR HOHE WIDERSTANDSFÄHIGKEIT

TECHNISCHE DATEN

Modell	Kühlleistung [1]	Nennspannung	Fördermenge/ Durchflussmenge	Förderhöhe Pumpe	Tankinhalt	Regelbereich	Abmessungen
	W	V / Hz	l/min	bar	l	°C	(HxBxT) mm
CC 6101	1100	230 1~ 50/60	12	3	10	+ 10 ... + 35	626 x 600 x 480
CC 6201	1700	230 1~ 50/60	12	3	10	+ 10 ... + 35	626 x 600 x 480
CC 6301	2400	230 1~ 50/60	12	3	10	+ 10 ... + 35	626 x 600 x 480
CC 6401	3500	400 3~ 50 / 460 3~ 60	22	3	30	+ 10 ... + 35	984 x 601 x 670
CC 6501	5000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	22	3	30	+ 10 ... + 35	984 x 601 x 670
CC 6601	6500	400 3~ 50 / 460 3~ 60	22	3	30	+ 10 ... + 35	984 x 601 x 670
EB 30 WT	3000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	14	2,5	30	+ 10 ... + 35	955 x 550 x 600
EB 43 WT	4300	400 3~ 50 / 460 3~ 60	14	2,5	30	+ 10 ... + 35	955 x 550 x 600
EB 60 WT	6000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	20	3	50	+ 10 ... + 35	955 x 550 x 600
EB 75 WT	7500	400 3~ 50 / 460 3~ 60	35	3	50	+ 10 ... + 35	1337 x 705 x 750
EB 90 WT	9000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	35	3	50	+ 10 ... + 35	1337 x 705 x 750
EB 130 WT	13000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	35	3	50	+ 10 ... + 35	1337 x 705 x 750
EB 150 WT	15000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	35	3	50	+ 10 ... + 35	1337 x 705 x 750
EB 190 WT	19000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	50	3	70	+ 10 ... + 35	1410 x 1230 x 790
EB 250 WT	25000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	50	3	265	+ 10 ... + 35	1410 x 1230 x 790
EB 300 WT	30000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	80	3,5	400	+ 10 ... + 35	1410 x 1680 x 790
EB 350 WT	35000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	80	3,5	265	+ 10 ... + 35	1410 x 1680 x 790
EB 400 WT	40000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	80	3,5	400	+ 10 ... + 35	1410 x 1680 x 790
PWW 9.000	9000	230 1~ 50/60	20	3	–	+ 10 ... + 35	500 x 580 x 580
PWW 12.000	12000	230 1~ 50/60	25	3	–	+ 10 ... + 35	500 x 580 x 580
PWW 18.000	18000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	35	3	–	+ 10 ... + 35	500 x 580 x 580
PWW 24.000	24000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	50	3	–	+ 10 ... + 35	500 x 580 x 580
HK 55 WT	55000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	160	3	300	+ 10 ... + 35	1800 x 2500 x 1110
HK 62 WT	62000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	160	3	300	+ 10 ... + 35	1800 x 2500 x 1110
HK 70 WT	70000	400 3~ 50 / 460 3~ 60	160	3	300	+ 10 ... + 35	1800 x 2500 x 1110

[1] Wasser bei 18 °C CWS / 32 °C Umgebungstemperatur / 50 Hz bei den Baureihen CC, EB und HK --- Δt = 5 K (Primär Eintritt/Sekundär Austritt) bei PWW

ANWENDUNGSBEISPIELE

Automobilproduktion

Kühlung von Spindelmotoren – High-Speed-Spindeln müssen für eine hohe Präzision und eine lange Lebensdauer des Motors kontinuierlich gekühlt werden. Für hochpräzise Schneidanwendungen muss die Temperatur der Werkzeuge zuverlässig geregelt werden.

Kühlung von Schneidöl – Für die genaue Einhaltung von Maßen muss die Temperatur der bearbeiteten Werkstücke zuverlässig geregelt werden. Rückkühlanlagen sorgen für die Kühlung des zurückgeführten und gefilterten Schneidöls.

