

# THERMAL MANAGEMENT

HAUPTKATALOG  
EDITION 20.1

SCHALTSCHRANK-KLIMATISIERUNG  
UND PROZESSKÜHLUNG.

Filterlüfter 4.0 | Luft-/Luft-Wärmetauscher  
Kühlgeräte | Luft-/Wasser-Wärmetauscher  
Rückkühlanlagen  
Heizungen | Thermostate | Hygrostate  
Zubehör | Signaltechnologie

Wir machen  
Unternehmen  
produktiver.

# Warum es sich lohnt, auf Pfannenberg zu setzen.

Seit mehr als 60 Jahren tragen wir dazu bei, die Produktionssicherheit von Unternehmen auf der ganzen Welt zu gewährleisten. Unser Anspruch, den steigenden Anforderungen moderner Industrien mit fortschrittlichen Ideen gerecht zu werden, führte zur Erfindung des Filterlüfters und anderer Meilensteine im Bereich der Schaltschrank-Klimatisierung und Prozesskühlung.

Erfindergeist und deutsche Ingenieurskunst sind nicht unsere einzigen Stärken. Was uns besonders auszeichnet, ist die Nähe zu unseren Kunden und ihren Branchen.

Unsere große Erfahrung in der Entwicklung individueller Lösungen haben wir zu einem Beratungsansatz ausgebaut, von dem unsere Kunden in einzigartiger Weise profitieren. Durch maßgeschneiderte Lösungen in höchster Qualität, durch überlegene Energie- und Kosteneffizienz sowie durch eine vielfach ausgezeichnete Produktpalette, die zu den innovativsten der Elektronikindustrie zählt.

Mit dem vorliegenden Katalog, unserer Edition 20.1, präsentieren wir Ihnen unser Leistungsspektrum in einer neuen Form. Die Unterteilung in vier Segmente erleichtert Ihnen nicht nur die Orientierung, sondern macht auch deutlich, dass wir für jede Art von Anforderung eine passende Antwort liefern – mit Großserienprodukten, unserem umfassenden lösungsorientierten Beratungsansatz, weltweiten Dienstleistungen und unserer Erfahrung in vielen Industriebereichen.

Wie viel wir für Sie tun können, erfahren Sie nicht zuletzt im persönlichen Kontakt mit uns. Als eines der wenigen Unternehmen weltweit, die das gesamte Programm der industriellen Klimatisierung selbst entwickeln und produzieren, besitzen wir ein umfangreiches Know-how, das wir gern mit Ihnen teilen.

Getreu unserem Motto „Sharing Competence“ stehen Ihnen unsere Ingenieure und Experten mit ihrem Fachwissen und ihrer Erfahrung zur Verfügung, um die bestmöglichen Lösungen für Ihre Anforderungen zu finden. Heute und in Zukunft.

Was können wir für Sie tun?

Andreas Pfannenberg, CEO



Sie brauchen  
perfekte Lösungen.  
Wir sind perfekt  
darauf vorbereitet.

Mit unseren 4 Leistungsangeboten orientieren wir uns an den Erfordernissen unserer Kunden und bieten für jede Anforderung die gewünschte Lösung. In höchster Qualität und mit überlegener Energie- und Kosteneffizienz.



# P

## PRODUCTS

Von der Kühlung bis zur Heizung – alles, was Sie zur perfekten Klimatisierung von Schaltschränken benötigen.

Mehr ab Seite 20.



# S

## SOLUTIONS

Lösungsorientierte Beratung und Entwicklung – die individuelle Antwort auf spezifische Anforderungen.

Mehr ab Seite 180.



# S

## SERVICES

Partnerschaft und Zuverlässigkeit weltweit – ein Servicekonzept, das weit über Ersatzteile hinausgeht.

Mehr ab Seite 194.



# I

## INDUSTRIES

Unser Know-how bringt Sie weiter – profitieren Sie von unserer umfassenden Erfahrung in vielen Industriebranchen.

Mehr ab Seite 202.



Prolog.....	2
Leistungsangebot .....	4
Wie Sie das richtige Produkt auswählen .....	8
Erklärung von Zulassungen, Piktogrammen und Webcodes .....	17

# PRODUCTS

# P

## FILTERLÜFTER 4.0

Indoor-Filterlüfter IP 54.....	30
Outdoor-Filterlüfter IP 55 .....	34
Slim Line-Filterlüfter.....	37
EMV-Filterlüfter .....	38
Dachfilterlüfter .....	40
Schaltschrankinnenlüfter und weiteres Zubehör .....	41
Kennlinien .....	150

## LUFT-/LUFT-WÄRMETAUSCHER

PAI/PAS-Luft-/Luft-Wärmetauscher für den teilversenkten Einbau und Seitenanbau.....	48
Kennlinien .....	156

## KÜHLGERÄTE

DTI/DTS-Kühlgeräte für den teilversenkten Einbau und Seitenanbau.....	62
Outdoor-Kühlgeräte DTS nach NEMA-Standard.....	74
DTT-Kühlgeräte für den Dachaufbau .....	82
Zubehör.....	86
Kennlinien .....	157

## LUFT-/WASSER-WÄRMETAUSCHER

PWI/PWS-Luft-/Wasser-Wärmetauscher für den teilversenkten Einbau und Seitenanbau .....	92
PWD-Luft-/Wasser-Wärmetauscher für den Dachaufbau .....	98
Kennlinien .....	163

## RÜCKKÜHLANLAGEN (CHILLER)

Rack-Rückkühlanlagen (Wasser) .....	108
CCE-Rückkühlanlagen (Wasser) .....	110
EB 2.0-Rückkühlanlagen (Wasser).....	114
EB Large-Rückkühlanlagen (Wasser) .....	118
EB eXTreme-Rückkühlanlagen (Wasser) .....	120
EB OIL-Rückkühlanlagen (Öl).....	124
Passives Kühlsystem PWW (Wasser) .....	128
Optionen.....	130
Kennlinien .....	167

## HEIZUNGEN, THERMOSTATE UND HYGROSTATE

FLH-Strahlungsheizungen .....	138
PRH-Mini-Strahlungsheizungen .....	140
FLH-Heizgebläse .....	141
FLH-T-Heizgebläse mit integriertem Thermostaten .....	143
PFH-Kompakt-Heizgebläse .....	144
PFH-T-Kompakt-Heizgebläse mit integriertem Thermostaten.....	145
FLZ-Thermostate.....	146
FLZ-Hygrostate.....	148

## SCHALTSCHRANKZUBEHÖR

LED-Schaltschrankleuchten .....	149
Steckdosen, Druckausgleichselement, Montagehilfe.....	149

## SIGNALTECHNOLOGIE

PYRA®-Blitzleuchten .....	176
PYRA®-Blitzschallgeber.....	176
PATROL-Schallgeber.....	177
PATROL-Blitzschallgeber.....	178
BR 35-Signalsäulen .....	179
BR 50-Signalsäulen .....	179

## SOLUTIONS

**S**

Produktentwicklung und -validation .....	184
Spezielle Prozessanforderungen .....	186
Produkt- und Systementwicklung .....	190

## SERVICES

**S**

Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturservice .....	198
Schulungen und Ersatzteile .....	200

## INDUSTRIES

**I**

Automobilindustrie .....	206
Lebensmittelindustrie .....	210
Infrastruktur .....	214
Energie .....	218
Kontakte.....	222

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## Je stabiler das Arbeitsklima, desto ausdauernder die Komponenten.

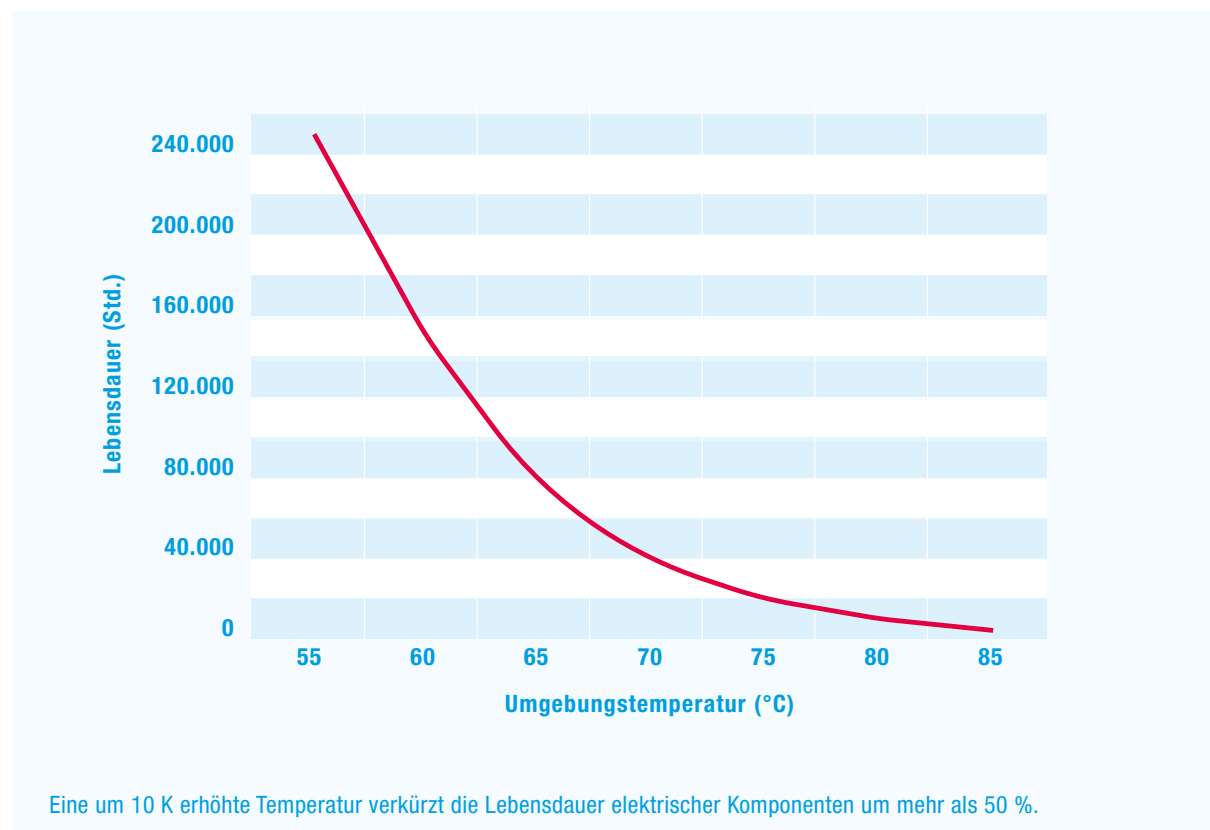
Die Steuerung moderner Produktionsprozesse ist ohne Schaltschränke und deren Hochleistungskomponenten nicht denkbar. Leicht vorstellbar sind jedoch die Folgen, die durch Überhitzung empfindlicher Schaltkreise und Module entstehen: Abschaltung und die damit verbundenen Risiken eines Produktionsausfalls sowie eine frühzeitige Alterung der Bauteile.

Um eine dauerhaft zuverlässige Funktion der sensiblen Elektronik zu gewährleisten, sollte die Temperatur im Inneren von Schaltschränken definierte Werte nicht über- oder unterschreiten.

So haben Untersuchungen gezeigt, dass bereits eine um 10 K erhöhte Temperatur die Lebensdauer elektrischer Komponenten um mehr als 50 % verkürzt.

Damit wird deutlich, welchen Effekt eine optimale Schaltschrank-Klimatisierung hat; sie verhindert kritische Temperaturschwankungen, vermeidet Überhitzung und schützt vor Kondensatgefahren. Auf diese Weise erhöht sie entscheidend die Ausfallsicherheit und verlängert deutlich die Lebensdauer der elektronischen Steuerungseinheiten.

Die Lebenserwartung von Folienkondensatoren sinkt mit zunehmender Umgebungstemperatur.



# Zu heiß – zu kalt – zu feucht – zu Ende. Schützen Sie Elektronik vor Stress.

Unerlässlich für die Wahl einer optimalen Klimatisierungslösung ist die Berücksichtigung des Gerätestandorts und der Umgebungstemperatur, denn das Klima im Schaltschrank kann durch Witterung, Sonneneinstrahlung oder andere externe Wärmequellen zusätzlich beeinflusst werden.

Auch besonders niedrige Umgebungstemperaturen, ob klimatisch oder technisch bedingt, haben einen Einfluss auf die spezifische Klimatisierungslösung. So müssen Schaltschränke bei Bedarf beheizt werden, um zu großer Kälte und den damit

verbundenen Kondensatgefahren wie Korrosion und Kurzschluss zu begegnen.

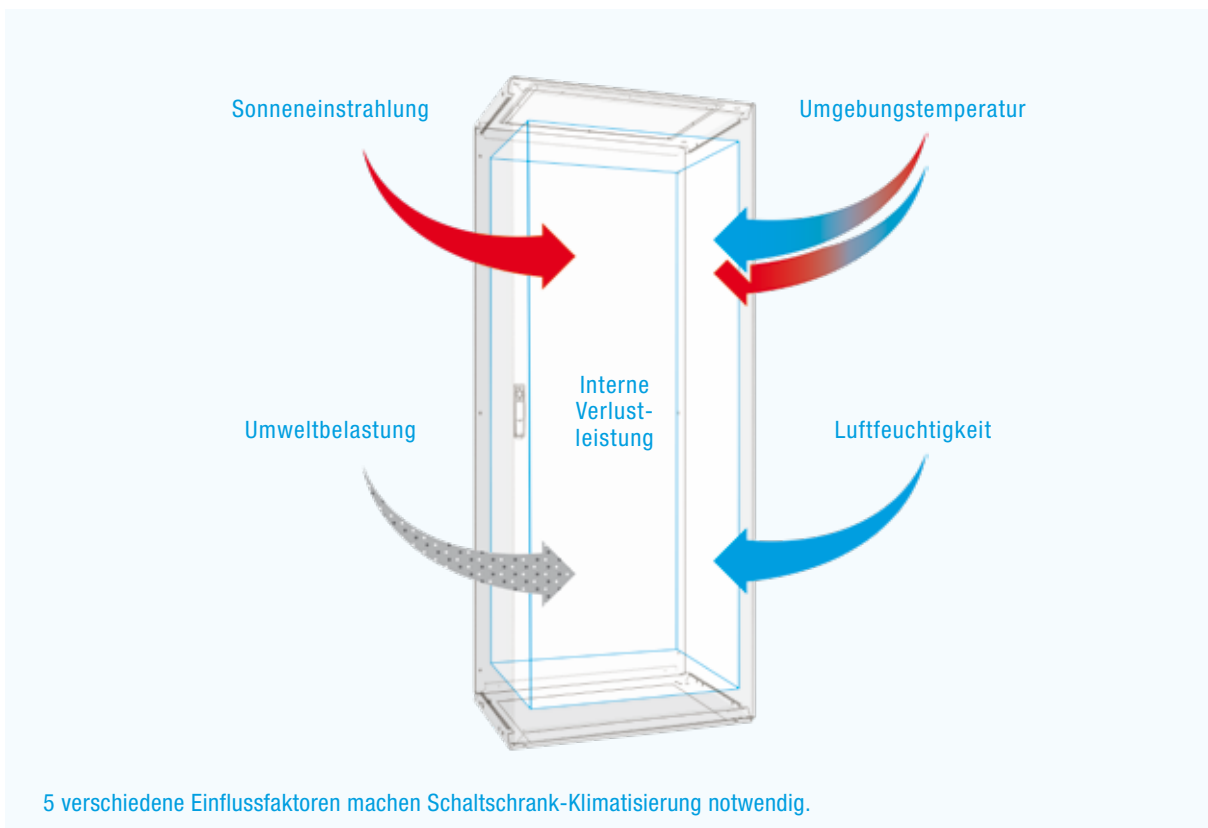
Nicht zuletzt muss auch die Qualität der Umgebungsluft ins Kalkül gezogen werden, etwa wenn es sich um übermäßig feuchte, staub-, öl- oder gashaltige Luft handelt.

Klimatisierungslösungen von Pfannenberg berücksichtigen all diese Details und bieten sensibler Schaltschrankelektronik genau das, was sie braucht: ein stabiles Betriebsklima auf optimalem Niveau.

---

Neben der internen Verlustleistung machen auch externe Einflüsse eine Klimatisierung notwendig.

---



# Unser Klimakonzept bietet Ihnen eine einzigartige Flexibilität.

Ein Ausschnitt, alle Möglichkeiten: Unsere aktiven Kühlgeräte sowie unsere Luft-/Luft- und Luft-/Wasser-Wärmetauscher verfügen über identische Ausschnittgrößen und passen in die Gehäuse aller Schaltschrankhersteller. Dies ermöglicht jederzeit einen reibungslosen Wechsel der Kühltechnologie, etwa nach einer Aktualisierung von Schaltschrankkomponenten oder bei einer anderweitigen Anpassung an veränderte Temperaturbedingungen.

Maschinen- und Anlagenbauer sowie Endanwender und Distributoren genießen diese Flexibilität und profitieren von einer hohen Kostenersparnis bei der Aus- und Umrüstung von Schaltschränken.

**1 Geräteausschnitt, 3 Kühltechnologien, 9 Gerätevarianten – für einzigartige Flexibilität und Kosteneinsparung:**

- Konstruktion nur eines standardisierten Gehäuseausschnittes.
- Auswahl der geeigneten Kühltechnologie auch nach Abschluss der Planungsphase.
- Einfacher Tausch der Kühltechnologie bei sich ändernden Temperaturbedingungen.
- Vereinfachte Bevorratung von Austauschgeräten für Servicefälle.
- Geringe Aufwände für Service und Wartung durch Plug-and-Play-Technologie.

Die Ausschnittkompatibilität unserer Lösungen erlaubt jederzeit einen Wechsel der Kühltechnologie.





# Sie haben hohe Umweltziele? Wir begleiten Sie dorthin.

Die Produktivität steigern, CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren und Kosten senken – wir wissen, vor welchen Herausforderungen Unternehmen stehen. Wir bieten eine Lösung: Die **ECOOL** Technologie. Entwickelt mit dem Ziel größtmöglicher Kosteneffizienz bei höchster Leistungsfähigkeit, definiert sie einen neuen Standard der kosten- und energiesparenden Klimatisierung von Schaltschränken. Das Resultat: Allein bei den Energiekosten ermöglicht sie jährliche Einsparungen von über 35 %.

Bestmarken setzt die **ECOOL** Technologie auch in puncto Montage- und Servicefreundlichkeit, was weitere Kostenvorteile mit sich bringt. Alle Geräte bestechen durch eine Optimierung der Servicefaktoren MTTR\* und MTTF\*\*, eine werkzeuglose 1-Mann-Montage in weniger als 3 Minuten sowie ein service- und wartungsfreundliches Plug-and-Play-System.

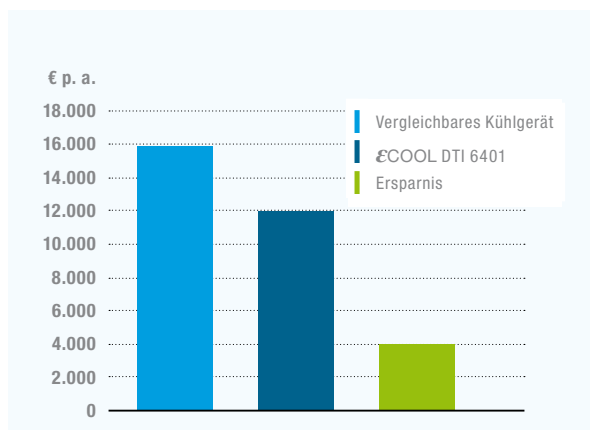
Aus robustem Stahlblech gefertigt, erweisen sich **ECOOL** Kühlgeräte im harten Industriebetrieb als äußerst widerstandsfähig und langlebig. Je nach Bedarf sind sie sowohl für den klassischen Tür- oder Seitenanbau, den teilversenkten Tür- oder Seiteneinbau sowie den platzsparenden Dachaufbau erhältlich. Auch farblich integrieren sie sich problemlos, da die Haube auf Wunsch komplett im jeweiligen Industriedesign lackiert bzw. gepulvert werden kann.

Ob Filterlüfter, aktive Kühlgeräte, Rückkühlanlagen oder Heizungen, ob als Einzelprodukt oder im kombinierten Einsatz – führende Unternehmen auf der ganzen Welt nutzen die Vorteile von Pfannenberg Klimatisierungslösungen. Sprechen auch Sie uns an, um eine Lösung zu erhalten, die wie keine andere auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt ist.

\***MTTR: Mean Time To Repair.**

\*\***MTTF: Mean Time To Failure.**

## Kostensenkung durch Energieeffizienz.

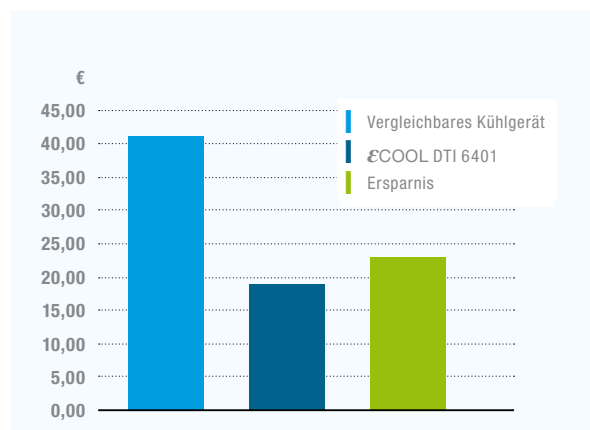


Jährliche Einsparung von über 35 %

Energiekosten (bei 100 Geräten):  
vergleichbares Kühlgerät  
ECOOL DTI 6401  
Ersparnis

ca. 16.000 € p. a.  
ca. 12.000 € p. a.  
ca. 4.000 € p. a.

## Kostensenkung durch Servicefreundlichkeit.



Ersparnis von über 55 % pro Gerät

Montagekosten (bei 1 Gerät):  
herkömmliches Kühlgerät  
ECOOL DTI 6401  
Ersparnis

41,00 €  
18,00 €  
23,00 €



# So finden Sie das richtige Produkt. Für jeden Ort und jede Temperatur.

**Die Standortanalyse entscheidet.** Die Wahl der Klimatisierungslösung wird von der jeweiligen Umgebungssituation beeinflusst – und im besonderen Maß von der dort herrschenden Temperatur. Ist sie konstant niedriger als die im Schaltschrank benötigte Temperatur? Ist sie höher? Ist die Luft kontaminiert? Bietet sich eventuell Wasser anstelle von Luft zur Kühlung an? Wie die Antwort auch lautet, wir haben das passende Produkt.

## Niedrige Umgebungstemperatur?

Ist die Umgebungstemperatur stets niedriger als die im Schaltschrank benötigte Temperatur, sorgen Filterlüfter für eine ökonomische Kühlung. Ist die Luft stark mit Staub oder Flüssigkeiten kontaminiert, sind Luft-/Luft-Wärmetauscher zu empfehlen.

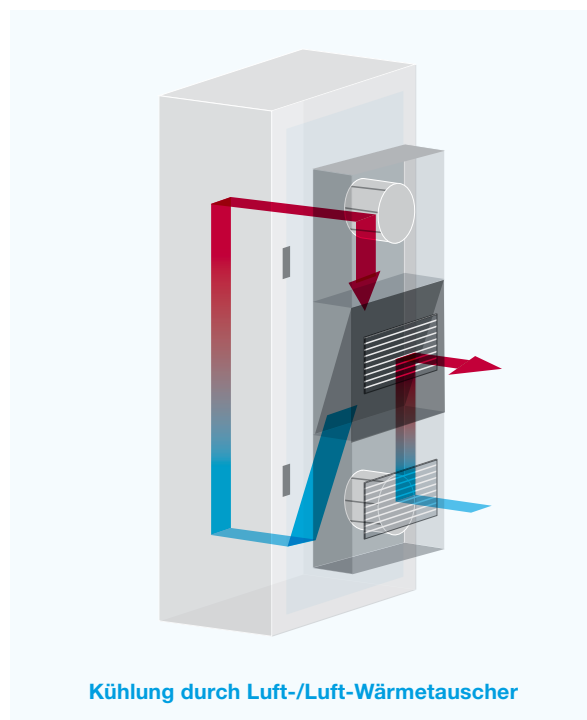
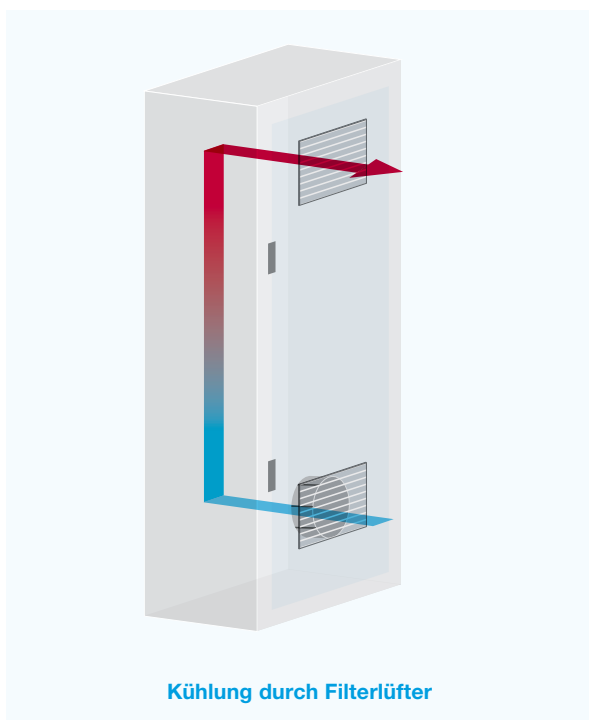
### Kühlung durch Filterlüfter.

Ein Filterlüfter befördert kühle, gefilterte Umgebungsluft in das Schaltschrankinnere. Dort baut er gleichzeitig einen leichten Überdruck auf, der das Eindringen von Staub verhindert. Durch die

Anbringung des Filterlüfters im unteren Drittel des Schaltschranks sowie eine möglichst weit oben gelegene Platzierung des Austrittsfilters wird zudem die natürliche Konvektion der Luft unterstützt und die Entstehung von Wärmenestern vermieden.

### Kühlung durch Luft-/Luft-Wärmetauscher.

Ein Luft-/Luft-Wärmetauscher kommt bei stark belasteter Umgebungsluft zum Einsatz (Staub, Flüssigkeiten). Um das Innere des Schaltschranks hermetisch von den Umgebungsbedingungen abzuschirmen, ist der externe vom internen



Luftkreislauf getrennt. Die Verwendung eines Luft-/Luft-Wärmetauschers erfordert, dass die Umgebungstemperatur konstant  $>10\text{ K}$  unterhalb der nötigen Temperatur im Schaltschrank liegt.

### Hohe Umgebungstemperatur?

Ist die Umgebungstemperatur gleich hoch oder höher als die nötige Temperatur im Schaltschrank, kommen aktive Kühlgeräte zum Einsatz. Für den Fall, dass die Umgebungsluft stark ölhaltig, staubig, feucht oder aggressiv ist, sind Luft-/Wasser-Wärmetauscher zu empfehlen.

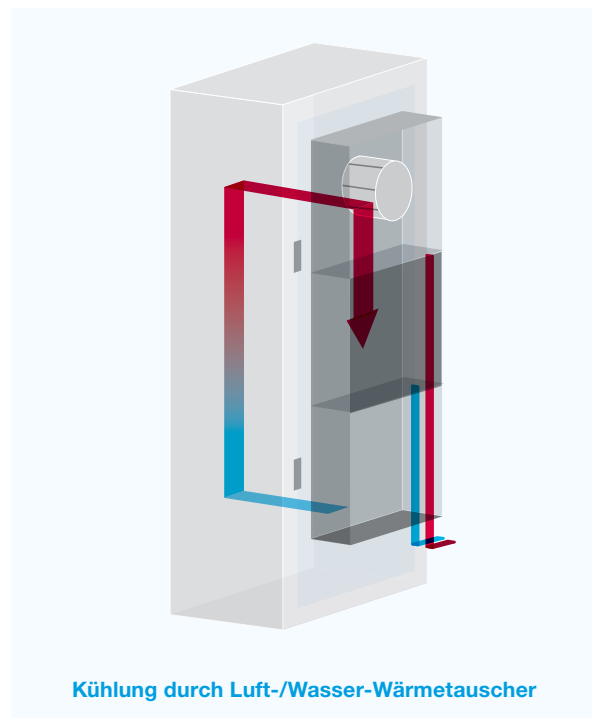
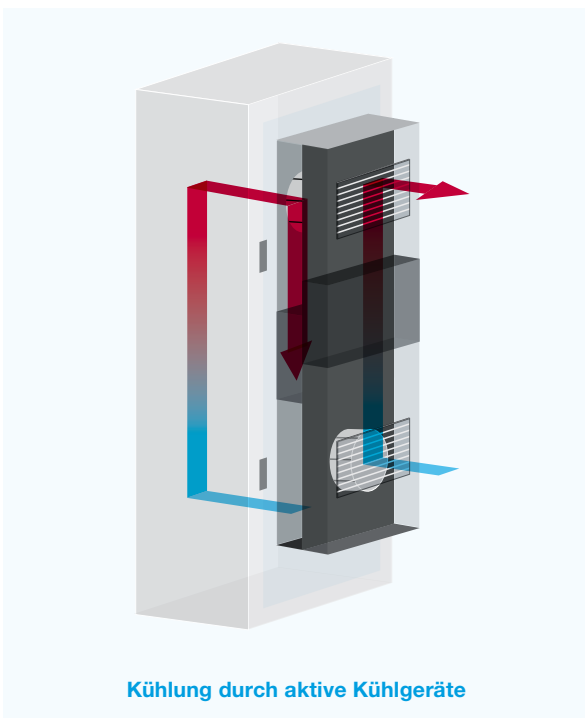
### Kühlung durch aktive Kühlgeräte.

Ein aktives Kühlgerät nimmt Schrankinnenluft auf und senkt deren Temperatur auf ein geeignetes Niveau ab, um eine definierte Temperatur im Schaltschrank zu gewährleisten. Die niedrigste Schrankinnentemperatur muss dabei nicht die beste sein. Die bei unseren Geräten voreingestellten  $35\text{ °C}$

sind eine gute Abstimmung zwischen Lebensdauer und Kondensatanfall. Damit die Wärmeenergie an die Umgebung abgegeben werden kann, ist auf eine gute Luftzu- und abfuhr beim Außenkreislauf des Kühlgerätes zu achten.

### Kühlung durch Luft-/Wasser-Wärmetauscher.

Ein Luft-/Wasser-Wärmetauscher arbeitet wartungsfrei und unabhängig von der Qualität der Umgebungsluft. Zu seinem Einsatzgebiet zählen Bereiche mit extrem hohen Umgebungstemperaturen ( $>55\text{ °C}$ ) sowie öliger, staubiger, feuchter und aggressiver Umgebungsluft (IP-Schutz bis IP 65). Da er Wasser zum „Abtransport“ der Verlustleistung verwendet, eignet er sich auch für klimatisierte Fertigungsbereiche, die nicht zusätzlich aufgeheizt werden sollen.



# Höchstleistung im Doppelpack. Unsere Systemlösungen.

## Unübertroffen effizient: Produktkombinationen.

Systemlösungen kombinieren die Leistung unterschiedlicher Produkte und optimieren Effizienz, Umweltbilanz und Sicherheit. Etwa indem sie das benötigte Kühlmittel konstant in der erforderlichen Temperatur bereitstellen. Oder indem sie auch nach dem Abschalten der Anlage verhindern, dass sich im Schaltschrank Kondensat bildet.

## Luft-/Wasser-Wärmetauscher und Rückkühlanlage.

Die Kombination von Luft-/Wasser-Wärmetauscher und Rückkühlanlage garantiert eine sichere und leise Kühlung sowie eine 100%ige Unabhängigkeit von der Qualität der Umgebungsluft am Aufstellort. Das geschlossene Rohrleitungssystem gewährleistet, dass alle Kühlaufgaben an Schaltschrank, Anlage oder Maschine einfach und wirtschaftlich gelöst werden können.



## Filterlüfter und Thermostate.

Das Zusammenwirken von Filterlüftern und Thermostaten führt zu einer deutlichen Energie-, Material- und Zeitersparnis. Der Thermostat steuert den Einsatz des Filterlüfters, was den Energieverbrauch reduziert und die Lüfterlebensdauer erheblich verlängert. Daraus resultiert zusätzlich ein geringerer Verbrauch von Filtermatten und weniger Zeitaufwand für deren Reinigung. Unterm Strich stehen eine optimierte Umweltbilanz, geringere Kosten sowie mehr Sicherheit für Ihren Produktionsprozess.



## Thermostate, Hygrostate und Heizungen.

Schaltschrank-Heizungen sorgen in Kombination mit Thermostaten und Hygrostaten für eine punktgenaue Wärmeverteilung und für sichere Temperaturen über dem Taupunkt. Der Einsatz von Thermostaten und Hygrostaten führt zu Energieeinsparungen und damit zu einer besseren Umweltbilanz. Die zuverlässige Vermeidung von Kondensatgefahren bedeutet zudem mehr Sicherheit im Produktionsprozess.

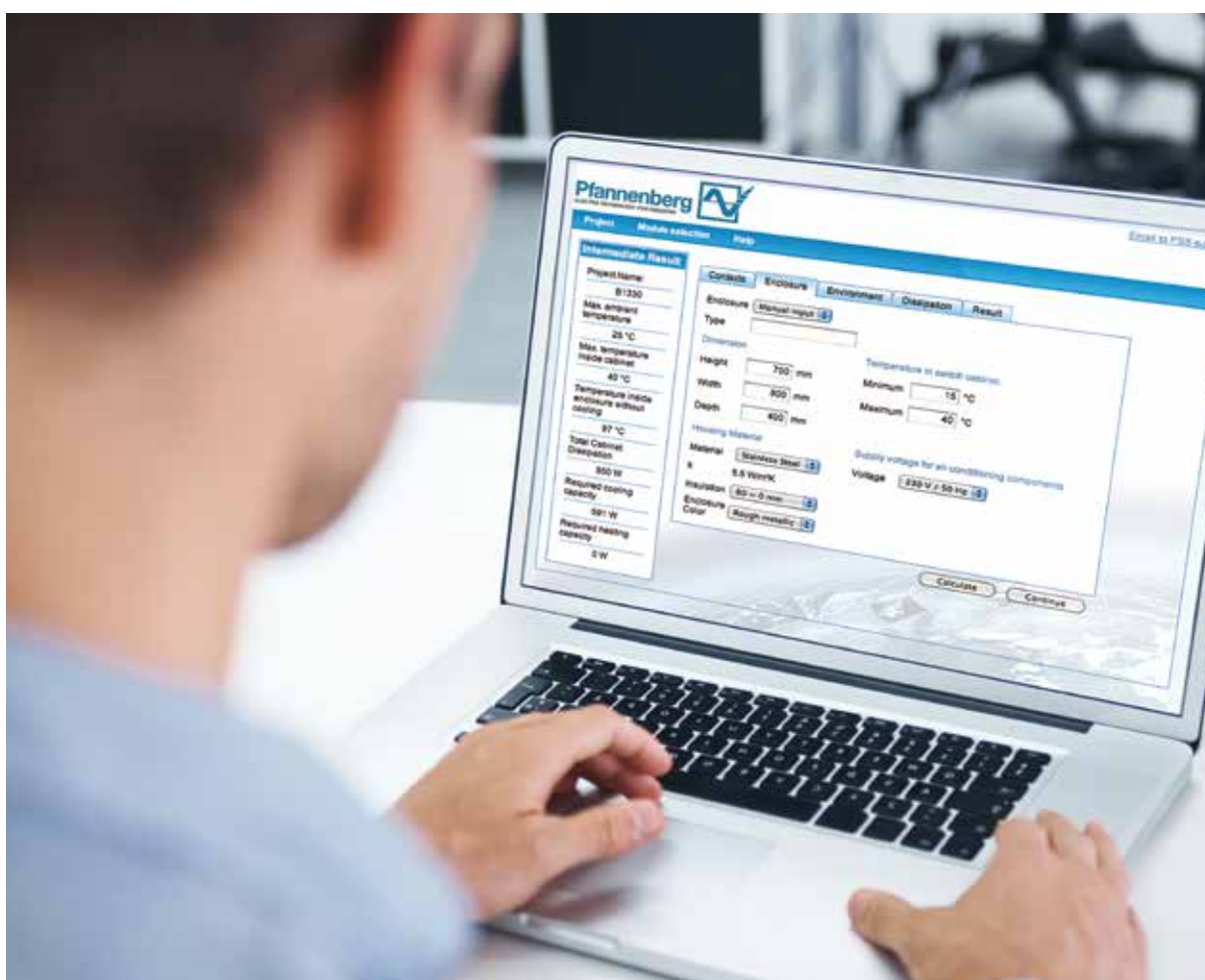


# Verlässliche Aussagen sofort auf dem Schirm.

Planer und Konstrukteure brauchen Sicherheit bei der Konfiguration optimaler Klimatisierungs- und Signalisierungslösungen. Mit der Pfannenberg Sizing Software (PSS) bieten wir ihnen ein kostenloses und sehr bedienerfreundliches Instrument, das sofort eine qualifizierte Geräteempfehlung liefert. So können teure Über- sowie gefährliche Unterdimensionierungen bereits in der Planungsphase oder bei Überprüfung der Auslegung vermieden werden.

Oftmals erschweren individuelle Gegebenheiten die Auswahl der richtigen Lösung. Darum enthält die PSS eine offene Bibliothek, in die sich kundenspezifische Bauteile ganz leicht einpflegen lassen. Auf diese Weise stellen wir sicher, dass wir das komplette Spektrum der möglichen Einsatzgebiete abdecken und Lösungen für jede Applikation im Bereich der Klimatisierung, Rückkühlung und Signalisierung anbieten können.

Die PSS ist online und als Download verfügbar unter:  
[www.pfannenberg.com/pss\\_de](http://www.pfannenberg.com/pss_de)



# Auswahl der bevorzugten Klimatisierung, basierend auf Umgebungsbedingungen.

PRODUKTE			UMGEBUNGS-TEMPERATUR			STAUB			WASSER			SPEZIFISCH			
			Niedrig <5 °C	Moderat	Hoch >40 °C	Sauber	Moderat	Stark	Trocken	Hohe Feuchte	Wash- down	Korrosiv	Ölig	Seeluft	Outdoor
FILTERLÜFTER	Indoor	PF IP 54	○	+	-	+	+	-	+	○	-	-	○	-	-
	Outdoor	PF IP 55	○	+	-	+	+	○	+	○	-	-	-	-	+
WÄRMETAUSCHER	Luft/Luft	PAI   PAS 6000	+	+	-	+	+	+	+	+	-	○	○	-	○
	Luft/Wasser	PWI   PWS 6000   PWD 5000   PWS 7000	○	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	○	○
KÜHLGERÄTE	εCOOL	DTI   DTS   DTT 6000	-	+	+	+	+	○	+	+	-	-	○	-	-
	Basic	DTI   DTS 9000	-	+	+	+	+	○	+	+	-	-	○	-	-
	Outdoor	DTS 3000	○* (+*)	+	+	+	+	+	+	+	-	○	○	○	+
	Wash- down	DTS 3000	○ (+*)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	○	○	+
RÜCKKÜHLANLAGEN	CCE		-	+	○	+	+	○	+	+	-	-	○	-	○
	Rack		-	+	-	+	○	-	+	+	-	-	○	-	-
	EB		- (+*)	+	○	+	+	○	+	+	-	-	○	-	○ (+*)
	PWW		○	+	+	+	+	+	+	+	-	○	+	○	- (○*)
HEIZUNGEN	FLH   PFH		+	+	○	+	+	+	+	+	-	○	○	○	○
THERMOSTATE   HYGROSTATE	FLZ		+	+	○	+	+	+	+	+	-	○	○	○	○

+ empfohlen  
○ anwendbar

- nicht empfohlen  
\* optional

Gern beraten wir Sie persönlich bei der Auswahl der für Sie optimalen Klimatisierungslösung. Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns. Unsere Kontaktdaten finden Sie am Ende des Kataloges.

# Erklärung der Zulassungen.

**Bitte beachten Sie folgende Informationen zu unseren Zulassungen:** Die meisten Pfannenberg Produkte sind in der Standardausführung bereits mit verschiedenen Zulassungen ausgestattet. Bei einigen Produkten sind die Zulassungen nicht im Standard enthalten, sondern müssen explizit bestellt und dann Zulassungskonform gefertigt werden. Es kommt z. B. auch vor, dass Zulassungen auslaufen und dann auf Grund zu geringer Nachfrage oder Ähnlichem nicht verlängert werden. **Bitte geben Sie daher bei Anfragen und Bestellungen immer an, welche Zulassungen zu den von Ihnen gewünschten Produkten vorhanden sein müssen.**

Nachfolgend möchten wir Sie mit einigen Informationen vertraut machen, die Ihnen die Auswahl der richtigen Zulassungen für Ihre relevanten Märkte erleichtern soll. Für weitere Fragen und Anregungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung. Unsere Kontaktdaten finden Sie am Ende dieses Kataloges oder unter [pfannenberg.de](http://pfannenberg.de).



Die Organisation Underwriters Laboratories (UL) testet und vergibt Prüfsiegel. Sie unterscheidet zwischen Komponenten, die zur Anwendung verbaut werden müssen und fertigen Produkten, die für sich allein angewendet werden.



UL-anerkannte Komponente



UL-gelistetes Produkt

Wichtigste Märkte/Länder zur Anwendung der UL-Logos sind die USA und Kanada. Zulassungen für die USA werden mit "US" unten rechts am Logo gekennzeichnet. Zulassungen für Kanada mit einem "c" unten links. Ist kein Länderkürzel genannt, handelt es sich um eine Zulassung für die USA. Die UL-Zulassung ist keine Pflichtzulassung für den nordamerikanischen Markt, aber sie kann den Export dorthin erleichtern. Außerdem genießt die Zulassung im Allgemeinen eine hohe Kundenakzeptanz.



Das Logo EAC steht für EurAsien Conformity. Es ist vergleichbar mit dem europäischen CE-Zeichen, steht also für die Sicherheit des Produktes. Das EAC-Zeichen ist die Zertifizierung der eurasischen Wirtschaftsgemeinschaft und gilt für die Länder Russland, Weißrussland und Kasachstan. Eine spezifische Kennzeichnung des Landes durch ein Kürzel erfolgt nicht. Aussteller für das Zeichen ist der jeweilige Hersteller in eigener Verantwortung immer unter Beteiligung einer amtlichen Zertifizierungsstelle. EAC ist die Nachfolgezertifizierung der GOST-Zulassung.



Die Typ 12-Zulassung beschreibt eine Schutzart ähnlich der IP-Kennzeichnung. Typ 12 darf aber nicht wie bei einer IP-Klassifizierung durch den Hersteller selbst vergeben werden, sondern nur durch eine anerkannte externe Prüforganisation wie UL, NEMA oder CSA. In grober Anlehnung entspricht Typ 12 einer IP 52-Klassifizierung.



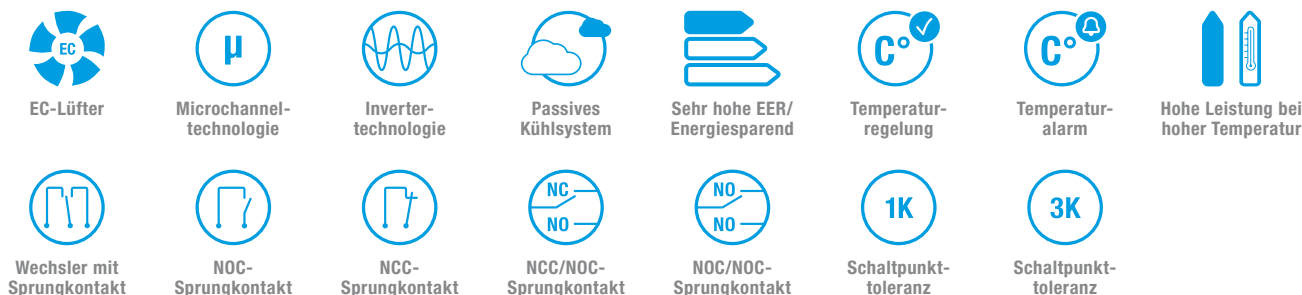
Die CE-Kennzeichnung dokumentiert die Einhaltung der produktrelevanten europäischen Vorschriften. Es ist kein Prüfsiegel, sondern ein Verwaltungskennzeichen. Die CE-Kennzeichnung wurde vorrangig geschaffen, um dem Endverbraucher sichere Produkte innerhalb der Europäischen Union zu gewährleisten. Die CE-Kennzeichnung wird häufig als „Reisepass“ für den europäischen Binnenmarkt bezeichnet. Sie bestätigt die vollständige Einhaltung der „Grundlegenden (Sicherheits-)Anforderungen“, die in EU-Richtlinien konkret festgelegt sind.



Canadian Standard Association ist das kanadische Gegenstück zur US-amerikanischen UL-Organisation. Es finden die gleichen Prüfvorschriften wie bei der UR/UL-Kennzeichnung Anwendung. Das CSA-Logo gilt für den kanadischen Markt.

# Erläuterung der Piktogramme.

## Technologiefeatures



Pfannenberg gilt zu Recht als einer der Technologieführer auf dem Markt. Als Systemlieferant für Unternehmen aus den unterschiedlichsten Branchen gehen wir individuell auf die Bedürfnisse unserer Kunden ein und bieten für jede Anwendung die geeignete Klimatisierungstechnologie. Dank der herausragenden ingenieurtechnischen Umsetzung dieser Technologien zeichnen sich unsere Produkte durch eine hohe Energieeffizienz und Kundenfreundlichkeit sowie eine lange Lebensdauer von Maschinen und Geräten aus.

## Montageoptionen



Wir legen Wert darauf, dass unsere Produkte problemlos mit den unterschiedlichsten Schaltschränken und Maschinen zusammen eingesetzt werden können. Daher bieten wir verschiedene Montageoptionen unserer Klimatisierungsgeräte an. DTI-, PAI- und PWI-Geräte werden teilweise im Schaltschrank versenkt, dadurch werden Transport- und Fluchtwege freigehalten. Die Geräte der Typen DTS, PAS und PWS werden an der Tür oder Seite montiert, was bei begrenztem Platzangebot im Schaltschrank von erheblichem Vorteil ist. DTT- und PWD-Geräte werden auf dem Gehäusedach montiert und sind besonders geeignet bei begrenztem Platzangebot um den Schaltschrank herum.

## Gehäuseausführungen



Pfannenberg verfügt über ein umfangreiches Angebot an verschiedenen Optionen für die Ausführung von Gehäusen: Edelstahl, Pulverbeschichtung, UV-Beständigkeit und verschiedene IP-Schutzarten. Unsere Kunden profitieren von diesem umfangreichen Angebot, da wir damit fast alle möglichen Anwendungen und individuellen Kundenbedürfnisse abdecken können.



# Erläuterung der Piktogramme.

## Individuelle Produktfeatures



Dank unserer langjährigen Erfahrungen bei der Entwicklung von kundenspezifischen Produkten haben wir uns eine ausgezeichnete Ingenieurexpertise aufgebaut, mit der wir jedem Kundenbedürfnis gerecht werden können. Unser umfangreiches Anwendungswissen ermöglicht uns die Ausstattung von Produkten mit speziellen Features, um die Anforderungen spezifischer Kundenanwendungen optimal zu erfüllen.

## Vorteile der Webcodes!

Die neu eingeführten Webcodes aus diesem Katalog verlinken Sie direkt mit unserer Website und versorgen Sie auf schnellstem Wege mit weiterführenden Informationen.

Sie finden die Webcodes jeweils am Ende einer Produktdatentabelle oder in den begleitenden Informationstexten wie Applikationsbeispielen, Anwender/Nutzen-Vorteilen und technischen Ausführungen. Nutzen Sie den Service, um auf einfache und schnelle Weise vertiefende Informationen zu den hier im Katalog beschriebenen Produkten und anderen Themen zu erhalten.



### Anwendung:

1. Notieren Sie sich die kurze, 4-stellige Zahlenkombination.
2. Gehen Sie im Internet auf [pfannenberg.de](http://pfannenberg.de) oder [pfannenberg.com](http://pfannenberg.com).
3. Geben Sie den 4-stelligen Code in das Suchfenster oben rechts ein und drücken „enter“.

Hier finden Sie auch weitere technische Daten, Leistungsdiagramme, Katalogseiten, CAD-Daten, Betriebsanleitungen, Ausschnittschablonen und Zulassungen, ohne dass Sie sich durch die Webstruktur arbeiten müssen.

Bitte registrieren Sie sich auch gern auf unserer Website für den Pfannenberg Newsletter, um regelmäßig, kostenlos und ganz automatisch zu Themen wie Schaltschrank-Klimatisierung, Rückkühlanlagen und/oder Signaltechnologie auf dem neuesten Stand zu sein.

Durch Eingabe des Webcodes #2959 (<http://www.pfannenberg.com/de/support/newsletter/>) im Suchfenster auf unserer Website gelangen Sie zur Newsletteranmeldung, damit Sie verlässlich über die neuesten Technologien und Produkte informiert sind!



# PRODUCTS

Qualität und Quantität – unsere Großserienprodukte zur Schaltschrank-Klimatisierung. Schnelle Verfügbarkeit kennzeichnet dieses umfangreiche Sortiment, das vom Markt im hohen Maß nachgefragt und von uns entsprechend vorgehalten wird. Das Angebot umfasst Filterlüfter, aktive Kühlgeräte, Luft-/Luft- und Luft-/Wasser-Wärmetauscher, Rückkühlanlagen, Heizungen, Thermostate und Hygostate sowie Schaltschrankzubehör inklusive Produkten zur Signalisierung und Alarmierung.



SIGNALTECHNOLOGIE

SCHALTSCHRANK-  
ZUBEHÖR

HEIZUNGEN, THERMOS-  
TATE UND HYGROSTATE

RÜCKKÜHLANLAGEN

LUFT-/WASSER-  
WÄRMETAUSCHER

KÜHLGERÄTE

LUFT-/LUFT-  
WÄRMETAUSCHER

FILTERLÜFTER 4.0

Vertrauen Sie dem  
Original.





## **ECOOL** Filterlüfter 4.0. Überlegenheit in vierter Generation.

Wenn es um eine sichere und wirtschaftliche Schaltschrank-Kühlung mit gefilterter Umgebungsluft geht, sind unsere Filterlüfter die erste Wahl. Seit ihrer Erfindung durch Otto Pfannenberg im Jahr 1958 nehmen sie die Spitzenstellung im Markt ein.

Die jüngste Generation baut den Vorsprung sogar aus – mit nicht weniger als 11 durchdachten und patentrechtlich geschützten Details. Beispielhaft sei hier das geschlossene Gehäuse erwähnt, das tatsächlich gesicherte hohe IP-Schutzgrade von IP 54 und IP 55 erreicht, oder die Faltenfiltermatte, die bei der IP-55-Ausführung den Volumenstrom unverändert hoch belässt, dafür aber die Standzeit (Zeit zwischen 2 Mattenwechseln) um 300 % steigert.

Als Teil unserer **ECOOL**-Serie setzen unsere Filterlüfter Maßstäbe hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Kosteneffizienz und Servicefreundlichkeit.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## Für jede Anforderung das passende Produkt.

Das umfassende Pfannenberg Filterlüfter-Programm stellt Lösungen für unterschiedlichste Anforderungen bereit. Die Geräte können an der Seite oder auf dem Dach montiert werden. Die Anwendung kann drinnen oder draußen sein. Auch in EMV-geschirmter Ausführung oder UV-beständig.



### Indoor-Filterlüfter IP 54.

- Standardmäßig in RAL 7035 Grau und RAL 9011 Schwarz.
- IP-54-Schutz, geschlossener Rahmen verhindert das Eindringen ungefilterter Luft.
- Patentierter werkzeugloser 4-Ecken-Schnappmechanismus ermöglicht den Einbau in Sekunden.

Mehr ab Seite 30.



### Outdoor-Filterlüfter IP 55.

- Für den anspruchsvollen Indoor- und Outdoor-Einsatz.
- Innovative Filtermattentechnologie für überragende Luftleistung.
- UV-Schutz durch speziellen Kunststoff.
- IP-55-Schutz.

Mehr ab Seite 34.



### EMV-Filterlüfter.

- Für den zuverlässigen Einsatz im Bereich elektromagnetischer Felder.
- Umweltfreundlich, da ohne metallisierte Kunststoffe.
- Sichere Kontaktfläche ohne Beryllium-Kupferdichtung.
- IP-54-Schutz.

Mehr ab Seite 38.



### Slim Line-/Outdoor-Filterlüfter.

- Für den anspruchsvollen Indoor- und Outdoor-Einsatz.
- Verringerte Einbautiefe für optimierte Luftverteilung.
- UV-Schutz durch speziellen Kunststoff.
- IP-55-Schutz.

Mehr ab Seite 37.



### Dachfilterlüfter.

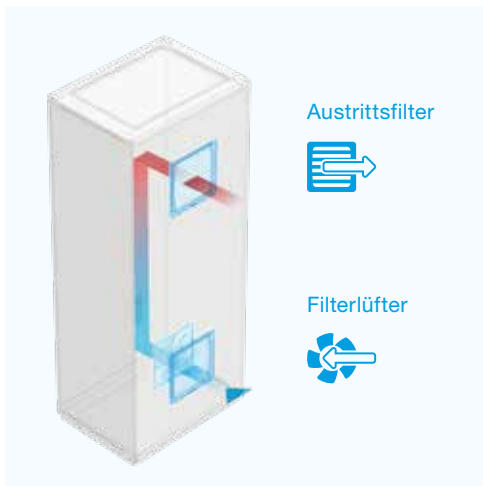
- Für den räumlich beengten Indoor-Einsatz.
- Optimale Luftführung und Temperaturverteilung.
- UV-Schutz durch speziellen Kunststoff.
- IP-33- und IP-54-Schutz.

Mehr ab Seite 40.





# Einsatzmöglichkeiten von Filterlüftern.

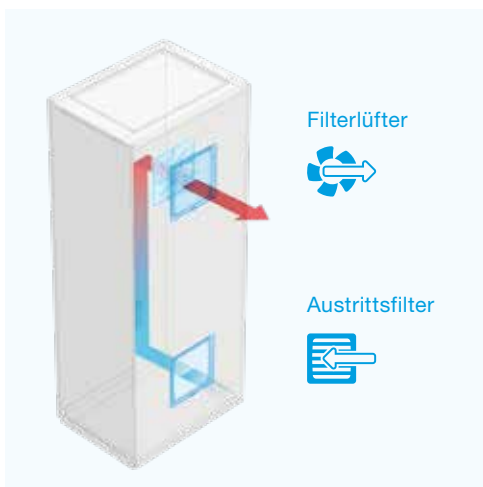


## Variante 1

- Ein Filterlüfter bläst kalte Luft im Bodenbereich ein.
- Die erwärmte Luft gelangt über einen Austrittsfilter heraus.

Das ist die Standardanwendung.

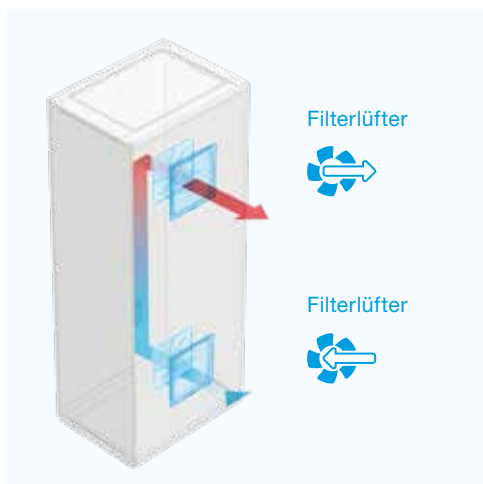
Der Vorteil ist, dass ein leichter Überdruck im Gehäuse herrscht und so kein Staub durch Spalten und Ritzen eindringen kann.



## Variante 2

- Ein Filterlüfter saugt die Luft aus dem Gehäuse im oberen Bereich hinaus.
- Kalte Luft gelangt über einen Austrittsfilter im Bodenbereich hinein.

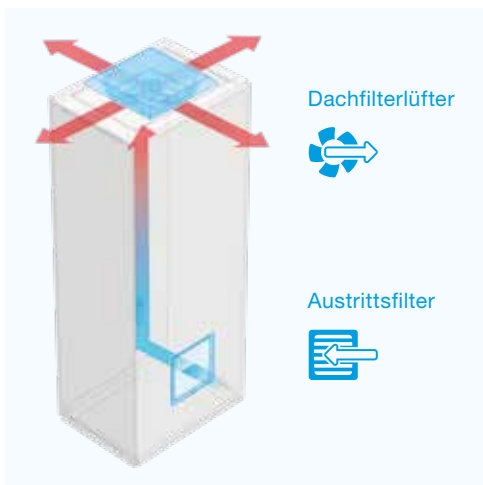
Vorteil dieser Anordnung ist ein gleichmäßiger Luftstrom über den gesamten Gehäusequerschnitt. Allerdings kann durch den Unterdruck Staub durch Spalten eindringen.



## Variante 3

- Ein Filterlüfter bläst die kalte Luft im unteren Bereich ein und ein zweiter Lüfter saugt im oberen Bereich die erwärmte Luft wieder hinaus.
- Es dürfen nur die gleichen Typen paarweise verwendet werden.

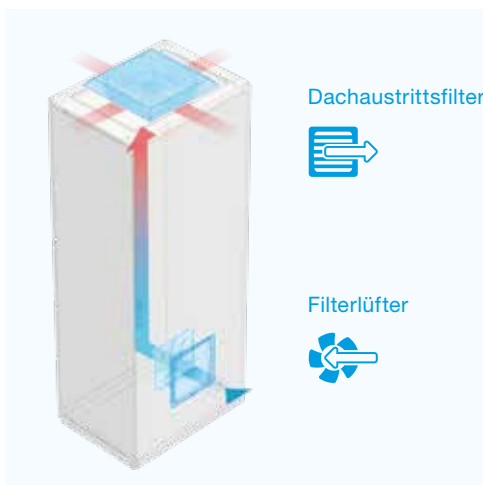
Durch die Anordnung wird der statische Druckverlust der Filtermatten kompensiert. Die Anordnung fördert den freiblasenden Volumenstroms eines Filterlüfters.



### Variante 4

- Ein Dachfilterlüfter saugt die Luft aus dem Gehäuse heraus.
- Kalte Luft gelangt durch einen Austrittsfilter im unteren Bereich hinein.

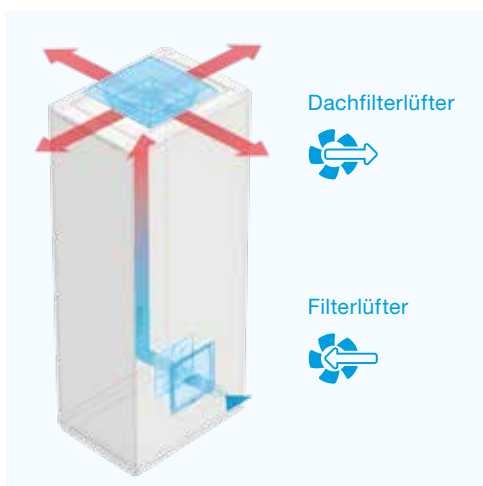
Vorteil dieser Anordnung ist ein gleichmäßiger Luftstrom über den gesamten Gehäusequerschnitt. Allerdings kann durch den Unterdruck Staub durch Spalten eindringen.



### Variante 5

- Ein Filterlüfter bläst kalte Luft im Bodenbereich ein.
- Die erwärmte Luft gelangt über einen Dachaustrittsfilter hinaus.

Der Vorteil ist, dass ein leichter Überdruck im Gehäuse herrscht und so kein Staub durch Spalten und Ritzen eindringen kann.



### Variante 6

- Ein Dachfilterlüfter saugt die Luft aus dem Gehäuse heraus.
- Ein Filterlüfter bläst kalte Luft im Bodenbereich ein.

Durch die Anordnung wird der statische Druckverlust der Filtermatten kompensiert. Die Anordnung fördert den freiblasenden Volumenstroms eines Filterlüfters.

# Montage, Energie, Luft, Wartung – Ihr Vorteil.

## Durchdachte Details optimieren Ihre Kostenbilanz:



### Kompatibilität.

Die Filterlüfter der vierten Generation können problemlos in vorhandene Applikationen integriert werden, denn die meisten Gehäuseausschnitte entsprechen dem Pfannenberg Standard.



### Zeit.

Der patentierte 4-Ecken-Schnappmechanismus ermöglicht den werkzeuglosen Einbau in Sekunden und gewährleistet sicheren Halt.



### Wartung.

Der Klappmechanismus des Designdeckels ermöglicht den Filtermattenwechsel in Sekunden.



### Luft.

Strömungsoptimierte Lamellen und Rotorblätter gewährleisten maximalen Luftstrom bei minimalem Energieverbrauch.



### Effizienz.

Die Filterlüfter der vierten Generation können mit einem Thermostat (optional) ausgerüstet werden: Sie arbeiten nur dann, wenn tatsächlich Kühlung erforderlich ist.



### Standzeit.

Mit der patentierten Faltenfiltermatte erreichen Filterlüfter der vierten Generation die Schutzart IP 55. Die Austauschintervalle verlängern sich auf 300 % gegenüber herkömmlichen Filtermedien.

# ECOOL Filterlüfter 4.0 auf einen Blick



TYP	BAUGRÖSSE	LUFTLEISTUNG <sup>1</sup>	NENNSPANNUNG	AUSSCHNITT (BxH) <sup>2</sup>	ZULASSUNGEN				SEITE
					cURus	EAC	CSA	CE	
<b>Indoor-Filterlüfter IP 54</b>									
PF 11.000	1	19 m³/h	230 V AC   24 V DC	92 x 92 mm	●	●	●	●	31
PF 22.000	2	60 m³/h	230 V AC   24 V DC	125 x 125 mm	●	●	●	●	
PF 32.000	3	98 m³/h	230 V AC   24 V DC	177 x 177 mm	●	●	●	●	
PF 42.500	4	125 m³/h	230 V AC   24 V DC	223 x 223 mm	●	●	●	●	32
PF 43.000	4	223 m³/h	230 V AC   24 V DC		●	●	●	●	
PF 65.000	6	480 m³/h	230 V AC	291 x 291 mm	●	●	●	●	33
PF 66.000	6	640 m³/h	230 V   400/460 V 3 ~		●	●	●	●	
PF 67.000	6	845 m³/h	230 V   400/460 V 3 ~		●	●	●	●	
<b>Outdoor-Filterlüfter IP 55</b>									
PF 22.000	2	56 m³/h	230 V AC   24 V DC	125 x 125 mm	●	●	●	●	35
PF 32.000	3	100 m³/h	230 V AC	177 x 177 mm	●	●	●	●	
PF 42.500	4	145 m³/h	230 V AC	223 x 223 mm	●	●	●	●	
PF 43.000	4	233 m³/h	230 V AC		●	●	●	●	
PF 65.000	6	505 m³/h	230 V AC	291 x 291 mm	●	●	●	●	36
PF 66.000	6	770 m³/h	230 V   400/460 V 3 ~		●	●	●	●	
PF 67.000	6	925 m³/h	230 V AC		●	●	●	●	
<b>Austrittsfilter</b>									
PFA 10.000	1			92 x 92 mm	●	●	●	●	42
PFA 20.000	2			125 x 125 mm	●	●	●	●	
PFA 30.000	3			177 x 177 mm	●	●	●	●	
PFA 40.000	4			223 x 223 mm	●	●	●	●	
PFA 60.000	6			291 x 291 mm	●	●	●	●	
<b>Slim Line-Filterlüfter</b>									
PF 65.000 SL	6	500 m³/h	230 V AC	291 x 291 mm	●		●	●	37
PF 67.000 SL	6	705 m³/h	230 V   400/460 V 3 ~		●		●	●	
<b>EMV-Filterlüfter</b>									
PF 22.000 EMC	2	60 m³/h	230 V AC	126,5 x 126,5 mm	●	●		●	39
PF 43.000 EMC	4	223 m³/h		224 x 224 mm	●	●		●	
PF 67.000 EMC	6	845 m³/h		292 x 292 mm	●	●		●	
<b>EMV-Austrittsfilter</b>									
PFA 20.000 EMC	2			126,5 x 126,5 mm	●	●		●	42
PFA 40.000 EMC	4			224 x 224 mm	●	●		●	
PFA 60.000 EMC	6			292 x 292 mm	●	●		●	
<b>Dachfilterlüfter</b>									
PTF 60.500	6	310 m³/h	230 V AC	291 x 291 mm	●	●		●	40
PTF 60.700	6	646 m³/h			●	●		●	
PTF 61.000	6	1035 m³/h			●	●		●	
<b>Dachaustrittsfilter</b>									
PTFA 60.000	6			291 x 291 mm	●	●		●	42
<b>Schaltschrankinnenlüfter und weiteres Zubehör</b>									
PEF 180			230 V AC						41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Freiblasend.

<sup>2</sup> Für Materialdicke bis 2 mm.

● vorhanden ○ in Bearbeitung

# Indoor-Filterlüfter IP 54

19–875 m<sup>3</sup>/h

## Optimierter Luftstrom

Strömungsoptimierte Lamellen und Rotorblätter gewährleisten maximalen Luftstrom bei minimalem Energieverbrauch.

## Geschlossener Rahmen

verhindert das Eindringen ungefilterter Luft (IP 54).

## Effizienz

Die Filterlüfter 4.0 können mit einem Thermostat (optional) ausgerüstet werden: So arbeiten sie nur dann, wenn tatsächlich Kühlung erforderlich ist.

## Geringer Energieverbrauch

Mehr Luft, weniger Stromaufnahme.

## Schnelle Montage

Der patentierte 4-Ecken-Schnappmechanismus ermöglicht den werkzeuglosen Einbau in Sekunden und gewährleistet sicheren Halt.

## Einfache Wartung

Der Klappmechanismus des Designdeckels ermöglicht den Filtermattenwechsel in Sekunden.

## Neutrales Design

ohne Farbirritation. Perfekte Farbharmonie mit modernen Maschinen und Anlagen.

## Kompatibilität

Die Filterlüfter 4.0 können problemlos in vorhandene Applikationen integriert werden, denn die meisten Gehäuseausschnitte entsprechen dem Pfannenberg Standard.



## Schwarzes Design

Alternative Farbe für unterschiedliche Maschinendesigns.



# INDOOR-FILTERLÜFTER 19–67 m<sup>3</sup>/h

-   
Baugröße  
(PF 11.000)
-   
Baugröße  
(PF 22.000)
-   
Schutzart
-   
Werkzeugloser  
Filtermatten-  
wechsel
-   
Werkzeuglose  
Montage
-   
Schwarz/  
RAL 9011



PRODUKT		PF 11.000		PF 22.000		
ARTIKEL-NR.	GRAU	11611101055	11611801055	11622101055	11622801055	Einheit
ARTIKEL-NR.	SCHWARZ		11611801050	11622101050		

DATEN					
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz	DC	AC 50   60 Hz	DC	V
	230	24	230	24	
Luftfördermenge freiblasend	19   24	19	60   66	60	m <sup>3</sup> /h
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	12   14	12	38   42	38	
Leistungsaufnahme	12   11	2,4	19   18	5	W
Stromaufnahme	0,07   0,06	0,1	0,12   0,18	0,21	A
Anschlussart	Kabel, 2 Litzen, 310 mm lang		Klemmleiste	Kabel, 2 Litzen, 310 mm lang	
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131				°C   °F
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	52500	70000	37500	62500	h
Abmessungen (X x Y)	109 x 109		145 x 145		mm
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	62 + 4	49 + 4	70 + 5	64 + 5	
Ausschnittmaße (B x H)	92 x 92		125 x 125		

ZUBEHÖR		ARTIKELNUMMER		Seite
Austrittsfilter	grau	11710001055	11720001055	42
Austrittsfilter	schwarz	11710001050	11720001050	42
Ersatzfiltermatten	5 Stück	18611600029	18611600030	43
Thermostat		17121000000		41
Hygrostat		17207000000		41
Wetterschutzhaube aus Edelstahl		18102000014		41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

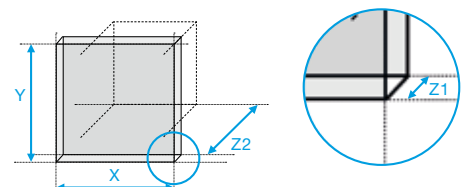
 Kennlinien auf Seite 150.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# INDOOR-FILTERLÜFTER 98–247 m³/h



Baugröße  
(PF 32.000)



Baugröße  
(PF 42.500)



Schutzart



Werkzeugloser  
Filtermatten-  
wechsel



Werkzeuglose  
Montage



Schwarz/  
RAL 9011



PRODUKT		PF 32.000		PF 42.500		PF 43.000		
ARTIKEL-NR.	GRAU	11632101055	11632801055	11642101055	11642801055	11643101055	11643801055	Einheit
ARTIKEL-NR.	SCHWARZ	11632101050				11643101050		

DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz	DC	AC 50   60 Hz	DC	AC 50   60 Hz	DC	V
	230	24	230	24	230	24	
Luftfördermenge freiblasend	98   108	98	125   138	125	223   247	223	m³/h
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	73   80	73	93   102	93	201   223	201	
Leistungsaufnahme	19   18	5	18   17	4,7	45   39	12	W
Stromaufnahme	0,12   0,18	0,21	0,12   0,1	0,2	0,32   0,26	0,5	A
Anschlussart	Klemmleiste	Kabel, 2 Litzen, 310 mm lang	Federreihenklemme				
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131						°C   °F
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	37500	62500	40000	70000	40000	80000	h
Abmessungen (X x Y)	202 x 202		252 x 252				mm
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	87 + 6	81 + 6	97 + 6	38 + 6	113 + 6	97 + 6	
Ausschnittmaße (B x H)	177 x 177		223 x 223				

ZUBEHÖR		ARTIKELNUMMER		Seite
Austrittsfilter	grau	11730001055	11740001055	42
Austrittsfilter	schwarz	11730001050	11740001050	42
Ersatzfiltermatten	5 Stück	18611600031	18611600032	43
Thermostat		17121000000		41
Hygrostat		17207000000		41
Wetterschutzhaube aus Edelstahl		18102000017		41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



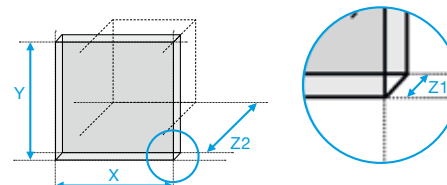
Kennlinien auf Seite 150–151.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





# INDOOR-FILTERLÜFTER 480–875 m<sup>3</sup>/h



Baugröße



Schutzart



Werkzeugloser  
Filtermatten-  
wechsel



Werkzeuglose  
Montage



Schwarz/  
RAL 9011



PRODUKT		PF 65.000	PF 66.000		PF 67.000		
ARTIKEL-NR.	GRAU	11665102055	11666102055	11666022055	11667102055	11667022055	Einheit
ARTIKEL-NR.	SCHWARZ	11665102050					

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz					
	230	230	400/460 3 ~	230	400/460 3 ~	V
Luftfördermenge freiblasend	480   480	640   653		845   875		m <sup>3</sup> /h
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	370   370	445   445		560   625		
Leistungsaufnahme	80   100	120   160	120   155	140   197	140   170	W
Stromaufnahme	0,35   0,45	0,53   0,72	0,26   0,25	0,62   0,86	0,35   0,43	A
Anschlussart	Federreihenklemme					
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131					°C   °F
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	40000					h
Abmessungen (X x Y)	320 x 320					mm
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	150 + 7					
Ausschnittmaße (B x H)	291 x 291					

ZUBEHÖR		ARTIKELNUMMER	Seite
Austrittsfilter	grau	11760002055	42
Austrittsfilter	schwarz	11760002050	42
Ersatzfiltermatten	5 Stück	18611600033	43
Thermostat		17121000000	41
Hygrostat		17207000000	41
Wetterschutzhaube aus Edelstahl		18102000020	41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



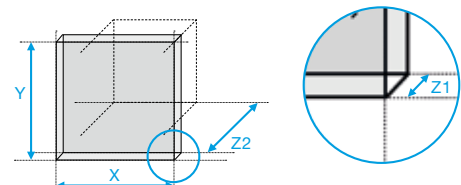
Kennlinien auf Seite 151–152.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# Outdoor-Filterlüfter IP 55

56–950 m<sup>3</sup>/h

## Optimierter Luftstrom

Strömungsoptimierte Lamellen und Rotorblätter gewährleisten maximalen Luftstrom bei minimalem Energieverbrauch.

## Effizienz

Die Filterlüfter 4.0 können mit einem Thermostat (optional) ausgerüstet werden: Sie arbeiten nur dann, wenn tatsächlich Kühlung erforderlich ist.

## Geringer Energieverbrauch

Mehr Luft, weniger Stromaufnahme.

## Schnelle Montage

Der patentierte 4-Ecken-Schnappmechanismus ermöglicht den werkzeuglosen Einbau in Sekunden und gewährleistet sicheren Halt.

## Unerreichte Luftleistung bei IP 55

durch Faltenfiltermatte, geschlossener Rahmen verhindert das Eindringen ungefilterter Luft.

## IP-55-strahlwassergeschützt;

geeignet für nasse, staubige und schmutzige Umgebungsbedingungen.

## Einfache Wartung

Der Klappmechanismus des Designdeckels ermöglicht den Filtermattenwechsel in Sekunden.

## UV-beständig

gegen Schäden durch Sonneneinstrahlung.

## Neutrales Design

ohne Farbirritation. Perfekte Farbharmonie mit modernen Maschinen und Anlagen.

## Kompatibilität

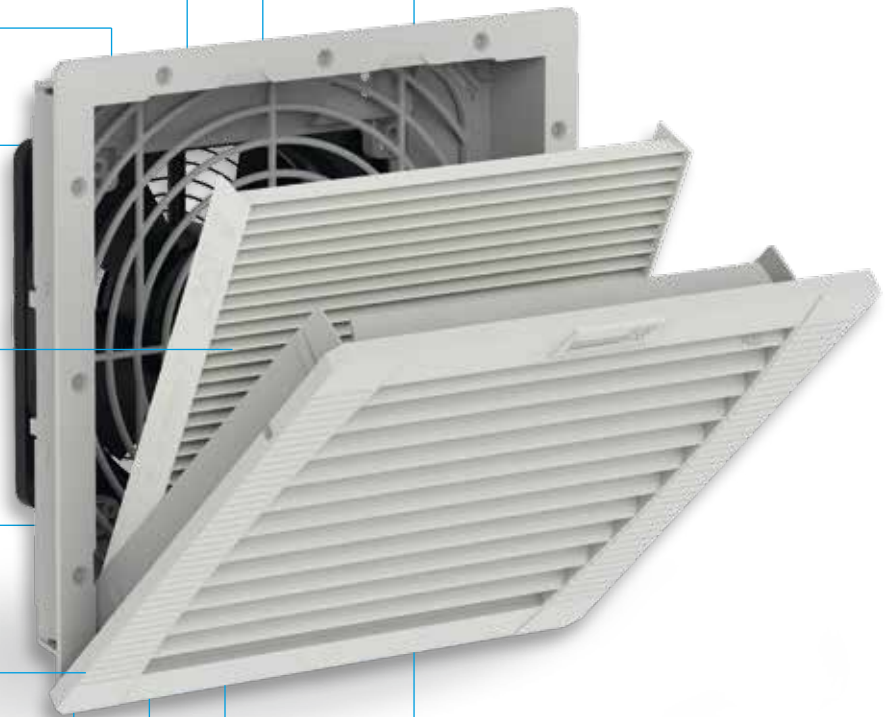
Die Filterlüfter 4.0 können problemlos in vorhandene Applikationen integriert werden, denn die meisten Gehäuseausschnitte entsprechen dem Pfannenberg Standard.

## Längere Standzeit


3x längere Standzeit durch Faltenfiltermatten.

## Vielfache Anwendungen

Geeignet für die meisten Innen- und Außenanwendungen in industriellen und rauen Bedingungen, z. B. Lebensmittelindustrie, Flughäfen, Chemieanlagen, Maschinen, Holzbearbeitung und viele andere.



# OUTDOOR-FILTERLÜFTER 56–265 m<sup>3</sup>/h

 Baugröße (PF 22.000)	 Baugröße (PF 32.000)	 Baugröße (PF 42.500   PF 43.000)	 Schutzart
 UV-beständig	 Werkzeugloser Filtermatten- wechsel	 Werkzeuglose Montage	



PRODUKT	PF 22.000		PF 32.000	PF 42.500	PF 43.000	
ARTIKEL-NR.	11622103055	11622803055	11632103055	11642103055	11643103055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz		DC	AC 50   60 Hz		V		
	230		24	230				
Luftfördermenge freiblasend	56   64			100   110	145   160	233   265	m <sup>3</sup> /h	
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	40   46			55   64	109   113	180   207		
Leistungsaufnahme	19   18		20   20	19   18	18   17	45   39	W	
Stromaufnahme	0,12   0,18		0,24   0,23	0,12   0,18		0,12   0,1	0,32   0,26	A
Anschlussart	Klemmleiste		Kabel, 2 Litzen, 310 mm lang	Klemmleiste	Federreihenklemme			
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131						°C   °F	
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	37500		62500	37500		40000	h	
Abmessungen (X x Y)	145 x 145			202 x 202		252 x 252	mm	
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	70 + 5		64 + 5	87 + 6	97 + 6	113 + 6		
Ausschnittmaße (B x H)	125 x 125			177 x 177		223 x 223		

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER			Seite	
Austrittsfilter	11720003055	11730003055	11740003055	42	
Ersatzfiltermatten	5 Stück	18611600034	18611600035	18611600036	43
Thermostat	17121000000			41	
Hygroskop	17207000000			41	
Wetterschutzhaube aus Edelstahl	18102000014	18102000017		41	

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

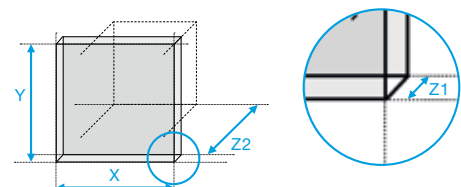
 Kennlinien auf Seite 152–153.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# OUTDOOR-FILTERLÜFTER 505–950 m³/h



Baugröße



Schutzart



UV-beständig



Werkzeugloser  
Filtermatten-  
wechsel



Werkzeuglose  
Montage



Ausschnittkompa-  
tibel mit DTFI 9021



PRODUKT	PF 65.000	PF 66.000		PF 67.000	
ARTIKEL-NR.	11665103055	11666103055	11666023055	11667103055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz				
	230	400/460 3 ~	230	V	
Luftfördermenge freiblasend	505   505	770   785	925   950	m³/h	
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	380   380	490   501	570   625		
Leistungsaufnahme	80   100	120   160	120   155	140   197	W
Stromaufnahme	0,35   0,45	0,53   0,72	0,26   0,25	0,62   0,86	A
Anschlussart	Federreihenklemme				
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131			°C   °F	
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	40000			h	
Abmessungen (X x Y)	320 x 320			mm	
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	150 + 7				
Ausschnittmaße (B x H)	291 x 291				

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Austrittsfilter	11760003055	42
Ersatzfiltermatten 5 Stück	18611600037	43
Thermostat	17121000000	41
Hygrostat	17207000000	41
Wetterschutzhaube aus Edelstahl	18102000020	41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



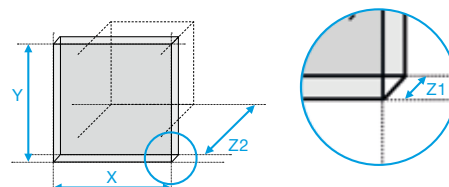
Kennlinien auf Seite 154.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# SLIM LINE-FILTERLÜFTER 500–725 m<sup>3</sup>/h



Baugröße



Schutzart



UV-beständig



Werkzeugloser  
Filtermatten-  
wechsel

Mehr Platz im Gehäuse.

Hohe Leistung bei  
geringer Einbautiefe.

Keine Kollision mit eingebauten  
Komponenten.

Standzeit  
4x längere Lebensdauer der  
Filtermatte.



Wartung

Werkzeugloser Filtermattenwechsel  
in Sekunden.

IP-55-strahlwassergeschützt

Erhöhter Schutz für nasse  
Umgebungsbedingungen.

UV-beständig

für Outdoor und Indoor.

PRODUKT	PF 65.000 SL	PF 67.000 SL		
ARTIKEL-NR.	11675103055	11677103055	11677023055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz			V
	230		400/460 3 ~	
Luftfördermenge freiblasend	500   550	705   725		m <sup>3</sup> /h
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	345   423	530   580		
Leistungsaufnahme	64   80	115   165	110   165	W
Stromaufnahme	0,29   0,35	0,51   0,7	0,2   0,23	A
Anschlussart	Schraubklemme			
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131			°C   °F
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	40000			h
Abmessungen (X x Y)	320 x 320			mm
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	124 + 7	127 + 7		
Ausschnittmaße (B x H)	291 x 291			

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Austrittsfilter	11760003055	42
Ersatzfiltermatten 5 Stück	18611600037	43
Thermostat	17121000000	41
Hygrostat	17207000000	41
Wetterschutzhaube aus Edelstahl	18102000020	41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



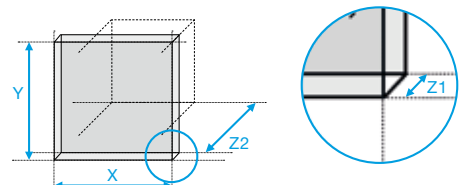
Kennlinien auf Seite 156.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





# Filterlüfter 4.0 EMV

**Industrielle Schaltschränke bestehen in den meisten Fällen aus Stahlblech.** Aufgrund dieser Materialwahl bietet der Schaltschrank einen sehr guten Schutz gegen elektromagnetische Strahlung. Dieser Schutz wird durch den Ausschnitt für den Filterlüfter im Schrank beeinträchtigt. Da der Filterlüfter üblicherweise aus Kunststoff gefertigt ist, können elektromagnetische Wellen durch die Öffnung in beide Richtungen ein- und austreten. EMV-Filterlüfter „schließen“ dieses Loch.

**Metallabschirmung** für hohen elektromagnetischen Schutz.

**Sichere Kontaktierung** mit der Gehäusewand über Kontaktfedern.

**Keine aufwendige Nacharbeit** des Ausschnittes.

**Kontaktierung erfolgt über Schnittkante des Ausschnittes**  
Kein Wegkratzen von Beschichtungen.

**Standzeit**  
4x längere Lebensdauer.

**Einfache Wartung**  
Werkzeugloser Filtermattenwechsel.



**Sichere Kontaktfläche**  
ohne Beryllium-Kupfer-Dichtung.

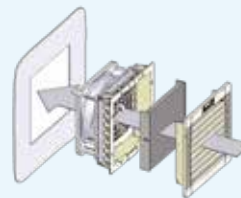


Pfannenberg verwendet eine sehr wirksame, sichere und umweltfreundliche Methode für seine EMV-Filterlüfter-Ausführung. Dadurch wird die schützende Wirkung des Schaltschranks trotz der Verwendung von Filterlüftern wiederhergestellt. Der EMV-Schutz des Schaltschranks ist dadurch in beide Richtungen der elektromagnetischen Strahlen sichergestellt: Die Komponenten im Schrank stören nicht die äußere Umgebung, und Störquellen außerhalb des Schrankes stören nicht die Komponenten im Inneren.

Die Pfannenberg EMV-Filterlüfter erreichen folgende Dämpfungswerte:  
Dämpfung bei 30 MHz ca. 71 dB  
Dämpfung bei 400 MHz ca. 57 dB

Die Ergebnisgrafiken aller Schirmdämpfungsmessungen der Pfannenberg EMV-Filterlüfter und -Austrittsfilter finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de); bitte Webcode #2314 im Suchfenster eingeben.









## Keine aufwendige Nacharbeit des Ausschnittes



**Kein Kleben von Kupferband oder ähnlichen Hilfsmitteln.**  
**Kein aufwendiges Wegkratzen von Beschichtungen, um die Kontaktierung zu gewährleisten.**  
**Kontaktierung erfolgt über Schnittkante des Ausschnittes für den Filterlüfter bzw. Austrittsfilter.**



# EMV-FILTERLÜFTER 60–875 m<sup>3</sup>/h

 Baugröße (PF 22.000)	 Baugröße (PF 43.000)	 Baugröße (PF 65.000)	 Schutzart
 Werkzeugloser Filtermatten- wechsel	 Werkzeuglose Montage	 EMV-getestet	 Ausschnittkompa- tibel mit DTFI 9021 (PF 65.000)



PRODUKT	PF 22.000 EMC	PF 43.000 EMC	PF 67.000 EMC	
ARTIKEL-NR.	11822101055	11843101055	11867102055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz			
	230			V
Luftfördermenge freiblasend	60   66	223   247	845   875	m <sup>3</sup> /h
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter	38   42	201   223	560   625	
Leistungsaufnahme	19   18	45   39	140   197	W
Stromaufnahme	0,12   0,18	0,32   0,26	0,62   0,86	A
Anschlussart	Klemmleiste	Federreihenklemme		
Temperaturbereich	-40 ... +55   -40 ... +131			°C   °F
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+40 °C)	37500	40000		h
Abmessungen (X x Y)	145 x 145	252 x 252	320 x 320	mm
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	70 + 5	113 + 6	150 + 7	
Ausschnittmaße (B x H)	126,5 x 126,5	224 x 224	292 x 292	

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER			Seite
Austrittsfilter	11920001055	11940001055	11960002055	42
Ersatzfiltermatten	5 Stück	18611600030	18611600032	43
Thermostat	17121000000			41
Hygrostat	17207000000			41
Wetterschutzhaube aus Edelstahl	18102000014	18102000017	18102000020	41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



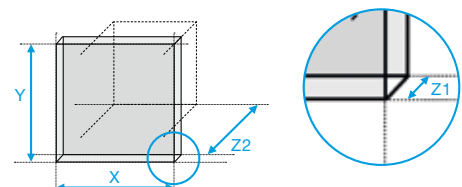
Kennlinien auf Seite 150–152.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





# DACHFILTERLÜFTER 310–1035 m<sup>3</sup>/h



Schutzart



Werkzeuglose  
Montage

3 Leistungsklassen  
in nur 1 Montageausschnitt.

Natürliche Konvektion der Luft wird  
unterstützt.

Werkzeuglose Montage.



Kann je nach Umgebungs-  
bedingung mit/ohne Filtermatte  
betrieben werden.

Saugender Lüfter  
für gleichmäßige Durchströmung  
des gesamten Schaltschranks.

PRODUKT	PTF 60.500	PTF 60.700	PTF 61.000	PTFA 60.000	
ARTIKEL-NR.	11685101055	11687102055	11681102055	11786001055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz			V		
	230					
Luftfördermenge freiblasend IP 54	310	646	1035	–	m <sup>3</sup> /h	
Luftfördermenge in Kombination mit Austrittsfilter IP 54	210	360	570	–		
Leistungsaufnahme	4 x 28   29	80   100	120   160	–	W	
Stromaufnahme	4 x 0,2   0,2	0,35   0,45	0,53   0,72	–	A	
Anschlussart	Klemmleiste			–		
Temperaturbereich	–15 ... +55   +5 ... +131				°C   °F	
Lebensdauer L <sub>10</sub> (+25 °C)	ca. 50000	ca. 40000		–	h	
Abmessungen (X x Y)	436 x 436		470 x 470	436 x 436		
Montagetiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)	34 + 72		57 + 95	34 + 72		mm
Ausschnittmaße (B x T)	291 x 291					

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER			Seite	
Ersatzfiltermatten	20 Stück	18611600124	18611600143	18611600124	43
Thermostat		17121000000			41
Hygrostat		17207000000			41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



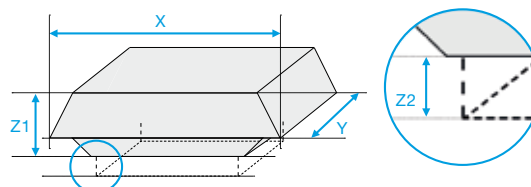
Kennlinien auf Seite 155.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# Zubehör

## SCHALTSCHRANKINNENLÜFTER

- Für lange Schaltschrankreihen, die mit nur 1 Gerät gekühlt werden.
- Alle Applikationen in der Industrie.
- Verteilung der Kaltluft im Schaltschrank.
- Einsatz meist in Kombination mit Kühlgerät oder Luft-/Wasser-Wärmetauscher.



<b>PRODUKT</b>	<b>PEF 180</b>		
<b>ARTIKEL-NR.</b>	1811000000		Einheit
<b>DATEN</b>			
<b>Nennspannung ±10 %</b>	AC 50   60 Hz		
	230		V

## WETTERSCHUTZHAUBE

- Wetterschutzhaube NEMA 3R/4 in VA oder gepulvert.
- Der Montagewinkel kann einfach um den existierenden Ausschnitt am Schrank befestigt werden.



<b>PRODUKT</b>	<b>WETTERSCHUTZHAUBE</b>			
<b>ARTIKEL-NR.</b>	<b>VA</b>	18102000014	18102000017	18102000020
<b>ARTIKEL-NR.</b>	<b>RAL 7035</b>	18102000013	18102000016	18102000019
<b>GEEIGNET FÜR ...</b>				
<b>Baugröße</b>		1   2	3   4	6

## THERMOSTAT UND HYGROSTAT

In der Kombination mit Thermostaten und Hygrostaten der Baureihe FLZ erreichen Pfannenberg Filterlüfter zusätzlich eine Energie-, Material- und Zeiteinsparung verbunden mit einer erheblich längeren Lebensdauer. Damit ergeben sich eine optimierte Umweltbilanz sowie mehr Sicherheit für Ihren Produktionsprozess. Geeignet für alle Pfannenberg Filterlüfter.



<b>PRODUKT</b>	<b>FLZ 530</b>	<b>FLZ 543</b>	<b>FLZ 600</b>	<b>FLZ 610</b>
<b>ARTIKEL-NR.</b>	17121000000	17143000000	17207000000	17218100000
<b>DATEN</b>				
<b>Ausführung</b>	Thermostat 0–60 °C	Zwillings-Thermostat 0–60 °C	Hygrostat 40– 90 % rF	Thermostat/Hygrostat 0–60 °C / 40– 90 % rF

## Zubehör

### AUSTRITTSFILTER für alle PF-Filterlüfter

- Gleiches Design wie die Filterlüfter der PF-Serie.
- Von Pfannenberg entwickelte und patentierte Schnappbefestigung.
- Schraubenlose Montage in der Tür gemäß VDE 0113 (EN 60204).
- Einfacher Filtermattenwechsel während des Betriebs.
- Mit integrierter geschäumter Dichtung zum Schaltschrank.



#### AUSTRITTSFILTER

Grau (RAL 7035) für alle PF-Filterlüfter.

PRODUKT	AUSSCHNITT	ARTIKELNUMMER (IP 54)	ARTIKELNUMMER (IP 55)
PFA 10.000	92 x 92 mm	11710001055	-
PFA 20.000	125 x 125 mm	11720001055	11720003055
PFA 30.000	177 x 177 mm	11730001055	11730003055
PFA 40.000	223 x 223 mm	11740001055	11740003055
PFA 60.000	291 x 291 mm	11760002055	11760003055
PFA 20.000 EMC	126,5 x 126,5 mm	11920001055	
PFA 40.000 EMC	224 x 224 mm	11940001055	
PFA 60.000 EMC	293 x 293 mm	11960002055	

#### AUSTRITTSFILTER

Schwarz (RAL 9011) für alle PF-Filterlüfter.

PRODUKT	AUSSCHNITT	ARTIKELNUMMER (IP 54)
PFA 10.000	92 x 92 mm	11710001050
PFA 20.000	125 x 125 mm	11720001050
PFA 30.000	177 x 177 mm	11730001050
PFA 40.000	223 x 223 mm	11740001050
PFA 60.000	291 x 291 mm	11760002050



#### AUSTRITTSFILTER

Grau (RAL 7035) für alle PTF-Filterlüfter.

PRODUKT	AUSSCHNITT	ARTIKELNUMMER (IP 54)
PTFA 60.000	291 x 291 mm	11786001055



## FILTERMATTEN für Filterlüfter und Austrittsfilter



IP 54



IP 55

### ERSATZFILTERMATTEN

für Filterlüfter der vierten Generation.

GEEIGNET FÜR ...	ARTIKELNUMMER <sup>1</sup> (IP 54)	ABMESSUNGEN
Baugröße 1	18611600029	87 x 87 mm
Baugröße 2	18611600030	119 x 119 mm
Baugröße 3	18611600031	170 x 170 mm
Baugröße 4	18611600032	216 x 216 mm
Baugröße 6	18611600033	284 x 284 mm
GEEIGNET FÜR ...	ARTIKELNUMMER <sup>1</sup> (IP 55)	ABMESSUNGEN
Baugröße 2	18611600034	116 x 108 mm
Baugröße 3	18611600035	166 x 156 mm
Baugröße 4	18611600036	212 x 200 mm
Baugröße 6	18611600037	279 x 264 mm

<sup>1</sup> Packung mit 5 Stück.

### ERSATZFILTERMATTEN

für Dachfilterlüfter.

GEEIGNET FÜR ...	ARTIKELNUMMER <sup>1</sup> (IP 54)	ABMESSUNGEN
PTF 60.500   PTFA 60.000	18611600124	290 x 70 mm
PTF 60.700   PTFA 61.000	18611600143	290 x 95 mm

<sup>1</sup> Packung für 5 Filterlüfter

### ERSATZFILTERMATTEN

für Filterlüfter der dritten Generation.

GEEIGNET FÜR ...	ARTIKELNUMMER <sup>1</sup> (IP 54)	ABMESSUNGEN
PF 1.000   PFA 1.000	18611600029	87 x 87 mm
PF 2.000   PFA 2.000	18611600066	115 x 115 mm
PF 2.500   3.000   3.000 SL   PFA 2.500/3.000	18611600074	210 x 210 mm
PF 5.000   6.000   7.000   6.000 SL2   6.500 SL1   PFA 5.000   6.000   7.000	18611600081	277 x 277 mm

<sup>1</sup> Packung mit 5 Stück.

# Effiziente Kühlung.





## ECOOL Luft-/Luft-Wärmetauscher der Baureihen PAI und PAS.

Die Nutzung der Umgebungsluft zur Klimatisierung des Schaltschranks ist die wirtschaftlichste und energieeffizienteste Art der Kühlung. In vielen Anwendungen ist die Umgebungsluft mit Staub, Flüssigkeiten oder Gasen kontaminiert, sodass Komponenten, die im Schaltschrank verbaut sind, bei Kontakt Schaden nehmen können. Die Verwendung eines Filterlüfters ist somit nicht mehr möglich.