Kühlung von Hydrauliköl – Hydrauliksysteme spielen in Produktionsprozessen eine wichtige Rolle. Die dem Öl in der Hydraulikpumpe zugeführte Wärme wird entweder direkt oder mithilfe eines zwischengeschalteten Wärmetauschers von der Rückkühlanlage wieder abgeführt.

Lebensmittelindustrie

Kühlung von Formen (Spritzgießen, Thermoformen, Blasformen) – Beim Formen von Kunststoff wird der Werkstoff geschmolzen (Erhitzen), sodass er die Kontur der Form annimmt, und anschließend verfestigt (Abkühlen), damit er sich auch nach dem Öffnen der Form nicht wieder verformt. Mithilfe von gekühltem Wasser können die Formen zwischen den einzelnen Heizzyklen dieses High-Speed-Prozesses schnell abgekühlt werden.

Kühlung in Backprozessen – Regel- und Steuergeräte für Backprozesse sind aufgrund der hohen Lufttemperaturen und der mehlhaltigen Luft in den Ofenanlagen in der Regel extremen Bedingungen ausgesetzt. Mit Wasser gekühlte Einhausungen sorgen dafür, dass die Geräte für die Prozesssteuerung und -regelung auch in diesen anspruchsvollen Umgebungen zuverlässig funktionieren.

Kühlung von Kameras für die Glasprüfung – Die Prüfung von Glasflaschen findet in der unmittelbaren Nähe dieses Prozesses mit extrem hohen Temperaturen statt. Durch die Ausstattung mit einem flüssigkeitsgekühlten Gehäuse wird die empfindliche Optik der Kameras vor übermäßiger Hitze geschützt.

Erneuerbare Energien

Kühlung von Solarwechselrichtern – Solarwechselrichter wandeln die Gleichspannung aus Solarmodulen in Wechselspannung zur Einspeisung in das Stromversorgungsnetz um. Wechselrichter verlieren bis zu 3 % ihrer Nennleistung in Form von Wärme. Durch Flüssigkeitskühlung wird eine zuverlässige Klimatisierung sichergestellt, um eine optimale Nutzung dieser erneuerbaren Energiequelle zu ermöglichen.

Kühlung von Wasserstoffverdichtern für Brennstoffzellen – Ein Nebenprodukt bei der Erhöhung des Wasserstoffgasdrucks in Brennstoffzellenantrieben ist die bei der Verdichtung erzeugte Wärme. Mithilfe von gekühltem Wasser aus der Rückkühlanlage wird sowohl die Temperatur des Wasserstoffgases als auch die des mechanischen Verdichters geregelt.

Kühlung von Akkumulatoren – Bei der Speicherung von elektrischer Energie wird im Rahmen des elektrochemischen Prozesses Wärme erzeugt. Durch die Abführung der Wärme kann die Temperatur der Zellen konstant gehalten und so der Gesamtwirkungsgrad des Energiespeichers erhöht werden. Die Flüssigkeitskühlung ist eine bequeme Lösung, die unabhängig von den Umgebungsbedingungen zuverlässig funktioniert.

Kühlung in automatisierten Fertigungs- und Verpackungsprozessen

Frequenzumrichter werden für die präzise Steuerung von Bewegungen in hochautomatisierten Fertigungs- und Verpackungsprozessen eingesetzt. Da Frequenzumrichter bis zu 3% ihrer Nennleistung in Form von Wärme verlieren können, müssen ihre Gehäuse ständig gekühlt werden. Da diese Gehäuse sich in der Regel in der Nähe der Prozessanlagen befinden, ist die Flüssigkeitskühlung mit anschlussfertigen Rückkühlanlagen von Pfannenberg eine effiziente, wartungsarme Lösung, die unabhängig von der Prozessumgebung zuverlässig funktioniert.

Pfannenberg
ELEKTROTECHNIK FÜR DIE INDUSTRIE

Pfannenberg Europe GmbH
Werner-Witt-Straße 1 | 21035 Hamburg, Germany
Telefon +49 40 73412 156 | Fax +49 40 73412 101
customercare@pfannenberg.com | www.pfannenberg.com

075000238

Lieferungen erfolgen auf Basis der allgemeinen Bedingungen und Leistungen des ZVEI. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Dieses Papier wurde aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt.