Die Pfannenberg Luft-/Luft-Wärmetauscher bilden hier die ideale Lösung für diese Anwendungsgebiete. Durch den integrierten Wärmetauscher wird eine komplette Trennung des internen und externen Luftstromes ermöglicht. Das Innere des Schaltschranks ist damit hermetisch von der Atmosphäre getrennt. Schädliche Stäube und Fluide können jetzt keinen Schaden mehr an den verbauten Komponenten verursachen. Die **ECOOL** Luft-/Luft-Wärmetauscher sind somit als Alternative zu Filterlüftern zu sehen.

Die robuste Stahlkonstruktion der Luft-/Luft-Wärmetauscher ermöglicht auch den Einsatz im rauen Industriealltag. Gemäß unserem **ECOOL** Motto wurde besonderer Wert auf die Servicefreundlichkeit gelegt. Die Zeit für Montage und Wartung wurde auf einen einzigartig niedrigen Wert gesenkt. Energieeffizienz und Servicefreundlichkeit bilden die optimale Basis für Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Kostenvorteile.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## Ausschnittkompatibilität zu aktiven Kühlgeräten der DTI-/DTS-Baureihe.



Oftmals werden Komponenten im Schaltschrank aktualisiert und die Anforderungen an die Klimatisierung ändern sich. Ein Luft-/Luft-Wärmetauscher, der zuvor die optimale Lösung war, ist nun nicht mehr geeignet. Die Umrüstung auf ein aktives **ECOOL** Kühlgerät kann leicht und schnell ohne Probleme durchgeführt werden, weil die Geräte den gleichen Montageausschnitt haben. Somit ist die Prozesssicherheit auch nach umfangreichen Modifikationen gegeben.

### Die Vorteile auf einen Blick:



- Werkzeuglose Montage bei teilversenktem Einbau.
- Bewährter teilversenkter Einbau.
- Integrierter Handgriff ermöglicht Montage durch nur 1 Monteur.
- Montage innerhalb von 3 Minuten.
- Einfache Farbanpassung.
- Robustes Frontdesign.



- Filteradapter werkzeuglos nachrüstbar.
- Werkzeugloser Filterwechsel.
- Filterwechsel in weniger als 1 Minute.



- Temperatureinstellung erfolgt über mechanischen Thermostat.
- Zusätzlicher Alarmthermostat ermöglicht optimierte Einstellung der Alarmgrenze.



- Hohe Servicefreundlichkeit.
- Alle Lüfter sind von außen schnell zugänglich.
- Kein Öffnen des Schaltschranks erforderlich.
- Austausch des Lüfters in weniger als 6 Minuten.
- Sichere Auslegung über PSS.



# ECOOL Luft-/Luft-Wärmetauscher auf einen Blick

**PAI:** für teilversenkten Tür- oder Seiteneinbau

**PAS:** für Tür- oder Seitenanbau

TYP	SPEZIFISCHE KÄLTELEISTUNG	NENNSPANNUNG	ABMESSUNGEN (HxBxT)	ZULASSUNGEN		SEITE
				cURus	CE	

## Luft-/Luft-Wärmetauscher PAI/PAS

PAI 6043	20 W/K	230 V	612 x 380 x 212 mm	●	●	49
PAS 6043			618 x 380 x 212 mm	●	●	
PAI 6133	65 W/K		933 x 410 x 199 mm	●	●	
PAS 6133			937 x 410 x 199 mm	●	●	
PAI 6203	100 W/K		1549 x 485 x 252 mm	●	●	
PAS 6203			1555 x 485 x 252 mm	●	●	

## Zubehör

Schalterschrankinnenlüfter	230 V		41
----------------------------	-------	--	----

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

● vorhanden ○ in Bearbeitung



# PAI/PAS 6000

## ECOOL Luft-/Luft-Wärmetauscher

20–100 W/K

**PAI-Ausführung:** teilversenkter Einbau an der Seite oder in die Tür – elegante Integration in das Maschinendesign; Freihaltung der Flucht- und Transportwege

**PAS-Ausführung:** Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten

**Integrierte Dichtung (PAI),** fertig und perfekt montiert.

**Werkzeuglose 1-Mann-Montage (PAI)** in weniger als 3 Minuten mit 55 % geringeren Montagekosten.

**Großer Abstand zwischen Ansaug- und Austrittsöffnung** für sichere Durchströmung und Vermeidung von Hotspots.

**Montagehilfskante** erlaubt den freien Stand des Wärmetauschers beim Auspacken und vor dem Einbau und schützt bei der 1-Mann-Montage das Gerät im Montageausschnitt gegen unkontrolliertes Herausrutschen.

**Montagefederplatte (PAI)** erlaubt die schnelle 1-Mann-Montage. Sie schützt davor, dass der Wärmetauscher unbeabsichtigt herausfällt.

**Integrierter Thermostat** für die Temperaturregelung, zusätzlicher Thermostat für Übertemperaturwarnung, wartungsfrei.

**Höchste Variabilität** durch Ausschnittkompatibilität bei 5 Leistungsklassen sowie zu Pfannenberg Kühlgeräten und Luft-/Wasser-Wärmetauschern.

**Optionaler Vorsatzfilter** mit Alu-, Vlies- oder Faltenfiltermatte nachrüstbar, zur Anwendung der Wärmetauscher in unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen.

**Servicefreundlichkeit** durch unmittelbaren Zugang zu den Lüftern, für 80 % kürzere Reparaturzeiten.



# LUFT-/LUFT-WÄRMETAUSCHER 20–100 W/K



LUFT-/LUFT-  
WÄRMETAUSCHER

- Teilversenkter Einbau (PAI)
- Seitenanbau (PAS)
- Schutzart IP 54
- Ausschnittkompatibel zu DT | L/W-Wärmetauschern
- Temperaturregelung
- Temperaturalarm
- Werkzeuglose Montage (PAI)

PRODUKT	PAI 6043   PAS 6043		PAI 6133   PAS 6133		PAI 6203   PAS 6203		
ARTIKEL-NR.	12991111055	12981111055	12992411055	12982411055	12993611055	12983611055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		230				V
Spezifische Kälteleistung		20	65	100		W/K
Leistungsaufnahme		50   56	310   420			W
Stromaufnahme		0,25   0,26	1,3   1,8	1,3   1,7		A
Einschaltstrom		0,7   0,8	3,6   3,7	3,5   3,3		
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	240   280		1175   1300		m³/h
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Umgebungstemperatur		-25 ... +55				
Regelbereich (einstellbar)	Regelung	+20 ... +55   werkseitige Einstellung +35				°C
	Alarm	+30 ... +65   werkseitige Einstellung +45				
Abmessungen (X x Y)		380 x 612   380 x 618	410 x 933   410 x 937	485 x 1549   485 x 1555		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		62 + 150   0 + 212	63 + 136   0 + 199	63 + 189   0 + 252		
Gewicht (netto)		15,2   15,5	23,9   24,9	46   46,3		kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	verzinkt; elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe (Haube)		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER			Seite
Filteradapter (RAL 7035)	18060200000	18060200001	18310000151	87
Vliesfiltermatte (5 Stück)	18061600000	18061600001	18300000147	87
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000			41

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



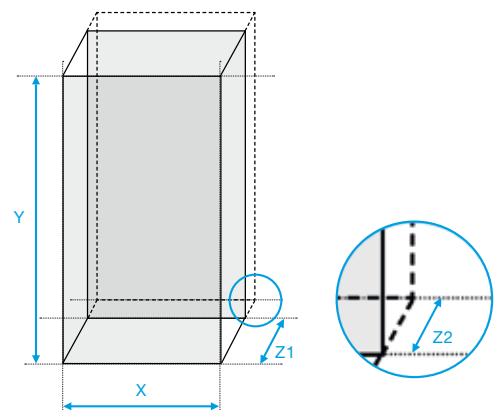
Kennlinien auf Seite 156–157.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# Aufgestellt für die Zukunft.



## Kühlgeräte für alle Anforderungen, die vor uns liegen.

Als Teil der Prozesskette wissen wir, dass auch an unsere Produkte steigende Anforderungen gestellt werden. Darum sind unsere aktiven Kühlgeräte kompatibel mit den Schaltschränken aller Hersteller und lassen sich an jedes Anlagendesign anpassen. Weltweit gewährleisten sie den reibungslosen Ablauf von Prozesssteuerungen – mit größter Zuverlässigkeit und Servicefreundlichkeit sowie mit innovativen Technologien.

### **Baureihen für jeden Platzbedarf.**

Die Kühlgeräte unserer DTI- und DTS-Baureihe bieten Ihnen Flexibilität bei der Raumnutzung. Je nach Anforderung erlauben sie den teilversenkten Seiteneinbau (DTI) sowie den Seitenanbau (DTS). Noch weniger Fläche beanspruchen die Geräte unserer DTT-Baureihe. Als Dachaufbau-Kühlgeräte bieten sie die perfekte Lösung für minimalen Platzbedarf und 100%igen Schutz vor Kondensat.

### **Geräte für jeden Anspruch.**

In allen 3 Baureihen stehen Ihnen die innovativen Geräte unserer energieeffizienten und leistungsstarken 6000er-**ECOOL**-Serie zur Auswahl. Die bewährten kompakten Modelle der 9000er-Serie bieten wir Ihnen als DTI- und DTS-Versionen an. Und mit der robusten 3000er-Serie stehen Ihnen Seitenanbau-Geräte für die Lebensmittelindustrie und den Outdoor-Bereich zur Verfügung.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.



# Auswahl der richtigen Kühlgeräte-Serie.

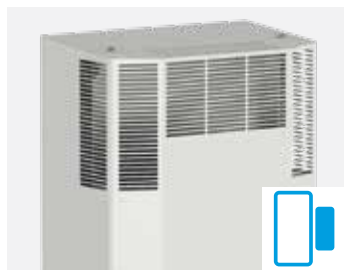
Kühlgeräte von Pfannenberg sind in 4 verschiedenen Serien erhältlich. Die Designkonzepte ermöglichen die Auswahl passender Kühlgeräte für unterschiedlichste Applikationen und Umgebungsbedingungen.

## Montagemöglichkeiten: DTI, DTS und DTT.



### DTI

Kühlgeräte für den teilversenkten Seiten- oder Türinbau, extrem schnelle 1-Mann-Montage in weniger als 3 Minuten.



### DTS

Kühlgeräte für Seiten- oder Türanbau. Für den Fall, dass im Schaltschrank kein Raum für das Kühlgerät zur Verfügung steht.



### DTT

Kühlgeräte für den platzsparenden Dachaufbau mit 100 % Kondensatsicherheit.



Kompakte Baugröße

## 6000er-DTI/-DTS-Serie: fortschrittlich und energieeffizient.

- Modernste Kühlgeräte-Serie zur Seitenmontage nach aktuellem Stand der Technik.
- Besonders energieeffizient mit hoher EER (Energy Efficiency Ratio).
- Servicefreundlich, einfachster Austausch von Lüftern und Platine.
- Leicht zu reinigender Außenbereich.
- Optionaler Filteradapter erhältlich für 3 unterschiedliche Filtermedien für alle Industrieumgebungen.
- Ausschnittkompatibel zur älteren 9000er-Serie.
- Starker Luftvolumenstrom zur sicheren Kühlung von Hotspots.
- Ausschnittkompatibel zu 6000er-Luft-/Wasser- und Luft-/Luft-Wärmetauschern.
- In Multi Controller-Ausführung:
  - ausgerüstet mit USB-Schnittstelle zur Integration in die Maschinensteuerung – Ready for IoT: Machine to Machine.
  - zweiter Temperatursensor erlaubt das sichere Abschalten des Innenlüfters.
  - Multi-Master- anstatt Master-Funktion: Kühlgeräte kühlen weiter, auch wenn eines ausfällt.

Mehr ab Seite 64.





### 9000er-DTI-/-DTS-Serie: für Basisanwendungen.

- Kühlgeräte in bewährter Industrieausführung.
- Vorgängerserie zu den neuesten 6000er-Geräten.
- Technisch einfache Ausführung mit günstigem Standard Controller.

Mehr ab Seite 70.



### 3000er-DTS-Serie: für besonders raue Umgebungen.

- Bei ähnlichen Leistungen wie denen der 6000er und 9000er Serien ist die Serie für schmalere Ausschnittmaße geeignet. So z. B. an den Seiten weniger tiefer Schränke oder an schmalere Türen.
- Robustes US-Design mit NEMA-Einstufung 12, 3R/4 und 4/4x.
- Geeignet für einfache Indoor- und anspruchsvolle Outdoor- und Washdown-Anwendungen.
- UL-Zertifizierung.

Mehr ab Seite 74.



### 6000er-DTT-Serie: für Dachanwendungen.

- Platzsparende Montage auf dem Schaltschrankdach. Flucht- und Logistikwege werden offen gehalten. Teure Stellfläche kann anderweitig genutzt werden.
- Perfekter Schutz vor mechanischen Beschädigungen im laufenden Produktionsbetrieb, „außer Reichweite“ von Staplern und anderen Fahrzeugen.
- DTT-Kühlgeräte passen auf die Schränke jedes Herstellers.
- 100%iger Schutz vor Kondensat durch patentierte „verdrehte“ Konstruktion.

Mehr ab Seite 82.

# Vorteile der **ECOOL** Kühlgeräte-Serien.

## Neuer Filteradapter.



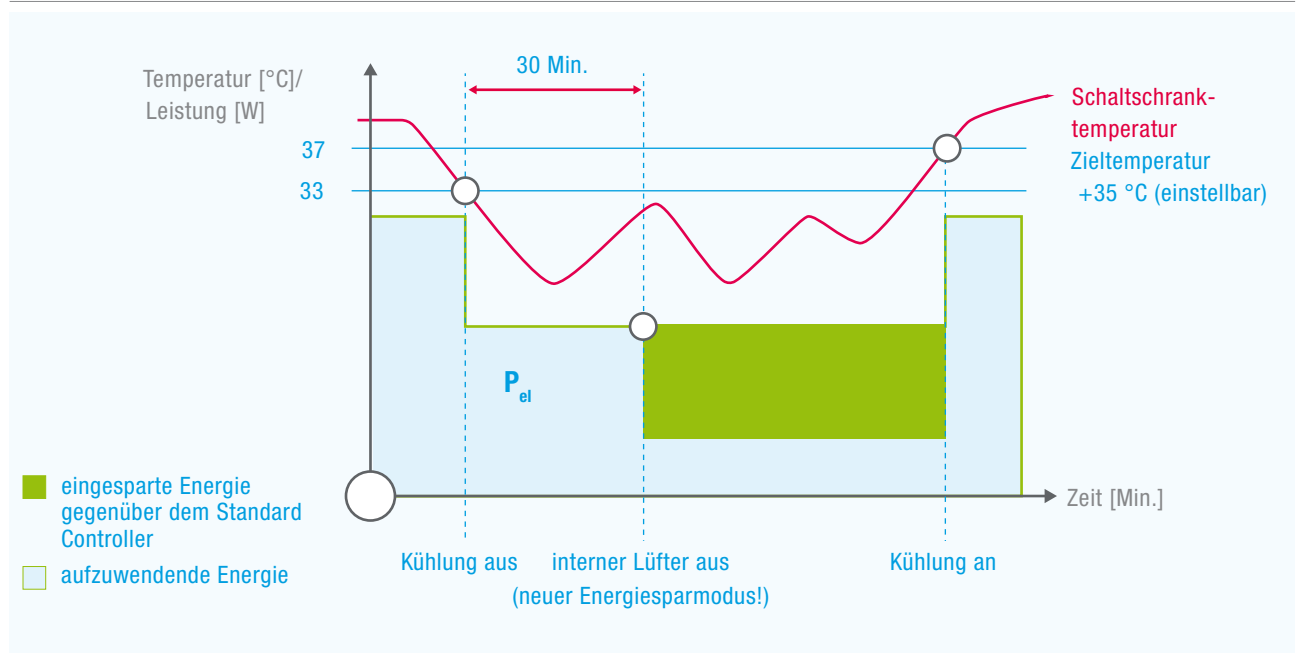
- Optional verfügbarer Adapter für mehrfache Verwendung und alle Filtereinsätze.
- Filtereinsatz je nach Applikation (Alu-, Vlies- oder Faltenfilter).
- Patentierte Faltenfiltermatte verlängert die Serviceintervalle um 300 %.
- Werkzeuglose Montage und werkzeugloser Filterwechsel.
- Filterwechsel in weniger als 1 Minute.
- Filteradapter in mehreren Farben erhältlich.

## Kontrollierte Energieeffizienz.



- Erweiterte Steuereinheit „Multi Controller“ (MC) ist nun standardmäßig mit dem Energiesparmodus ausgestattet (6000er-DTI/-DTS-Serie).
- Abschalten des internen Lüfters, wenn kein Temperaturanstieg zu verzeichnen ist, mit gleichzeitiger Deaktivierung der Kondensatverdunstung.
- Kühlmodus wird automatisch bei Überschreiten der Temperatur gestartet.
- Sicheres Erfassen der Schaltschrank-Innentemperatur über zusätzlichen Temperaturfühler.
- Kein zwischenzeitliches Anlaufen des Lüfters zur Temperaturüberwachung notwendig.
- Deutlich längere Lebensdauer des Lüfters.

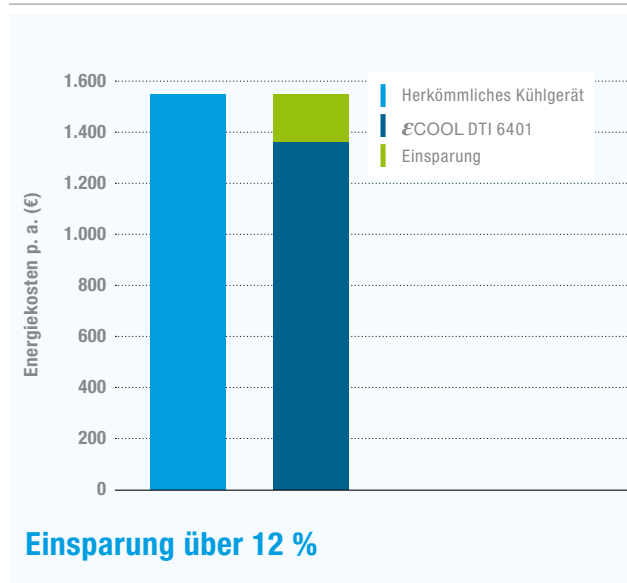
### Neuer Energiesparmodus mit zusätzlichem Temperaturfühler



# Effektive Kostenersparnis mit Pfannenberg **ECOOL** Kühlgeräten.

Kostenvergleich am Beispiel eines kleinen Betriebes, in dem 5 Kühlgeräte verwendet werden und im Zweischichtbetrieb gearbeitet wird. Gegenübergestellt werden ein **ECOOL** DTI 6401 mit 2.000 W Kälteleistung und ein vergleichbares auf dem Markt verfügbares Gerät.

## Der Energiekosten-Vergleich



Bei den Energiekosten erreicht das **ECOOL** DTI 6401 eine Ersparnis von 12 % gegenüber herkömmlichen Kühlgeräten.

### Grundparameter für die Energiebetrachtung

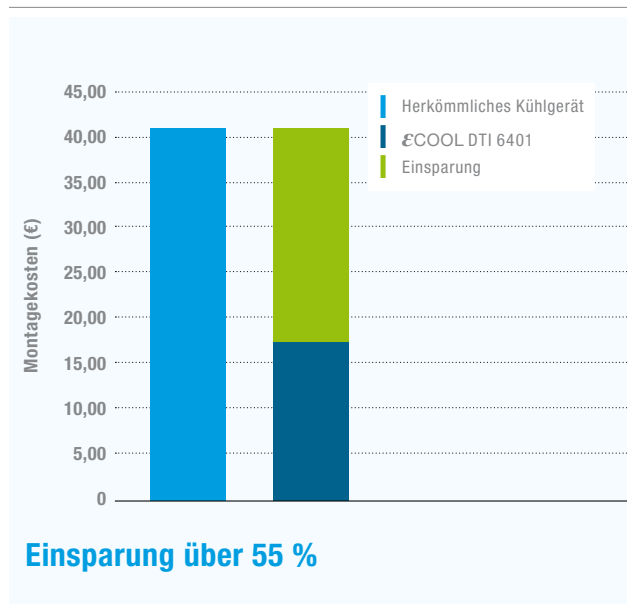
Laufzeit unter Volllast	70 %
Laufzeit unter Teillast	30 %
Gesamtlaufzeit pro Tag	16 Stunden
Gesamtlaufzeit pro Jahr	240 Tage
Strompreis in Deutschland*	0,1233 €/kWh*
Geräteanzahl	5 Stück
Kälteleistung	2.000 W

\*Ø Strompreis 2012 nach BDEW

### Energiekosten

Herkömmliche Kühlgeräte	1.554,64 € p. a.
<b>ECOOL DTI 6401</b>	<b>1.359,61 € p. a.</b>
<b>Ihre Ersparnis</b>	<b>195,02 € p. a.</b>

## Der Montagekosten-Vergleich



Bei den Service- und Montagezeiten (MTTR) wird ein weitaus größeres Einsparpotenzial erreicht.

### Montage und Wartungszeiten (MTTR) [Min.]

	Herkömmliche Kühlgeräte	<b>ECOOL</b> Kühlgeräte
Montage	25	3
Austausch externer Lüfter	6	6
Austausch interner Lüfter	6	6
Sicherungswechsel	8	1
Filterwechsel	2	1
Controlleraustausch	15	10
Summe	62	27
Stundenlohn eines Monteurs (kalk.)	40 €	
Geräteanzahl	5	

### Montagekosten

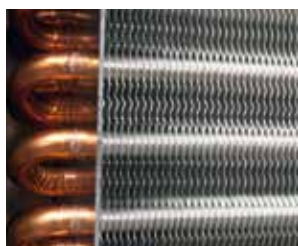
Herkömmliche Kühlgeräte	206,67 €
<b>ECOOL DTI 6401</b>	<b>90,00 €</b>
<b>Ihre Ersparnis</b>	<b>116,67 €</b>



Die **ECOOL** Produktfamilie vereint das gesamte Einsparpotenzial in einem Gerät.

# Easy Handling: Perfekte Servicefreundlichkeit verringert die laufenden Kosten.

**Durchdachte Lösungen bei Installation und Service.** Von der Ausschnittskompatibilität bis zu flexiblen Software-Lösungen, bei der **ECOOL** Reihe hat Pfannenberg in allen Bereichen auf hervorragende Zugänglichkeit und einfache Wartung geachtet.



**Großer Lamellenabstand**



**Leichte Montage**



**Kondensatverdunstung**



**Pfannenberg Sizing Software (PSS)**

- Großer Lamellenabstand des Verflüssigers ermöglicht sehr lange Wartungsintervalle auch ohne zusätzliche Nanobeschichtung.
- 1 Montageausschnitt für 5 Leistungsstufen, 1.000–4.000 W.
- Montage durch 1 Mann in wenigen Minuten.
- Einfacher Zugang zu allen relevanten Bauteilen.
- Schneller Austausch der Komponenten.
- Integration in bestehende Anlagen möglich.
- Multispannung für globalen Einsatz 380–460 V durch integrierten Transformator.
- Integrierte Kondensatverdunstung.



## Zeiteinsparung.

Effiziente Montage; die werkzeuglose, schnelle und patentierte Befestigungsart mindert Prozesskosten wesentlich. Überzeugen Sie sich selbst durch eine Video-Demonstration im Internet. Erleben Sie die „1-Mann-Montage“ unter [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de). So spart man Zeit und Kosten.



## Einfache Montage.

Pfannenberg bietet Kühlgeräte mit größtmöglicher Ausschnittkompatibilität an, um einen Gerätewechsel mit geringstem Montageaufwand zu ermöglichen. Intelligente Befestigungssysteme minimieren den Aufwand bei Montage und Austausch.



## Pfannenberg Sizing Software (PSS).

Die PSS ermittelt Ihren Kühlbedarf, berechnet die notwendige Kälteleistung und empfiehlt die richtigen Gerätekomponenten. So erhalten Sie eine maßgeschneiderte Lösung, die Ihnen die Sicherheit einer perfekten Dimensionierung gibt und kostspielige Überdimensionierungen vermeidet.

## Gewusst wie: Zugriff auf die Pfannenberg Sizing Software (PSS):



Download

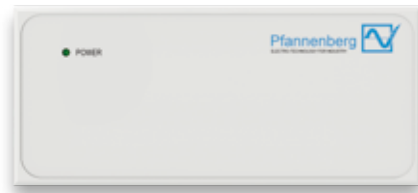


[pss-pfannenberg.de](http://pss-pfannenberg.de)



[info@pfannenberg.de](mailto:info@pfannenberg.de)

# Controller im Überblick.



**Standard Controller (SC)**



**Multi Controller (MC)  
Extended Controller (XC)**

	SC	MC	XC
<b>Status-LED</b>	•	•	•
<b>Sammelstörmeldung</b>	•	•	•
<b>Türkontakt</b>	•	•	•
<b>Integrierter Selbsttest</b>	•	•	•
<b>Serviceschnittstelle</b>	•	•	•
<b>εCOOL-Plant V2 Kommunikation</b>	•	•	•
<b>Antifreeze-Funktion</b>	• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>	•
<b>Energiesparmodus</b>	—	•	•
<b>Temperaturanzeige</b>	—	•	•
<b>Bedieneinheit</b>	—	•	•
<b>Multi Master</b>	—	•	•
<b>Modbus-Schnittstelle</b>	—	—	•
<b>BLDC-Technologie</b>	—	—	•
<b>Cloud-fähig</b>	—	—	•

<sup>1)</sup> Antifreeze-Funktion ist bei DTT-Dachaufbaugeräten standardmäßig integriert.

## Sammelstörmeldung

- $T_{max}$ -Überschreitung.
- Schaltschranktür geöffnet.
- Pressostat (z. B. Überdruck im Kältekreislauf, hervorgerufen durch Verschmutzung der Wärmetauscher oder zu hohe Umgebungstemperaturen).
- Falsche Geräteeinstellung am Controller.
- Temperaturfühler defekt.

## Temperaturanzeige

- Solltemperatur (25–45 °C) und Alarmtemperatur (45–60 °C) einstellbar.

## Status-LED

- Betriebsbereit.
- Anwenderfehler (z. B. Schaltschranktür geöffnet).
- Gerätefehler (z. B. Pressostat).
- Selbsttest.

## Serviceschnittstelle an der Rückseite des Kühlgerätes

- Einstellung der Sollwerttemperatur sowie Schalthysterese.
- Auslesen, Setzen und Überwachung (z. B. Abbildung von Temperaturkurven).
- Konverter für die USB-Schnittstelle ist als Zubehör verfügbar (siehe Seite 86).

## Energiesparmodus

- Erweiterte Energiesparfunktion und verlängerte Lebensdauer durch Abschaltung des internen Lüfters.

## Multi Master

Bietet die Möglichkeit bis zu 6 Kühlgeräte im parallelen Kühlbetrieb über eine einfache 2-Draht-Verbindung zu koppeln. Keine zeit- aufwendige Festlegung oder Programmierung von festen Master-Slave-Geräten.

## BLDC-Technologie

Eine innovative, bürstenlose Gleichstromtechnologie, die eine überragende Energieeffizienz ermöglicht (EER >6). Die Kühlung erfolgt mit einer hohen Präzision in einem sehr engen Toleranzbereich.

## Modbus

Ein offener Industriestandard ermöglicht die Kommunikation zwischen Kühlgerät und Maschinensteuerung. Pfannenberg Kühlgeräte aus der Serie X können jetzt direkt in beliebige Maschinen und Produktionsprozesse integriert werden.

# Industrie 4.0 wird Realität. Mit kommunikationsfähigen Kühlgeräten.

Die zunehmende Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten für die Steuerung von Produktionsanlagen und die Kommunikation zwischen Maschinen. Als global führendes Unternehmen auf dem Gebiet der Schaltschrank-Klimatisierung und Prozesskühlung verfolgen wir diese Entwicklung nicht nur, sondern treiben sie voran.

Zusammen mit der Telekom Deutschland GmbH bieten wir die ersten Cloud-fähigen Lösungen zur industriellen Klimatisierung: die Kühlgeräte der **ECOOL X**-Serie (siehe auch nachfolgende Seiten). Sie bilden die Speerspitze einer neuen, kommunikationsfähigen Produktgeneration, die unerreichte Effizienzwerte aufweist und neben Kühlgeräten auch Rückkühlanlagen umfassen wird.

## Höchste Standards beim Datenschutz.

Als europäischer Marktführer im Bereich der Cloud-Anwendungen bietet die Telekom Deutschland GmbH gesicherte Systeme für den Transport und die Speicherung von Daten. Via Modbus kommunizieren die Kühlgeräte mit einem GSM-Modul, dessen integrierte SIM-Karte die Daten über eine sichere Mobilverbindung direkt an die Cloud-Server der Telekom überträgt.

Über eine spezielle Webseite, das Dashboard, können Anwender jederzeit und von jedem Ort der Welt aus auf aktuelle und historische Gerätedaten zugreifen. Die Cloud-Lösung erlaubt damit maximale Zugriffs-Flexibilität, ohne die Sicherheit des internen Netzwerks zu beeinträchtigen. Sie funktioniert unabhängig von den IT-Systemen auf Anwenderseite und macht Eingriffe in die IT-Struktur des jeweiligen Unternehmens überflüssig.



**Ablesen von Diagnose- und Alarmedaten.** Die Kühlgeräte senden die Messdaten (z. B. Innentemperatur im Schaltschrank, Drehzahl der Lüfter) in die Cloud. Die Software kann diese Daten in Echtzeit auf dem Dashboard darstellen und somit den Istzustand der Anlage visualisieren.



**Weltweite Kommunikation.** Die Anbindung an die Cloud ermöglicht den Online-Zugriff auf die wichtigsten Daten der Kühlgeräte. Servicestellen großer Maschinenbetreiber mit mehreren Niederlassungen können die aktuellen Daten beliebig oft und standortunabhängig auf ihren Monitoren oder Tablets aufrufen.



**Automatische Serviceleistungen.** Das System erleichtert die präventive und plangemäße Wartung, wodurch sich die Anlagenlebensdauer erhöht. Es erkennt einen anstehenden Servicefall und erstellt einen automatischen Terminvorschlag für die Techniker. Auch externen Serviceunternehmen kann Zugriff auf die Cloud-Daten gewährt werden, sodass das Monitoring von Serviceleistern durchgeführt werden kann.



**Speichern und Auswerten von LOG-Daten.** Der Vorteil langfristig gesammelter Daten ist deren Vergleichbarkeit und Auswertbarkeit. Mithilfe historischer Log-Daten können Produktionsprozesse analysiert und angepasst werden. Die Auswertungen können dabei als Grundlagen für zukünftige Technologie-Upgrades dienen.



**Netzwerk-Sicherheit.** Mithilfe des mitgelieferten GSM-Moduls der Telekom Deutschland GmbH können die Daten via Mobilfunk in die Cloud übertragen werden. Das hat den Vorteil, dass die externen Dienstleister keinen Zugriff auf das interne Netzwerk in der Fabrik benötigen. Zudem müssen keine gesonderten Zugriffsberechtigungen erstellt werden.

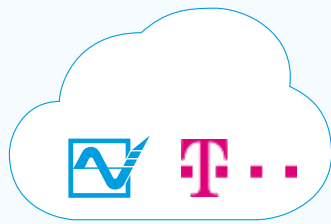


**Anbindung an Maschinen- und Prozesssteuerung.** Durch den weitverbreiteten Modbus-Standard können die Kühlgeräte in die Maschinen- und Prozessabläufe eingebunden und somit gesteuert werden. Bei geplanten Produktionssteigerungen werden die Kühlgeräte rechtzeitig „vorgewarnt“, sodass die auftretende Abwärme komponentenschonend und ohne „Peaks“ abgeführt werden kann.



# Cloud-Technologie und extreme Effizienz: die **ECOOL** X-Serie.

Unternehmen, die sich auf Industrie 4.0 ausrichten, brauchen kommunikationsfähige Maschinen. Auch um den Energiebedarf ihrer Anlagen weiter zu reduzieren, benötigen sie neue intelligente Lösungen. Mit den Kühlgeräten der neuen **ECOOL** X-Serie bieten wir ihnen beides.



Pfannenberg und die Telekom Deutschland GmbH bündeln ihr Know-how für hocheffiziente Cloud-Lösungen.

## Drehzahlregelung – spart nicht an Performance, sondern am Verbrauch.

Die Kühlgeräte der **ECOOL** X-Serie verfügen über beeindruckende Performance-Werte. Dank innovativer, bürstenloser Gleichstrom-Technologie (BLDC) bietet das Modell DTI 6X1E eine Leistungsbandbreite von 1.000 bis 2.600 W. Die Inverter-Steuerung des Kompressors und der Ventilatoren ermöglicht dabei einen sehr geräuscharmen und äußerst energiesparenden Teillastbetrieb sowie eine extreme Energieeffizienz (EER) von >6.

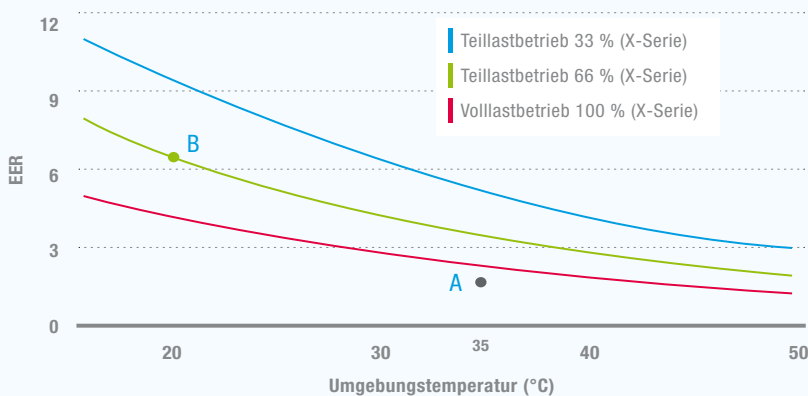
## Maximale Effizienz im Teillastbetrieb.

Im Vergleich zur bereits sehr guten Energieeffizienz der existierenden **ECOOL** Geräte bieten die drehzahlregulierten Modelle der neuen X-Serie im Volllastbetrieb bereits eine Effizienzsteigerung von über 10 % (Arbeitspunkt 35/35 gemäß DIN EN 14511). Diese erhöht sich im Teillastbetrieb sukzessive bis auf einen Maximalwert von 200 %.

Die BLDC-Technologie bringt noch weitere Vorteile mit sich, wie etwa eine geringere Verschmutzung des Verflüssigers und damit eine höhere Standzeit mit entsprechend längeren Wartungsintervallen. Zudem hat der Temperaturverlauf keine "Sprünge" mehr, die Temperaturkurve wird stark geglättet. Überhitzung und Unterkühlung werden sicher vermieden und Schrankkomponenten geschont.

## Müheloses Upgrade dank Ausschnittkompatibilität.

Wie alle Geräte der **ECOOL**-Serie besitzen auch die Modelle der X-Serie eine hohe Service- und Montagefreundlichkeit. Ihr pulverbeschichtetes Stahlgehäuse ist ausschnittkompatibel zu anderen **ECOOL** Kühllösungen und erlaubt einen problemlosen Austausch ohne mechanische Nacharbeiten.



A **ECOOL** Kühlgerät 2 kW, EER 1,9  
B **ECOOL** X-Serie EER >6 @ 20 °C  
Umgebungstemperatur und Teillastbetrieb mit 66 %

Der Kurvenverlauf zeigt die Energieeffizienz der **ECOOL** X-Serie in Relation zur Umgebungstemperatur – sowie im Vergleich zur herkömmlichen **ECOOL**-Serie.

# Kühlgeräte auf einen Blick

**DTI:** für teilversenkten Tür- oder Seiteneinbau

**DTS:** für Tür- oder Seitenanbau

**DTT:** für Dachaufbau

TYP	KÄLTELEISTUNG	NENNSPANNUNG	ABMESSUNGEN (HxBxT)	ZULASSUNGEN					SEITE	
				cUR <sub>US</sub>	cUL <sub>US</sub>	EAC	CE	Typ 12		
<b>ECOOL Kühlgeräte DTI/DTS X-Serie</b>										
DTI 6X1E	1000–2600 W	230 V	1538 x 485 x 278 mm	○		○	●	○	63	
DTS 6X1E			1547 x 485 x 278 mm							
DTI 6X2E	2000–4300 W	360–460 V 3~	1538 x 485 x 372 mm	○		○	●	○		
DTS 6X2E			1547 x 485 x 372 mm							
<b>ECOOL Kühlgeräte DTI/DTS</b>										
DTI 6201	1000 W	230 V   400 V 2~	1536 x 485 x 218 mm	●		●	●	●	65	
DTS 6201			1539 x 485 x 218 mm							
DTI 6301	1500 W		1536 x 485 x 218 mm	●		●	●	●		
DTS 6301			1539 x 485 x 218 mm							
DTI 6401	2000 W	400/460 V 3~	1536 x 485 x 278 mm	●		●	●	●	66	
DTS 6401			1543 x 485 x 278 mm							
DTI 6501	2500 W		1536 x 485 x 278 mm	●		●	●	●		
DTS 6501			1543 x 485 x 278 mm							
DTI 6801	4000 W		1539 x 485 x 372 mm	●		●	●	●	67	
DTS 6801			1549 x 485 x 372 mm							
<b>ECOOL Kompakt-Kühlgeräte DTI/DTS</b>										
DTI 6201C	1000 W		230 V   400 V 2~	962 x 410 x 253 mm	●		●	●	●	69
DTS 6201C		968 x 410 x 253 mm								
DTI 6301C	1500 W	962 x 410 x 253 mm		●		●	●	●		
DTS 6301C		968 x 410 x 253 mm								
<b>Kühlgeräte DTI/DTS</b>										
DTS 9011H	300 W	230 V	300 x 495 x 140 mm	●		●	●		71	
DTI 9021	320 W		329 x 385 x 252 mm							
DTFI 9021	320 W		326 x 385 x 252 mm							
DTI 9031	510 W	230 V	562 x 310 x 212 mm	●		●	●	72		
DTS 9031			565 x 310 x 212 mm							
DTI 9041	870 W		599 x 380 x 231 mm	●		●	●			
DTS 9041			604 x 380 x 231 mm							
DTI 9441	2000 W	400/460 V 3~	1536 x 485 x 240 mm	●		●	●	73		
DTS 9441			1543 x 485 x 240 mm							
DTI 9541	2500 W		1536 x 485 x 240 mm	●		●	●			
DTS 9541			1543 x 485 x 240 mm							
<b>Outdoor-Kühlgeräte DTS gemäß NEMA 4/4X</b>										
DTS 3031 VA	306 W		230 V	394 x 178 x 229 mm			●	●	●	76
DTS 3081	694 W			512 x 254 x 274 mm						
DTS 3181	1235 W			748 x 395 x 294 mm						
DTS 3185	1948 W	914 x 305 x 305 mm								
DTS 3281	1900 W	400/460 V 3~	1209 x 395 x 326 mm			●	●	●	77	
DTS 3285	3325 W		1347 x 406 x 301 mm							
DTS 3481	5490 W		1440 x 405 x 406 mm							
DTS 3681	5795 W		1665 x 485 x 520 mm							

# Kühlgeräte auf einen Blick

**DTS:** für Tür- oder Seitenanbau

TYP	KÄLTELEISTUNG	NENNSPANNUNG	ABMESSUNGEN (HxBxT)	ZULASSUNGEN					SEITE
				cUR <sub>US</sub>	cUL <sub>US</sub>	EAC	CE	Typ 12	
<b>Outdoor-Kühlgeräte DTS gemäß NEMA 3R/4</b>									
DTS 3031	306 W	230 V	394 x 178 x 229 mm		●	●	●		78
DTS 3061	694 W		512 x 254 x 274 mm		●	●	●		
DTS 3161	1235 W		748 x 395 x 294 mm		●	●	●		
DTS 3165	1948 W		914 x 305 x 305 mm		●	●	●		
DTS 3261	1900 W	400/460 V 3~	1209 x 395 x 326 mm		●	●	●		79
DTS 3265	3325 W		1347 x 406 x 301 mm		●	●	●		
DTS 3461	5490 W		1440 x 405 x 406 mm		●	●	●		
DTS 3661	5795 W		1665 x 485 x 520 mm		●	●	●		
<b>Outdoor-Kühlgeräte DTS gemäß NEMA 12</b>									
DTS 3141	1235 W	400/460 V 3~	748 x 395 x 237 mm		●	○	●		80
DTS 3241	1900 W		1209 x 395 x 269 mm		●	○	●		
<b>Hochtemperatur-Kühlgeräte DTS gemäß NEMA 3R/4</b>									
DTS 3061 HT	680 W	230 V	515 x 254 x 279 mm		●		●		81
DTS 3165 HT	1948 W		914 x 305 x 302 mm		●		●		
DTS 3265 HT	3040 W		1347 x 406 x 301 mm		●		●		
<b>ECOOL Kühlgeräte DTT</b>									
DTT 6101	640 W	230 V	451 x 588 x 393 mm	●		●	●	●	84
DTT 6201	1000 W	230 V   400 V 2~		●		●	●	●	
DTT 6301	1500 W		400/460 V 3~	435 x 595 x 495 mm	●		●	●	●
DTT 6401	2000 W	●				●	●	●	
DTT 6601	3000 W	485 x 795 x 575 mm		●		●	●	●	
DTT 6801	4000 W			●		●	●	●	
<b>Zubehör</b>									
Schaltschrankinnenlüfter		230 V							41
Externe Kondensatverdunstung		230 V							86
Kühlgerätecontroller									86
ECOOL-Plant Software									86
Externer Temperatursensor									86
Kondensatflasche									86
Premium TTL-USB-Konverter									86
Filterlösungen									87
Luftumlenkblech intern									87
Luftleitblech intern									87
Schnellwechselrahmen									87
Transportösen									87

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

● vorhanden ○ in Bearbeitung

# DTI/DTS 6XxE Kühlgeräte

## 1000–4300 Watt

### Bringen Effizienz auf Drehzahl.

**DTI-Ausführung:** teilversenkter Einbau an der Seite oder in die Tür – elegante Integration in das Maschinendesign; Freihaltung der Flucht- und Transportwege

**DTS-Ausführung:** Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten

**Vereinfachte Dimensionierung**

Dank hocheffizienter Drehzahlregelung deckt jedes Gerät einen breiten Leistungsbereich ab. Das führt zu einer geringen Typenvielfalt und zu entsprechend großer Auslegungssicherheit.

- (1) DTI 6X1E mit einer Leistungsbandbreite von 1.000–2.600 W.
  - (2) DTI 6X2E mit 2.000 bis 4.300 W
- Mit nur 2 Geräten wird der Leistungsbereich von 1.000–4.300 W abgedeckt!

**XC Controller**

Die eigens für diese Serie entwickelte Bedieneinheit ermöglicht die Kommunikation zwischen Kühlgerät und Maschinensteuerung sowie die Einbindung in Produktionsprozesse.

**Cloud-Technologie**

Die in Kooperation mit der Telekom Deutschland GmbH entwickelte Cloud-Lösung erlaubt den browsergestützten Zugriff auf Echtzeit-Gerätedaten sowie das Speichern und Auswerten von Log-Daten.



**Hocheffiziente BLDC-Technologie**

Die innovative bürstenlose Gleichstrom-Technologie (Brushless DC) ermöglicht eine extreme Energieeffizienz (EER) von >6. Die Kühlung erfolgt dabei mit hoher Präzision innerhalb eines sehr engen Toleranzbereiches.



**Modbus**

Kommunikations-Schnittstelle "Modbus" zur Einbindung des Kühlgerätes in die vorhandene Maschinensteuerung oder in eine Cloud-Lösung.

**Lange Luftführung**

Der große Abstand zwischen Kaltluftaustritt (unten) und Warmlufteintritt (oben) sowie eine aerodynamisch optimierte Durchströmung des Schaltschranks verhindern Hotspots an besonders belasteten Komponenten.

**Weitere Vorteile**

Siehe Seite 58/59.



# KÜHLGERÄTE 1000–4300 W



Teilversenkter Einbau (DTI)

Seitenanbau (DTS)

Schutzart IP 54

Sehr hohe EER/ Energiesparend

Ausschnittkompatibel zu L/L | L/W-Wärmetauschern

Hohe Leistung bei hoher Temperatur

Werkzeugloser Filtermattenwechsel

Werkzeuglose Montage (DTI)

Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots

Servicefreundlichkeit

Konnektivität Modbus

PRODUKT		DTI 6X1E	DTS 6X1E	DTI 6X2E	DTS 6X2E	
ARTIKEL-NR.	XC	13896331055	13886331055	13896832055	13886832055	Einheit

DATEN		DTI 6X1E		DTS 6X1E		DTI 6X2E		DTS 6X2E		
Kälteleistung, geregelt		1000–2600		2000–4300						W
Nennspannung		230 ±10 %		360–460 3~						V
Kälteleistung		L35/L20	3500		4800					W
Kälteleistung nach EN 14511		L35/L35	2600		4300					
		L35/L50	2500		3900					
Leistungsaufnahme		L35/L35	160–1400		440–2570					A
Stromaufnahme		L35/L35	5,5		4,5					
Einschaltstrom		keine Einschaltspitze								
Absicherung T		10		6						
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker								
Luftvolumenstrom freiblasend		intern	990		1430					m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55								°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35								
Kältemittel		R134a	1050		1950					g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf								
Abmessungen (X x Y)		485 x 1538	485 x 1547	485 x 1538	485 x 1547					mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		60 + 218	0 + 278	120 + 252	0 + 372					
Gewicht (netto)		70	75	84	87					kg
Schutzart nach EN 60529		IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz							
		IP 24	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz							
Bauweise		Gehäuse	Stahlblech verzinkt							
		Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)							
Farbe		Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage							

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



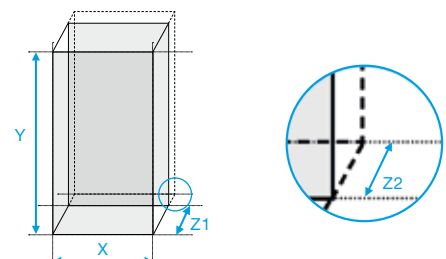
Kennlinien auf Seite 157.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# DTI/DTS 6000

## ECOOL Kühlgeräte

1000–4000 Watt

**DTI-Ausführung:** teilversenkter Einbau an der Seite oder in die Tür – elegante Integration in das Maschinendesign; Freihaltung der Flucht- und Transportwege

**DTS-Ausführung:** Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten

**Werkzeuglose 1-Mann-Montage (DTI)**  
in weniger als 3 Minuten mit 55 % geringeren Montagekosten.

**Integrierte Dichtung (DTI),**  
fertig und perfekt montiert.

**Hohe Kälteleistungszahl (EER)**  
für bis zu 43 % Energieeinsparung und Betriebskostensenkung.

**Große Lamellenabstände**  
des Verflüssigers ermöglichen sehr lange Wartungsintervalle auch ohne zusätzliche Nanobeschichtung.

**Großer Abstand zwischen Ansaug- und Austrittsöffnung**  
für sichere Durchströmung und Vermeidung von Hotspots.

**Optionaler Vorsatzfilter**  
mit Alu-, Vlies- oder Faltenfiltermatte nachrüstbar, zur Anwendung der Kühlgeräte in unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen.

**Montagehilfskante**  
erlaubt den freien Stand des Kühlgerätes beim Auspacken und vor dem Einbau und schützt bei der 1-Mann-Montage das Gerät im Montageausschnitt gegen unkontrolliertes Herausrutschen.

**Montagefederplatte (DTI)**  
erlaubt die schnelle 1-Mann-Montage. Sie schützt davor, dass das Kühlgerät unbeabsichtigt herausfällt.

**Höchste Variabilität**  
durch Ausschnittkompatibilität bei 5 Leistungsklassen sowie zu Pfannenberg Luft-/Wasser- und Luft-/Luft-Wärmetauscher.

**Servicefreundlichkeit**  
durch unmittelbaren Zugang zur Platine und den Lüftern für 80 % kürzere Reparaturzeiten.

**Zusätzlicher Temperatursensor**  
in der Multi Controller-Ausführung (MC) erlaubt die Abschaltung des internen Lüfters und der Kondensatverdunstung, für zusätzliche 10 % Energieeinsparung und Lebensdauerverlängerung des Lüfters.

**Schnittstelle zur Verwendung der ECOOL-Plant Software**  
mit Betriebsstundenzähler und Fehlerhistorienbetrachtung, für vorbeugende Wartungsprozesse und exakte Fehleranalyse.

**Integrierte Kondensatverdunstung;**  
keine Wasserlachen unter dem Gerät, für erhöhte Betriebssicherheit.





# KÜHLGERÄTE 1000–1500 W



- Teilversenkter Einbau (DTI)
- Seitenanbau (DTS)
- Schutzart IP 54
- Sehr hohe EER/Energiesparend
- Ausschnittkompatibel zu L/L | L/W-Wärmetauschern
- Werkzeugloser Filtermattenwechsel
- Werkzeuglose Montage (DTI)
- Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots
- Servicefreundlichkeit

PRODUKT		DTI 6201   DTS 6201		DTI 6301   DTS 6301		Einheit
ARTIKEL-NR.	DTI, SC	13896211055	13896219055	13896311055	13896319055	
ARTIKEL-NR.	DTI, MC	13896221055	13896229055	13896321055	13896329055	
ARTIKEL-NR.	DTS, SC	13886211055	13886219055	13886311055	13886319055	
ARTIKEL-NR.	DTS, MC	13886221055	13886229055	13886321055	13886329055	

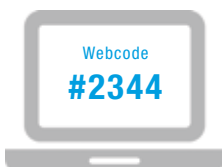
## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				V
		230	400 2~	230	400 2~	
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	1000		1500		W
	L35/L50	780		1200		
Leistungsaufnahme	L35/L35	454   567	490   570	727   868	786   863	A
Stromaufnahme	L35/L35	3,08   3,65	2,33   2,54	5,08   5,17	3,65   3,35	
Einschaltstrom		9,1		19,7		
Absicherung T		16	4	16	6	
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	935				m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55				°C
Regelbereich (einstellbar)	SC	+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				
	MC	+25 ... +50   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	600				g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y)		485 x 1536   485 x 1539		485 x 1536   485 x 1539		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		60 + 158   0 + 218		60 + 158   0 + 218		
Gewicht (netto)		50   51	55   56	50   51	55   56	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



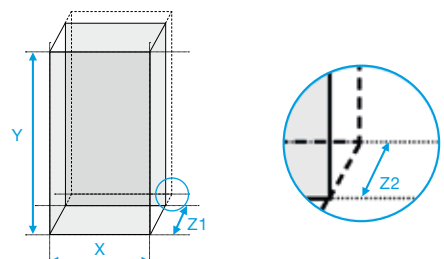
Kennlinien auf Seite 157.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 2000–2500 W



- Teilversenkter Einbau (DTI)
- Seitenanbau (DTS)
- Schutzart IP 54
- Sehr hohe EER/Energiesparend
- Ausschnittkompatibel zu L/L | L/W-Wärmetauschern
- Werkzeugloser Filtermattenwechsel
- Werkzeuglose Montage (DTI)
- Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots
- Servicefreundlichkeit

PRODUKT		DTI 6401   DTS 6401		DTI 6501   DTS 6501		Einheit
ARTIKEL-NR.	SC	13896412055	13886412055	13896512055	13886512055	
ARTIKEL-NR.	MC	13896422055	13886422055	13896522055	13886522055	

**DATEN**

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				V
		400/460 3~				
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	2000		2500		W
	L35/L50	1440		1800		
Leistungsaufnahme	L35/L35	753   908		1048   1247		A
Stromaufnahme	L35/L35	2,71   2,59		3,27   3,1		
Einschaltstrom		12		16		
Absicherung T		16				
Anschlussart		Federzugklemme an beigegefügtm Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	935				m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55				
Regelbereich (einstellbar)	SC	+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				°C
	MC	+25 ... +50   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	1400				g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y)		485 x 1536   485 x 1543		485 x 1536   485 x 1543		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		120 + 158   0 + 278		120 + 158   0 + 278		
Gewicht (netto)		67   71		67   71		kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



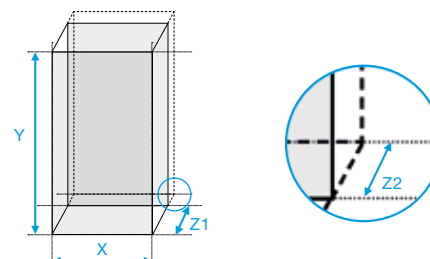
Kennlinien auf Seite 157–158.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 4000 W



- Teilversenkter Einbau (DTI)
- Seitenanbau (DTS)
- Schutzart IP 54
- Sehr hohe EER/ Energiesparend
- Ausschnittkompatibel zu L/L | L/W-Wärmetauschern
- Werkzeugloser Filtermattenwechsel
- Werkzeuglose Montage (DTI)
- Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots
- Servicefreundlichkeit

PRODUKT		DTI 6801   DTS 6801		Einheit
ARTIKEL-NR.	SC	13896812055	13886812055	
ARTIKEL-NR.	MC	13896822055	13886822055	

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz		V
		400/460 3~		
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	4000		W
	L35/L50	3050		
Leistungsaufnahme	L35/L35	1918   2369		A
Stromaufnahme	L35/L35	4,5   4,6		
Einschaltstrom		28,3		
Absicherung T		16		
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker		
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	1450		m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55		°C
Regelbereich (einstellbar)	SC	+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35		
	MC	+25 ... +50   werkseitige Einstellung +35		
Kältemittel	R134a	2000		g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf		
Abmessungen (X x Y)		485 x 1539   485 x 1549		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		120 + 252   0 + 372		
Gewicht (netto)		91   95		kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt		
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)		
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



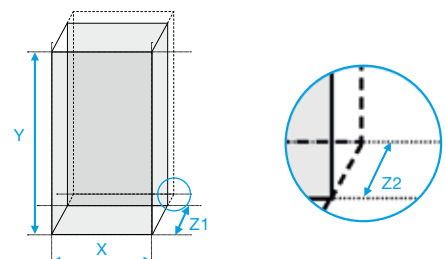
Kennlinien auf Seite 158.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# DTI/DTS 6000C

## ECOOL Kühlgeräte

1000–1500 Watt

**DTI-Ausführung:** teilversenkter Einbau an der Seite oder in die Tür – elegante Integration in das Maschinendesign; Freihaltung der Flucht- und Transportwege

**DTS-Ausführung:** Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten

**Kompakte Baugröße**

zur Kühlung von kleinen Schränken oder von Hotspots.

**Werkzeuglose 1-Mann-Montage (DTI)**

in weniger als 3 Minuten mit 55 % geringeren Montagekosten.

**Sehr hohe Kälteleistungszahl (EER)**

für bis zu 43 % Energieeinsparung und Betriebskostensenkung.

**Servicefreundlichkeit**

durch unmittelbaren Zugang zur Platine und den Lüftern für 80 % kürzere Reparaturzeiten.

**Integrierte Kondensatverdunstung;**

keine Wasserlachen unter dem Gerät, für erhöhte Betriebssicherheit.

**Integrierte Dichtung (DTI),**

fertig und perfekt montiert.

**Montagehilfskante**

erlaubt den freien Stand des Kühlgerätes beim Auspacken und vor dem Einbau und schützt bei der 1-Mann-Montage das Gerät im Montageausschnitt gegen unkontrolliertes Herausrutschen.

**Montagefederplatte (DTI)**

erlaubt die schnelle 1-Mann-Montage. Sie schützt davor, dass das Kühlgerät unbeabsichtigt herausfällt.

**Zusätzlicher Temperatursensor**

in der Multi Controller-Ausführung (MC) erlaubt die Abschaltung des internen Lüfters und der Kondensatverdunstung, für zusätzliche 10 % Energieeinsparung und Lebensdauerverlängerung des Lüfters.

**Schnittstelle zur Verwendung der ECOOL-Plant Software**

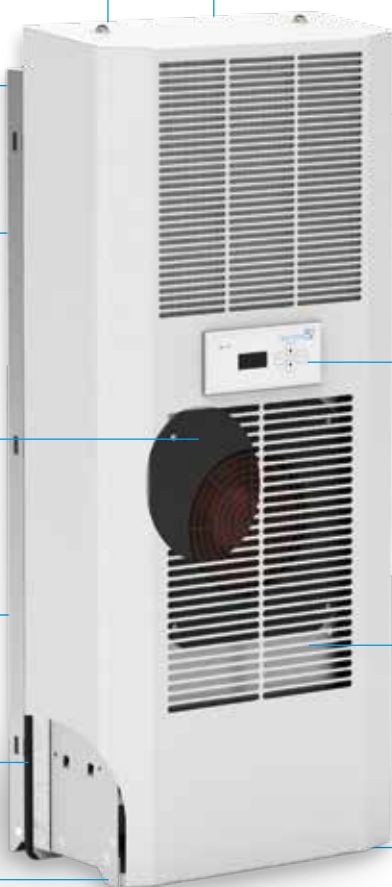
mit Betriebsstundenzähler und Fehlerhistorienbetrachtung, für vorbeugende Wartungsprozesse und exakte Fehleranalyse.

**Optionaler Vorsatzfilter**

mit Alu-, Vlies- oder Faltenfiltermatte nachrüstbar, zur Anwendung der Kühlgeräte in unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen.

**Höchste Variabilität**

durch Ausschnittkompatibilität bei 2 Leistungsklassen sowie zu Pfannenberg Luft-/Wasser- und Luft-/Luft-Wärmetauscher.



# KÜHLGERÄTE 1000–1500 W



Teilversenkter Einbau (DTI)

Seitenanbau (DTS)

Schutzart IP 54

Sehr hohe EER/ Energiesparend

Ausschnittkompatibel zu L/L | L/W-Wärmetauschern

Werkzeugloser Filtermattenwechsel

Werkzeuglose Montage (DTI)

Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots

Servicefreundlichkeit

PRODUKT		DTI 6201C   DTS 6201C		DTI 6301C   DTS 6301C		Einheit
ARTIKEL-NR.	DTI, SC	13895211055	13895219055	13895311055	13895319055	
ARTIKEL-NR.	DTI, MC	13895221055	13895229055	13895321055	13895329055	
ARTIKEL-NR.	DTS, SC	13885211055	13885219055	13885311055	13885319055	
ARTIKEL-NR.	DTS, MC	13885221055	13885229055	13885321055	13885329055	

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		230	400 2~	230	400 2~	V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	1000		1500		W
	L35/L50	590		850		
Leistungsaufnahme	L35/L35	445   560	480   570	705   820	770   820	A
Stromaufnahme	L35/L35	2,4   2,9	1,8   2,1	5   5,2	3,5   3,3	
Einschaltstrom		9,1		16		
Absicherung T		6	4	6	4	
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	885				m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55				°C
Regelbereich (einstellbar)	SC	+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				
	MC	+25 ... +50   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	580				g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y)		410 x 962   410 x 968		410 x 962   410 x 968		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		62 + 181   0 + 253		62 + 181   0 + 253		
Gewicht (netto)		40	45	40	45	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

cULus EAC CE

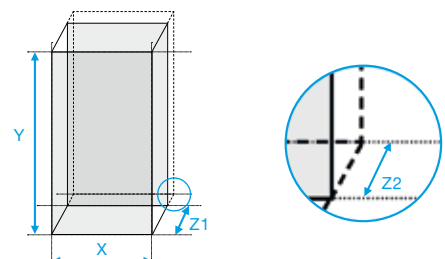
Kennlinien auf Seite 158.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# DTI/DTS 9000

## Kühlgeräte

### 300–2500 Watt

**DTI-Ausführung:** teilversenkter Einbau an der Seite oder in die Tür – elegante Integration in das Maschinendesign; Freihaltung der Flucht- und Transportwege

**DTS-Ausführung:** Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten

**Standardkühlgerät**  
mit attraktivem Preis-Leistungs-Verhältnis, für sichere Kühlung von Schaltschränken in der Industrie.

**Werkzeuglose 1-Mann-Montage (DTI)**  
in weniger als 3 Minuten mit 55 % geringeren Montagekosten.

**Große Lamellenabstände**  
des Verflüssigers ermöglichen sehr lange Wartungsintervalle auch ohne zusätzliche Nanobeschichtung.

**Großer Abstand zwischen Ansaug- und Austrittsöffnung**  
für sichere Durchströmung und Vermeidung von Hotspots.

**Montagehilfskante**  
erlaubt den freien Stand des Kühlgerätes beim Auspacken und vor dem Einbau und schützt bei der 1-Mann-Montage das Gerät im Montageausschnitt gegen unkontrolliertes Herausrutschen.

**Montagefederplatte (DTI)**  
erlaubt die schnelle 1-Mann-Montage. Sie schützt davor, dass das Kühlgerät unbeabsichtigt herausfällt.

**Höchste Variabilität**  
durch Ausschnittkompatibilität für bis zu 4 Leistungsklassen.

**Integrierte Dichtung (DTI),**  
fertig und perfekt montiert.

**Integrierter Tür- und Störmeldekontakt**  
für automatischen Stand-by-Modus bei Öffnung der Schranktür und Öffnung eines Relais als Sammelfehlermelder; z. B. bei nicht anliegender Versorgungsspannung, zu niedrigen oder zu hohen Temperaturen, defektem Temperatursensor oder Luftkurzschluss.





# KÜHLGERÄTE 300–320 W



Seitenanbau  
DTS 9011-H



Teilversenkter  
Einbau  
DTI 9021 | DTFI 9021



Schutzart



Werkzeuglose  
Montage (DTI)



Ausschnittkompatibel  
zu PF-Serie Baugröße 6  
DTI 9021 | DTFI 9021



DTS 9011-H



DTI 9021

PRODUKT		DTS 9011-H	DTI 9021	DTFI 9021	
ARTIKEL-NR.	SC	13242541055	13293041055	13293141055	Einheit

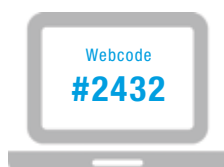
## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz			
		230			V
Kälteleistung nach EN 14511	A35/A35	300	320   340		W
	A35/A45	180	300   330		
Leistungsaufnahme	A35/A35	275   290	230   240		
Stromaufnahme	A35/A35	1,52   1,56	1,6		
Einschaltstrom		4,52   4,66	11,7   10,9		A
Absicherung T		16	6		
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker			
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	160	282		m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +45			°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35			
Kältemittel	R134a	130	350		g
Kondensatabscheidung		Kondensatablauf			
Abmessungen (X x Y)		495 x 300	385 x 329	385 x 326	mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		0 + 140	67 + 178	170 + 75	
Gewicht (netto)		15	17	16	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz			
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz			
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt			
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)			
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



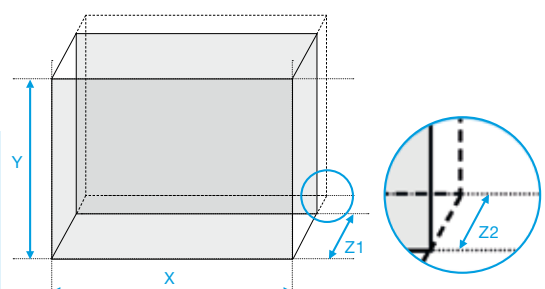
Kennlinien auf Seite 158.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 510–870 W



Teilversenkter Einbau (DTI)



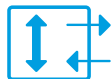
Seitenanbau (DTS)



Schutzart



Werkzeuglose Montage (DTI)



Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots

PRODUKT		DTI 9031   DTS 9031		DTI 9041   DTS 9041		
ARTIKEL-NR.	SC	13295041055	13245041055	13299041055	13249041055	Einheit

DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		230				V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	510   580		870		W
	L35/L50	365   395		580		
Leistungsaufnahme	L35/L35	283   337		524   634		A
Stromaufnahme	L35/L35	1,58   1,64		3,06   3,34		
Einschaltstrom		14,31   13,8		22,16   24,15		
Absicherung T		6		10		
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	280		570		m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55				°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	250		400		g
Kondensatabscheidung		Kondensatablauf				
Abmessungen (X x Y)		310 x 562   310 x 565		380 x 599   380 x 604		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		67 + 145   0 + 212		60 + 171   0 + 231		
Gewicht (netto)		21   22		29,5		kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenber.de](http://www.pfannenber.de) und gerne auch auf Anfrage!



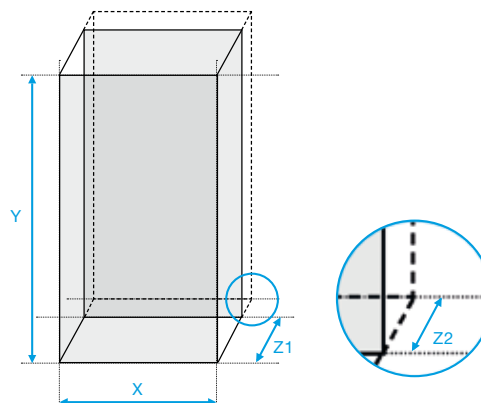
Kennlinien auf Seite 159.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenber.de](http://www.pfannenber.de)



# KÜHLGERÄTE 2000–2500 W



Teilversenkter Einbau (DTI)



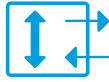
Seitenanbau (DTS)



Schutzart



Werkzeuglose Montage (DTI)



Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots

PRODUKT		DTI 9441   DTS 9441		DTI 9541   DTS 9541		
ARTIKEL-NR.	SC	13269432055	13289432055	13269532055	13289532055	Einheit

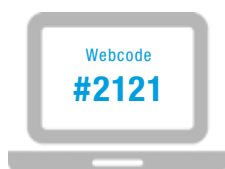
## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		400/460 3~				V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	2000		2500		W
	L35/L50	1440		1800		
Leistungsaufnahme	L35/L35	880   1250		1140   1450		A
Stromaufnahme	L35/L35	3,2   3,7		3,5   3,9		
Einschaltstrom		10,5   11,2		10,9   11,8		
Absicherung T		16				
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	890				m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55				°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	1000				g
Kondensatabscheidung		Kondensatablauf				
Abmessungen (X x Y)		485 x 1536   485 x 1543		485 x 1536   485 x 1543		mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		120 + 120   0 + 240		120 + 120   0 + 240		
Gewicht (netto)		67   71		67   71		kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



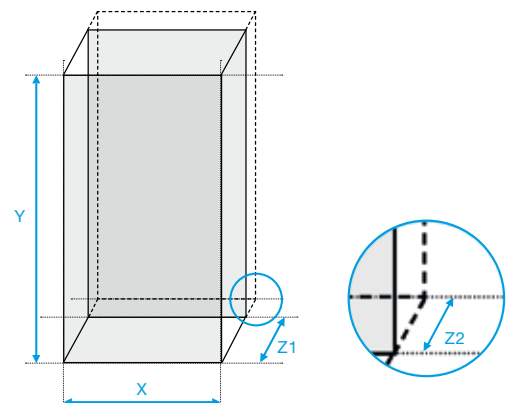
Kennlinien auf Seite 159.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# DTS 3000

## Kühlgeräte

306–5795 Watt

Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten.

### Kompakte Baugröße

Robustes Kühlgerät in kompakter Bauform zur Kühlung von kleinen Schränken oder von Hotspots.

### Edelstahl

In Edelstahlausführung oder mit Pulverbeschichtung mit IP 56, insbesondere für Outdoor-Anwendungen geeignet.

### Robuste Bauweise

unter Verwendung von bewährten und energieeffizienten Komponenten.

### Große Lamellenabstände

des Verflüssigers ermöglichen sehr lange Wartungsintervalle auch ohne zusätzliche Nanobeschichtung.

### Optionaler Vorsatzfilter

für noch höheren Schutz bei ölhaltiger Luft.

### Edelstahl – Washdown

besonders für die Lebensmittelindustrie geeignet.

### Beschichtete Komponenten

im externen Kältekreis verhindern aktiv Korrosion durch aggressive Medien (Kupferleitung | Lötverbindungen | Wärmetauscher).

### Integrierte Kondensatverdunstung;

keine Wasserlachen unter dem Gerät, für erhöhte Betriebssicherheit.



# Wir präsentieren die Outdoor-Kühlgeräte.

## Wir haben eine Standardantwort für Ihre spezifischen Ansprüche:

- Außenanwendungen.
- Umgebungstemperatur von bis zu +60 °C (HT-Versionen, siehe Seite 81).
- Raue Umgebungen.
- Food & Beverage.
- UL-zertifiziert.



## Was ist NEMA?

NEMA (National Electrical Manufacturers Association) ist eine Vereinigung von US-amerikanischen Herstellern von elektrischer Ausrüstung, die die wichtigsten Baunormen für die USA und Kanada festlegt. Die deutsche Entsprechung der NEMA ist der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI). Die Einhaltung dieser Standards ist garantiert durch die UL-Zertifizierung. Die NEMA-Kodierung (Typ 1, 3R, 12, 13, 4, 4X) ist vergleichbar mit den IP-Schutzarten (IP 23, 54, 56), aber sie ist umfassender im direkten Vergleich und schließt andere Faktoren mit ein, zum Beispiel den Schutz vor Korrosion.

Kühlgeräte der Outdoor-Baureihe von Pfannenberg sind **UL-zertifiziert**.

NEMA-SCHUTZ	1	3R	12	13	4	4X
Kontakt mit internen Inhalten	•	•	•	•	•	•
Herabfallender Schmutz	•	•	•	•	•	•
Tropf- oder Spritzwasser		•	•	•	•	•
Staub			•	•	•	•
Öle und Kühlmittel				•		
Schneeregen und Eis		•				
Wasserstrahl					•	•
Korrosion						•
IP-ENTSPRECHUNG	IP 23	IP 56	IP 54	IP 54	IP 56	IP 56

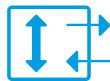
# KÜHLGERÄTE 306–1948 W



Seitenanbau



Schutzart



Großer Abstand  
Eintritt/Austritt,  
keine Hotspots



Edelstahl



DTS 3031 VA

DTS 3081

DTS 3181

DTS 3185

PRODUKT		DTS 3031 VA	DTS 3081	DTS 3181	DTS 3185	
ARTIKEL-NR.	SC	13383141158	13382341300	13385441158	13383639158	Einheit

DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		230				V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	306	694	1235	1948	W
	L35/L50	–	428	570	1045	
Leistungsaufnahme	L35/L35	253	663	795	1020	A
Stromaufnahme	L35/L35	1,2	4,1	4	6,2	
Einschaltstrom			10,4	10	26	
Absicherung T		15				
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	64	150	190	580	m³/h
Umgebungstemperatur		+8 ... +45	+8 ... +55	0 ... +55		°C
Regelbereich (einstellbar)		+10 ... +40   werkseitige Einstellung +35		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35		
Kältemittel	R134a	145–150	400	400	750	g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y x Z)		178 x 394 x 229	254 x 512 x 274	395 x 748 x 294	305 x 914 x 305	mm
Gewicht (netto)		14	25	42	49	kg
Schutzart nach NEMA		Typ 4/4X				
		gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
		Typ 1 gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	Edelstahl 304				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



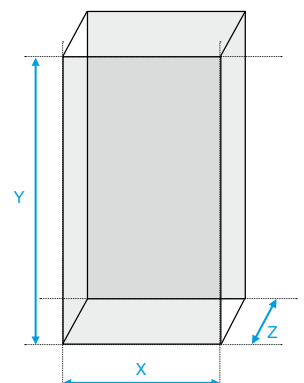
Kennlinien auf Seite 160–161.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





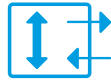
# KÜHLGERÄTE 1900–5795 W



Seitenanbau



Schutzart



Großer Abstand  
Eintritt/Austritt,  
keine Hotspots



Edelstahl



DTS 3281

DTS 3285

DTS 3481

DTS 3681

PRODUKT		DTS 3281	DTS 3285	DTS 3481	DTS 3681	
ARTIKEL-NR.	SC	13385736158	13383836158	13385036158	13383936158	Einheit
DATEN						
Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		400/460 3~				V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	1900	3325	5490	5795	W
	L35/L50	1758	2280	4431	4678	
Leistungsaufnahme	L35/L35	1400	1700	1979	2920	A
Stromaufnahme	L35/L35	2	2,6	2,5	6,3	
Einschaltstrom		16	8	3,6	25	
Absicherung T		15				
Anschlussart		interne Verbindung	Federzugklemme an beigefügtem Stecker		interne Verbindung	
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	765	1200	2157	2740	m³/h
Umgebungstemperatur		0 ... +55		-4 ... +55	0 ... +55	°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	700	1200	400	1300	g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y x Z)		395 x 1209 x 326	411 x 1347 x 365,2	406 x 1440 x 484,5	485 x 1665 x 520	mm
Gewicht (netto)		67	68	79	109	kg
Schutzart nach NEMA		Typ 4/4X				
		gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßigem Einsatz				
		Typ 1 gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßigem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	Edelstahl 304				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



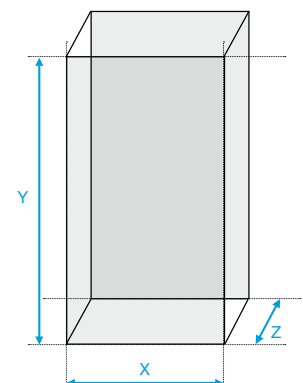
Kennlinien auf Seite 161.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 306–1948 W



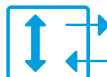
Seitenanbau



Schutzart



Schutzart



Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots



LAP-Version



DTS 3031

DTS 3061

DTS 3161

DTS 3165

PRODUKT	DTS 3031	DTS 3061	DTS 3161	DTS 3165	
ARTIKEL-NR.	13383141355				
ARTIKEL-NR. SC		13382341355	13385441355	13383639355	Einheit
ARTIKEL-NR. LAP <sup>1</sup>		13382341375	13385441375	13383639375	

DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		230				V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	306	694	1235	1948	W
	L35/L50	–	428	570	1045	
Leistungsaufnahme	L35/L35	253	663	795	1020	A
Stromaufnahme	L35/L35	1,2	4,1	4	6,2	
Einschaltstrom		3,5	14,4	14,9	10	
Absicherung T		15	15	15	15	
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	64	325	595	580	m³/h
Umgebungstemperatur		+8 ... +45	+8 ... +55	0 ... +55		°C
Regelbereich (einstellbar)		+10 ... +40   werkseitige Einstellung +35		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35		
Kältemittel	R134a	145–150	400	400	750	g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y x Z)		178 x 394 x 229	254 x 512 x 274	395 x 748 x 294	305 x 918 x 305	mm
Gewicht (netto)		14	23	40	49	kg
Schutzart nach NEMA		Typ 3R/4				
		gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
		Typ 1 gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> LAP (Low Ambient Package): inkl. 900 W Schaltschrank-Heizung und einem Thermostaten montierbar im Schaltschrank.



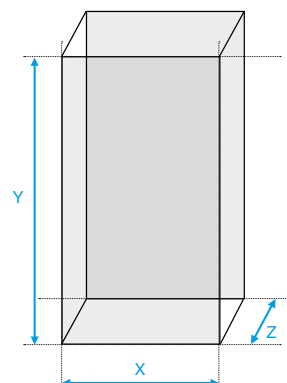
Kennlinien auf Seite 160–161.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 1900–5495 W



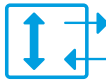
Seitenanbau



Schutzart



Schutzart



Großer Abstand  
Eintritt/Austritt,  
keine Hotspots



LAP-Version



DTS 3261

DTS 3265

DTS 3461

DTS 3661

PRODUKT		DTS 3261	DTS 3265	DTS 3461	DTS 3661	
ARTIKEL-NR.	SC	13385736355	13383836355	13385036355	13383936355	Einheit
ARTIKEL-NR.	LAP	13385736375 <sup>1</sup>	13383836375 <sup>1</sup>		13383936365	

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz				
		400/460 3~				V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	1900	3325	5490	5795	W
	L35/L50	1758	2280	4431	4678	
Leistungsaufnahme	L35/L35	1400	1700	1979	2920	
Stromaufnahme	L35/L35	2	2,6	2,5	6,3	A
Einschaltstrom		16	8	3,6	25	
Absicherung T		15				
Anschlussart		interne Verbindung	Federzugklemme an beigefügtem Stecker	interne Verbindung		
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	765	1200	2157	2740	m³/h
Umgebungstemperatur		0 ... +55		-4 ... +55		°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35				
Kältemittel	R134a	700	1200	400	1300	g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf				
Abmessungen (X x Y x Z)		395 x 1209 x 326	411 x 1347 x 365,2	406 x 1440 x 484,5	485 x 1665 x 520	mm
Gewicht (netto)		67	68	79	108	kg
Schutzart nach NEMA		Typ 3R/4				
		gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
		Typ 1 gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt				
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> LAP (Low Ambient Package): inkl. 900 W Schaltschrank-Heizung und einem Thermostaten montierbar im Schaltschrank.



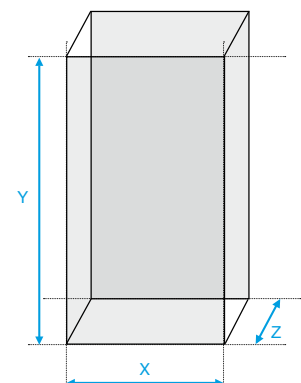
Kennlinien auf Seite 161.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 1235–1900 W



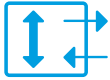
Seitenanbau



Schutzart



Schutzart



Großer Abstand  
Eintritt/Austritt,  
keine Hotspots



DTS 3141



DTS 3241

PRODUKT		DTS 3141	DTS 3241	
ARTIKEL-NR.	SC	13385436255	13385736255	Einheit
DATEN				
Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz		
		400/460 3~	400/460 3~	V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	1235	1900	W
	L35/L50	570	1758	
Leistungsaufnahme	L35/L35	795	1400	A
Stromaufnahme	L35/L35	4	2	
Einschaltstrom		10	16	
Absicherung T		15		
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker		
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	985		m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55		°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35		
Kältemittel	R134a	400	700	g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf		
Abmessungen (X x Y x Z)		395 x 748 x 237	395 x 1209 x 269	mm
Gewicht (netto)		38	54	kg
Schutzart nach NEMA		Typ 12		
		gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
		Typ 1 gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt		
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)		
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



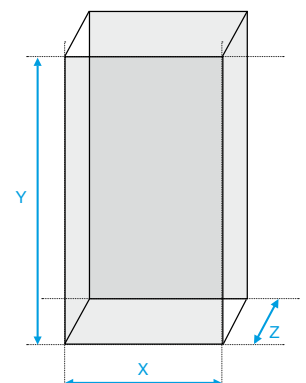
Kennlinien auf Seite 161.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KÜHLGERÄTE 680–3040 W



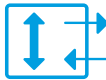
Seitenanbau



Schutzart



Schutzart



Großer Abstand  
Eintritt/Austritt,  
keine Hotspots



Umgebungs-  
temperatur



DTS 3061 HT



DTS 3165 HT



DTS 3265 HT

PRODUKT	DTS 3061 HT	DTS 3165 HT	DTS 3265 HT	
ARTIKEL-NR.	13392341005	13393641001	13393841001	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz			
		230			V
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	680	1948	3040	W
	L40/L60	265	845	1405	
Leistungsaufnahme	L35/L35	360	860	1360	A
Stromaufnahme	L35/L35	1,9	7,8	7	
Einschaltstrom		6,5	26	38	
Absicherung T		10	10	15	
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker			
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	325	1200	1200	m <sup>3</sup> /h
Umgebungstemperatur		0 ... +60			°C
Regelbereich (einstellbar)		+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35			
Kältemittel	R134a	400	900	1200	g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf			
Abmessungen (X x Y x Z)		254 x 515 x 279	305 x 914 x 302	406 x 1347 x 301	mm
Gewicht (netto)		23	49	68	kg
Schutzart nach NEMA		Typ 3R/4 gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz Typ 1 gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz			
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt			
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)			
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



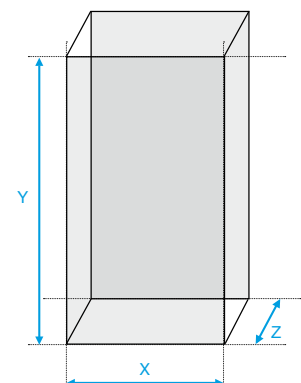
Kennlinien auf Seite 162.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# DTT 6000

## ECOOL Kühlgeräte für Dachaufbau 500–4000 Watt

Das Konzept des Dachaufbaus spart Stellflächen ein, hält Fluchtwege frei und schützt vor mechanischen Beschädigungen im laufenden Produktionsbetrieb. Die DTT-Dachaufbau-Kühlgeräte besitzen ein einzigartiges, patentiertes Kondensatmanagement. Die innovative Anordnung der Kühlkreisläufe stellt die Funktionsweise herkömmlicher Dachkühlgeräte sprichwörtlich auf den Kopf und verhindert zuverlässig das Eindringen von Kondensat in den Schaltschrank.

**100 % patentierte Kondensatsicherheit;**  
detaillierte Beschreibung siehe nächste Seite.

**Passt auf die Schaltschränke  
jedes Herstellers**  
und ist in 3 Baugrößen und  
6 Leistungsstufen lieferbar.

**Optionaler Multi Controller (MC)**  
Energiespar-Schaltmodus ermöglicht  
über einen zusätzlichen Sensor  
eine bedarfsabhängige Innenlüfter-  
Abschaltung.



**Filterwechsel**  
Sekundenschneller,  
werkzeugloser Wechsel des  
optionalen Filters aufgrund  
der schraubenlosen  
Befestigung.

**Robuste Stahlblechhaube**  
(kein Plastik) für Industrie-  
umgebungen, in diversen  
Farben lackierbar.

**Kompressoren,**  
Lüfter und Wärmetauscher auf höchstem  
Qualitätsniveau sorgen für eine  
langlebige und sichere Kühlung der  
Schaltschrankkomponenten.

**Service- und Wartungsfreundlichkeit**  
durch leichte und werkzeuglose Montage und  
die nach vorne abnehmbare Haube, die einen  
schnellen Zugang auf die Komponenten erlaubt.

**Optionaler Vorsatzfilter**  
mit Filtermedien für unterschiedliche  
Umgebungen: Alu-, Vlies- und Faltenfil-  
ter. Die Filtermedien und Filterrahmen  
für Dachkühlgeräte sind identisch mit  
denen der Pfannenberg Seiten-, An-  
und Einbau-Kühlgeräte. Das vereinfacht  
die Instandhaltung und senkt Kosten.



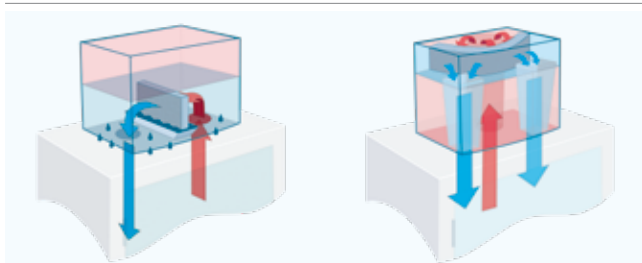
# Das DTT Kondensatmanagement. Nicht nur revolutionär. Sondern auch patentiert.

Hauptmerkmal des innovativen Kondensatmanagements der DTT-Serie ist die Umpositionierung der Kühlkreisläufe. Die Verlagerung des kalten Bereichs nach oben verhindert das Entstehen einer Kältebrücke zum Schaltschrank und ermöglicht darüber hinaus einen problemlosen Kondensatabfluss. Eine großflächige Luftführung im Verdampfer unterbindet zudem die Bildung von Tröpfchenwirbeln. Und die integrierten Luftaustrittsdüsen machen schließlich den Einsatz herkömmlicher kondensatgefährdeter Luftschläuche überflüssig.

## DTT – Sicherheit mit 4-fachem Kondensat-schutz!

1. Keine Kältebrücke zur Schaltschrankdecke.
2. Kein Kondensatüberlauf in den Schaltschrank.
3. Keine aufgewirbelten Tropfen im Luftstrom.
4. Keine kondensatgefährdeten Luftschläuche.

### 1. Kältebrücke



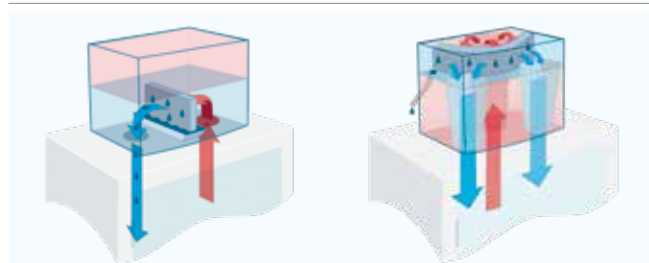
#### Die Herausforderung:

Der untere, kalte Bereich des Kühlgeräts hat direkten Kontakt mit dem Dach des wärmeren Schaltschranks. Durch die Kältebrücke kann sich an der Innenseite der Schaltschrankdecke Kondensat bilden und ins Innere tropfen.

#### Die Pfannenberg Lösung:

Umpositionierung der Klimakreisläufe. Indem der kalte Bereich des Kühlgeräts oben und der warme Bereich unten liegt, werden eine Kältebrücke zum Schaltschrank und die Gefahr der Kondensatbildung vermieden.

### 3. Tröpfchenwirbel



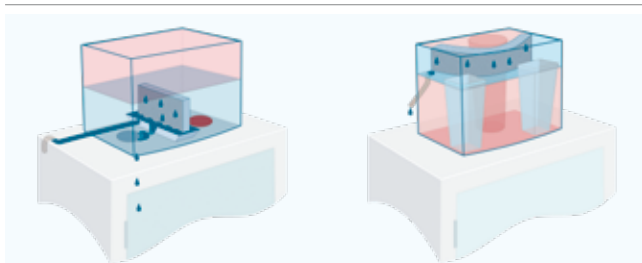
#### Die Herausforderung:

Warme Luft trifft konzentriert auf den Verdampfer. Teile des dort entstehenden Kondenswassers können vom Luftstrom mitgerissen werden und mit der Kaltluft in den Schaltschrank gelangen.

#### Die Pfannenberg Lösung:

Die warme Luft verteilt sich auf einen großflächigen Verdampfer. Die reduzierte Luftgeschwindigkeit am Verdampfer verhindert Verwirbelungen und gewährleistet einen kondensatfreien Luftstrom in Richtung Schaltschrank.

### 2. Kondensatüberlauf



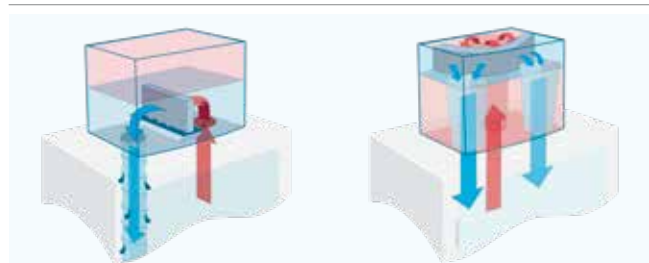
#### Die Herausforderung:

Die am Geräteboden horizontal verlaufende Kondensatableitung erschwert den Kondensatabfluss. Ein Teil des sich im Kühlgerät stauenden Kondenswassers kann über die Luftaustrittsöffnung in den Schaltschrank fließen.

#### Die Pfannenberg Lösung:

vertikale Ableitung des Kondensats. Die Anordnung der Verdampfeinheit im oberen Teil des Kühlgeräts ermöglicht eine problemlose Ableitung des Kondenswassers ohne Kontakt mit dem Schaltschrank.

### 4. Luftschläuche



#### Die Herausforderung:

Die kaltluftführenden Schläuche sind umgeben von warmer Schaltschrankluft. Dadurch kann es an der Schlauchoberfläche zur Bildung von Kondensat kommen.

#### Die Pfannenberg Lösung:

integrierte Düsen statt Luftschläuche. Beidseitig im Kühlgerät angeordnete Luftaustrittsdüsen beschleunigen die Kaltluft und leiten sie kondensatfrei bis hinunter auf den Schaltschrankboden.

# DACHAUFBAU-KÜHLGERÄTE 640–1500 W



Dachmontage



Schutzart



Energiesparend



Werkzeugloser  
Filtermatten-  
wechsel



Werkzeuglose  
Montage



Servicefreund-  
lichkeit



PRODUKT		DTT 6101	DTT 6201		DTT 6301		Einheit
ARTIKEL-NR.	SC	13256141055	13256241055	13256249055	13256341055	13256349055	
ARTIKEL-NR.	MC	13256171055	13256271055	13256279055	13256371055	13256379055	

DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz					
		230	400 2~	230	400 2~	V	
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	640   680	1000   1080		1500   1620		W
	L35/L50	370   400	600   640		1000   1160		
Leistungsaufnahme	L35/L35	450   540	440   570	530   660	980   1140	962   1150	A
Stromaufnahme	L35/L35	2,1   2,3	2,4   2,7	1,6   1,7	5,73   7	3,75   3,6	
Einschaltstrom		19,7   23	9,1   11,5	5,2   6,2	19,7   23,2	9,8   11,6	
Absicherung T		6	10	6	10	6	
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker					
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	570/590			885/990		m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55					
Regelbereich (einstellbar)	SC	+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35					°C
	MC	+25 ... +50   werkseitige Einstellung +35					
Kältemittel	R134a	400			725		g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf					
Abmessungen (X x Y x Z)		588 x 451 x 393			595 x 435 x 495		mm
Gewicht (netto)		33	35	41	45	50,5	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz					
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz					
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt					
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)					
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage					

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenber.de](http://www.pfannenber.de) und gerne auch auf Anfrage!

NEMA Type 12



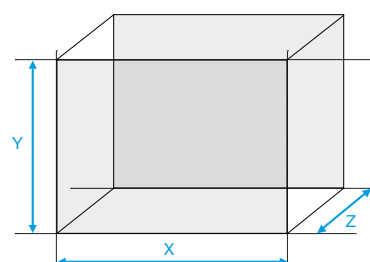
Kennlinien auf Seite 159–160.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenber.de](http://www.pfannenber.de)



# DACHAUFBAU-KÜHLGERÄTE 2000–4000 W



PRODUKT		DTT 6401	DTT 6601	DTT 6801	
ARTIKEL-NR.	SC	13256432055	13256632055	13256832055	Einheit
ARTIKEL-NR.	MC	13256462055	13256662055	13256862055	

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz			V
		400/460 3~			
Kälteleistung nach EN 14511	L35/L35	2000   2100	3000   3200	4000   4250	W
	L35/L50	1540   1600	2000   2250	3260   3495	
Leistungsaufnahme	L35/L35	1300   1598	1700   2100	1618   2050	A
Stromaufnahme	L35/L35	3   3,3	3,16   4,5	7,07   5	
Einschaltstrom		10   12	8,9   9,9	17,1   19,5	
Absicherung T		6	10		
Anschlussart		Federzugklemme an beigefügtem Stecker			
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	885/990	1420/1530		m³/h
Umgebungstemperatur		+15 ... +55			°C
Regelbereich (einstellbar)	SC	+25 ... +45   werkseitige Einstellung +35			
	MC	+25 ... +50   werkseitige Einstellung +35			
Kältemittel	R134a	750	1250		g
Kondensatabscheidung		integrierte Kondensatverdunstung mit Sicherheitsüberlauf			
Abmessungen (X x Y x Z)		595 x 435 x 495	795 x 485 x 575		mm
Gewicht (netto)		51	75	77	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz			
	IP 34	gegenüber der Umgebung, bei bestimmungsgemäßem Einsatz			
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt			
	Haube	elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)			
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

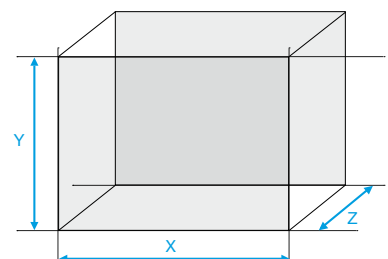
NEMA Type 12 Kennlinien auf Seite 160.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# Zubehör

PRODUKT	GEEIGNET FÜR ...	ARTIKELNUMMER
<b>Externe Kondensatverdunstung</b>	alle Geräte	1831400001
Externe Kondensatverdunstung (230 V 50/60 Hz) für anfallendes Kondenswasser.		



<b>Kühlgerätecontroller</b>	alle Multi Controller-fähigen Geräte	Hinweis bei Bestellung
Kühlgeräteplatine mit integrierter Energiesparfunktion.		



<b>ECOOL-Plant Software</b>	alle Multi Controller-fähigen Geräte	1831000002
Kühlgerätesoftware zur externen Diagnose und Parametrierung der Kühlgeräte (inkl. USB-Kabel).		



<b>Externer Temperatursensor</b>	DTI/DTS 6000 mit Multi Controller	18310000153
Für die Positionierung des Temperatursensors des Energiesparmodus innerhalb des Schaltschranks. Kabellänge 2,9 m.		



<b>Kondensatflasche</b>	alle Geräte	18314000100
Externes Behältnis zum Aufsammeln des anfallenden Kondenswassers (1 l).		



<b>Premium TTL-USB-Konverter</b>	DTI/DTS 6000	18310000004
Schnittstellen-Adapter zur Verbindung von Pfannenberg Kühlgeräten mit dem PC. Für die Nutzung wird die Software ECOOL-Plant V2.0 oder höher benötigt. Kostenloser Download auf <a href="http://pfannenberg.de/de/partner-lounge/">pfannenberg.de/de/partner-lounge/</a>		



PRODUKT	GEEIGNET FÜR ...	ARTIKELNUMMER
ECOOL Filter	DTI/DTS 6201-6801   DTI/DTS 6201C-6301C DTI/DTS 6X1E   DTI/DTS 6X2E DTT-Geräte gefertigt ab 2016	
Vliesfilter (Standard, Staub)		18300000147
Faltenfilter (längere Standzeit, Staub)		18300000148
Aluminiumfilter (öhlhaltige Luft)		18300000149
Filteradapter <sup>1</sup> (RAL 7035, abweichende Farben auf Anfrage)		18310000151

<sup>1</sup> Filteradapter wird nur einmal benötigt. Alle Filtertypen sind für den Adapter geeignet.