ANWENDUNGSSPEZIFISCHE RÜCKKÜHLANLAGEN



KOMPLETTLÖSUNGEN FÜR DIE PROZESSKÜHLUNG IM INDUSTRIELLEN UMFELD

SHARING COMPETENCE

Pfannenberg
ELEKTROTECHNIK FÜR DIE INDUSTRIE

AUSWAHL DER RICHTIGEN RÜCKKÜHLANLAGE VON PFANNENBERG

Bestimmen Sie mithilfe des folgenden Schaubildes, welche Rückkühlanlage für Ihre Anwendung am besten geeignet ist. Bei Fragen können Sie sich gerne an uns wenden. Auf unserer Website finden Sie zudem die aktuellsten Schaubilder, Diagramme, Zeichnungen und Materialien für die Dimensionierung sowie unsere Berechnungssoftware PSS.

1.SCHRITT
WIE GROSS IST DIE WÄRMELAST?

Bestimmen Sie die Wärmelast. Zur Bestimmung der Wärmelast gibt es je nach Anwendung unterschiedliche Möglichkeiten. Für eine präzise Berechnung der Wärmelast ist ein vollständiges Verständnis des Prozesses von entscheidender Bedeutung.

2. SCHRITT
ART, TEMPERATUR & DURCHFLUSSMENGE DES KÄLTETRÄGERS

Bestimmen Sie die Art des Kälteträgers, die Solltemperatur und die Durchflussmenge, die die Rückkühlanlage Ihrer Anwendung bereitstellen muss. Dabei ist zu berücksichtigen, wie die Wärme aus dem Prozess auf den Kälteträger übertragen und welche Art von Kälteträger verwendet wird. So verfügt beispielsweise Wasser über andere Eigenschaften als Öl.

3. SCHRITT
BESTIMMUNG DER UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Welche Umgebungsbedingungen herrschen am Aufstellungsort der Rückkühlanlage? Im Innenbereich können zum Beispiel hohe Temperaturen und verunreinigte Umgebungsluft auftreten, während im Außenbereich starke Temperaturschwankungen möglich sind. Dies kann einen Einfluss auf die Auslegung der Rückkühlanlage haben und Zubehör wie Luftfilter, Kurbelgehäuseheizungen etc. erforderlich machen.

4. SCHRITT
BERÜCKSICHTIGUNG DER RÜCKKÜHLERKENNLINIEN

Wählen Sie nun auf Basis der Kälteträgereintrittstemperatur und der höchsten zu erwartenden Umgebungslufttemperatur anhand der bereitgestellten* **Rückkühlerkennlinien** ein Modell aus, das mindestens die erforderliche Leistung erbringt. Bei der Auswahl des Modells ist der Sicherheitsfaktor der Anwendung im Hinblick auf die verfügbaren Baugrößen zu beachten.

*Aktuelle Kennlinien erhalten Sie von unserem Werk oder auf unserer Website.

5. SCHRITT
BERÜCKSICHTIGUNG DER PUMPENKENNLINIEN

Überprüfen Sie nun die bereitgestellten* **Pumpenkennlinien**, um sicherzustellen, dass die Pumpe bei der Auslegungsfördermenge ausreichend Druck für die Anwendung bereitstellt. Bei einigen flüssigkeitsgekühlten Systemen können durch enge oder lange Kälteträgerleitungen höhere Druckverluste als gewöhnlich auftreten.

*Aktuelle Kennlinien erhalten Sie von unserem Werk oder auf unserer Website.

6. SCHRITT
ÜBERPRÜFUNG DER AUSWAHL

Stellen Sie abschließend sicher, dass die ausgewählte Standard-Rückkühlanlage von Pfannenberg die restlichen Anforderungen der Anwendung, zum Beispiel in Bezug auf Leistungsdaten, Steuer- und Regelungsmöglichkeiten, Aufstellfläche, Zulassungen, Farbe etc. ebenfalls erfüllt. Wenn Sie sich für eine Standard-Rückkühlanlage entscheiden, profitieren Sie von einer höheren Zuverlässigkeit, einer einfacheren Wartung und Instandsetzung mit gängigen Ersatzteilen und einem weltweiten Support.