Filtereinsatz (Aluminiumgewebe)	DTS 3031	18881500008
	DTS 3061	18881500005
	DTS 3161   3181	18881500000
	DTS 3165   3185	18380000025
	DTS 3261   3281	18881500001
	DTS 3265   3285	18881500007
	DTS 3661   3681	18881500004



Luftumlenkblech intern (Umlenkung der Kaltluft nach unten)	DTI/DTS 6201-6801   DTI/DTS 6X1E   DTI/DTS 6X2E	18300000201
---	--	-------------



Luftleitblech intern (Umlenkung der Kaltluft wahlweise nach rechts oder links)	DTI/DTS 6201-6801   DTI/DTS 6X1E   DTI/DTS 6X2E	18300000141
---	--	-------------



Transportösen	alle Geräte der 6000er-Serie	18310000154
---------------	------------------------------	-------------



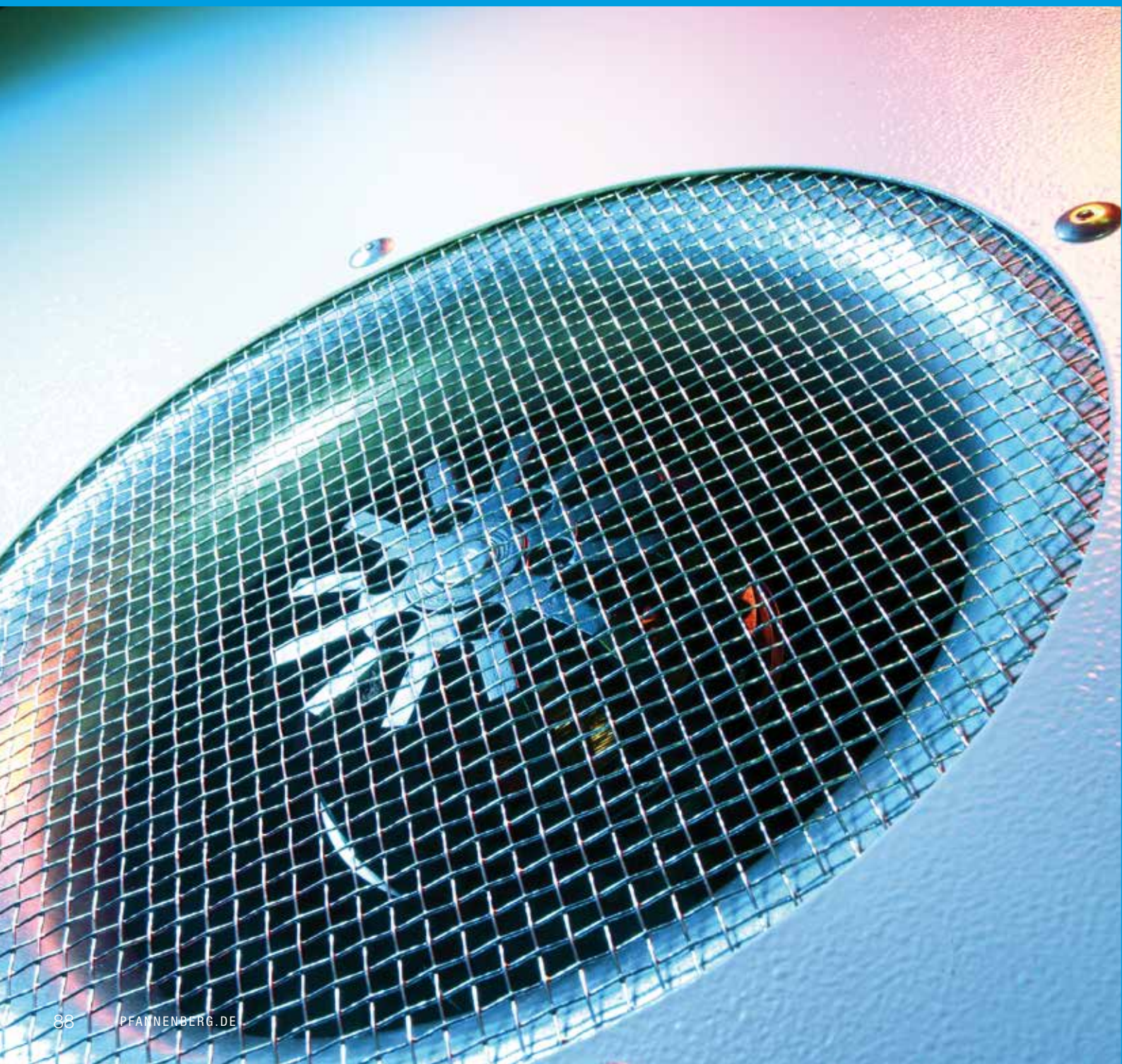
Schnellwechselrahmen	DTT 6101   DTT 6201	18300000144
	DTT 6301   DTT 6401	18300000145
	DTT 6601   DTT 6801	18300000146



Für schnelle und einfache Montage oder Austausch.



# Prozesssicherheit.





## Luft-/Wasser-Wärmetauscher der Serien PWI, PWS und PWD.

Der Einsatz von Pfannenberg Luft-/Wasser-Wärmetauschern eignet sich besonders dort, wo hohe Umgebungstemperaturen herrschen oder sich die Atmosphäre als besonders ölig oder aggressiv erweist. Ihr Hauptvorteil gegenüber anderen Kühlgeräten für die Schaltschrank-Klimatisierung liegt in ihrem wartungsfreien Betrieb und einer extrem geringen Geräuschemission.

Ideale Einsatzgebiete für Luft-/Wasser-Wärmetauscher finden sich dort, wo Maschinen oder Fertigungsprozesse mit temperiertem Wasser gekühlt werden und somit bereits Wasser bereitgestellt wird.

# Auswahl der richtigen Luft-/Wasser-Wärmetauscher-Serie.

Luft-/Wasser-Wärmetauscher von Pfannenberg sind in 3 verschiedenen Serien erhältlich. Die 3 Designkonzepte ermöglichen die Auswahl passender Luft-/Wasser-Wärmetauscher für unterschiedlichste Anforderungen.

## Montagemöglichkeiten: PWI, PWS und PWD.



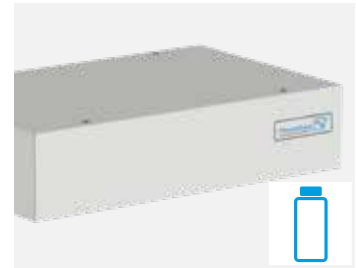
### PWI

Luft-/Wasser-Wärmetauscher für den teilversenkten Seiten- oder Türereinbau, extrem schnelle 1-Mann-Montage in weniger als 3 Minuten.



### PWS

Luft-/Wasser-Wärmetauscher für Seiten- oder Türanbau. Für den Fall, dass im Schaltschrank kein Raum für den Luft-/Wasser-Wärmetauscher zur Verfügung steht.



### PWD

Luft-/Wasser-Wärmetauscher für den platzsparenden Dachaufbau.

## 6000er-PWI/-/PWS-Serie:

- Modernste Luft-/Wasser-Wärmetauscher-Serie zur Seitenmontage nach aktuellem Stand der Technik mit stärkerem Luftvolumenstrom!
- Energieeffizienter als die 7000er-Serie und als teilintegrierte Lösung in 3 Minuten montierbar.
- Servicefreundlich, einfachster Austausch des Lüfters.
- Ausschnittkompatibel und harmonisch zum Maschinendesign der 6000er-Kühlgeräte und Luft-/Luft-Wärmetauscher.
- Identische Luftführung wie bei den 6000er-Kühlgeräten ermöglicht einen problemlosen Kühlkonzept-Austausch.
- Modernes Industriedesign, das sich in das Maschinendesign einfügt, inklusive einer Stahlhaube, die dem harten Industrielltag widersteht.

## 7000er-PWS-Serie:

- Luft-/Wasser-Wärmetauscher in bewährter einfacher Industrieausführung.
- Diese Serie ist für schmalere Schaltschränke geeignet. Speziell für die Montage an den Seiten weniger tiefer Schränke oder an schmalen Türen in 200-mm- und 400-mm-Ausführung.
- Für hohe Leistungsanforderungen sind Geräte mit 7.000 oder 10.000 Watt vorhanden.

## 5000er-PWD-Serie:

- Platzsparende Montage auf dem Schaltschrankdach. Flucht- und Logistikwege werden offen gehalten. Teure Stellfläche können anderweitig genutzt werden.
- Perfekter Schutz vor mechanischen Beschädigungen im laufenden Produktionsbetrieb, „außer Reichweite“ von Staplern und anderen Fahrzeugen.
- PWD-Luft-/Wasser-Wärmetauscher passen auf die Schränke jedes Herstellers.

# Luft-/Wasser-Wärmetauscher auf einen Blick

**PWI:** für teilversenkten Tür- oder Seiteneinbau

**PWS:** für Tür- oder Seitenanbau

**PWD:** für Dachaufbau

TYP	KÄLTELEISTUNG	NENNSPANNUNG	ABMESSUNGEN (HxBxT)	ZULASSUNGEN			SEITE
				cURus	EAC	CE	
<b>PWI-/PWS-Luft-/Wasser-Wärmetauscher</b>							
PWI 6102	1000 W	230 V	615 x 380 x 142 mm	●	●	●	93
PWS 6102			622,5 x 380 x 142 mm				
PWI 6152	1500 W	230 V	938 x 410 x 142 mm	●	●	●	94
PWS 6152			945,5 x 410 x 142 mm				
PWI 6302C	3000 W	400 V	938 x 410 x 142 mm	●	●	●	94
PWS 6302C			945,5 x 410 x 142 mm				
PWI 6302	3000 W	400 V	1549 x 485 x 142 mm	●	●	●	95
PWS 6302			1556 x 485 x 142 mm				
PWI 6502	5000 W	400 V	1544 x 485 x 186 mm	●	●	●	95
PWS 6502			1556 x 485 x 186 mm				
PWS 7062	600 W	230 V	500 x 200 x 100 mm	●	●	●	97
PWS 7102	950 W		500 x 200 x 150 mm	●	●	●	
PWS 7332	3150 W		950 x 400 x 190 mm	●	●	●	
PWS 7502	5200 W		1400 x 460 x 235 mm	●	●	●	
<b>PWD-Luft-/Wasser-Wärmetauscher</b>							
PWD 5302	2150 W	230 V	140 x 600 x 390 mm		●	●	99
PWD 5402	3400 W		190 x 720 x 465 mm	●	●	●	
<b>Zubehör</b>							
Schaltschrankinnenlüfter		230 V					41
Externe Kondensatverdunstung		230 V					86
Kondensatflasche							86

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

● vorhanden ○ in Bearbeitung

Weitere Infos finden Sie im Internet: [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)

Immer aktuell informiert. Jetzt Newsletter abonnieren: [newsletter.pfannenberg.de](http://newsletter.pfannenberg.de)

# PWI/PWS 6000

## ECOOL Luft-/Wasser-Wärmetauscher

1000–5000 Watt

- PWI:** teilversenkter Einbau an der Seite oder in die Tür – elegante Integration des Wärmetauschers in das Maschinendesign; Freihaltung der Flucht- und Transportwege
- PWS:** Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten

### Prozesssicherheit

- Hohe Luft- und Kühlleistung.
- Entstehende Verlustleistung wird nicht in den Raum abgegeben.
- Integrierte Temperaturüberwachung mit Alarmkontakt.

### Hohe Widerstandsfähigkeit

- Sehr hoher IP-Schutz.
- Unabhängig von der Umgebungstemperatur am Aufstellort.

### Service- und Montagefreundlichkeit

- Kompakte Bauweise.
- Dichtung erfordert kein aufwendiges Nacharbeiten des Montageausschnittes.
- Wartungsfrei.

### Einfache Montage

der teilversenkten PWI-Version durch klick & fit System.

### Hohe Effizienz

Bietet ein Höchstmaß an Sicherheit und Energieeffizienz.

### Ausschnittkompatibel

zur ECOOL-Serie, z. B. zu Luft-/Luft-Wärmetauschern und Kühlgeräten.

### Stahlblechhaube

Die Haube ist aus Stahlblech und kann daher einfach eingefärbt werden.

### Wirtschaftlichkeit

- Systemkompatibel mit Rückkühlanlagen.
- Integrierbar in bestehende Kühlkreisläufe.
- Integrierter Thermostat und Magnetventil für energieeffiziente Temperaturregelung.



# LUFT-/WASSER-WÄRMETAUSCHER 1000 W



- Teilversenkter Einbau (PWI)
- Seitenanbau (PWS)
- Schutzart IP 55
- Sehr hohe EER/ Energiesparend
- Ausschnittkompatibel zu DT | PA
- Werkzeuglose Montage (PWI)
- Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots
- Temperaturregelung
- Temperaturalarm

PRODUKT	PWI 6102   PWS 6102		Einheit
ARTIKEL-NR.	12891401055	12881401055	

DATEN			
Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz	
		230	V
Kälteleistung @ 200 l/h	W10/L35	1000	W
Leistungsaufnahme	W10/L35	68   78	
Stromaufnahme	W10/L35	0,3   0,34	A
Einschaltstrom	W10/L35	0,4	
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	520	m³/h
Anschlussart		G 3/8" Innengewinde   passende Schlauchtülle im Beipack	
Umgebungstemperatur		+1 ... +70	
Regelbereich (einstellbar)		+8 ... +50   werkseitige Einstellung +35	
Wasservorlauftemperatur		> +2 ... +35	
Zulässiger Betriebsdruck		max. 10	
Abmessungen (X x Y)		380 x 615   380 x 622,5	
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		60 + 82   0 + 142	
Gewicht (netto)		10,5   11	
Schutzart nach EN 60529		IP 55 gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz	
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt   elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)	
	Wärmetauscher	Kupferrohr mit Aluminiumlamellen	
Anschlussart		Elektro Federzugklemme an beigefügtem Stecker	
Farbe		Haube RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage	

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Schlauchverlängerung 0,5 m	18312000002	
Externe Kondensatverdunstung	18314000001	86
Kondensatflasche	18314000100	86

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



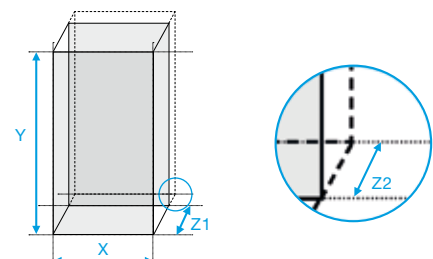
Kennlinien auf Seite 163.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# LUFT-/WASSER-WÄRMETAUSCHER 1500–3000 W



- Teilversenkter Einbau (PWI)
- Seitenanbau (PWS)
- Schutzart IP 55
- Sehr hohe EER/Energiesparend
- Ausschnittkompatibel zu DT | PA
- Werkzeuglose Montage (PWI)
- Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots
- Temperaturregelung
- Temperaturalarm

PRODUKT	PWI 6152   PWS 6152		PWI 6302C   PWS 6302C		
ARTIKEL-NR.	12892301055	12882301055	12892609055	12882609055	Einheit

DATEN				
Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz		
		230	400	V
Kälteleistung	W10/L35	1500 @ 200 l/h	3000 @ 400 l/h	W
Leistungsaufnahme	W10/L35	91   122	78   78	A
Stromaufnahme	W10/L35	0,47   0,54	0,36   0,35	
Einschaltstrom	W10/L35	0,6	0,8	
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	850	940	m³/h
Anschlussart		G 3/8" Innengewinde   passende Schlauchtülle im Beipack		
Umgebungstemperatur		+1 ... +70		°C
Regelbereich (einstellbar)		+8 ... +50   werkseitige Einstellung +35		
Wasservorlauftemperatur		> +2 ... +35		
Zulässiger Betriebsdruck		max. 10		bar
Abmessungen (X x Y)		410 x 938   410 x 945,5	410 x 938   410 x 945,5	mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		60 + 82   0 + 142	60 + 82   0 + 142	
Gewicht (netto)		15   16	20   21	kg
Schutzart nach EN 60529		IP 55 gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt   elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)		
	Wärmetauscher	Kupferrohr mit Aluminiumlamellen		
Anschlussart		Elektro Federzugklemme an beige-fügendem Stecker		
Farbe		Haube RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Schlauchverlängerung 0,5 m	1831200002	
Externe Kondensatverdunstung	1831400001	86
Kondensatflasche	18314000100	86

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



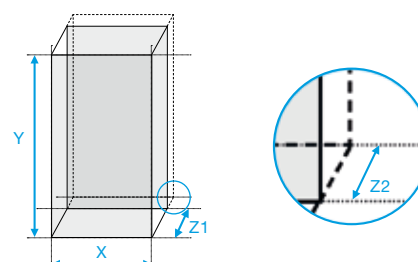
Kennlinien auf Seite 163–164.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





# LUFT-/WASSER-WÄRMETAUSCHER 3000–5000 W



- Teilversenkter Einbau (PWI)
- Seitenanbau (PWS)
- Schutzart IP 55
- Sehr hohe EER/ Energiesparend
- Ausschnittkompatibel zu DT | PA
- Werkzeuglose Montage (PWI)
- Großer Abstand Eintritt/Austritt, keine Hotspots
- Temperaturregelung
- Temperaturalarm

PRODUKT	PWI 6302   PWS 6302		PWI 6502   PWS 6502		
ARTIKEL-NR.	12893309055	12883309055	12893509055	12883509055	Einheit

DATEN				
Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz		
		400/460 2~		V
Kälteleistung @ 400 l/h	W10/L35	3000	5000	W
Leistungsaufnahme	W10/L35	53   75	79   130	
Stromaufnahme	W10/L35	0,47   0,49	0,69   0,83	A
Einschaltstrom	W10/L35	0,6	1,6	
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	830	1410	m³/h
Anschlussart		G 3/8" Innengewinde   passende Schlauchtülle im Beipack		
Umgebungstemperatur		+1 ... +70		
Regelbereich (einstellbar)		+8 ... +50   werkseitige Einstellung +35		°C
Wasservorlauftemperatur		> +2 ... +35		
Zulässiger Betriebsdruck		max. 10		bar
Abmessungen (X x Y)		485 x 1549   485 x 1556	485 x 1544   485 x 1556	mm
Einbautiefe (Z2) + Aufbauhöhe (Z1)		60 + 82   0 + 142	100 + 86   0 + 186	
Gewicht (netto)		26   28	36,5   31,5	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 55	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt   elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)		
	Wärmetauscher	Kupferrohr mit Aluminiumlamellen		
Anschlussart	Elektro	Federzugklemme an beigefügtem Stecker		
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Schlauchverlängerung 0,5 m	18312000002	
Externe Kondensatverdunstung	18314000001	86
Kondensatflasche	18314000100	86

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



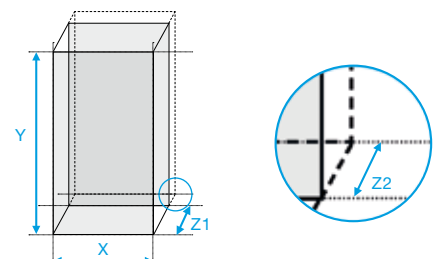
Kennlinien auf Seite 164.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# PWS 7000

## Luft-/Wasser-Wärmetauscher

### 600–5200 Watt

Tür- oder Seitenanbau – bei begrenzten Platzverhältnissen im Schrank; sichere Führung der kalten Luft an die teuren Komponenten im Schrank bleibt erhalten.

#### Prozesssicherheit

- Hohe Luft- und Kühlleistung.
- Entstehende Verlustleistung wird nicht in den Raum abgegeben.
- Integrierte Temperaturüberwachung mit Alarmkontakt.

#### Hohe Widerstandsfähigkeit

- Sehr hoher IP-Schutz (bis IP 65).
- Einsetzbar unter aggressiven Umgebungsbedingungen.
- Unabhängig von der Umgebungstemperatur am Aufstellort.

#### Service- und Montagefreundlichkeit

- Kompakte Bauweise.
- Dichtung erfordert kein aufwendiges Nacharbeiten des Montageausschnittes.
- Wartungsfrei.

#### Robust

Sehr robuste Konstruktion, für die härtesten Anwendungen geeignet.

#### Wirtschaftlichkeit

- Systemkompatibel mit Rückkühlanlagen.
- Integrierbar in bestehende Kühlkreisläufe.
- Integrierter Thermostat und Magnetventil für energieeffiziente Temperaturregelung.



# LUFT-/WASSER-WÄRMETAUSCHER 600–5200 W



Seitenanbau

Schutzart

Schutzart auf Anfrage

Temperaturregelung

Temperaturalarm

PRODUKT	PWS 7062	PWS 7102	PWS 7332	PWS 7502	
ARTIKEL-NR.	12050610055	12051010055	12053010055	12055010055	Einheit

DATEN		AC 50   60 Hz				
Nennspannung ±10 %		230				V
Kälteleistung @ 200 l/h	W10/L35	600	950	3150	5200	W
Leistungsaufnahme	W10/L35	68   70	82   84	295   385	295   385	A
Stromaufnahme	W10/L35	0,35   0,38	0,35   0,4	1,3   1,7	1,3   1,7	
Einschaltstrom	W10/L35	1,5   1,8	1,7   1,95	5,8   6,6	5,8   6,6	
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	440	570	1670	1670	m³/h
Anschlussart		13-mm-Schlauchtülle		13-mm-Schlauchtülle   Anschlüsse mit G 3/8" Innengewinde auf Anfrage		
Umgebungstemperatur		+1 ... +70				°C
Regelbereich (einstellbar)		+8 ... +50   werkseitige Einstellung +35				
Wasservorlauftemperatur		+1 ... +35				
Zulässiger Betriebsdruck		max. 10				bar
Abmessungen (X x Y x Z)		200 x 500 x 100	200 x 500 x 150	400 x 950 x 190	460 x 1400 x 239	mm
Gewicht (netto)		6	7,5	23	39	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 55	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz				
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt   elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)				
	Wärmetauscher	Kupferrohr mit Aluminiumlamellen				
Anschlussart	Elektro	Federzugklemme an beigefügtem Stecker				
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				
ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER				Seite	
Schlauchverlängerung 0,5 m	18312000002					
Externe Kondensatverdunstung	18314000001				86	
Kondensatflasche	18314000100				86	

Schlauchverlängerung 0,5 m	18312000002	
Externe Kondensatverdunstung	18314000001	86
Kondensatflasche	18314000100	86

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



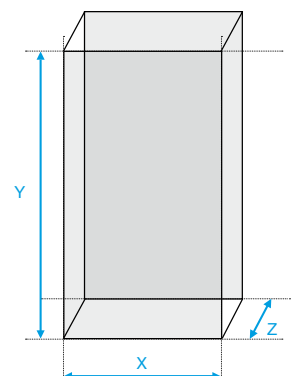
Kennlinien auf Seite 165–166.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# PWD 5000

## Luft-/Wasser-Wärmetauscher für Dachaufbau 2150–3400 Watt

Das Konzept des Dachaufbaus spart Stellflächen ein, hält Fluchtwege frei und schützt vor mechanischen Beschädigungen im laufenden Produktionsbetrieb.

### Prozesssicherheit

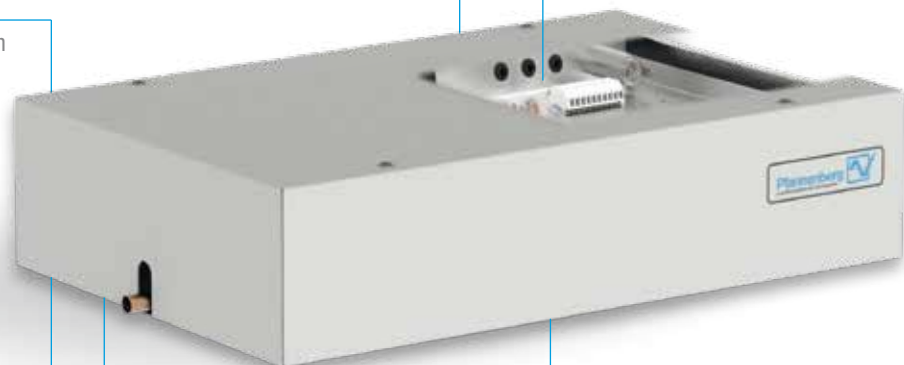
- Hohe Luft- und Kühlleistung.
- Entstehende Verlustleistung wird nicht in den Raum abgegeben.
- Integrierte Temperaturüberwachung mit Alarmkontakt.

### Wirtschaftlich

- Systemkompatibel mit Rückkühlanlagen.
- Integrierbar in bestehende Kühlkreisläufe.
- Integrierter Thermostat und Magnetventil für energieeffiziente Temperaturregelung.

### Flächendichtung

zum Schutz gegen Wassereintrich über die Dachfläche des Schaltschranks.



### Service- und Montagefreundlichkeit

- Kompakte Bauweise.
- Dichtung erfordert kein aufwendiges Nacharbeiten des Montageausschnittes.
- Wartungsfrei.

### Wasserkreislauf

- Mit 30 bar druckgeprüft.
- 10 bar maximaler Betriebsdruck.

### Hohe Widerstandsfähigkeit

- Sehr hoher IP-Schutz.
- Unabhängig von der Umgebungstemperatur am Aufstellort.

# DACHAUFBAU-LUFT-/WASSER-WÄRMETAUSCHER 2150–3400 W



PRODUKT	PWD 5302	PWD 5402	
ARTIKEL-NR.	12065310055	12065410055	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %		AC 50   60 Hz		
		230		V
Kälteleistung @ 400 l/h	W10/L35	2150	3400	W
Leistungsaufnahme	W10/L35	85   100	115   165	
Stromaufnahme	W10/L35	0,4	0,84	A
Einschaltstrom	W10/L35	3	4	
Luftvolumenstrom freiblasend	intern	500	720	m³/h
Anschlussart	13-mm-Schlauchtülle   Anschlüsse mit G 3/8" Innengewinde auf Anfrage			
Umgebungstemperatur	+1 ... +70			
Regelbereich (einstellbar)	+8 ... +50   werkseitige Einstellung +35			°C
Wasservorlauftemperatur	+1 ... +35			
Zulässiger Betriebsdruck	max. 10			bar
Abmessungen (X x Y x Z)	600 x 140 x 390		720 x 190 x 465	mm
Gewicht (netto)	21		30	kg
Schutzart nach EN 60529	IP 54	gegenüber dem Schaltschrank, bei bestimmungsgemäßem Einsatz		
Bauweise	Gehäuse	Stahlblech verzinkt   elektrostatisch pulverbeschichtet (200 °C)		
	Wärmetauscher	Kupferrohr mit Aluminiumlamellen		
Anschlussart	Elektro	3,5-m-Kabel 3 x 0,75 mm²		
Farbe	Haube	RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Schlauchverlängerung 0,5 m	18312000002	
Externe Kondensatverdunstung	18314000001	86
Kondensatflasche	18314000100	86

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



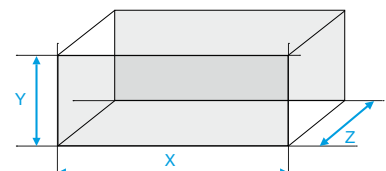
Kennlinien auf Seite 166.



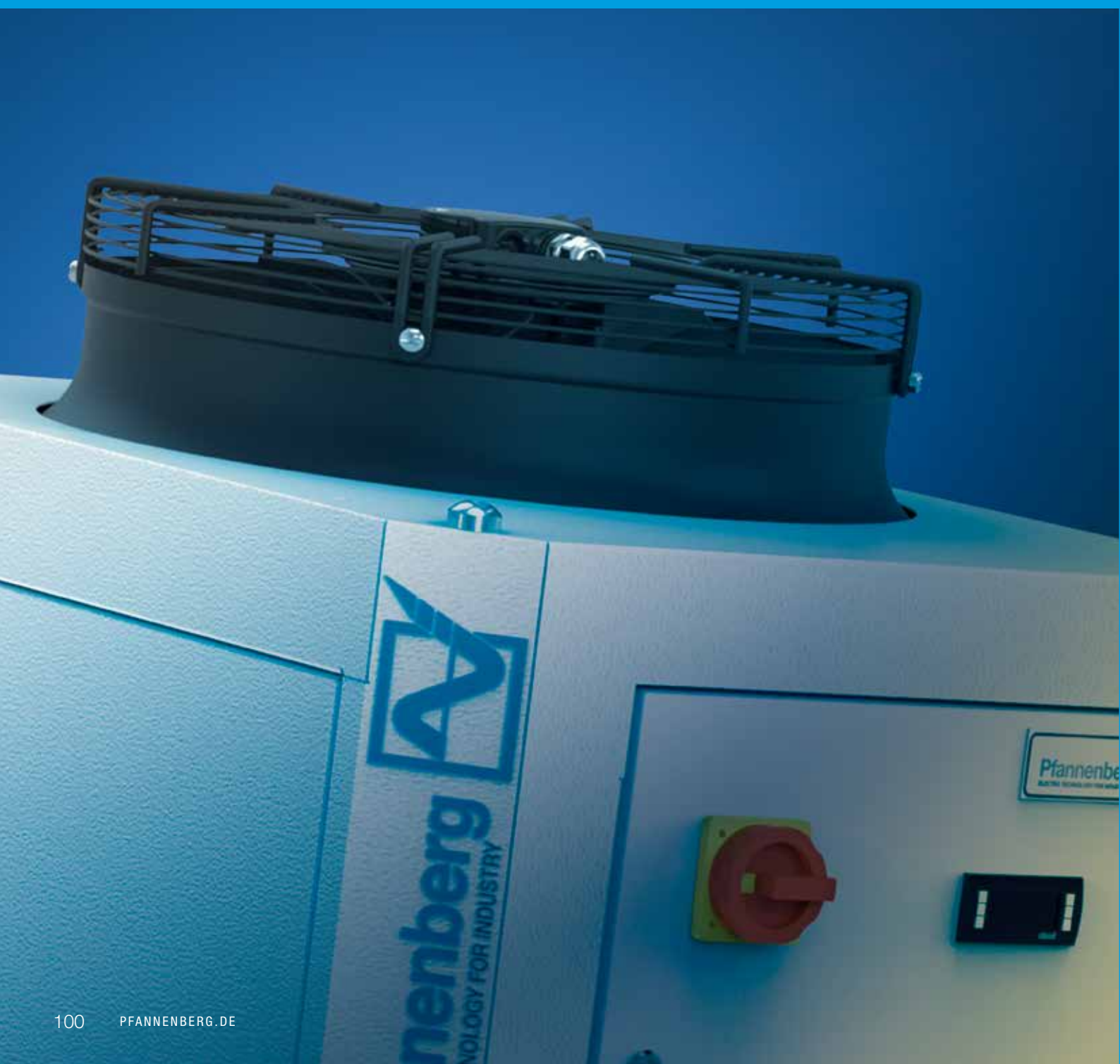
Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# Prozesseffizienz.





## Komplettlösungen für die Flüssigkeitskühlung im industriellen Umfeld.

Die anschlussfertigen luft- und wassergekühlten Rückkühlanlagen der Baureihen Rack, CCE, EB und PWW.

Mit zunehmender Einschränkung der verfügbaren Produktionsfläche werden die Maschinen immer kleiner und die Flüssigkeitskühlung etabliert sich als effizienteste und wirtschaftlichste Lösung zur Abführung von Prozesswärme. Flüssigkeitskühlung ist insbesondere für Umgebungen mit anspruchsvollen Bedingungen wie hohen Temperaturen und Schmutz geeignet. Rückkühlanlagen von Pfannenberg leisten in diesen anspruchsvollen Umgebungsbedingungen einen entscheidenden Beitrag zur Kühlung von Prozessen und Komponenten an Maschinen. Darüber hinaus trägt die Flüssigkeitskühlung zur Ausfallsicherheit bei.

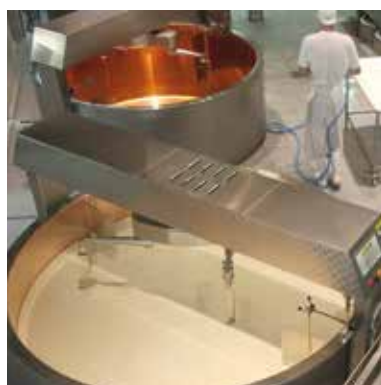
Anschlussfertige Rückkühlanlagen von Pfannenberg zeichnen sich durch eine schnelle und einfache Installation und Inbetriebnahme an die bereits vorhandenen elektrischen und hydraulischen Anschlussmöglichkeiten vor Ort aus. Um den anwendungsspezifischen Anforderungen optimal gerecht zu werden, können die Rückkühlanlagen einfach mit geeigneten Standard- oder kundenspezifischen Optionen ausgestattet werden.

Unsere fachkundigen Anwendungsexperten stehen Ihnen jederzeit beratend zur Seite, um Sie bei der Auswahl der richtigen Systeme und Komponenten für Ihre konkrete Anwendung zu unterstützen. Nutzen Sie auch unser Serviceangebot (siehe Seite 194). Gerade bei Rückkühlanlagen ist eine professionelle Inbetriebnahme durch ausgebildete Servicetechniker von Pfannenberg entscheidend für eine langfristige und funktionssichere Kühlung.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## Für jede Anwendung ...

Wärme ist ein häufiges Nebenprodukt moderner Produktionsanlagen, die mit fortschrittlicher Automatisierungstechnik für eine hohe Betriebsgeschwindigkeit bei höchster Präzision ausgestattet sind. Um die ordnungsgemäße und zuverlässige Funktion von Komponenten wie Spindelmotoren, Frequenzumrichtern, Lasern und Röntgenquellen zu gewährleisten, müssen diese gekühlt werden – häufig bei extremen Umgebungsbedingungen in der Produktion.



## ...die perfekte Lösung.

Dank der umfangreichen Erfahrungen von Pfannenberg im Hinblick auf die Kühlung der unterschiedlichsten Maschinen und Anlagen, darunter Bearbeitungszentren, Druckmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Schweißsysteme, Verpackungsmaschinen und Anlagen der Lebensmittelindustrie, stellt auch die Anwendung unserer bewährten Kühltechnologien auf neue Einsatzbereiche kein Problem für uns dar.

Unsere Anwendungstechniker arbeiten ständig daran, dass unsere Standardprodukte für möglichst viele Anwendungen geeignet sind. In Zusammenarbeit mit unseren Produktionstechnikern entwickeln sie zudem bei Bedarf kundenspezifische Lösungen. Die ständige Interaktion zwischen den Abteilungen ermöglicht eine kontinuierliche Produktentwicklung, die stets den aktuellen Anforderungen des Marktes gerecht wird.



# Produktkompetenz.

## Design.

Egal, ob Öl oder Wasser zu kühlen ist – Pfannenberg ist Ihr kompetenter Partner bei der Entwicklung und Produktion von anschlussfertigen Kühllösungen für industrielle Umgebungen. Pfannenberg Rückkühlanlagen verbinden die 3 erforderlichen Hauptsysteme – Kältekreis, Hydraulikkreis und Regelkreis – so, dass sie als Einheit optimal zusammenarbeiten.



## Kältekreis.

Da Wärme von wärmeren Medien auf kältere Medien übergehen kann, ist der Carnot-Kreisprozess der Rückkühlanlage erforderlich, um die Wärme aus dem Kühlwasser auf die wärmere Umgebungsluft oder das umgebende Wasser zu übertragen. Die Komponenten für dieses System werden sorgfältig ausgewählt, um eine maximale Leistung, Effizienz und Wartbarkeit zu gewährleisten. Verdichter und Lüfter für den industriellen Einsatz sowie Verdampfer und Verflüssiger mit vergrößerter Oberfläche werden mit dem für die Anwendung optimalen Kältemittel nahtlos kombiniert, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen.



## Hydraulikkreis.

Der Hydraulikkreis dient der Zirkulation und Speicherung des gekühlten Wassers oder sonstigen Kälte-trägers. Unsere Standardrückkühlanlage verfügt über hochwertige Hydraulikkomponenten, die so ausgewählt sind, dass sie eine möglichst breite Palette an Anwendungen abdecken. Die Pumpen bieten eine hohe Flexibilität sowohl in Bezug auf die Fördermenge als auch auf den Druck.



## Regelkreis.

Einfache und effektive Steuerungen ermöglichen die optimale Zusammenarbeit der mechanischen Komponenten zur Erfüllung unterschiedlichster Betriebsanforderungen. An Sensoren für die Temperaturmessung sowie Druckschalter, Strömungs- und Füllstandswächter angeschlossene digitale Controller treffen kontinuierlich logische Entscheidungen für eine zuverlässige Flüssigkeitskühlung und -zirkulation. Mithilfe von entsprechenden Optionen ist auch eine Fernüberwachung und/oder -steuerung möglich.



# Produktkompetenz.

## Wartungsfreundlichkeit.

Die ausgezeichnete Zugänglichkeit, die Verwendung von standardisierten Teilen und ein durchdachtes Plug-and-Play-Konzept ermöglichen minimale Reparaturzeiten sowie den schnellen Austausch von Komponenten.



## MCHX-Technologie.

Der Einsatz von Microchannel-Wärmetauschern im Verflüssiger ermöglicht effizientere und kompaktere luftgekühlte Rückkühlanlagen.

Die Vorteile:

- Geringeres Gewicht und kompaktere Abmessungen.
- Effizientere Kühlung.
- Erhöhte Lebensdauer von Komponenten.



## Energieeffizienz.

Unsere Rückkühlanlagen zeichnen sich durch einen äußerst geringen Energieverbrauch aus. Sie können sowohl als zentrale Einheit; eine einzige Rückkühlanlage übernimmt die Kühlung mehrerer Anwendungen oder Maschinen, oder als dezentrale Lösung eingesetzt werden, wobei für jede Anwendung oder Maschine eine eigene Rückkühlanlage vorgesehen ist. Beide Ansätze haben ihre Vorteile. Auch eine Kombination aus zentral und dezentral arbeitenden Rückkühlanlagen ist möglich – insbesondere wenn für mehrere Anwendungen oder Einsatzorte dieselben Kühlanforderungen gelten.



## Zuverlässigkeit.

Unsere Kunden müssen sich auf eine gleichbleibende und zuverlässige Leistung verlassen können. Wir entwickeln und produzieren auf höchstem Niveau, um sicherzustellen, dass Ihre Anforderungen an unsere Produkte vollends erfüllt werden. Dank unserer mehr als 20-jährigen Erfahrung im Bereich der Rückkühlung und der Verwendung von qualitativ hochwertigen Komponenten profitieren Sie von einer optimalen Lebensdauer und einer exzellenten MTTF (Mean Time To Failure | mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen).





# Was sind die Vorteile unserer anschlussfertigen Rückkühlanlagen?

Pfannenberg Rückkühlanlagen sind vielseitig einsetzbar und ideal für Anwendungen mit einer erforderlichen Kühlleistung zwischen 1,1 kW und 150 kW. 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 versorgen zu können.



**Kälteträgertank zum Ausgleich von plötzlichen Änderungen der Wärmelast**

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



**Ausgelegt auf anspruchsvolle Umgebungen**

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



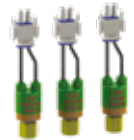
**Hoher Luftdurchsatz und effizienter Betrieb**

Axiale Verflüssigerlüfter, mit hohem Luftdurchsatz zur Reduzierung der Verflüssigungstemperatur, steigern die Kühleffizienz. Ein optionales Low Ambient Package für niedrige Umgebungstemperaturen umfasst eine Lüfterregelung (AN/AUS). Zur Regelung des Verflüssigungsdrucks und Energieeinsparung ist für die Baureihen EB und HK eine Lüfterdrehzahlregelung verfügbar.



**Lange Lebensdauer und größerer Leistungsbereich**

Hochleistungs-Peripheralpumpen bieten ein breites Spektrum an Durchsätzen und Drücken und sind somit für die meisten Anwendungen geeignet. Für Anwendungen mit höheren Drücken bieten wir ebenfalls leistungsstärkere Spezialpumpen an.



**Steuer- und Regelelemente für einen sicheren und effizienten Betrieb**

Hochdruckschalter für den Kältemitteldruck sowie Frostwächter sind standardmäßig enthalten. Niederdruckschalter für den Kältemitteldruck sowie Strömungs- und/oder Füllstandswächter sind einige der zahlreichen Steuer- und Regelelemente auf der umfangreichen Liste der Optionen für unterschiedlichste Anwendungen. Gehäuse der Schutzart IP 54 zum Schutz der elektrischen Komponenten.



**Anzeige von Betriebsparametern und externe Geräteansteuerung**

Parametrischer Einsteck-Controller mit digitaler Anzeige als zentrale Steuereinheit und Schnittstelle. Auf der Anzeige werden Informationen zum Betrieb der Rückkühlanlage sowie Warnungen und Alarmer angezeigt. Die Ausgabe von allgemeinen Alarmen ist standardmäßig enthalten. Auf Anfrage sind eine externe Geräteansteuerung (AN/AUS) sowie individuelle Einzelalarmer verfügbar.



**Pulverbeschichtung auf Polyesterbasis für hohe Widerstandsfähigkeit**

Gehäuse aus verzinktem Stahl mit Pulverbeschichtung auf Polyesterbasis in Lichtgrau (RAL 7035). Führungen im Sockel ermöglichen eine einfache Handhabung mit Gabelstaplern und die dauerhafte Befestigung am Boden. Optional sind Transportrollen verfügbar.



**Hocheffiziente und langlebige Verdichter**

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



**Große Oberfläche für die Wärmeübertragung für geringeren Energieverbrauch**

Effiziente Verdampfer in Form von gelöteten Plattenwärmetauschern bieten eine große Oberfläche für die Wärmeübertragung, einen geringen Kälteträgerdruckverlust und ein kompaktes Design. Thermostatische Expansionsventile für äußeren Druckausgleich, der Kältemittelfluss wird kontinuierlich in Abhängigkeit von der Last geregelt.

# Auswahl der richtigen Rückkühlanlage.

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.



## SCHRITT 1 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.



## SCHRITT 2 ART, TEMPERATUR U. 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.



## SCHRITT 3 BESTIMMUNG DER UMGEBUNGS- BEDINGUNGEN

**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.



## SCHRITT 4 BERÜCKSICHTIGUNG DER RÜCKKÜHL- KENNLINIEN

**Wählen Sie auf Basis der Kälteträgereintrittstemperatur** und der höchsten zu erwartenden Umgebungslufttemperatur anhand der bereitgestellten Rückkühlkennlinien 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.



## SCHRITT 5 PRÜFUNG DER PUMPENKENNLINIEN

**Überprüfen Sie 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.



## SCHRITT 6 ÜBERPRÜFUNG DER AUSWAHL

**Stellen Sie 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. 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.



# Rückkühlanlagen auf einen Blick

TYP	KÄLTELEISTUNG	NENNSPANNUNG	ABMESSUNGEN (HxBxT)	ZULASSUNGEN			SEITE	
				cUL	EAC	CE		
<b>Rack</b>								
Rack 1100	1,1 kW	50 Hz   60 Hz 230 V	395 x 480 x 450 mm	● <sup>1</sup>	●	●	109	
Rack 1700	1,7 kW			● <sup>1</sup>	●	●		
<b>CCE</b>								
CCE 6101	1,1 kW	50 Hz   60 Hz 230 V	634 x 600 x 495 mm			●	111	
CCE 6201	1,7 kW					●		
CCE 6301	2,4 kW					●		
CCE 6401	3,5 kW	50 Hz   60 Hz 400 V 3~   460 V 3~	983 x 600 x 676 mm			●	112	
CCE 6501	5 kW					●		
CCE 6601	6,5 kW					●		
						●		
<b>EB 2.0</b>								
EB 32 WT	3,2 kW	50 Hz 400 V 3 ~	1225 x 600 x 760 mm	⊙ <sup>2</sup>		●	115	
EB 44 WT	4,4 kW				⊙ <sup>2</sup>			●
EB 65 WT	6,5 kW	50 Hz   60 Hz 400 V 3~   460 V 3~			⊙ <sup>2</sup>			●
EB 80 WT	8 kW				⊙ <sup>2</sup>			●
EB 95 WT	9,5 kW				⊙ <sup>2</sup>			●
EB 140 WT	14 kW	1400 x 855 x 800 mm		⊙ <sup>2</sup>		●	116	
EB 160 WT	16 kW			⊙ <sup>2</sup>		●		
<b>EB Large</b>								
EB 190 WT	19 kW	50 Hz   60 Hz 400 V 3~   460 V 3~	1410 x 1230 x 790 mm	● <sup>2</sup>	●	●	119	
EB 250 WT	25 kW			● <sup>2</sup>	●	●		
EB 300 WT	30 kW			● <sup>2</sup>	●	●		
EB 350 WT	35 kW			● <sup>2</sup>	●	●		
EB 400 WT	40 kW			● <sup>2</sup>	●	●		
<b>EB eXTreme</b>								
EB XT 400 WT	36,5 kW	50 Hz 400 V 3 ~	2030 x 830 x 1240 mm			●	121	
EB XT 500 WT	47,3 kW					●		
EB XT 600 WT	58,6 kW					●		
EB XT 700 WT	66,5 kW		2030 x 830 x 1840 mm			●	122	
EB XT 800 WT	74,2 kW					●		
EB XT 900 WT	82,1 kW					●		
EB XT 1000 WT	94,9 kW					●		
EB XT 1200 WT	115,8 kW		2030 x 1200 x 2665 mm			●	123	
EB XT 1600 WT	148,8 kW				●			
<b>EB OL</b>								
EB 32 OL	3,2 kW	50 Hz 400 V 3 ~	1254 x 606 x 764 mm	⊙ <sup>2</sup>	●	●	125	
EB 44 OL	4,4 kW				⊙ <sup>2</sup>	●		●
EB 65 OL	6,5 kW	50 Hz   60 Hz 400 V 3~   460 V 3~			⊙ <sup>2</sup>	●		●
EB 80 OL	8 kW			1337 x 705 x 750 mm	⊙ <sup>2</sup>	●	●	126
EB 95 OL	9,5 kW				⊙ <sup>2</sup>	●	●	
EB 140 OL	14 kW			1435 x 856 x 761 mm	⊙ <sup>2</sup>	●	●	127
EB 160 OL	16 kW			⊙ <sup>2</sup>	●	●		
<b>PWW (Passiv)</b>								
PWW 9.000	9 kW	50 Hz   60 Hz 230 V	475 x 580 x 580 mm	⊙ <sup>2</sup>	●	●	129	
PWW 12.000	12 kW				⊙ <sup>2</sup>	●		●
PWW 18.000	18 kW	50 Hz   60 Hz 400 V 3~   460 V 3~			⊙ <sup>2</sup>	●		●
PWW 24.000	24 kW				⊙ <sup>2</sup>	●		●

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> ETL-Zulassung auf Basis UL1995.

<sup>2</sup> ETL-Zulassung auf Basis UL508A.

● vorhanden ○ in Bearbeitung ⊙ auf Anfrage

# Rack Rückkühlanlagen 1,1–1,7 kW

Mit ihrem robusten und kompakten Design sind die Rückkühlanlagen der Rack-Baureihe eine praktische und wirtschaftliche Lösung für Anwendungen mit relativ niedrigen Wärmelasten. Laborgeräte, kleine Laser- und Verpackungsmaschinen für die pharmazeutische Industrie sind nur einige der Anwendungen, für die Rack-Rückkühlanlagen optimale Voraussetzungen mitbringen.

### Robuster Standard

für den Einsatz in den Bereichen Laborausrüstung und Industrieautomation. Verfügbar in 2 Leistungsklassen.

### Eloxiertes Aluminium

Gehäuseabdeckung aus eloxiertem Aluminium. Grundgehäuse aus pulverbeschichtetem Stahlblech.

### Tauchverdampfer

für kompakte Außenabmessungen.

### Kompakte Bauweise

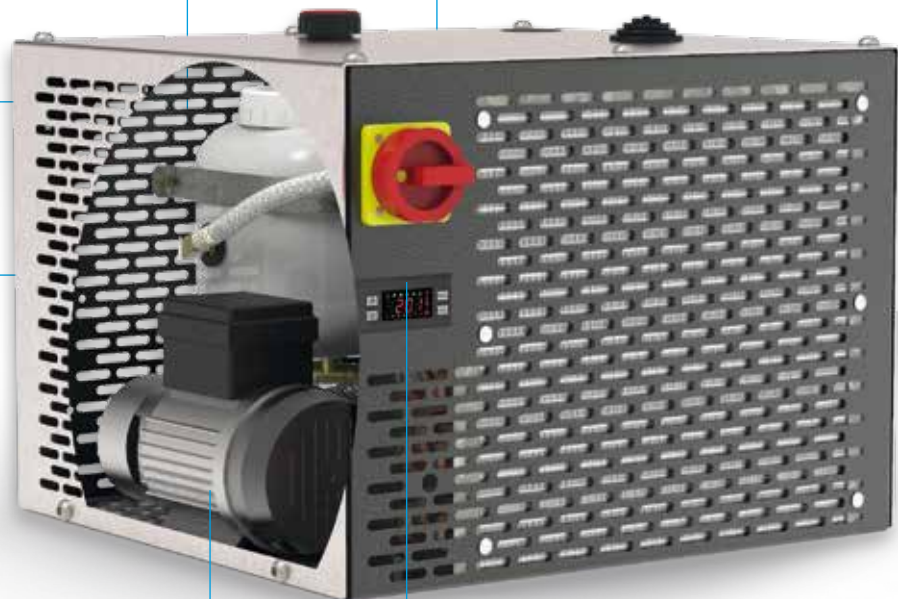
Ideal für kleine Anlagen mit eingeschränktem Platzangebot. Das kompakte Design ermöglicht die Montage an den unterschiedlichsten Maschinentypen.

### Kreiselpumpe

für die Flüssigkeitskühlung mit Wasser | Wasser/Glykol-Gemischen.

### Mikroprozessor-Controller

mit digitaler Anzeige der aktuellen Betriebsinformationen.



# RÜCKKÜHLANLAGEN 1,1–1,7 kW



Schutzart



Wasser |  
Wasser/Glykol



RAL 9005



PRODUKT		Rack 1100	Rack 1700	
ARTIKEL-NR.		42010110008	42010170011	Einheit
DATEN				
Nennspannung		50   60		Hz ±1 %
		230 1~		V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W18/L32	1,1   1,35	1,7   2,05	kW
Fördermenge (Pumpe) <sup>1</sup>		12		l/min
Pumpendruck		2		bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45		°C
Kälte Träger		Wasser/Glykol – 80/20		
Kälte trägertemperatur (Austritt)		+13 ... +35   werkseitige Einstellung +18		°C
Sollwerttoleranz		±2		K
Kältemittel		R134a		
Max. Leistungsaufnahme		1,3   1,5	1,3   1,5	kW
Max. Stromaufnahme		7,4   7,6	7,4   7,6	A
Einschaltstrom		28,2   27,7	28,2   27,7	
Steuerspannung		AC 230		V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	806	1182	m <sup>3</sup> /h
Tankinhalt		5		l
Anschluss Kälte träger	IG	3/8"		BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		480 x 395 x 450		mm
Gewicht (netto)		42		kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 20		
Farbe		RAL 9005   Haube: Aluminium		

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb.



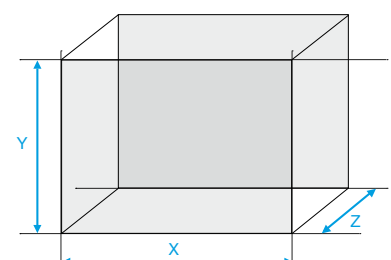
Kennlinien auf Seite 167.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# CCE Line

## Rückkühlanlagen

### 1,1–6,5 kW

Die kompakten Geräte der Serien CCE 6101, CCE 6201 und CCE 6301 verfügen über viele Funktionen, die sonst nur größere Modelle bieten. Diese Rückkühlanlagen sind die ideale Lösung für die integrierte Motor- und/oder Prozesskühlung in Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren. Dank des Betriebs mit Einphasenstrom können sie in den meisten gewerblichen und industriellen Umgebungen einfach installiert werden. Die leistungsstarken Geräte der Serien CCE 6401, CCE 6501 und CCE 6601 bieten mit bis zu 6,5 kW höhere Leistungen und runden das Portfolio der CCE-Kompaktbaureihe ab.

**6 kompakte Rückkühlanlagen in zwei Baugrößen**

mit Leistungen zwischen 1,1 und 6,5 kW. Alle Geräte sind erhältlich mit Konfigurationen, die auf den Bedarf von Industrieapplikationen zugeschnitten sind.

**Sichere und einfache Handhabung**

4 bereits montierte Ringschrauben bieten definierte Hebezeug-Aufnahmepunkte für eine sichere Handhabung des Gerätes.

**Zuverlässig ablesbares Tankniveau**

durch verbesserte Niveauanzeige am Kühlmittel-Vorratsbehälter.

**Verschiedene Kälteträger verwendbar**

Wasser und Wasser/Glykol-Gemische können eingesetzt werden.

**Wartungsfreundliche Konstruktion**

Abnehmbare Seiten- und Frontbleche und ein gut durchdachtes Innenleben erlauben einen einfachen und schnellen Zugang zu den internen Komponenten.

**Reduzierung der Wartungskosten und Verlängerung der Lebensdauer**

Zur Nutzung in stark belastetem industriellem Umfeld sind werkzeuglos montierbare Vorsatzfilter und Rahmen erhältlich.

**Korrosionsschutz serienmäßig**

Der Hydraulik-Kreislauf besteht nur aus Nicht-Eisen-Komponenten.



# RÜCKKÜHLANLAGEN 1,1–2,4 kW



Schutzart



Wasser |  
Wasser/Glykol



Kleine Hysterese



RAL 7035



Servicefreund-  
lichkeit



PRODUKT		CCE 6101 S	CCE 6201 S	CCE 6301 S	
ARTIKEL-NR.		42130115003	42130175003	42130245005	Einheit
DATEN					
Nennspannung		50   60			Hz ±1 %
		230 1~			V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W18/L32	1,1	1,7	2,4	kW
Fördermenge (Pumpe) <sup>1</sup>		7,5			l/min
Pumpendruck		3,5			bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45			°C
Kälteträger		Wasser/Glykol – 80/20			
Kälteträgertemperatur (Austritt)		+13 ... +35   werkseitige Einstellung +18			°C
Sollwerttoleranz		±2			K
Kältemittel		R134a			
Max. Leistungsaufnahme		1,2   1,4	1,3   1,5	1,5   1,7	kW
Stromaufnahme		7   7,5	6,5   7,5	7,5   8	A
Einschaltstrom		40   49	40   49	45   54	
Steuerspannung		AC 230			V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	1300			m <sup>3</sup> /h
Tankinhalt		10			l
Anschluss Kälteträger	IG	1/2"			BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		600 x 634 x 495			mm
Gewicht (netto)		67		72	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54			
Farbe		RAL 7035			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb.



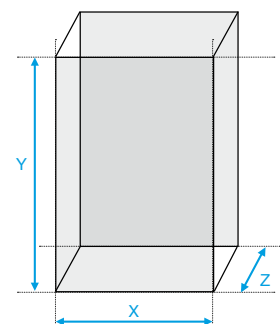
Kennlinien auf Seite 167.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# RÜCKKÜHLANLAGEN 3,5–6,5 kW



Schutzart



Wasser |  
Wasser/Glykol



Kleine Hysterese



RAL 7035



Servicefreund-  
lichkeit



PRODUKT	CCE 6401 S	CCE 6501 S	CCE 6601 S	
ARTIKEL-NR.	42130355004	42130505003	42130655003	Einheit

DATEN

Nennspannung		50   60			Hz ±1 %
		400 3~   460 3~			V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W18/L32	3,5	5	6,5	kW
Fördermenge (Pumpe) <sup>1</sup>		17			l/min
Pumpendruck		2,6			bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45			°C
Kälteträger		Wasser/Glykol – 80/20			
Kälteträgertemperatur (Austritt)		+13 ... +35   werkseitige Einstellung +18			°C
Sollwerttoleranz		±2			K
Kältemittel		R134a			
Max. Leistungsaufnahme		2,5   3,1	3,4   4,2	4,1   5	kW
Stromaufnahme		6,5   7	8   8,5	9,5   10	A
Einschaltstrom		33   35	41   44	52   48	
Steuerspannung		AC 24			V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	2300			m³/h
Tankinhalt		26			l
Anschluss Kälteträger	IG	3/4"			BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		600 x 983 x 676			mm
Gewicht (netto)		109	111	114	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54			
Farbe		RAL 7035			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb.



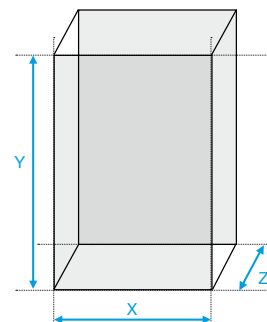
Kennlinien auf Seite 167–168.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





## CCE – Konfigurationen

Finden Sie ganz einfach das passende Produkt.

PRODUKTMERKMAL	KONFIGURATION					
	BASIC	H	S	HS	SP	HSP
Hydraulic Protection H	–	+	–	+	–	+
Smart Cooling S	–	–	+	+	+	+
Precision Cooling P	–	–	–	–	+	+

### Produktmerkmal Hydraulic Protection (H)

Mit Ausstattungsmerkmalen zum Schutz der Anlage.

- Einstellbare Strömungswächter zur Alarmierung bei zu geringem Durchfluss.
- Wasserniveau-Kontrolle schützt die Pumpe vor Schäden durch Trockenlauf.
- Hydraulischer Bypass: Schutz der Pumpe durch Sicherstellung einer Mindest-Durchflussmenge und Schutz der Anlage durch Begrenzung des Systemdruckes.

### Produktmerkmal Smart Cooling (S)

Mit professioneller Temperaturüberwachung und Fehlererfassung.

- Optionale Temperaturdifferenz-Steuerung: berücksichtigt die Umgebungstemperatur, wenn bei der Anwendung erhöhte Anforderungen hinsichtlich Kondensation und Längendehnung bestehen.
- Temperaturüberwachung  $T_{\min}/T_{\max}$  alarmiert bei unerwartetem Ansteigen oder Abfallen der Temperatur des Kühlmediums.
- Fehleranzeige: vereinfacht Service und Problemlösung. Anzeige von Fehlerinformationen und Ausgabe einer Sammelstörmeldung.

*Anmerkung: Für dezidierte Einzelalarmnachrichten und zur Kommunikation mit externen Steuerungen ist eine zusätzliche RS-485-Schnittstelle erforderlich.*

Die Rückkühlanlage zeigt an, wenn ein Service benötigt wird. Fehlercodes und Datenprotokollierung helfen mit, um Fehler schnell zu eliminieren und vorbeugende Wartung effektiv anzuwenden. Aber auch wenn die Rückkühlanlage selbst problemlos arbeitet, können Störungen auftreten und angezeigt werden:

**Durchflussalarm** – der Volumenstrom der Kühlflüssigkeit der Anwendung ist außerhalb des vorgegebenen Rahmens.

**Temperaturalarm** – die Rückkühlanlage stellt Unregelmäßigkeiten im Temperaturprofil fest.

**Filteralarmierung** – bedingt durch kontaminierte Luft stellt die Rückkühlanlage Begrenzungen der Leistung fest.

### Produktmerkmal Precision Cooling (P)

Zur Begrenzung der Temperaturabweichung auf  $\pm 1$  K (muss zwingend mit Merkmal S kombiniert werden).

- Heißgas-Bypass: verbessert die Genauigkeit der Temperaturregelung ohne den Kompressor durch übermäßig häufiges An-/Ausschalten zu belasten (Betrieb bei  $>50$  % der Nennleistung).
- Lüfter An/Aus: verbessert die Genauigkeit der Temperatursteuerung durch Beeinflussung der Leistung des Kondensator-Wärmetauschers.

*Anmerkung: Variable Steuerung der Lüfterdrehzahl ist für Rückkühlanlagen mit EC-Lüftern verfügbar.*

# EB 2.0

## Rückkühlanlagen

### 3,2–16 kW

Die Rückkühlanlagen der Baureihe EB 2.0 sind in 5 Standardkonfigurationen mit 7 möglichen Kühlleistungen verfügbar und decken so ein breites Spektrum an Anwendungen ab. Basierend auf unserer jahrzehntelangen Erfahrung haben wir eine neue Reihe von Rückkühlanlagen entwickelt, die die Auswahl und Installation einer geeigneten Lösung für die Flüssigkühlung vereinfacht. Die Baureihe EB 2.0 steht für innovative und hochwertige Produkte mit technisch ausgereiften Komponenten, die sich nicht nur durch ihre exzellente Leistung, sondern auch durch ihre herausragende Energieeffizienz auszeichnen.

#### 5 Standardkonfigurationen

Entwickelt für den anwendungsspezifischen Einsatz basierend auf unserer 60-jährigen Erfahrung – eine Komplettlösung für die unterschiedlichsten Anforderungen.

#### Industrielle Bauweise

Multifunktionale Gehäusebasis (optional schwingungsgedämpft, mit einstellbaren Füßen, palettierbar, mit Rollen), 2 abnehmbare Seitenbleche für einfachen Zugang zu den innen liegenden Komponenten, Gewindeeinsätze für die Befestigung von 4 Transportösen.

#### Kühlmedium

Wasser | Wasser/Glykol-Gemische.

#### Höchste Effizienz

Maximale Effizienz ohne Leistungseinbußen durch umweltfreundliches Design und sorgfältige Auswahl der Hauptkomponenten (Verdichter, Pumpen und Lüfter) gemäß ErP-Richtlinie 2009/125/EG.

#### Umgebungsbedingungen

Geeignet für Umgebungstemperaturen von bis zu +45 °C.

#### Umweltfreundlich

durch Einsatz des hocheffizienten Kältemittels R410A (R407C für kleinere Geräte).

#### Durchdachter Hydraulikkreis

Möglichkeit der Verwendung von demineralisiertem Wasser dank Kälte-trägerleitungen aus NE-Metallen. Großer Tank mit Wassereinfüllöffnung, Füllstandsanzeige und Druckanzeige auf der Vorderseite. Hydraulikanschlüsse und Tankentleerung auf der Rückseite. Standardmäßig verbaute horizontale Kreiselpumpe in kompakter Bauweise, mit hoher Zuverlässigkeit und großem Leistungsbereich.

#### MCHX-Technologie

Einsatz von Microchannel-Wärmetauschern als Verflüssiger für effizientere und kompaktere Lösungen. Längere Wartungsintervalle durch zusätzlichen Luftfilter.



# RÜCKKÜHLANLAGEN 3,2–9,5 kW



PRODUKT		EB 32 WT	EB 44 WT	EB 65 WT	EB 80 WT	EB 95 WT	
ARTIKEL-NR.	BASIC	42030325001	42030445001	42030655001	42030805001	42030955001	Einheit

DATEN							
Nennspannung		50		50   60		Hz ±1 %	
		400 3~		400 3~   460 3~		V ±10 %	
Kälteleistung (mit Pumpe)	W18/L32	3,2	4,4	6,5   7,2	8   8,8	9,5   10,6	kW
Fördermenge (Pumpe) <sup>1</sup>		8,6	12,3	17,2	21,5	25,8	l/min
Pumpendruck		2,5		3			bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45					°C
Kälteträger		Wasser/Glykol – 80/20					
Kälteträgertemperatur (Austritt)		+13 ... +35   werkseitige Einstellung +18					°C
Sollwerttoleranz		±2					K
Kältemittel		R407C		R410A			
Max. Leistungsaufnahme		2,1	2,8	2,8   3,95	3,3   4,6	3,8   5,2	kW
Max. Stromaufnahme		4,7	6,7	6,8   7,6	7,6   8,4	8,5   9,8	A
Einschaltstrom		19   21	21   23	24   27	28   31	33   36	
Steuerspannung		AC 24					V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	2500   2750		4000   4400		5000   5500	
Tankinhalt		50					l
Anschluss Kälteträger	IG	1/2"		3/4"			BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		600 x 1225 x 760					mm
Gewicht (netto)		120	125	140	150	160	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54					
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage					

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb.

### Kennlinien auf Seite 168–169.

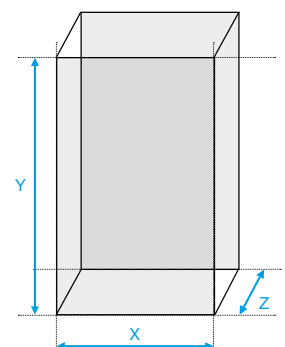
Die Leistungskennlinien beinhalten die Verluste der Standard-Pumpe und beziehen sich auf 50 Hz Netzfrequenz und eine 20 %ige Glykol-Mischung. Für 40 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 20 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden. Für 45 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 30 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# RÜCKKÜHLANLAGEN 14–16 kW

-  Schutzart
-  Wasser | Wasser/Glykol
-  Microchannel-technologie
-  Kleine Hysterese
-  Großer Tank
-  RAL 7035
-  Abweichende RAL verfügbar
-  Stärkere Pumpe
-  Inverter-technologie verfügbar
-  Servicefreundlichkeit
-  Sehr hohe EER/ Energiesparend
-  Laserapplikationen



PRODUKT		EB 140 WT	EB 160 WT	
ARTIKEL-NR.	BASIC	42031405001	42031605001	Einheit

DATEN				
Nennspannung		50   60		Hz ±1 %
		400 3~   460 3~		V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W18/L32	14   15,4	16   17,6	kW
Fördermenge (Pumpe) <sup>1</sup>		37,3	43	l/min
Pumpendruck		3		bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45		°C
Kälteflüssigkeit		Wasser/Glykol – 80/20		
Kälteflüssigkeitstemperatur (Austritt)		+13 ... +35   werkseitige Einstellung +18		°C
Sollwerttoleranz		±2		K
Kältemittel		R410A		
Max. Leistungsaufnahme		5,3   11,3	7,1   14,1	kW
Max. Stromaufnahme		6,8   11,9	18,9   15,1	A
Einschaltstrom		46   47	46   47	
Steuerspannung		AC 24		V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	7500   8250		m³/h
Tankinhalt		70		l
Anschluss Kälteflüssigkeit	IG	1"		BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		855 x 1400 x 800		mm
Gewicht (netto)		180	190	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54		
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb.



**Kennlinien auf Seite 169.**

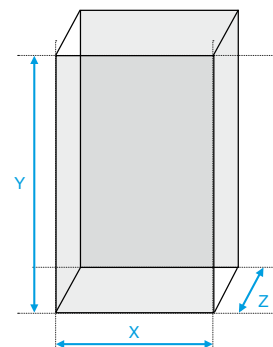
Die Leistungskennlinien beinhalten die Verluste der Standard-Pumpe und beziehen sich auf 50 Hz Netzfrequenz und eine 20 %ige Glykol-Mischung. Für 40 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 20 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden. Für 45 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 30 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



## EB 2.0 – Voreingestellte Standardkonfigurationen

OPTIONEN / ZUBEHÖR	Voreingestellte Standardkonfigurationen				
	1 (BASIC)	2	3	4	5
Controllertyp	IC plus	IC plus	SMP55	SMP55	SMP55
Differenzregelung			•		
Externer Hydraulik-Bypass <sup>1</sup>		•	•		
Externer Strömungswächter <sup>1</sup>		•	•		
Fehleranzeige			•	•	•
Heißgas-Bypass mit Stabilität $\pm 0,5$ K (0–100 % Last)					•
Heißgas-Bypass mit Stabilität $\pm 1$ K (50–100 % Last)				•	
Hochleistungspumpe			•	•	•
Interner Hydraulik-Bypass				•	•
Interner Strömungswächter				•	•
Lüfterregelung					•
Min/Max Kälteträger-Temperaturalarm			•	•	•
NE-Hydraulikkreis	•	•	•	•	•
Niveauschalter			•	•	•
Polypropylen-Luftfilter	•	•	•	•	•
Schwingungsdämpfer	•	•	•	•	•
Sockel, um die Rückkühlanlage palettierbar zu machen <sup>1</sup>			•	•	•
Transportösen <sup>1</sup>			•	•	•
Wasser-Auslassfilter <sup>1</sup>				•	•
Wasser-Einlassfilter <sup>1</sup>		•	•		
Weiteres Zubehör auf Anfrage					

<sup>1</sup> Beigelegt, Montage an der Außenseite

## Branchen & Anwendungen



Automobilindustrie



Werkzeugmaschinen



Verpackungsmaschinen



Laserschneidemaschinen



# EB Large Rückkühlanlagen 19–40 kW

Die Rückkühlanlagen der Baureihe EB Large wurden speziell für die anspruchsvollen Bedingungen moderner Industrieanwendungen entwickelt und bieten höhere Kühlleistungen bei minimalem Platzbedarf am Boden. Mit zahlreichen Standardfeatures und vielen verfügbaren Optionen ist die Baureihe EB Large von Pfannenberg die erste Wahl für die Kühlung von Maschinen, Hydraulik, Automatisierungskomponenten etc.

### Digitaler Controller

Kleine Hysterese dank mikroprozessorbasiertem elektronischem Controller mit Fernalarm.

### Hochleistungslüfter

Hoher Luftdurchsatz für zuverlässigen Betrieb in anspruchsvollen Umgebungen.

### Optionen

Viele optionale Features einschließlich Fehlermeldungsanzeige, Hochdruckpumpe und automatischer Tankauffüllung.

### Nennspannung

Verschiedene Betriebsspannungen möglich; z. B. 400 V 50 Hz und 460 V 60 Hz.

### Kälteträgertank

Isolierter Kälteträgertank aus Kunststoff.

### CE- und UL-Zertifizierung

Standardmäßig zertifiziert gemäß CE und UL508a.

### Kühlmedium

Wasser | Wasser/Glykol-Gemische.

### Robuster Industriestandard

Stahlgehäuse mit dicker Pulverbeschichtung.

### Anwendungen

Für den Einsatz im Innen- und Außenbereich.





# RÜCKKÜHLANLAGEN 19–40 kW



Schutzart



Wasser |  
Wasser/Glykol



Kleine Hysterese



Extreme  
T-Bedingungen



RAL 7035



Abweichende RAL  
verfügbar



Stärkere Pumpe



PRODUKT	EB 190 WT	EB 250 WT	EB 300 WT	EB 350 WT	EB 400 WT	
ARTIKEL-NR.	42031900001	42032500001	42033000001	42033500001	42034000001	Einheit

## DATEN

Nennspannung		50   60				Hz ±1 %	
		400 3~   460 3~				V ±10 %	
Kälteleistung (mit Pumpe)	W18/L32	19   21	25   27,7	30   32,8	35   38,3	40   44,4	kW
Fördermenge (Pumpe) <sup>1</sup>		50		80			l/min
Pumpendruck		3		3,5			bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +40				°C	
Kälte Träger		Wasser/Glykol – 80/20					
Kälte Träger Temperatur (Austritt)		+13 ... +35   werkseitige Einstellung +18				°C	
Sollwerttoleranz		±2				K	
Kältemittel		R407C					
Max. Leistungsaufnahme		10,7   13,7	12,3   15,7	14,8   18,5	17,3   22	19,5   24,4	kW
Max. Stromaufnahme		20,2   21,1	22,5   23,1	27,8   28,1	31,3   32,2	35,4   36,4	A
Einschaltstrom		123,9   126,2	148,2   152,8	157,8   161,1	182,8   191,1	212,9   216,1	
Steuerspannung		AC 24				V	
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	11800   12980		14100   15510			m <sup>3</sup> /h
Tankinhalt		70		120			l
Anschluss Kälte Träger	IG	1"		1 1/2"			BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		1230 x 1410 x 790		1680 x 1410 x 790			mm
Gewicht (netto)		389	403	434	448	476	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54					
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage					

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb.



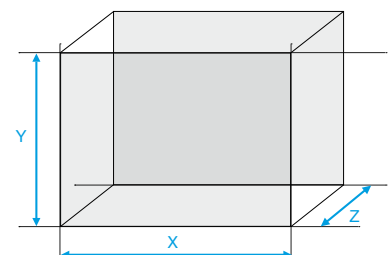
Kennlinien auf Seite 169–170



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# EB eXTreme

## Rückkühlanlagen

### 36–150 kW

Mit EB eXTreme führt Pfannenberg eine neue Produktreihe ein, die unser Portfolio um Rückkühlanlagen mit einer extrem hohen Kühlleistung von bis zu 150 kW ergänzt. Die Baureihe EB eXTreme umfasst 9 Modelle in 3 verschiedenen Baugrößen, die alle unseren hohen Standards in Bezug auf Effizienz, Kompaktheit und innovative Technologie entsprechen.

#### Extrem hohe Kühlleistungen

Erweiterung unseres Angebotes um hohe Kühlleistungen.

#### EC-Lüfter

Variable Lüfterdrehzahlregelung dank EC-Motor für geringeren Energieverbrauch.

#### Scrollverdichter

Geringerer Schalldruckpegel und um 20 % reduzierter Energieverbrauch gegenüber vergleichbaren Kolbenverdichtern.

#### MCHX-Technologie

Einsatz von Microchannel-Wärmetauschern als Verflüssiger für effizientere und kompaktere Lösungen.

#### Elektronisches Expansionsventil

Präzisere Regelung im Extrembereich.

#### Steuerung und Sensorik

Steuerung und digitale Anzeige von Temperatur, Druck, Füllstand und Statuswerten.

#### Verbesserter Wirkungsgrad

Einsatz des hocheffizienten Kältemittels R410A.

#### Kühlmedium

Wasser | Wasser/Glykol-Gemische.



# RÜCKKÜHLANLAGEN 36,5–58,6 kW



PRODUKT		EB XT 400 WT	EB XT 500 WT	EB XT 600 WT	
ARTIKEL-NR.		42144005001	42145005001	42146005001	Einheit
DATEN					
Nennspannung		50			Hz ±1 %
		400 3~			V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W15/L32	36,5	47,3	58,6	kW
Fördermenge (Pumpe)		117	150	183	l/min
Pumpendruck		3			bar
Umgebungstemperatur		+5 ... +50			°C
Kälteträger		Wasser   Wasser/Glykol			
Kälteträgertemperatur (Austritt)		+8 ... +30			°C
Sollwerttoleranz		±1			K
Kältemittel		R410A			
Leistungsaufnahme (mit Pumpe)	W15/L32	12,8	15,7	21	kW
Stromaufnahme unter Volllast		23,1	28,3	37,9	A
Luftvolumenstrom	extern	9350	12600	20000	m³/h
Tankinhalt		300			l
Anschluss Kälteträger	IG	1 1/2"			BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		830 x 2030 x 1240			mm
Gewicht (netto)		540	550	620	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54			
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



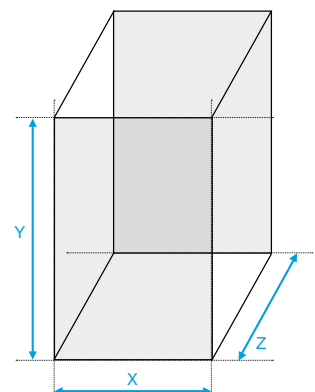
Kennlinien auf Seite 170.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



RÜCKKÜHLANLAGEN

# RÜCKKÜHLANLAGEN 66,5–94,9 kW

 Schutzart	 Wasser   Wasser/Glykol	 Microchannel- technologie	 Kleine Hysterese	 Extreme T-Bedingungen
 Großer Tank	 RAL 7035	 Abweichende RAL verfügbar	 Stärkere Pumpe	 Servicefreund- lichkeit
 Sehr hohe EER/ Energiesparend	 Laserapplikationen	 EC-Lüfter		



PRODUKT		EB XT 700 WT	EB XT 800 WT	EB XT 900 WT	EB XT 1000 WT	
ARTIKEL-NR.		42147005001	42148005001	42149005001	42151005001	Einheit
DATEN						
Nennspannung		50				Hz ±1 %
		400 3~				V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W15/L32	66,5	74,2	82,1	94,9	kW
Fördermenge (Pumpe)		200	233	267	300	l/min
Pumpendruck		3				bar
Umgebungstemperatur		+5 ... +50				°C
Kälte­träger		Wasser   Wasser/Glykol				
Kälte­trä­ger­tem­pe­ra­tur (Aus­tritt)		+8 ... +30				°C
Sollwerttoleranz		±1				K
Kälte­mit­tel		R410A				
Leistungsaufnahme (mit Pumpe)	W15/L32	20,3	25,2	28	32,5	kW
Stromaufnahme unter Vollast		36,6	45,5	50,5	58,6	A
Luftvolumenstrom	extern	23270				m³/h
Tankinhalt		500				l
Anschluss Kälte­trä­ger		2"				BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		830 x 2030 x 1840				mm
Gewicht (netto)		650	650	700	720	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54				
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



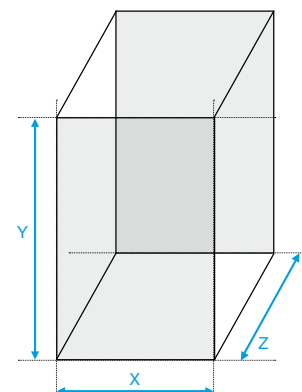
Kennlinien auf Seite 171.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# RÜCKKÜHLANLAGEN 115,8–148,8 kW



- Schutzart
- Wasser | Wasser/Glykol
- Microchannel-technologie
- Kleine Hysterese
- Extreme T-Bedingungen
- Großer Tank
- RAL 7035
- Abweichende RAL verfügbar
- Stärkere Pumpe
- Servicefreundlichkeit
- Sehr hohe EER/ Energiesparend
- Laserapplikationen
- EC-Lüfter

PRODUKT		EB XT 1200 WT		EB XT 1600 WT		Einheit	
ARTIKEL-NR.		42151205001		42151605001			
<b>DATEN</b>							
Nennspannung		50				Hz	±1 %
		400 3~				V	±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	W15/L32	115,8		148,8		kW	
Fördermenge (Pumpe)		333		367		l/min	
Pumpendruck		3				bar	
Umgebungstemperatur		+5 ... +50				°C	
Kälteträger		Wasser   Wasser/Glykol					
Kälteträgertemperatur (Austritt)		+8 ... +30				°C	
Sollwerttoleranz		±1				K	
Kältemittel		R410A					
Leistungsaufnahme (mit Pumpe)	W15/L32	36,6		47,1		kW	
Stromaufnahme unter Volllast		66		85		A	
Luftvolumenstrom	extern	45550				m³/h	
Tankinhalt		700				l	
Anschluss Kälteträger	IG	DN 65				BSP	
Abmessungen (X x Y x Z)		1200 x 2030 x 2665				mm	
Gewicht (netto)		1100		1200		kg	
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54					
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage					

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



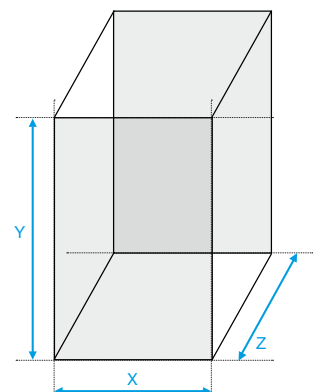
Kennlinien auf Seite 171.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# EB OL

## Rückkühlanlagen

### 3,2–16 kW

EB-Öl-Chiller bedienen alle Anwendungen, bei denen hochviskose Emulsionen oder Öle gekühlt werden müssen. Bei den meisten Werkzeugmaschinen müssen Hydraulikkreise gekühlt werden. In Abhängigkeit von der gewünschten Temperatur können die Prozessflüssigkeiten entweder direkt mit einer Standardlösung oder mithilfe eines zwischengeschalteten Wasser-Öl-Wärmetauschers gekühlt werden. Die direkte Wärmeübertragung ist dann möglich, wenn die Zieltemperatur zwischen 20 und 35 °C liegt.

**Spezielle Komponenten für die Ölkühlung**

Große Plattenwärmetauscher.

**Individuell anpassbar**

Viele optionale Features wie Heißgas-Bypass, Strömungswächter und Aluminiumfilter.

**Kühlmedium**

Öle | hochviskose Gemische von 22 bis 68 cSt @ +40 °C.

**Pumpe als Option**

Standardversionen werden ohne Pumpe geliefert (ohne Tank).

**Anwendungen**

Für den Einsatz im Innenbereich.

**Bauweise**

Getrennte Kühl- und Hydraulikkreise. Luftauslass oben am Gerät.

**Umweltfreundlich**

durch Einsatz des hocheffizienten Kältemittels R410A (R407C für kleinere Geräte).

**Umgebungsbedingungen**

Geeignet für Umgebungstemperaturen von bis zu +45 °C.

**MCHX-Technologie**

Einsatz von Microchannel-Wärmetauschern als Verflüssiger für effizientere und kompaktere Lösungen.





# RÜCKKÜHLANLAGEN 3,2–4,4 kW



Schutzart



Öl



Hochviskoses Öl



Kleine Hysterese



RAL 7035



Abweichende RAL verfügbar



Stärkere Pumpe



Servicefreundlichkeit



PRODUKT		EB 32 OL	EB 44 OL	
ARTIKEL-NR.	KEINE PUMPE	43030325001	43030445001	
ARTIKEL-NR.	MIT PUMPE	43030325002	43030445002	Einheit

## DATEN

Nennspannung		AC 50		Hz ±1 %
		400 3~		V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	Ö26/L32	3,2	4,4	kW
Erforderliche Fördermenge (Pumpe) <sup>2</sup>		10	16	l/min
Max. Pumpendruck		10		bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45		°C
Kälteträger		Öl (Viskosität 22 cSt bis 68 cSt @ +40 °C)		
Kälteträgertemperatur (Austritt)		+20 ... +35   werkseitige Einstellung +26		°C
Sollwerttoleranz		±2		K
Kältemittel	R407C	1100	1200	g
Max. Leistungsaufnahme	keine Pumpe	1,8		kW
Max. Stromaufnahme		4,5		A
Einschaltstrom		18,9		
Max. Leistungsaufnahme	mit Pumpe	1,9	2,4	kW
Max. Stromaufnahme		5	6	A
Einschaltstrom		21	25,2	
Steuerspannung		AC 24		V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	2500		m <sup>3</sup> /h
Anschluss Kälteträger	IG	1/2"		BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		606 x 1254 x 764		mm
Gewicht (netto)		120	125	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54		
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb

<sup>2</sup> erforderliche Fördermenge – Standardgerät ohne Pumpe



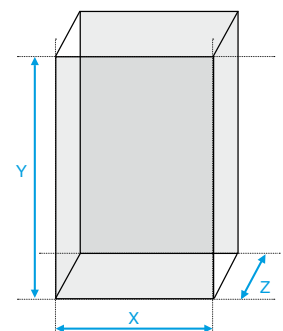
Kennlinien auf Seite 172.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# RÜCKKÜHLANLAGEN 6,5–9,5 kW



Schutzart



Öl



Hochviskoses Öl



Kleine Hysterese



RAL 7035



Abweichende RAL verfügbar



Stärkere Pumpe



Servicefreundlichkeit



PRODUKT		EB 65 OL	EB 80 OL	EB 95 OL	
ARTIKEL-NR.	KEINE PUMPE	43030655001	43030805001	43030955001	
ARTIKEL-NR.	MIT PUMPE	43030655002	43030805002	43030955002	Einheit

DATEN

Nennspannung	keine Pumpe	AC 50   60			Hz ±1 %
		400 3~   460 3~			V ±10 %
	mit Pumpe	AC 50			Hz ±1 %
		400 3~			V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	Ö26/L32	6,5	8	9,5	kW
Erforderliche Fördermenge (Pumpe) <sup>2</sup>		25	25	45	l/min
Max. Pumpendruck		10			bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45			°C
Kälte­träger		Öl (Viskosität 22 cSt bis 68 cSt @ +40 °C)			
Kälte­träger­temperatur (Austritt)		+20 ... +35   werkseitige Einstellung +26			°C
Sollwerttoleranz		±2			K
Kältemittel	R410A	2150	2500		g
Max. Leistungsaufnahme	keine Pumpe	2,6   3,3	3,1   3,9	3,5   4,5	kW
Max. Stromaufnahme		5,5   6	6,5   7	7   7,5	A
Einschaltstrom		23,1   25,2	27,3   25,2	29,4   31,5	
Max. Leistungsaufnahme	mit Pumpe	4,1	4,6	5	kW
Max. Stromaufnahme		9,5	10	11	A
Einschaltstrom		39,9	42	46,2	
Steuerspannung		AC 24			V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	4000		5000	m³/h
Anschluss Kälte­träger		IG 3/4"			BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		606 x 1254 x 764			mm
Gewicht (netto)		140	150	160	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54			
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage			

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb

<sup>2</sup> erforderliche Fördermenge – Standardgerät ohne Pumpe



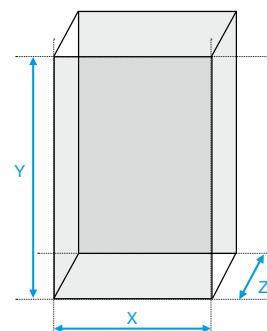
Kennlinien auf Seite 172.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# RÜCKKÜHLANLAGEN 14–16 kW



Schutzart



Öl



Hochviskoses Öl



Kleine Hysterese



RAL 7035



Abweichende RAL verfügbar



Stärkere Pumpe



Servicefreundlichkeit



PRODUKT		EB 140 OL	EB 160 OL	
ARTIKEL-NR.	KEINE PUMPE	43031405002	43031605001	
ARTIKEL-NR.	MIT PUMPE	43031405003	43031605002	Einheit

## DATEN

Nennspannung	keine Pumpe	AC 50   60		Hz ±1 %
		400 3~   460 3~		V ±10 %
	mit Pumpe	AC 50		Hz ±1 %
		400 3~		V ±10 %
Kälteleistung (mit Pumpe)	Ö26/L32	14	16	kW
Erforderliche Fördermenge (Pumpe) <sup>2</sup>		65	65	l/min
Max. Pumpendruck		10		bar
Umgebungstemperatur		+15 ... +45		°C
Kälte Träger		Öl (Viskosität 22 cSt bis 68 cSt @ +40 °C)		
Kälte trägertemperatur (Austritt)		+20 ... +35   werkseitige Einstellung +26		°C
Sollwerttoleranz		±2		K
Kältemittel	R410A	3300	6100	g
Max. Leistungsaufnahme	keine Pumpe	5,4   5,1		kW
Max. Stromaufnahme		9,5   9,5		A
Einschaltstrom		39,9   39,9		
Max. Leistungsaufnahme	mit Pumpe	7,6		kW
Max. Stromaufnahme		15		A
Einschaltstrom		63		
Steuerspannung		AC 24		V
Luftvolumenstrom <sup>1</sup>	extern	7500		m <sup>3</sup> /h
Anschluss Kälte Träger		IG		BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		856 x 1435 x 761		mm
Gewicht (netto)		180	190	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54		
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage		

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Leistungsdaten beziehen sich auf 50-Hz-Betrieb

<sup>2</sup> erforderliche Fördermenge – Standardgerät ohne Pumpe



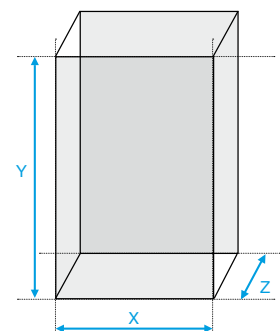
Kennlinien auf Seite 172–173.



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# PWW

## Passives Kühlsystem

### 9–24 kW

Die Baureihe PWW ist eine Gerätegeneration, die auf dem Prinzip der passiven Kühlung basiert. Sie wurde speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen kundenseitiges Prozesswasser bereits zur Verfügung steht. Um eine konstante Kühlwassertemperatur auf der Sekundärseite zu erreichen, wird der Prozesswasserdurchfluss auf der Primärseite automatisch eingeregelt.

#### Passives Kühlsystem

Aufgrund des ausgeklügelten Designs kann das PWW mit seinem geschlossenen Kühlwasserkreislauf sehr einfach in eine bestehende Wasserversorgung eingebunden werden.

#### Primärwasser-Regelung über 3-Wege-Ventil

Höchste Zuverlässigkeit, herausragende Präzision, großer einstellbarer Temperaturbereich und programmierbarer Sollwert.

#### Wartungsfreundliche Konstruktion

Einfach abnehmbare Bleche für einen schnellen Zugang zu den innen liegenden Komponenten. Daraus resultieren geringere Wartungskosten.

#### Plattenwärmetauscher

aus Edelstahl gefertigt, für eine hohe Korrosionsbeständigkeit und eine zuverlässig hohe Leistung.

#### Kreiselpumpe

Mehrstufige Pumpen für hohe Fördermenge auch bei hohem Druckwiderstand.

#### Ausdehnungsgefäß

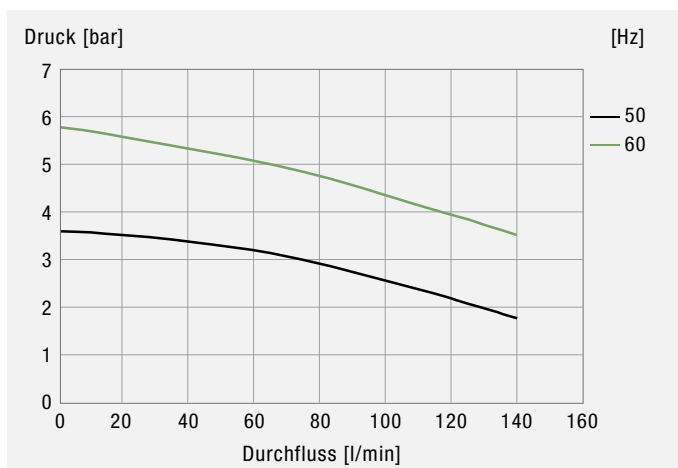
Angemessen dimensioniertes Wärmeausdehnungsgefäß zur Aufnahme des zusätzlichen Wasservolumens aufgrund der Ausdehnung bei der Erwärmung.



#### Digitaler Controller

mit eindeutiger Fehleranzeige und einfach einstellbarem Sollwert.

## PUMPENDRUCK



# RÜCKKÜHLANLAGEN 9–24 kW



Schutzart



Wasser |  
Wasser/Glykol



Passives  
Kühlsystem



Geschlossener  
Hydraulikkreislauf



RAL 7035



Abweichende RAL  
verfügbar



Servicefreund-  
lichkeit



Sehr hohe EER/  
Energiesparend



PRODUKT		PWW 9.000	PWW 12.000	PWW 18.000	PWW 24.000	
ARTIKEL-NR.		42120905001	42121205001	42121805001	42122405001	Einheit
DATEN						
Nennspannung		50   60				Hz ±1 %
		230 1~		400 3~   460 3~		V ±10 %
Kälteleistung	WP15/WS20	9	12	18	24	kW
	WP15/WS25	18	24	36	48	
Primärwasser- eintritt	Temperatur	+5 ... +30				°C
	Fördermenge	min. 15	min. 18	min. 25	min. 35	l/min
	Druck	min. 1,5				bar
Sekundärwasser- austritt	Temperatur	+10 ... +35   werkseitige Einstellung +20				°C
	Fördermenge	22	22	27	45	l/min
	Druck	3				bar
Umgebungstemperatur		+10 ... +45		+10 ... +50		°C
Sollwerttoleranz		±2				K
Max. Leistungsaufnahme		1720   2610				W
Max. Stromaufnahme		4,4   4,4				A
Einschaltstrom		18   18				
Anschluss Kälte­träger	IG	3/4"		1"		BSP
Abmessungen (X x Y x Z)		580 x 475 x 580				mm
Gewicht (netto)		50	53	60	65	kg
Schutzart für Elektroeinheit nach EN 60529		IP 54				
Farbe		RAL 7035   abweichende Farben auf Anfrage				

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

Kälteleistung inkl. Pumpenleistungsverlust; WP: Primärwassereintrittstemperatur | WS: Sekundärwasseraustrittstemperatur; Leistung berechnet basierend auf der Standarddurchflussrate auf der Sekundärseite und der Minstdurchflussrate auf der Primärseite. Die Wassereintrittstemperatur im Primärkreis muss 5 °C unter der Wasseraustrittstemperatur im Sekundärkreis liegen.

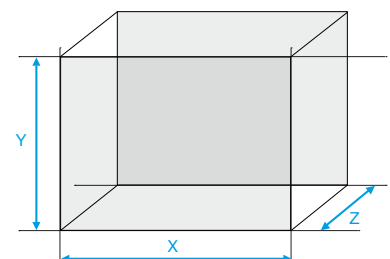
ERC CE



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# Optionen

OPTION	VERFÜGBAR FÜR						
	Rack	CCE	EB 2.0	EB Large	EB eXTreme	EB OIL	PWW
Absperrventile (Rückschlag- und Magnetventil)		•					
Abweichende RAL-Farbe		•	•	•	•	•	•
Außenaufstellung				•	•		
Automatische Tankbefüllung				•			
Bus-Kommunikation			•	•	•	•	•
Differenzregelung		•	•	•	inkl.	•	
Erweiterter Frostschutz -5 °C			•	•			
Fehleranzeige			•	•		•	
Heißgas-Bypass		•	•	•	•	•	
Hochleistungspumpe			•	•	•		
Hochviskoses Öl (ISO VG 46-68)						•	
Hohe Umgebungstemperatur bis +50 °C				•	inkl.	•	
Hydraulik-Bypass	•	•	•	•	•	•	•
Industrielle Anschlussstecker	•	•	•	•		•	•
Lüfterregelung		•	•	•	inkl.	•	
Luftfilter Aluminium		•	•	•	•	•	
Luftfilterüberwachung			•	•			
Strömungswächter	•	•	•	•	inkl.	•	•
Tankniveauschalter		•	•	•	inkl.		
Transportösen	•	inkl.	•	inkl.		inkl.	inkl.
Transportrollen	•	•	•	•		•	•
Vorheizung				•	•		
Wasserfilter		•	•	•	•		•

Für alle Geräte gibt es viele weitere Optionen auf Anfrage.

# Pfannenberg Protect

Wasser/Glykol-Gemische in unterschiedlichen Konzentrationen und für verschiedene Anwendungsbereiche.

PRODUKT	GLYKOLANTEIL	MENGE	ARTIKEL-NR.
Pfannenberg Protect 20P (PP20P)	20% Propylenglykol	20 kg	45783000123
Pfannenberg Protect 30P (PP30P)	30% Propylenglykol	20 kg	45783000124
Pfannenberg Protect 50P (PP50P)	50% Propylenglykol	20 kg	45783000128
		200 kg	45783000130
Pfannenberg Protect 50P Long Life (PP50P-LL)	50% Propylenglykol	20 kg	45783000143
		200 kg	45783000144
Pfannenberg Protect 20E (PP20E)	20% Ethylenglykol	20 kg	45783000125
Pfannenberg Protect 30E (PP30E)	30% Ethylenglykol	20 kg	45783000126
Pfannenberg Protect 50E (PP50E)	50% Ethylenglykol	20 kg	45783000127
		200 kg	45783000129
Pfannenberg Protect 50E Long Life (PP50E-LL)	50% Ethylenglykol	20 kg	45783000136
		200 kg	45783000141



# Profitieren Sie von unserer Fachkompetenz im Bereich der Prozesskühlung!

Um im Bereich der Prozesskühlung zu den führenden Anbietern zu zählen, muss man neben einem hochwertigen Produkt auch eine partnerschaftliche Beziehung zu seinen Kunden aufbauen. Um Kompetenzen auszutauschen sowie Dienstleistungen anbieten zu können, werden Innovationen, Technologie und Vertrauen gefordert.