KOMPAKTE ANSCHLUSSFERTIGE RÜCKKÜHLANLAGEN VON PFANNENBERG

CC 6101-6601

BIS ZU 6,5 KW



Die kompakten und effizienten Rückkühlanlagen der CC- Baureihe verfügen über viele Funktionen, die sonst nur größere Modelle bieten. Die hohe Bediener- und Wartungsfreundlichkeit zeigt sich bereits auf den ersten Blick – von dem vollständig aufklappbaren Frontblech über die abnehmbaren Seitenbleche bis hin zu der großen Kälteträgereinfüllöffnung und der Füllstandsanzeige.

- In Serie produzierte kompakte anschlussfertige Rückkühlanlage (CC) mit UL1995-Zertifizierung
- Robuste Bauweise für den industriellen Einsatz durch Kälteträgerleitungen aus NE-Metallen und belüftete PE-Tanks
- Gemäß NEMA 12/4 für den Außen- und Innenbereich geeignetes Standardgehäuse
- Wartungsfreundliche Konstruktion mit Zugang über aufklappbares Frontblech und abnehmbare Seitenbleche
- Flüssigkeitskühlung mit Wasser oder Wasser/Glykol-Gemischen
- Viele optionale Extras wie Edelstahlgehäuse mit Luftschlitzen



PASSIVE WASSERKÜHLER VON PFANNENBERG

PWW 9.000-24.000

BIS ZU 24 KW

Die Baureihe PWW ist eine neue Generation, die auf dem Prinzip der passiven Kühlung basiert. Sie wurde speziell für solche Anwendungen entwickelt, bei denen kundenseitiges Prozesswasser bereits zur Verfügung steht. Aufgrund des ausgeklügelten Designs kann das PWW mit seinem geschlossenen Kühlwasserkreislauf sehr einfach in eine bestehende Wasserversorgung eingebunden werden.

- Druckgeschlossenes System
- UL508a-Zertifizierung auf Anfrage
- Primärwasser-Regelung über 3-Wege-Ventil
- Programmierbarer Regler



ANSCHLUSSFERTIGE RÜCKKÜHLANLAGEN VON PFANNENBERG

EB 30-400 WT

BIS ZU 40 KW

Die Baureihe EB zeichnet sich bis zum Modell EB 400 durch ihre modulare Bauweise aus, wobei der Kälteträgerkreis und der Tank im unteren Teil und das Kühlsystem im oberen Teil untergebracht sind. So kann die warme Luft vom Verflüssiger bequem nach oben abgelassen werden und die Rückkühlanlage nimmt gleichzeitig wenig Stellfläche ein.

- Standardmäßig ausgestattet mit Kälteträgerleitungen aus NE-Metallen und PE-Tanks
- UL508a-Zertifizierung auf Anfrage
- Duale Verwendung möglich, z. B. 400 V 50 Hz und 460 V 60 Hz
- Auf Druckbelastung ausgelegte Kälteträgertanks für den Einsatz in offenen oder geschlossenen Kreisläufen
- Mehr als 30 Standardoptionen für die Anpassung an die unterschiedlichsten Anforderungen, z. B. wassergekühlter Verflüssiger

ANSCHLUSSFERTIGE RÜCKKÜHLANLAGEN VON PFANNENBERG

HK 55-70 WT

BIS ZU 70 KW

Die Baureihe HK ist für Anwendungen im Innen- und Außenbereich zur Kühlung von Wasser, Öl und Emulsionen konzipiert.



- Insbesondere geeignet für den Außenbereich und aggressive Umgebungsbedingungen
- Viele Standardoptionen verfügbar
- UL508a-Zertifizierung auf Anfrage

LÖSUNGEN FÜR DIE SCHALTSCHRANKKLIMATISIERUNG & KÜHLUNG VON INDUSTRIELEKTRONIK SEIT ÜBER 60 JAHREN



WÄRMETAUSCHER
Wir bieten Ihnen die richtige Lösung für Ihre Anforderungen



SERVICE
Gerne erstellen wir Ihnen ein individuelles Servicepaket



MONTAGE
Gerne kümmern wir uns auch um die Aufstellung und Inbetriebnahme



PSS
Pfannenberg Sizing Software