## **Von der Idee zum Produkt.**

Ganz gleich, ob es sich um einzelne Kühlaufgaben oder Großprojekte handelt – Ihre Aufgabenstellungen sind bei uns in den besten Händen. Wir bieten einen schnellen, persönlichen Dialog vor Ort. Mit der Erfahrung erfolgreich umgesetzter Lösungen möchten wir uns als starker, flexibler und verlässlicher Partner vorstellen.

## **Alles aus einer Hand.**

Im vorgegebenen Zeitraum werden gemeinsam Lösungen entwickelt und umgesetzt. Über die Entwicklung hinaus beraten wir bei der Projektierung und der Installation.

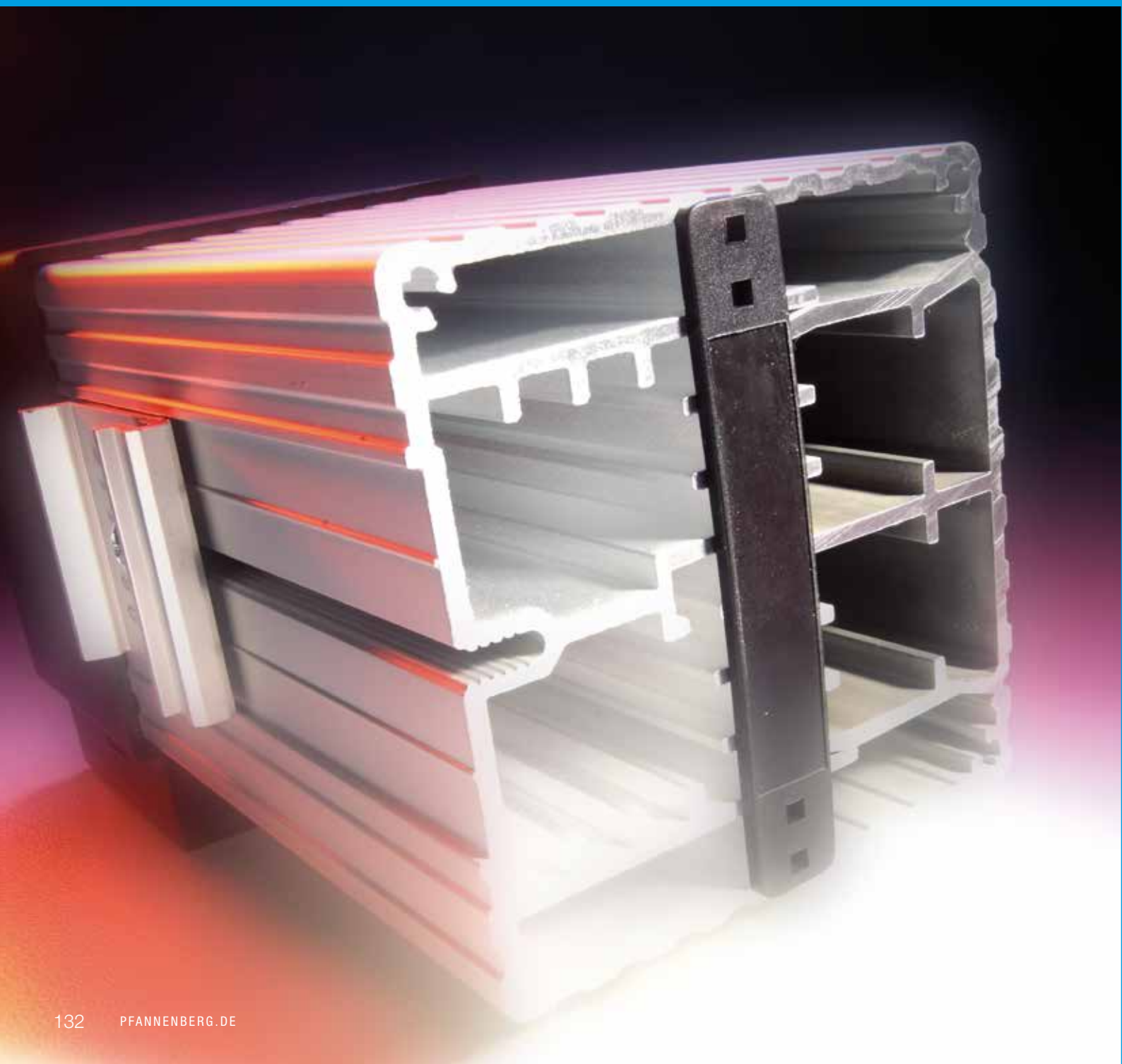
### **Benötigen Sie Hilfe?**

Haben Sie Anforderungen, die eine individuelle Lösung erfordern?

### **Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns!**

Unser Vertriebsteam unterstützt Sie gerne bei der Analyse Ihrer Anforderungen, der Auswahl der geeigneten Lösung oder der Entwicklung einer individuell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Konfiguration. Kontaktdaten finden Sie am Ende des Kataloges.

# Lebens- versicherung.



## Heizungen, Thermostate und Hygrostate.

Kondensatbildung ist eine der größten Gefahren für Schaltschränke. Solange sie unter Last arbeiten, verhindert ihre Eigenwärme die Bildung von Kondenswasser. Schaltet man die Verbraucher aber aus, kühlt sich die Schaltanlage ab. Und genau hier setzt die Funktion unserer Schaltschrank-Heizungen (Strahlungsheizungen und Heizgebläse) ein. Mit der PFH-T-Serie, einer Heizung mit integriertem Thermostat für die Regulierung des Lüfters und der Heizung, lässt sich Kondensatbildung innerhalb des Schaltschranks zuverlässig verhindern.

Diverse Leistungsklassen der FLH-Schaltschrank-Heizungen ergänzen sich optimal mit Thermostaten und Hygrostaten der Baureihe FLZ. Im Team sorgen sie dafür, dass ständig die richtige Innentemperatur in Ihrem Schaltschrank herrscht und die Bildung von Kondenswasser garantiert verhindert wird.

Die Steuerung von Filterlüftern der vierten Generation mit Thermostaten der Baureihe FLZ steht für eine intelligente, bedarfsgerechte Nutzung von Filterlüftern für die Schaltschrank-Klimatisierung. Das erhöht die Energieeffizienz und reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dementsprechend bietet die Kombination mit Thermostaten und Hygrostaten eine bessere Umweltbilanz durch größere Energieeffizienz. Zusätzlich ergibt sich eine größere Sicherheit für Ihren Produktionsprozess.

Damit ist das Pfannenberg Thermal-Management die perfekte Ergänzung zu Pfannenberg Filterlüftern, Wärmetauschern und Kühlgeräten.

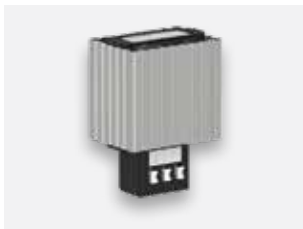
Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## 6 verschiedene Heizungs-Serien: immer die richtige Lösung.



### PRH-M – Mini-Strahlungsheizungen.

- Für sehr kompakte Gehäuse.
- Punktueller Erwärmen.
- Bei kleinem Heizbedarf.



### FLH – Strahlungsheizungen.

- Standard-Strahlungsheizung für alle Applikationen.
- Weiter Leistungsbereich passend je nach Anwendung.
- Verschiedene Anschlussmöglichkeiten.
- Optimal für kleine Gehäuse.



### FLH SL – Heizgebläse.

- Mit Bahnzulassung für alle Bereiche mit erhöhter Schock- und Vibrationsanforderung (Windkraft und mobiler Einsatz).
- Ideal auch für Outdoor, startet auch bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Mit klassischer Schraubbefestigung.



### FLH-T – Heizgebläse mit integriertem Thermostat.

- Mit Bahnzulassung für alle Bereiche mit erhöhter Schock- und Vibrationsanforderung (Wind, Telecom, Bahn).
- Integrierter Thermostat für automatische Regelung.
- Kugelgelagerter Lüfter für lange Lebensdauer.
- Kunststoffgehäuse für sicheren Betrieb.



### PFH – Kompakt-Heizgebläse.

- Neue Lüfterheizung; Standardlösung mit PTC für alle Schaltschränke.
- Sehr kompakte Bauform, besonders für kleinere Gehäuse.
- Durch schnelles Aufheizen besonders dort, wo die Anlage schnell hochgefahren werden soll (Wind).
- Kunststoffgehäuse für sicheren Betrieb.



### PFH-T – Kompakt-Heizgebläse mit integriertem Thermostat.

- Wie PFH, aber mit integriertem Thermostat.
- Gleiche Applikation – aber kein zusätzlicher Platz für Thermostat erforderlich.
- Energiesparende automatische Temperaturregelung.
- Kunststoffgehäuse für sicheren Betrieb.

## 3 verschiedene Thermostat- und Hygrostat-Serien: für alle Anwendungen.



### FLZ 510–530 – Thermostate.

- Die Standardlösung zum Steuern von Heizungen und Filterlüftern.
- Alle Applikationen in der Industrie.
- Schont Heizungen und Lüfter.



### FLZ 541–543 – Zwillings-Thermostate.

- Kombination für reduzierten Platzbedarf.
- Alle Applikationen in der Industrie.
- Schaltung von Geräten in verschiedenen Temperaturbereichen.



### FLZ 600–610 – Hygrostate.

- Luftfeuchtigkeitskontrolle, alle Applikationen in der Industrie.
- Besonders für Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit.
- Schutz vor Kondensat, bevor es entsteht.

## Das Pfannenberg Thermal-Management-Team.

### Thermostate.



Thermostate werden als Temperaturregler und damit zur Steuerung von Filterlüftern oder Schaltschrank-Heizungen verwendet. Sie sind als Öffner/Schließer und Wechsler ausgeführt. In Kombination mit Schaltschrank-Heizungen können sie neben der Temperaturregelung, insbesondere bei Outdoor-Anwendungen, sicherstellen, dass der Schaltschrank „künstlich“ entfeuchtet wird. Das bedeutet, dass die Temperatur oberhalb des Taupunktes gehalten wird, damit kein Wasser aus der Luft ausfällt und es zu Kurzschlüssen aufgrund von Kondensatbildung kommen kann. Die Kombination mit Filterlüftern bietet zusätzliche Energie-, Material- und Zeiteinsparungen und damit eine bessere Umweltbilanz und mehr Sicherheit im Produktionsprozess durch reduzierten Energieverbrauch und Verbesserung des Wirkungsgrades der Filterlüfter. Die Reihe der Zwilling-Thermostate vereint 2 Thermostate in allen Kombinationen für komplexe Schaltaufgaben.



### Hygrostat/Hygrostat-Thermostat-Kombination.

Hygrostate steuern Schaltschrank-Heizungen oder Filterlüfter hinsichtlich Überschreiten einer eingestellten relativen Luftfeuchte. Somit wird die relative Feuchte auf einem niedrigen Niveau gehalten und die Kondensation von Wasser an den elektrischen Komponenten sowie Korrosion an ungeschützten Blechen verhindert. Ein elektronisches Kombigerät vereint Thermostat und Hygrostat in 1 Gehäuse.



### Strahlungsheizungen.

Strahlungsheizungen sind sehr kompakt gebaut und decken einen weiten Betriebsbereich ab. Sie werden vorwiegend zur Vermeidung von zu geringen Temperaturen oder zu hoher Luftfeuchtigkeit im Schaltschrank in Kombination mit einem Thermostat oder Hygrostat eingesetzt und vermeiden damit nicht zuletzt die Bildung von Korrosion.

Die Mini-Heizungen von Pfannenberg eignen sich besonders für den Einsatz in kleinen Gehäusen oder zur punktuellen Erwärmung sensibler Bereiche.



### Heizgebläse.

Diese Art der Heizung ist optimal für den Einsatz in größeren Schaltschränken geeignet. Sie hat einen integrierten Lüfter, der die natürliche Konvektion unterstützt und somit für eine schnelle und gleichmäßige Verteilung der Wärme im Schaltschrank sorgt. Die Heizgebläse werden vorwiegend zur Vermeidung von zu geringen Temperaturen oder zu hoher Luftfeuchtigkeit im Schaltschrank in Kombination mit einem Thermostat oder Hygrostat eingesetzt und verhindern somit ebenfalls die Bildung von Korrosion. Die Heizungs-Serie PFH-T mit integriertem Thermostat wurde speziell für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen entwickelt, besonders für Windkraftanlagen und für den Einsatz im Telekommunikationsbereich.



# Heizungen, Thermostate und Hygrostate auf einen Blick

TYP	HEIZLEISTUNG	NENNSPANNUNG	ABMESSUNGEN (HxBxT)	ZULASSUNGEN					SEITE
				cURus	UR	EAC	CSA	CE	
<b>FLH-Strahlungsheizungen</b>									
FLH 030	30 W	230 V AC <sup>1</sup>	100 x 70 x 50 mm	●		●		●	139
FLH 045	45 W			●		●		●	
FLH 060	60 W			●		●		●	
FLH 075	75 W		175 x 70 x 50 mm	●		●		●	
FLH 100	100 W			●		●		●	
FLH 150	150 W			●		●		●	
<b>PRH-M-Mini-Strahlungsheizungen</b>									
PRH 010-M	10 W	230 V AC <sup>1</sup>	45 x 75 x 29,5 mm	●		●		●	140
PRH 020-M	20 W			●		●		●	
PRH 030-M	30 W			●		●		●	
<b>FLH-Heizgebläse</b>									
FLH 250	250 W	230 V AC	186,5 x 85 x 104 mm	●		●		●	141
FLH 400	400 W		226,5 x 85 x 104 mm	●		●		●	
FLH 250 SL	250 W	230 V AC	170,5 x 126,5 x 103 mm	●				●	142
<b>FLH-T-Heizgebläse mit integriertem Thermostat</b>									
FLH-T 600	600 W	230 V AC	100 x 150 x 164 mm		●	●		●	143
FLH-T 800	800 W				●	●		●	
<b>PFH-Kompakt-Heizgebläse</b>									
PFH 200	200 W	230 V AC	142 x 88 x 126 mm	●		●	○	●	144
PFH 300	300 W			●		●	○	●	
PFH 400	400 W			●		●	○	●	
PFH 500	500 W			●		●	○	●	
PFH 650	650 W			●		●	○	●	
PFH 800	800 W			●		●	○	●	
PFH 1000	1000 W			●		●	○	●	
PFH 1200	1200 W			●		●	○	●	
<b>PFH-T-Kompakt-Heizgebläse mit integriertem Thermostat</b>									
PFH-T 200	200 W	230 V AC	142 x 88 x 139 mm	●		○	○	●	145
PFH-T 300	300 W			●		○	○	●	
PFH-T 400	400 W			●		○	○	●	
PFH-T 500	500 W			●		○	○	●	
PFH-T 650	650 W			●		○	○	●	
PFH-T 800	800 W			●		○	○	●	
PFH-T 1000	1000 W			●		○	○	●	
PFH-T 1200	1200 W			●		○	○	●	
<b>FLZ-Thermostate und Hygrostate</b>									
FLZ 510		AC/DC	59,5 x 37 x 47,5 mm	●		●		●	146
FLZ 520			72 x 40 x 36 mm	●		●	●	●	
FLZ 530			●		●	●	●		
FLZ 541		AC/DC	80,5 x 59 x 38 mm	●		●		●	147
FLZ 543				●		●		●	
FLZ 600		AC/DC	60 x 37 x 47 mm	●		●		●	148
FLZ 610			80,5 x 59 x 38 mm	●		●		●	

Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!

<sup>1</sup> Funktionsbereich 110–250 V AC

● vorhanden ○ in Bearbeitung

# FLH-Strahlungsheizungen

## 30–150 Watt

Strahlungsheizungen zeichnen sich durch ihre äußerst kompakte Bauweise und ihren großen Einsatzbereich aus.

### Montage

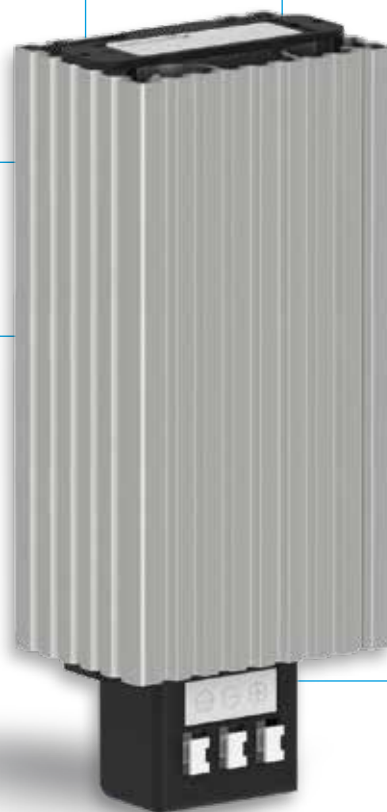
Integrierte Schnappbefestigung für 35-mm-DIN-Schiene.

### Langlebiger

und robuster Aufbau ohne Lüfter.

### Applikationen

Finden vorwiegend Anwendung in Schaltschränken zur Vermeidung von zu niedrigen Temperaturen oder zu hoher relativer Luftfeuchtigkeit.



### Sicherer Schutz

vor Kondensatbildung im Schrank durch schnelles Heizen mittels PTC-Technologie.

### Verschiedene Leistungsklassen

Ausführung in vielen verschiedenen Leistungsklassen, sodass im Schrank immer die richtige Heizleistung zur Verfügung steht. Die notwendige Gesamtleistung kann einfach bedarfsgerecht verteilt werden.

### Elektrischer Anschluss

Je nach vorhandenen Anschlussbedingungen mit 500-mm-Kabel oder Steckklemm-Anschluss lieferbar.

# STRAHLUNGSHEIZUNGEN 30–150 W



DIN-Schiene-  
montage



Multispannung



Extreme  
T-Bedingungen



FLH 030 | FLH 045



FLH 060 | FLH 075 | FLH 100

PRODUKT		FLH 030	FLH 045	FLH 060	
ARTIKEL-NR.	mit Klemme	17003005007	17004505007	17006005007	Einheit
ARTIKEL-NR.	mit Kabel	17003005017	17004505017	17006005017	

## DATEN

Heizleistung (Tu = +20 °C)	30	45	60	W
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz			V
	230			
Funktionsbereich	110–250 V AC 50   60 Hz			
Max. Einschaltstrom	1,2	1,8	2,5	A
Max. Oberflächentemperatur	90	105	105	°C
Einsatztemperatur	–40 ... +70			
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715			
Anschlussart	Steckklemm-Anschluss   Anschlusskabel (500 mm)			
Abmessungen (X x Y x Z)	70 x 100 x 50		70 x 175 x 50	mm

PRODUKT		FLH 075	FLH 100	FLH 150	
ARTIKEL-NR.	mit Klemme	17007505007	17010005007	17015005007	Einheit
ARTIKEL-NR.	mit Kabel	17007505017	17010005017	17015005017	

## DATEN

Heizleistung (Tu = +20 °C)	75	100	150	W
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz			V
	230			
Funktionsbereich	110–250 V AC 50   60 Hz			
Max. Einschaltstrom	4,5	5	7,5	A
Max. Oberflächentemperatur	120	130	150	°C
Einsatztemperatur	–40 ... +70			
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715			
Anschlussart	Steckklemm-Anschluss   Anschlusskabel (500 mm)			
Abmessungen (X x Y x Z)	70 x 175 x 50		70 x 250 x 50	mm

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Thermostat	17111000000	146
Hygrostat	17207000000	148
Schalterschrankinnenlüfter	18110000000	41

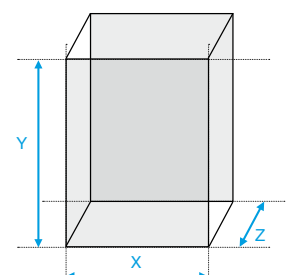
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# MINI-STRAHLUNGSHEIZUNGEN 10–30 W



3 verschiedene Leistungsklassen sind verfügbar. Die notwendige Gesamtleistung kann so einfach bedarfsgerecht verteilt werden.

**Montage**  
Integrierte Schnappbefestigung für 35-mm-DIN-Schiene.

**Elektrischer Anschluss**  
über ein 300-mm-Anschlusskabel.



**Applikationen**  
Zur Vermeidung von niedrigen Temperaturen oder zu hoher relativer Luftfeuchtigkeit.

**Vorwiegende Anwendung**  
in kleinen Gehäusen oder zur punktuellen Erwärmung sensibler Bereiche.

**Kompakter**  
und robuster Aufbau ohne Lüfter.

PRODUKT	PRH 010-M	PRH 020-M	PRH 030-M	
ARTIKEL-NR.	17000105317	17000205317	17000305317	Einheit
<b>DATEN</b>				
Heizleistung (Tu = +20 °C)	10	20	30	W
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz			
	230			V
Funktionsbereich	110–250 V AC 50   60 Hz			
Max. Einschaltstrom	1	1,1	1,2	A
Max. Oberflächentemperatur	95	115	140	°C
Einsatztemperatur	–40 ... +70			
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profileschiene nach EN 60715			
Anschlussart	Anschlusskabel (300 mm)			
Abmessungen (X x Y x Z)	29,5 x 45 x 75			mm
ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER			Seite
Thermostat	17111000000			146
Hygrostat	17207000000			148
Schalterschrankinnenlüfter	18110000000			41

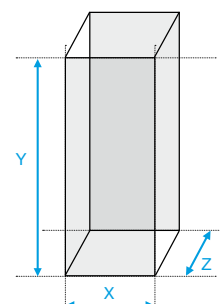
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenber.de](http://www.pfannenber.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenber.de](http://www.pfannenber.de)



# HEIZGEBLÄSE 250–400 W



DIN-Schiene-  
montage



Extreme  
T-Bedingungen

### Wärmeverteilung

Der Lüfter und die kräftige Heizleistung sorgen für eine schnelle und gleichmäßige Wärmeverteilung.

### Langlebiger

und robuster Aufbau mit integriertem Lüfter, der die natürliche Konvektion unterstützt.

### Montage

Integrierte Schnappbefestigung für 35-mm-DIN-Schiene.



### Applikationen

Finden vorwiegend Anwendung in größeren Schaltschränken zur Vermeidung von niedrigen Temperaturen oder hoher relativer Luftfeuchtigkeit.

### Elektrischer Anschluss

über Steckklemm-Anschluss.

PRODUKT	FLH 250	FLH 400	
ARTIKEL-NR.	17025010007	17040010007	Einheit
ARTIKEL-NR. mit 2. Schutzgitter	17025010107	17040010107	

### DATEN

Heizleistung (Tu = +20 °C)	250	400	W
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz		V
	230		
Funktionsbereich	207–258 V AC 50   60 Hz		°C
Max. Einschaltstrom	1,1	1,8	
Max. Oberflächentemperatur	70	85	°C
Einsatztemperatur	–40 ... +70		
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715		
Anschlussart	Steckklemm-Anschluss		
Abmessungen (X x Y x Z)	85 x 186,5 x 104	85 x 226,5 x 104	mm

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Thermostat	17111000000	146
Hygrostat	17207000000	148
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000	41

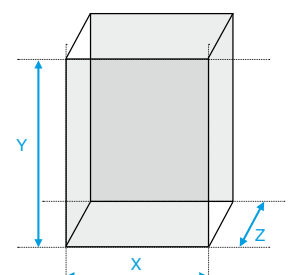
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# HEIZGEBLÄSE 250 W



Schockfest



Extreme T-Bedingungen

**Lüfterkonstruktion**  
mit Kugellager garantiert eine lange Lebensdauer.

**Hoher Volumenstrom,**  
erzeugt durch den kräftigen Lüfter, sorgt für eine schnelle und gleichmäßige Wärmeverteilung.

**Einzigartige Schock- und Vibrationsfestigkeit**  
Getestet und bestätigt gemäß den Normen EN 60068-2-6 | 60068-2-27 | 60068-2-29  
Bahnanwendungen | Güterwagenausrüstung | Schock- und Vibrationstests.

**Elektrischer Anschluss**  
über Steckklemm-Anschluss.



**Applikationen**  
Finden vorwiegend Anwendung in größeren Schaltschränken zur Vermeidung von niedrigen Temperaturen oder hoher relativer Luftfeuchtigkeit.

**Kompaktes Design**  
ermöglicht den Einsatz in Gehäusen mit sehr wenig verfügbarem Platz.

**Montage**  
Integrierte verzinkte Befestigungshalterung mit 4 Langlöchern M6.

PRODUKT	FLH 250 SL	
ARTIKEL-NR.	17025110007	Einheit
<b>DATEN</b>		
Heizleistung (Tu = +20 °C)	250	W
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz	
	230	V
Funktionsbereich	207–258 V AC 50   60 Hz	
Max. Einschaltstrom	2,4	A
Max. Oberflächentemperatur	70	°C
Einsatztemperatur	-40 ... +70	
Montageart	M6-Schraubbefestigung	
Anschlussart	Steckklemm-Anschluss	
Abmessungen (X x Y x Z1 + Z2)	126,5 x 170,5 x 75 + 103	mm
ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	
Thermostat	17111000000	146
Hygrostat	17207000000	148
Schaltschränkenlüfter	18110000000	41

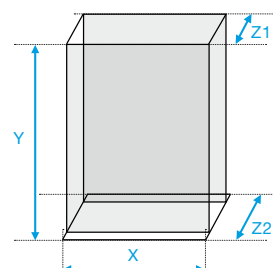
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





# HEIZGEBLÄSE MIT INTEGRIERTEM THERMOSTAT 600–800 W



Schockfest



Extreme T-Bedingungen



Integrierter Thermostat

**Hoher Volumenstrom,** erzeugt durch den kräftigen Lüfter, sorgt für eine schnelle und gleichmäßige Wärmeverteilung.

**Lüfterkonstruktion** mit Kugellager garantiert eine lange Lebensdauer.

**Elektrischer Anschluss** über 2-polige Klemmleiste.

**Einzigartige Schock- und Vibrationsfestigkeit**  
Getestet und bestätigt gemäß den Normen EN 60068-2-6 | 60068-2-27 | 60068-2-29  
Bahnanwendungen | Güterwagenausüstung | Schock- und Vibrationstests.



**Applikationen**  
Finden vorwiegend Anwendung in größeren Schaltschränken zur Vermeidung von niedrigen Temperaturen oder hoher relativer Luftfeuchtigkeit.

**Integrierter Thermostat**  
regelt den Betrieb der Heizung automatisch. Und bietet so sicheren Schutz vor Kondensatbildung oder Energieverschwendung.

**Speziell entwickelt**  
für anspruchsvolle Umgebungsbedingungen, z. B. in der Windenergie und der Telekommunikation.

PRODUKT	FLH-T 600	FLH-T 800	
ARTIKEL-NR.	17060310007	17080310007	Einheit
<b>DATEN</b>			
Heizleistung (Tu = +20 °C)	600	800	W
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz		V
	230		
Funktionsbereich	207–253 V AC 50   60 Hz		
Max. Einschaltstrom	3,4	4,3	A
Einstellbereich	–20 ... +40		°C
Einsatztemperatur	–40 ... +70		
Montageart	4x M5-Schrauben (nicht enthalten)		
Anschlussart	2-polige Klemmleiste		
Abmessungen (X x Y x Z)	150 x 100 x 164		mm
ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER		Seite
Hygrostat	17207000000		148
Schaltschränkenlüfter	18110000000		41

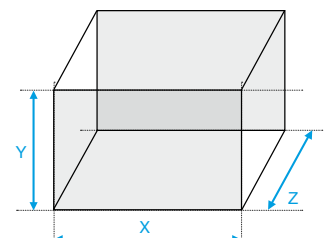
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KOMPAKT-HEIZGEBLÄSE 200–1200 W



**Variable Befestigungsmöglichkeiten**  
direkt mittels Schrauben an der Wand oder Schnappbefestigung auf DIN-Profileschiene.

**Sicherer Schutz**  
vor Kondensatbildung im Schrank durch schnelles Heizen mittels PTC-Technologie.

**Großer Heizleistungsbereich**  
von 200 bis 1.200 Watt in einem schmalen, kompakten Gehäuse.

**Elektrischer Anschluss**  
über Klemmleiste.



**Fingerschutz**  
am Luftein- und -austritt, sowie geringe Oberflächentemperatur sorgen für sichere Handhabung.

**Finden vorwiegend Anwendung**  
in größeren Schaltschränken zur Vermeidung von niedrigen Temperaturen oder hoher relativer Luftfeuchtigkeit.

**Festwert-Thermostat**  
zur automatischen Regelung der Schrankmindesttemperatur einfach integrierbar.

PRODUKT	PFH 200	PFH 300	PFH 400	PFH 500	
ARTIKEL-NR.	17020610030	17030610030	17040610030	17050610030	Einheit

**DATEN**

Heizleistung (Tu = +10 °C)	200	300	400	500	W
Max. Einschaltstrom	9	12	15	20	A
Max. Absicherung T	6		10		
Max. Oberflächentemperatur	55				°C

PRODUKT	PFH 650	PFH 800	PFH 1000	PFH 1200	
ARTIKEL-NR.	17065610030	17080610030	17099610030	17099910030	Einheit

**DATEN**

Heizleistung (Tu = +10 °C)	650	800	1000	1200	W
Max. Einschaltstrom	25	31	25	31	A
Max. Absicherung T	10				
Max. Oberflächentemperatur	70				°C
Einsatztemperatur	-40 ... +70				
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz				
	230				V
Funktionsbereich	207–253 V AC 50   60 Hz				
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profileschiene nach EN 60715   4x M5-Schrauben (nicht enthalten)				
Anschlussart	Steckklemm-Anschluss				
Abmessungen (X x Y x Z)	88 x 142 x 126				mm

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Hygrostat	17207000000	148
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000	41
Festwert-Thermostat	5 °C	18413000000
	15 °C	18413000001
	25 °C	18413000002

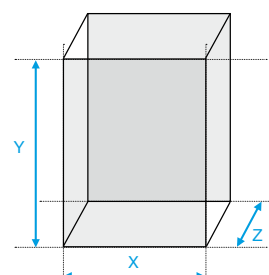
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# KOMPAKT-HEIZGEBLÄSE MIT INTEGRIERTEM THERMOSTAT 200–1200 W



**Variable Befestigungsmöglichkeiten**  
direkt mittels Schrauben an der Wand oder Schnappbefestigung auf DIN-Profileschiene.

**Sicherer Schutz**  
vor Kondensatbildung im Schrank durch schnelles Heizen mittels PTC-Technologie.

**Großer Heizleistungsbereich**  
von 200 bis 1.200 Watt in einem schmalen, kompakten Gehäuse.

**Elektrischer Anschluss**  
über Klemmleiste.



**Fingerschutz**  
am Luftein- und -austritt, sowie geringe Oberflächentemperatur sorgen für sichere Handhabung.

**Finden vorwiegend Anwendung**  
in größeren Schaltschränken zur Vermeidung von zu niedrigen Temperaturen oder zu hoher relativer Luftfeuchtigkeit.

**Integrierter einstellbarer Thermostat**  
zur automatischen Regelung der Schrankmindesttemperatur.

PRODUKT	PFH-T 200	PFH-T 300	PFH-T 400	PFH-T 500	
ARTIKEL-NR.	17020710034	17030710034	17040710034	17050710034	Einheit

## DATEN

Heizleistung (Tu = +10 °C)	200	300	400	500	W
Max. Einschaltstrom	9	12	15	20	A
Max. Absicherung T	6		10		
Max. Oberflächentemperatur	55				°C

PRODUKT	PFH-T 650	PFH-T 800	PFH-T 1000	PFH-T 1200	
ARTIKEL-NR.	17065710034	17080710034	17099710034	17099810034	Einheit

## DATEN

Heizleistung (Tu = +10 °C)	650	800	1000	1200	W
Max. Einschaltstrom	25	31	25	31	A
Max. Absicherung T	10				
Max. Oberflächentemperatur	70				°C
Einsatztemperatur	-40 ... +70				
Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz				V
	230				
Funktionsbereich	207–258 V AC 50   60 Hz				
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profileschiene nach EN 60715   4x M5-Schrauben (nicht enthalten)				
Anschlussart	Steckklemm-Anschluss				
Abmessungen (X x Y x Z)	88 x 142 x 139				mm

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Hygrostat	17207000000	148
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000	41

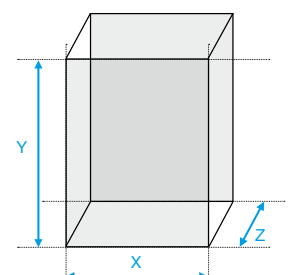
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# THERMOSTATE



Schaltpunkt-toleranz (FLZ 510)



Schaltpunkt-toleranz (FLZ 510)



Wechsler mit Sprungkontakt (FLZ 510)



NCC-Sprungkontakt (FLZ 520)



NOC-Sprungkontakt (FLZ 530)

Die Baureihe der FLZ-Thermostate besteht aus 3 Varianten. Sie sind als Öffner, Schließer und Wechsler ausgeführt.

In Kombination mit Filterlüftern dienen sie der zusätzlichen Energie-, Material- und Zeiteinsparung und damit einer besseren Umweltbilanz.

Elektrischer Anschluss mittels Schraubklemmen, schnelle Schnappbefestigung auf DIN-Schiene.



In Kombination mit Schaltschrank-Heizungen dienen sie der Temperaturregelung im Schaltschrank.

Durch Anwendung von Thermostaten entsteht mehr Sicherheit im Produktionsprozess. Der Energieverbrauch reduziert sich durch bedarfsgerechten Einsatz und eine Verbesserung des Wirkungsgrades der angesteuerten Heizungen und Filterlüfter.

PRODUKT		FLZ 510		FLZ 520	FLZ 530	
ARTIKEL-NR.	-20 ... +40 °C	17103000003	17105000003	17111000003	17121000003	Einheit
ARTIKEL-NR.	0 ... +60 °C	17103000000	17105000000	17111000000	17121000000	

**DATEN**

Kontaktart		Wechsler mit Sprungkontakt	Öffner NCC mit Sprungkontakt	Schließer NOC mit Sprungkontakt	
Schalttemperaturdifferenz		1	3	<7	K
Schaltpunkt-toleranz		±3		±4	
Max. Schaltleistung Wert in Klammern: induktive Last bei cos φ = 0,6	NCC	100-250 V AC / 10 (2)		240 V AC / 10 (2)	A
	NOC	100-250 V AC / 5 (2)		120 V AC / 15 (2)	
	DC	max. 30		max. 30	W
Einsatztemperatur		-40 ... +80		-20 ... +80	°C
Geeignet für den Betrieb von		Lüfter und Heizung	Heizung	Lüfter	
Montageart		Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715			
Anschlussart		Schraubklemmen 0,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>			
Abmessungen (X x Y x Z)		37 x 59,5 x 47,5		40 x 72 x 36	mm
Farbe		RAL 7035			

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER	Seite
Hygrostat	17207000000	148
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000	41

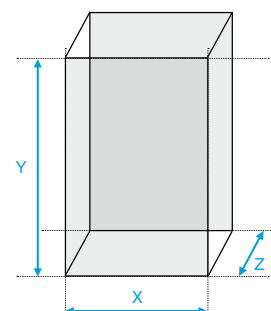
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# ZWILLINGS-THERMOSTATE



NCC/NOC-Sprungkontakt (FLZ 541)



NOC/NOC-Sprungkontakt (FLZ 543)

**FLZ-Zwillings-Thermostate** integrieren 2 voneinander unabhängig schaltende Thermostate. Sie sind als Öffner/Schließer (Heizung und Lüfter) und Schließer/Schließer (Lüfter und Lüfter | Alarm) ausgeführt.

**In Kombination** mit Filterlüftern dienen sie der zusätzlichen Energie-, Material- und Zeiteinsparung und damit einer besseren Umweltbilanz.



**Durch Anwendung von Thermostaten** entsteht mehr Sicherheit im Produktionsprozess. Der Energieverbrauch reduziert sich durch bedarfsgerechten Einsatz und eine Verbesserung des Wirkungsgrades der angesteuerten Heizungen und Filterlüfter.

**In Kombination** mit Schaltschrank-Heizungen dienen sie der Temperaturregelung im Schaltschrank.

**Elektrischer Anschluss** mittels Schraubklemmen, schnelle Schnappbefestigung auf DIN-Schiene.

PRODUKT		FLZ 541	FLZ 543	
ARTIKEL-NR.	0 ... +60 °C	17141000000	17143000000	Einheit
<b>DATEN</b>				
Kontaktart		Öffner NCC/Schließer NOC mit Sprungkontakt	Schließer NOC/Schließer NOC mit Sprungkontakt	
Schalttemperaturdifferenz		<7		K
Schaltpunkttoleranz		±4		
Max. Schaltleistung Wert in Klammern: induktive Last bei cos φ = 0,6	NCC	240 V AC / 10 (2)		A
	NOC	120 V AC / 15 (2)		
	DC	max. 30		W
Einstellbereich		0 ... +60		°C
Einsatztemperatur		-20 ... +80		
Geeignet für den Betrieb von		Lüfter und Heizung	Lüfter	
Montageart		Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715		
Anschlussart		Schraubklemmen 0,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>		
Abmessungen (X x Y x Z)		59 x 80,5 x 38		mm
Farbe		RAL 7035		
ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER			Seite
Hygrostat	17207000000			148
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000			41

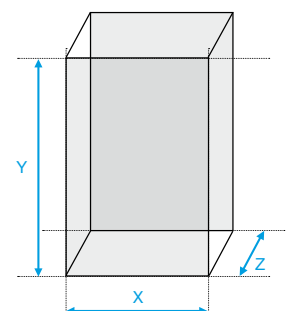
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)



# HYGROSTATE



Wechsler mit Sprungkontakt



Max. Last (FLZ 610)

**Hygrostate** steuern Schaltschrank-Heizungen oder Filterlüfter hinsichtlich Überschreiten einer eingestellten relativen Luftfeuchte.

**Die relative Feuchte** wird oberhalb des Taupunktes gehalten und das Ausfallen von Wasser an den elektrischen Komponenten sowie Korrosion an ungeschützten Blechen verhindert.

**In Kombination** mit Filterlüftern dienen sie der zusätzlichen Energie-, Material- und Zeiteinsparung und damit einer besseren Umweltbilanz.



**Elektrischer Anschluss** mittels Schraubklemmen, schnelle Schnappbefestigung auf DIN-Schiene.

**In Kombination** mit Schaltschrank-Heizungen dienen sie der Temperaturregelung im Schaltschrank.

**Durch Anwendung von Hygrostaten** entsteht mehr Sicherheit im Produktionsprozess. Der Energieverbrauch reduziert sich durch bedarfsgerechten Einsatz und eine Verbesserung des Wirkungsgrades der angesteuerten Heizungen und Filterlüfter.

**Elektronisches Kombigerät FLZ 610** vereint Thermostat und Hygrostat in einem Gehäuse und überwacht gleichzeitig und unabhängig voneinander die relative Feuchte und die Temperatur.

PRODUKT	FLZ 600		FLZ 610		
ARTIKEL-NR.	17207000000		17218100000		Einheit
<b>DATEN</b>					
Geräteausführung	mechanischer Hygrostat		elektronisches Kombigerät Hygrostat/Thermostat		
Kontaktart	Wechsler mit Sprungkontakt		Wechsler/Relais		
Schaltdifferenz	ca. 5 %		ca. 2 K ±1 K / ca. 4 % rel. LF ±1 %		
Kontaktübergangswiderstand	-		<10		mΩ
Max. Schaltleistung Wert in Klammern: induktive Last bei cos φ = 0,6	NCC	24–230 V AC / 5 (0,2) A – min. 100 mA	240 V AC, 8 (3) A oder 120 V AC, 8 (3) A		
	NOC	24–230 V AC / 5 (0,2) A – min. 100 mA	24 V DC, 4 A		
	DC	50 V, 1 A   75 V, 0,5 A   min. 100 mA	-		
Einstellbereich	40–90 % rel. LF		0 ... +60		°C
Einsatztemperatur	0 ... +60		-20 ... +60		
Geeignet für den Betrieb von	Lüfter und Heizung				
Montageart	Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715				
Anschlussart	Schraubklemmen 0,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>				
Abmessungen (X x Y x Z)	37 x 60 x 55		59 x 80,5 x 38		mm
Farbe	RAL 7035				
<b>ZUBEHÖR</b>	<b>ARTIKELNUMMER</b>				Seite
Thermostat	17207000000				146
Schaltschrankinnenlüfter	18110000000				41

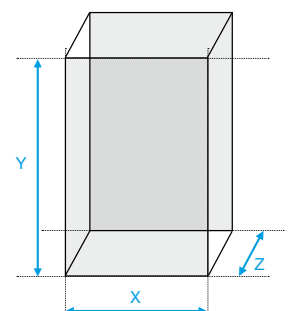
Weitere Geräteausführungen und Spannungsvarianten finden Sie auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de) und gerne auch auf Anfrage!



Ausführliche technische Dokumentationen wie

- Betriebsanleitungen, technische Daten, Zulassungen
- Ausschnittzeichnung, CAD | EPLAN | Zuken | WSCAD Daten

erhalten Sie durch Eingabe dieses Webcodes im Suchfenster auf [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de)





# STANDARD-SCHALTSCHRANKLEUCHTEN – LED

Schlanke wartungsfreie LED-Schaltschrankleuchte.  
Einfach anreihbar, inklusive Verbindungsadapter.  
An-/Aus-Schalter integriert.  
Inklusive Befestigungsclips und Schrauben sowie Magnet mit selbstklebender Befestigungsfolie.



PRODUKT	PLS 008 MINI LED	PLS 013 MINI LED	
ARTIKEL-NR.	17308210020	17313210020	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 50   60 Hz		
	230		V
Stromaufnahme	0,020	0,033	A
Leuchtmittel	LED		
Lichtstärke	324	612	Lm
Anschlussart	Netz Kabel (1,8 m) mit Stecker beigelegt		
Abmessungen (L x H x T)	300 x 28 x 23,9	530 x 28 x 23,9	mm

# STECKDOSEN



PRODUKT	PPS D	PPS F	PPS USA	
ARTIKEL-NR.	17401000000	17402000000	17403000000	Einheit

## DATEN

Nennspannung ±10 %	AC 250	AC 125	V
Nennstrom	10 A DC / 16 A AC	15 A AC	
Montage	Schnappbefestigung für 35-mm-Profilschiene nach EN 60715		
Leiterquerschnitt	eindrätig: 0,2–4 mm <sup>2</sup> / feindrätig: 0,2–2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 24–AWG 12		
Normen/Zulassungen	IEC 83, DIN 49440-1	UL   NEMA 5-15	

# DRUCKAUSGLEICHSELEMENT



# MONTAGEHILFE



PRODUKT	PPC
ARTIKEL-NR.	5 STÜCK 17410050000

## DATEN

Gewinde	M12 x 1,5–10 mm
Material	Polyamid 6, O-Ring: Perbunan
Farbe	RAL 7035
Schutzart	IP 66   IP 68   IP 69K

PRODUKT	PDR
ARTIKEL-NR.	17411000000 Einheit

## DATEN

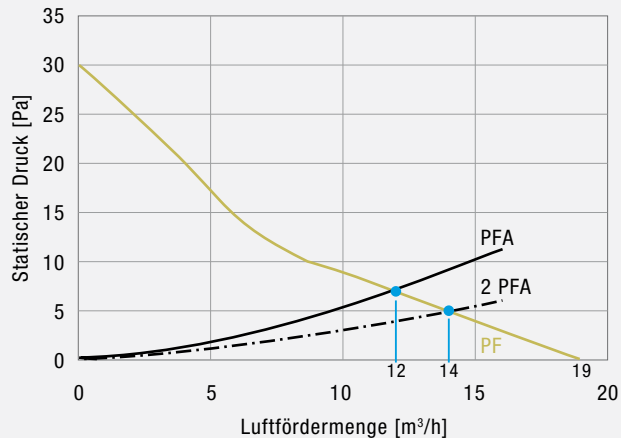
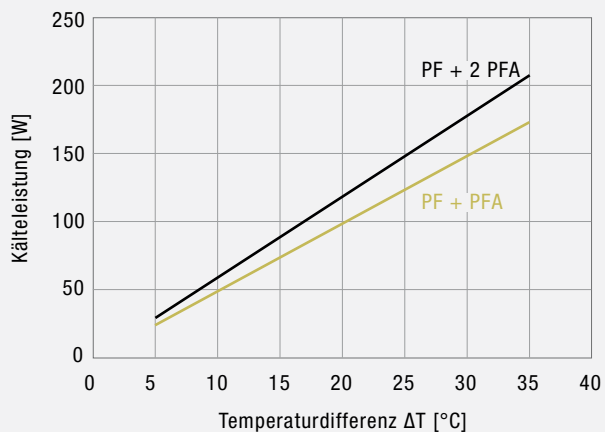
Befestigung	selbstklebend	
Material	Stahl, galvanisch verzinkt	
Abmessungen (HxBxT)	35 x 70 x 7	mm
Tragkraft nach 24 h Wartezeit	500	g

# Kennlinien – Filterlüfter

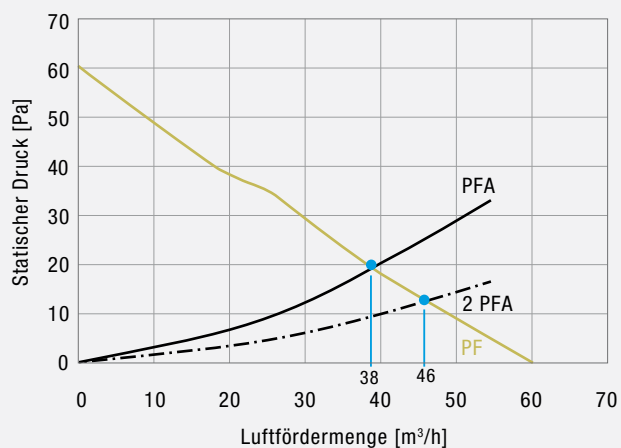
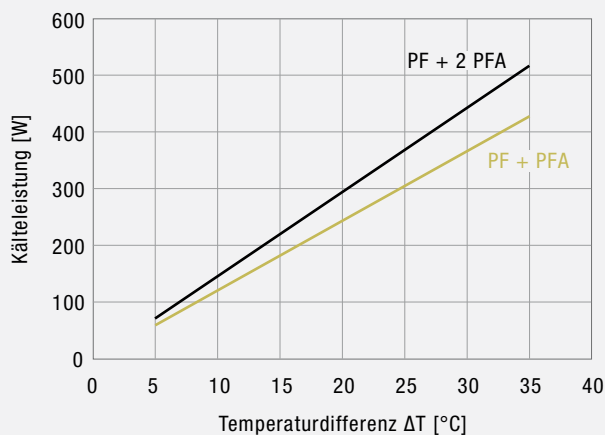
## KÄLTELEISTUNG

## STATISCHER DRUCK

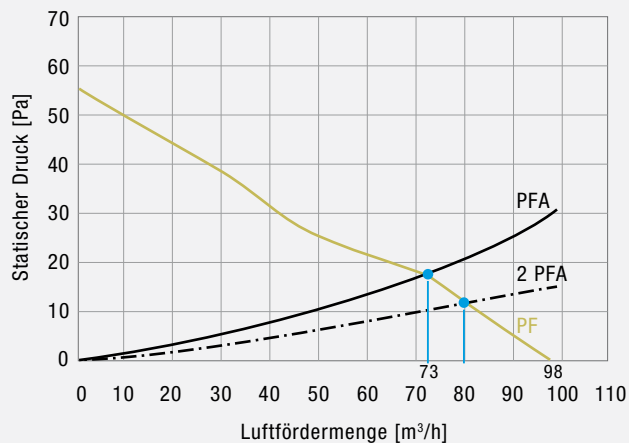
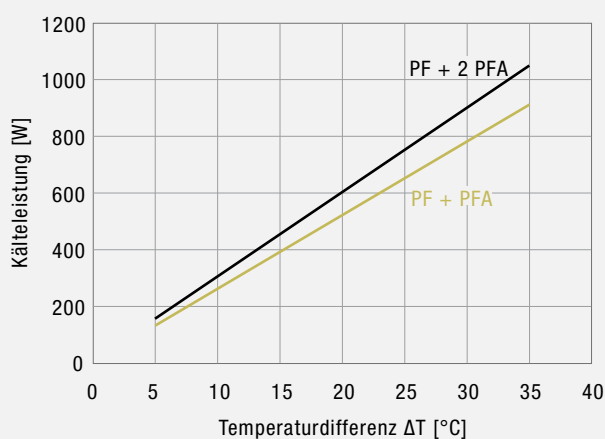
PF 11.000 IP 54 | PF 11.000 EMC



PF 22.000 IP 54 | PF 22.000 EMC



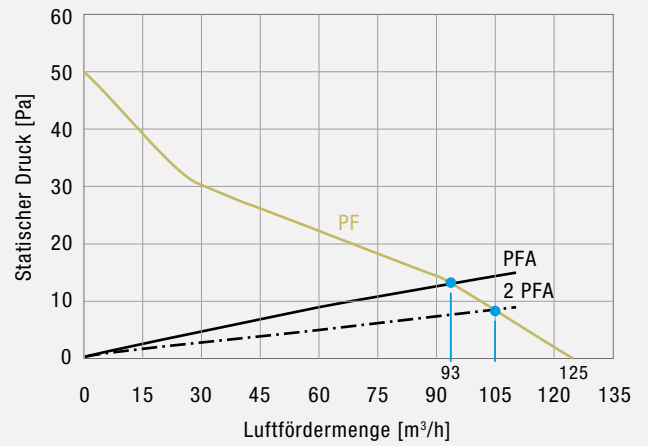
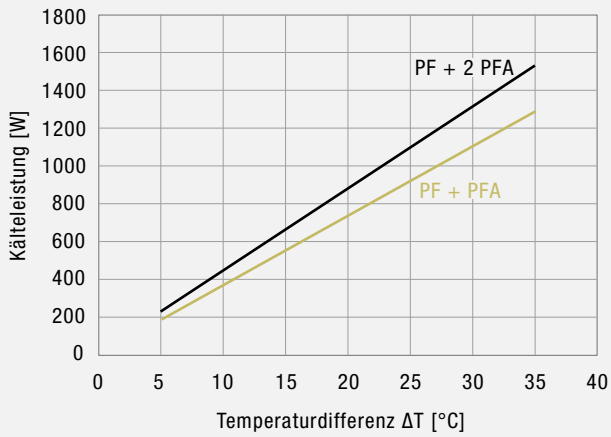
PF 32.000 IP 54 | PF 32.000 EMC



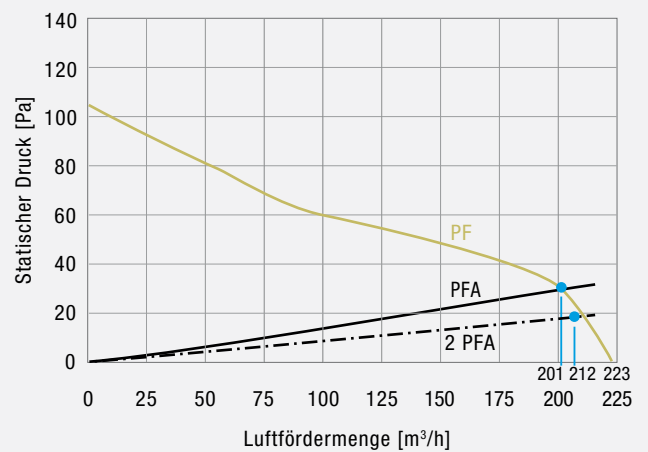
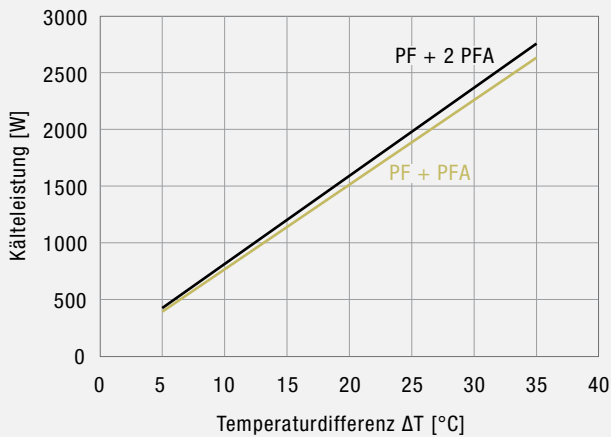
# KÄLTELEISTUNG

# STATISCHER DRUCK

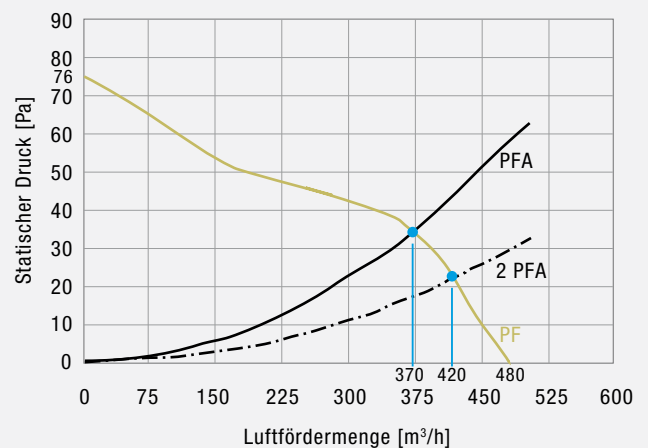
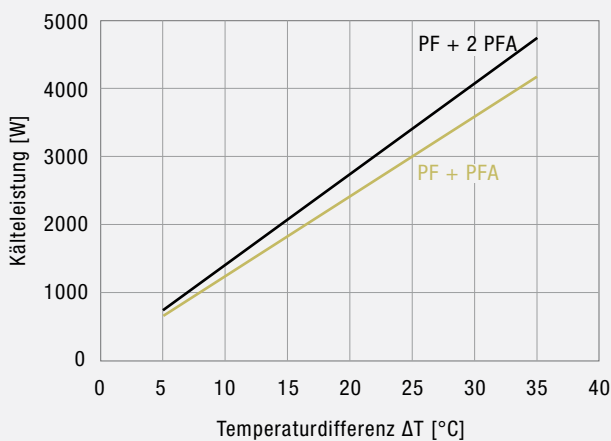
PF 42.500 IP 54 | PF 42.500 EMC



PF 43.000 IP 54 | PF 43.000 EMC



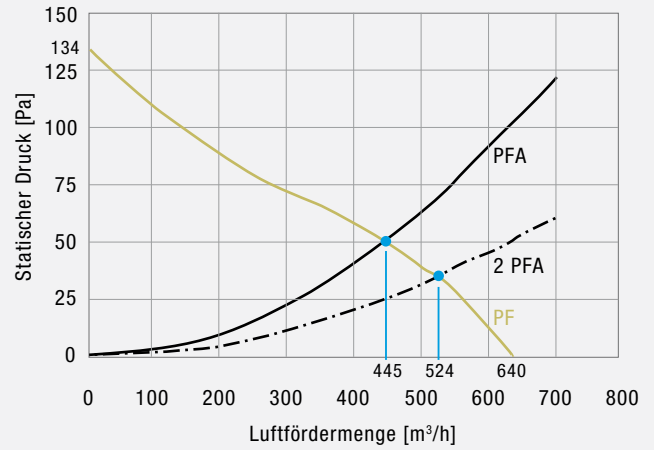
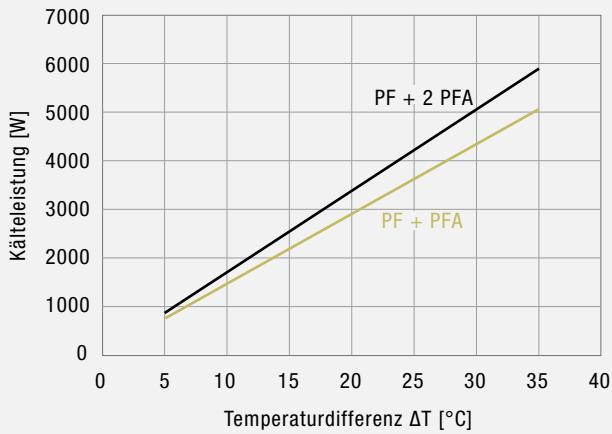
PF 65.000 IP 54 | PF 65.000 EMC



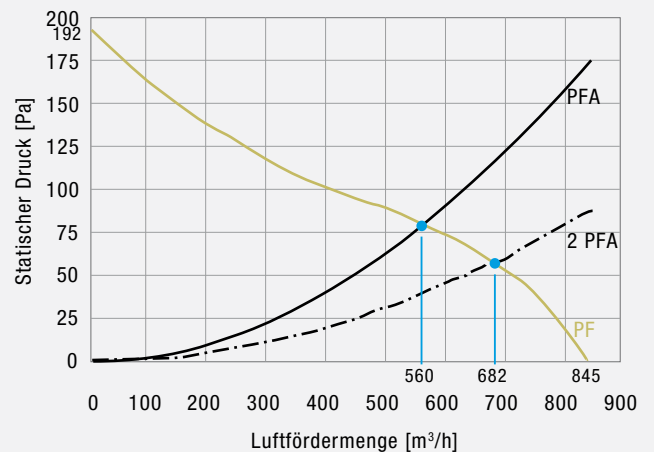
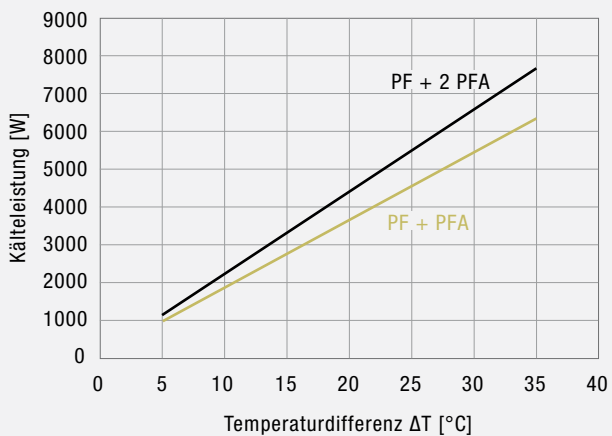
# KÄLTELEISTUNG

# STATISCHER DRUCK

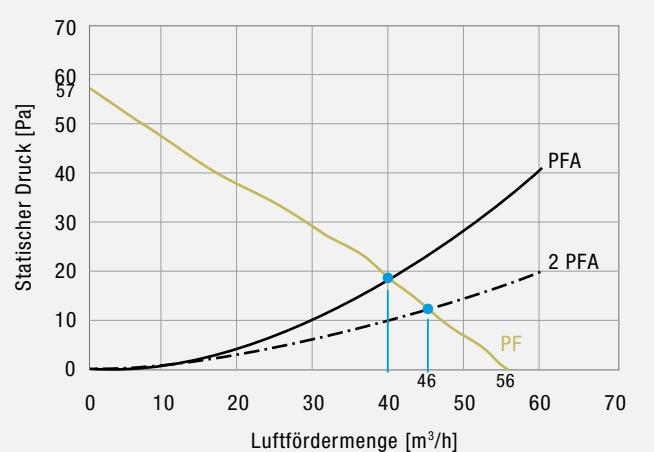
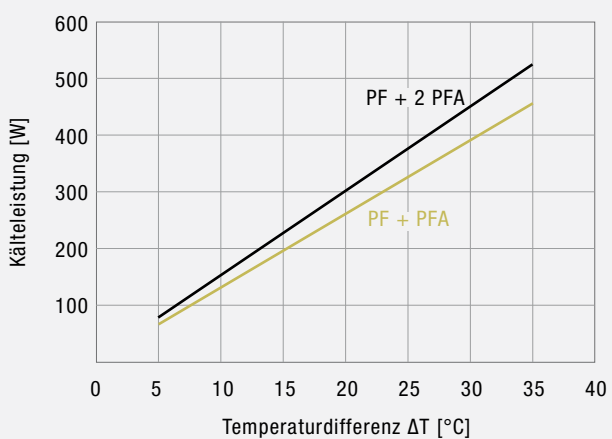
PF 66.000 IP 54 | PF 66.000 EMC



PF 67.000 IP 54 | PF 67.000 EMC



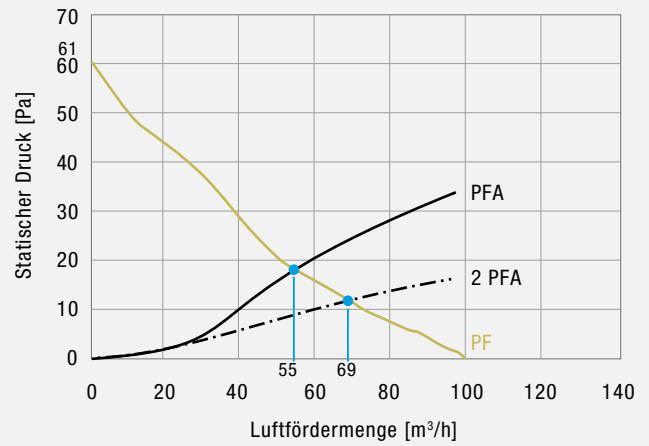
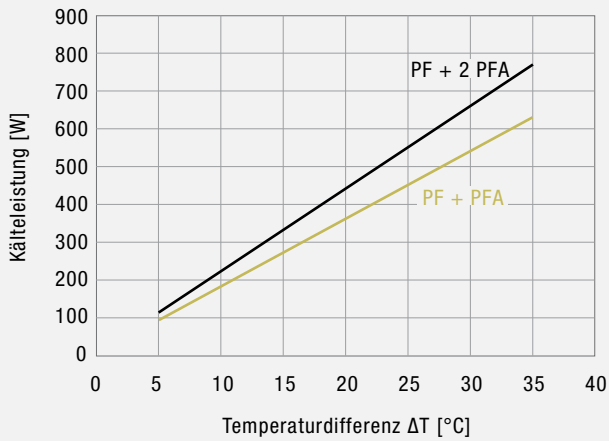
PF 22.000 IP 55



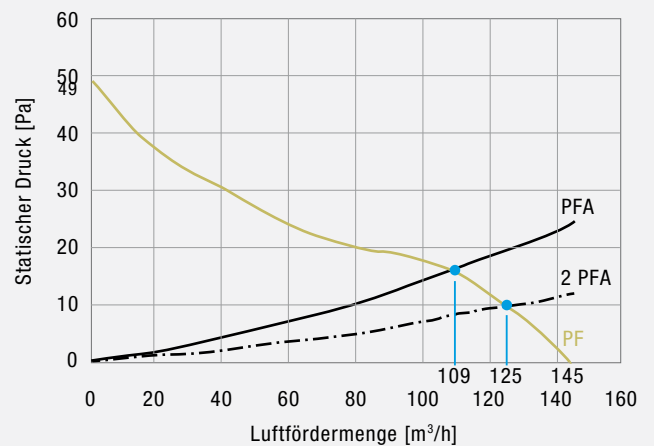
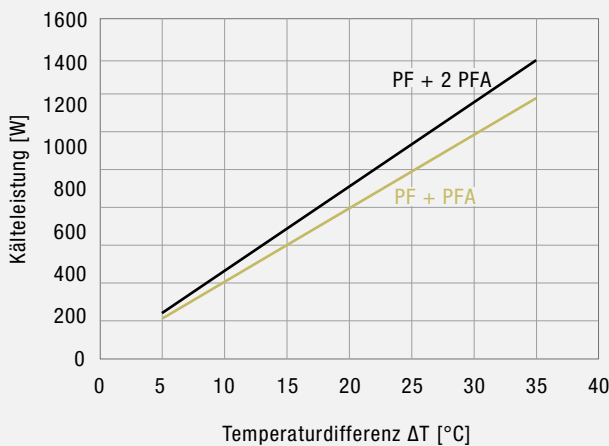
# KÄLTELEISTUNG

# STATISCHER DRUCK

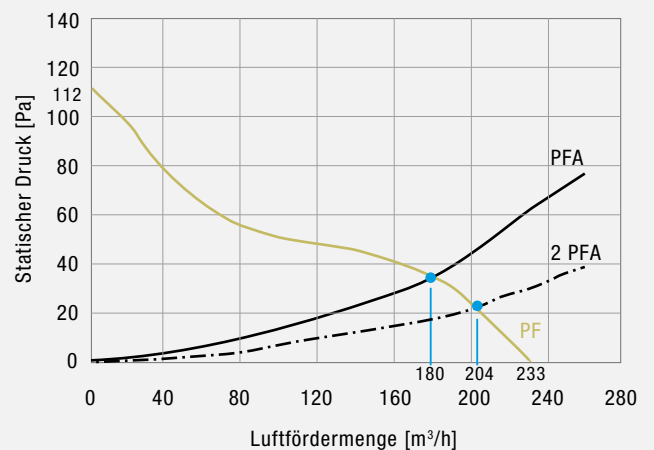
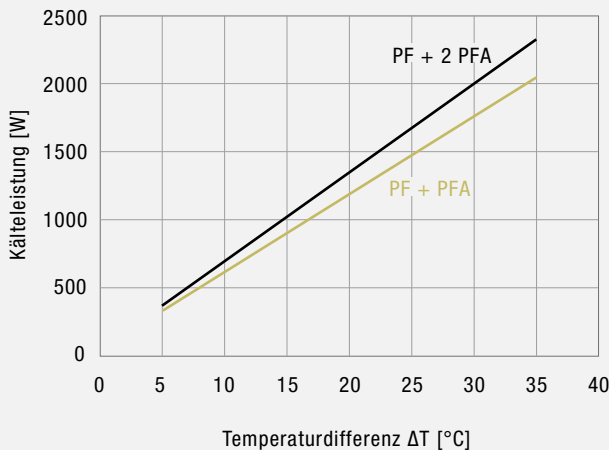
PF 32.000 IP 55



PF 42.500 IP 55



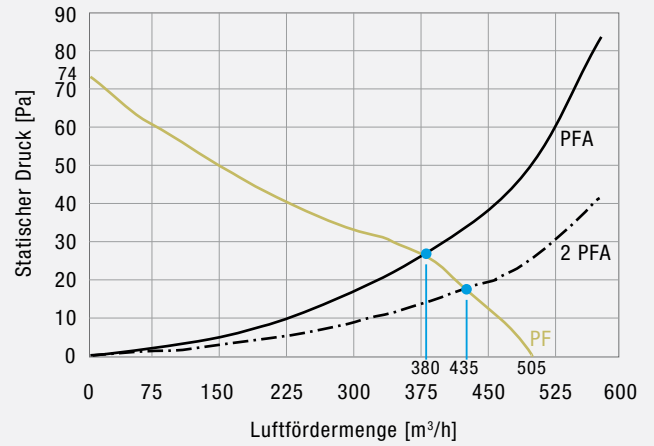
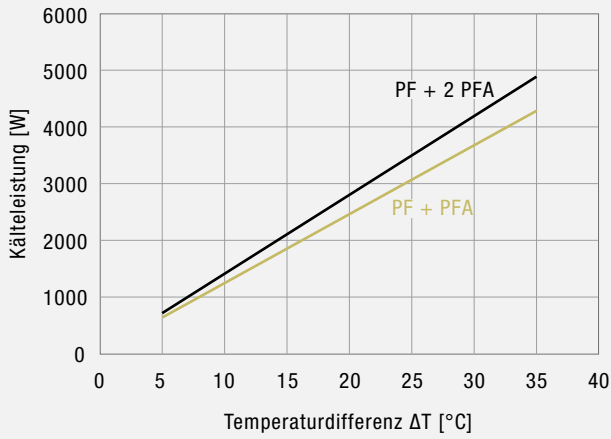
PF 43.000 IP 55



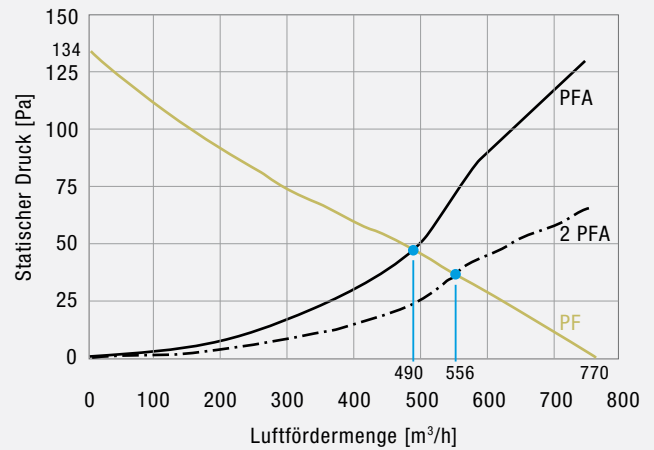
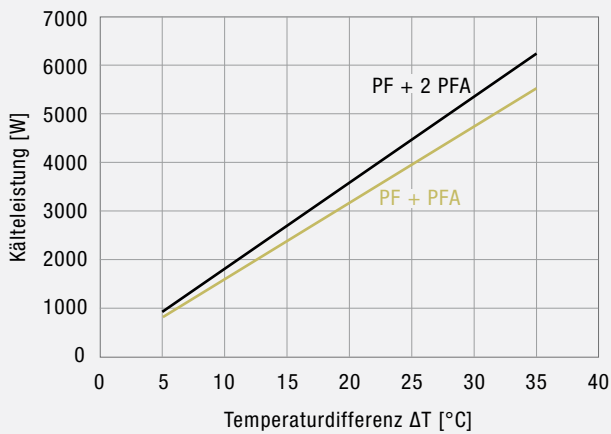
# KÄLTELEISTUNG

# STATISCHER DRUCK

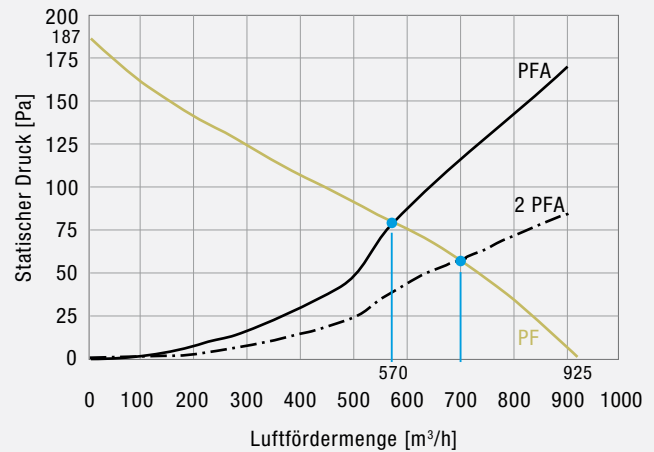
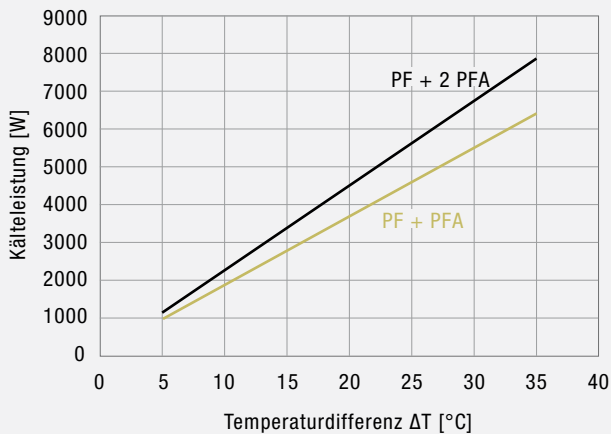
PF 65.000 IP 55



PF 66.000 IP 55



PF 67.000 IP 55

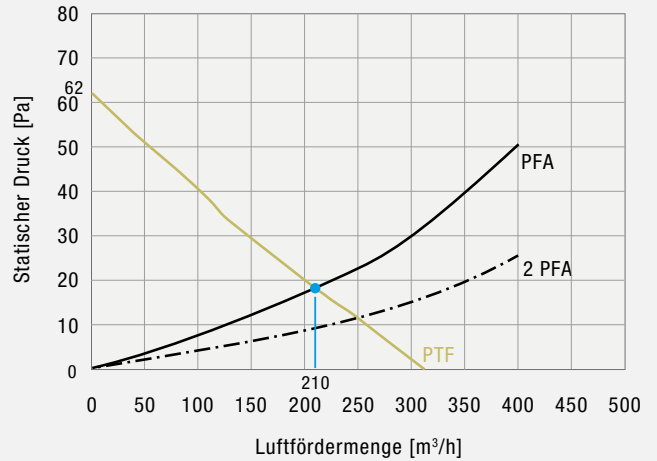
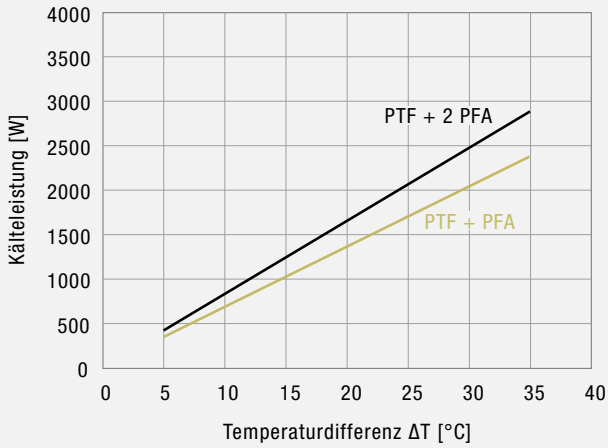




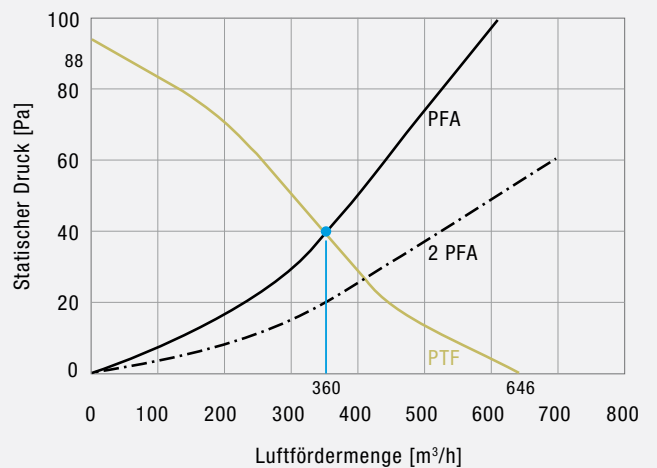
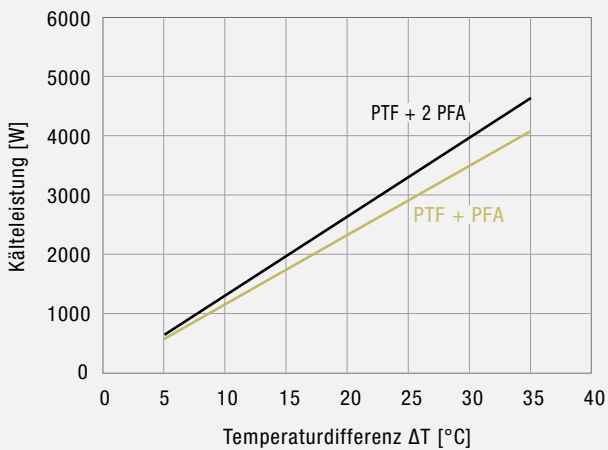
# KÄLTELEISTUNG

# STATISCHER DRUCK

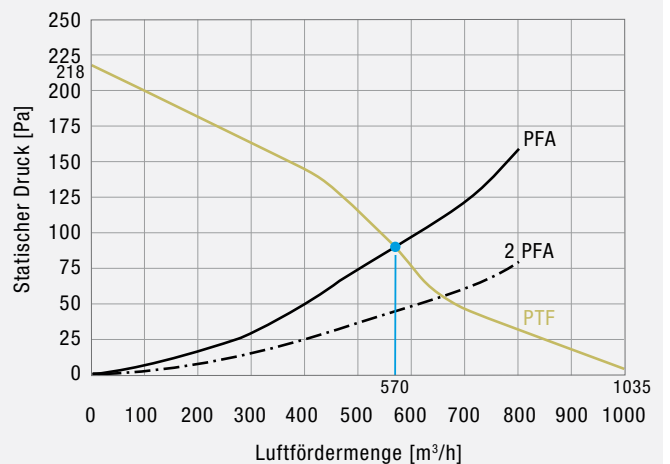
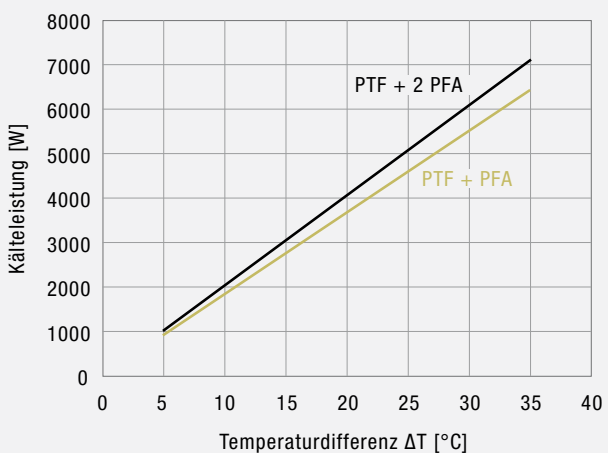
**PTF 60.500 IP 54**



**PTF 60.700 IP 54**



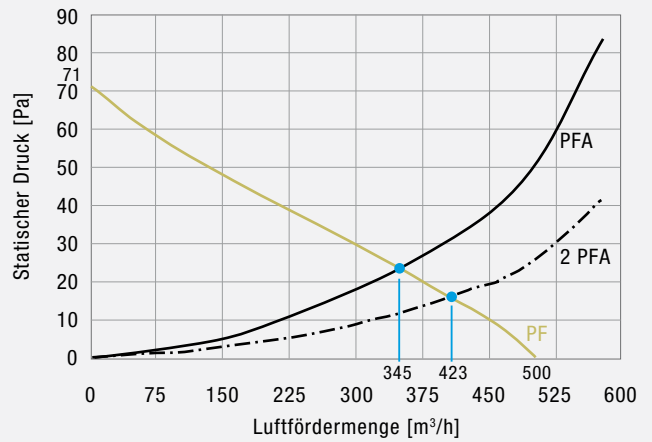
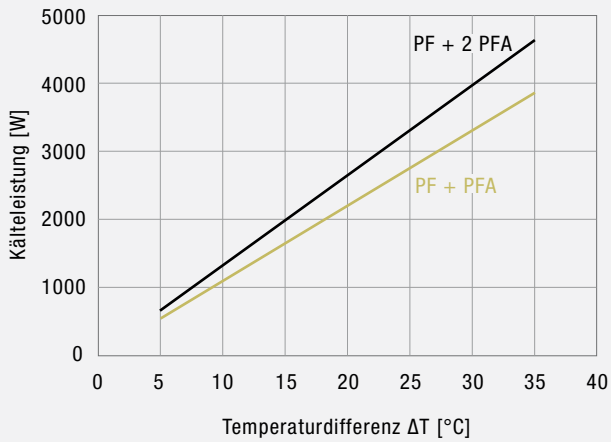
**PTF 61.000 IP 54**



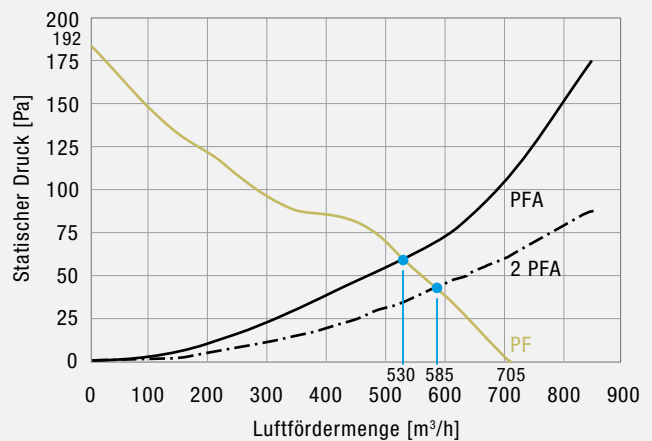
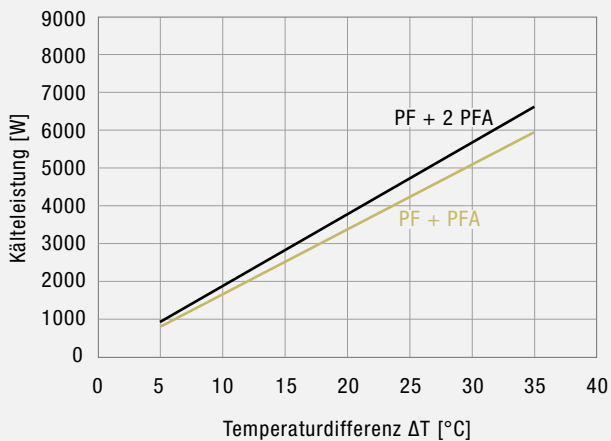
# KÄLTELEISTUNG

# STATISCHER DRUCK

PF 65.000 SL IP 55



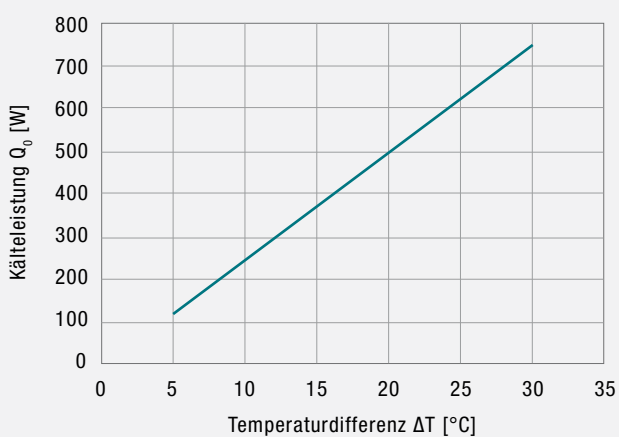
PF 67.000 SL IP 55



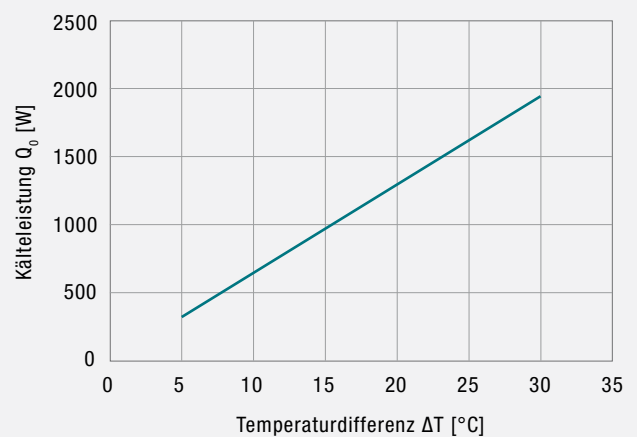
## Kennlinien – Luft-/Luft-Wärmetauscher

# KÄLTELEISTUNG

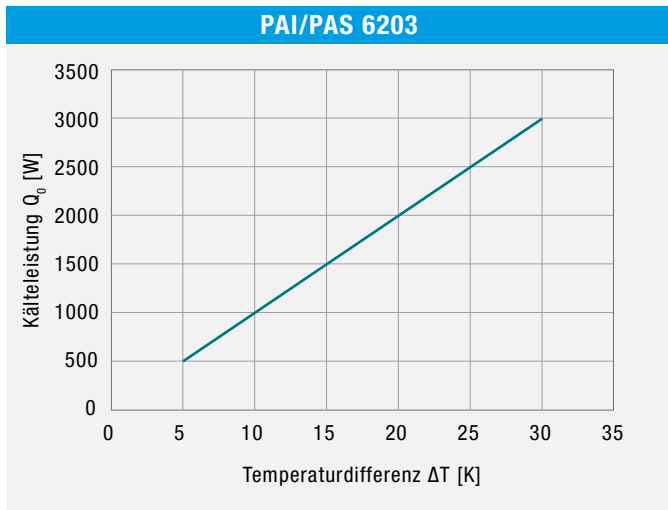
PAI/PAS 6043



PAI/PAS 6133

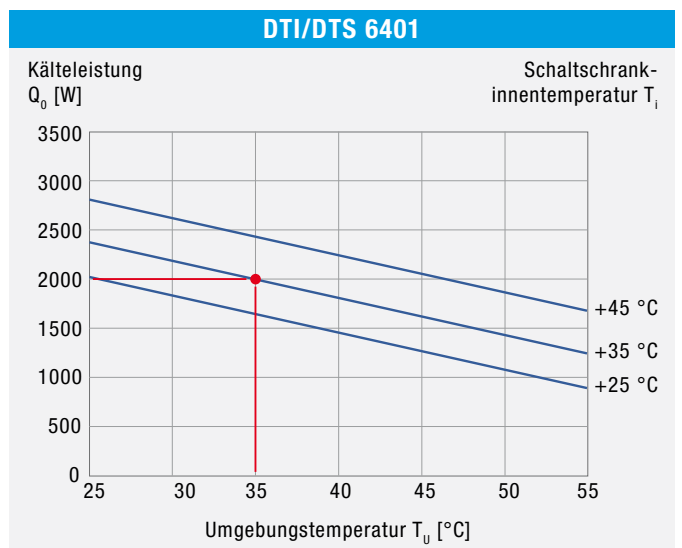
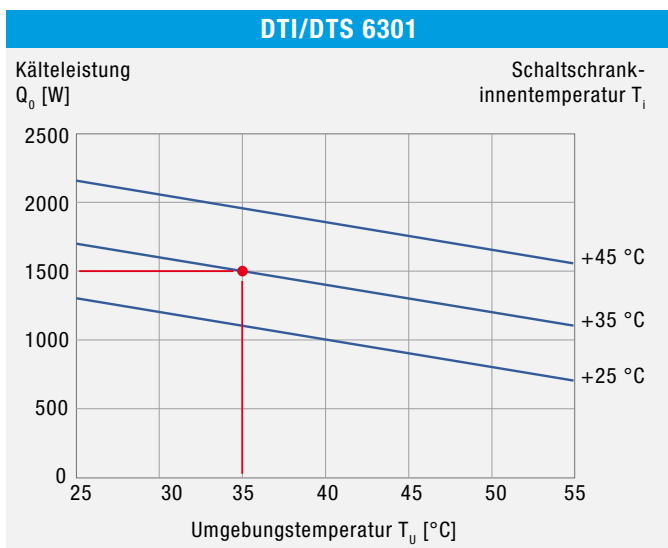
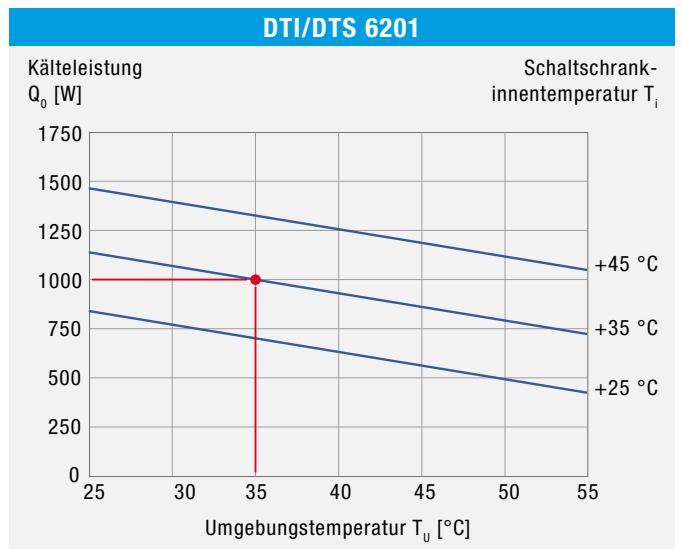
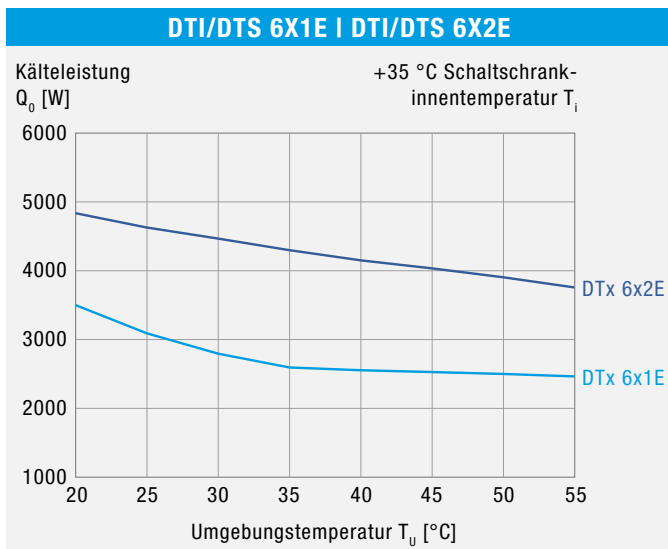


# KÄLTELEISTUNG



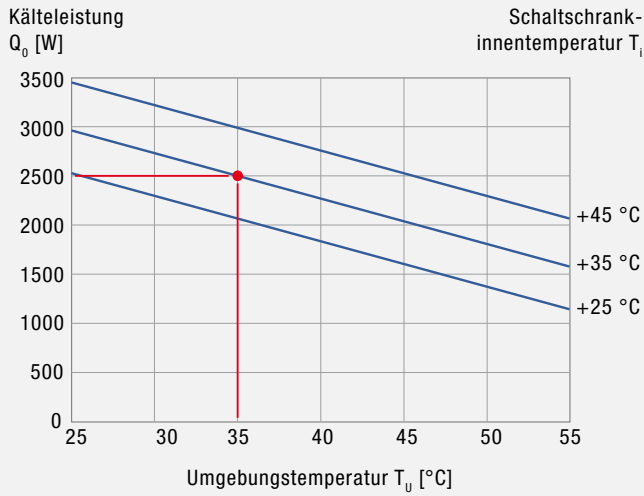
# Kennlinien – Kühlgeräte

## KÄLTELEISTUNG

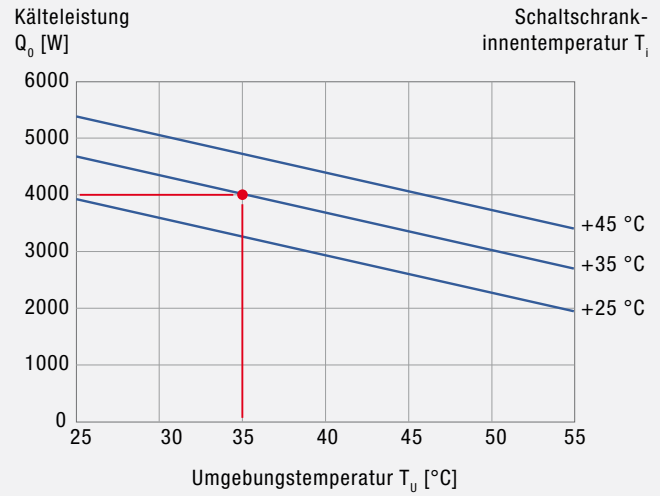


# KÄLTELEISTUNG

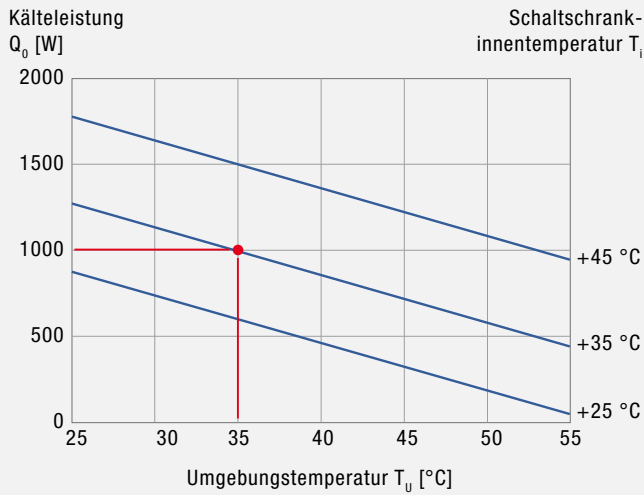
**DTI/DTS 6501**



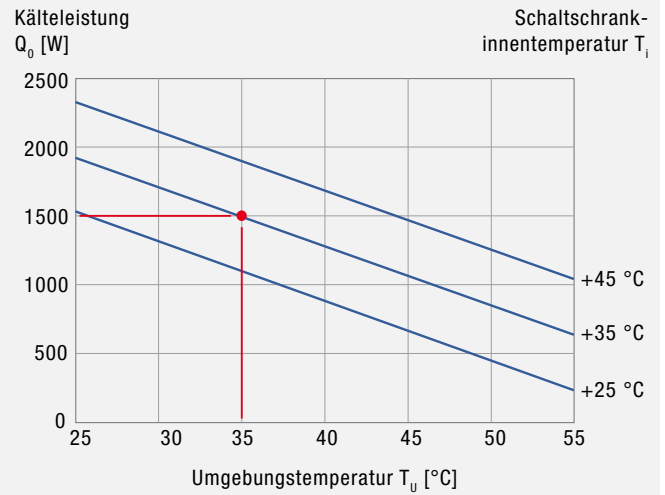
**DTI/DTS 6801**



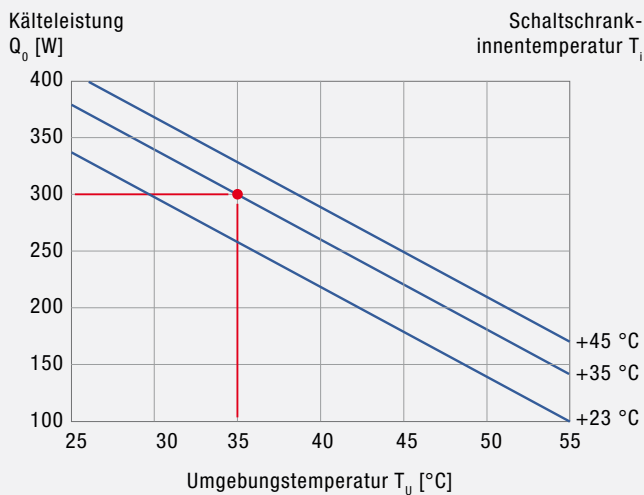
**DTI/DTS 6201C**



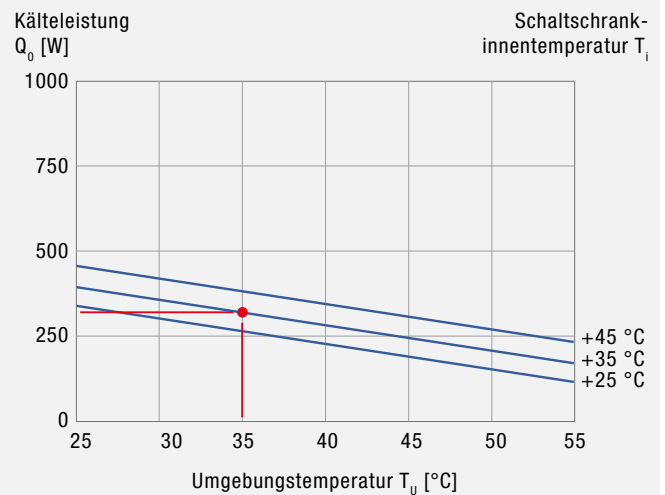
**DTI/DTS 6301C**



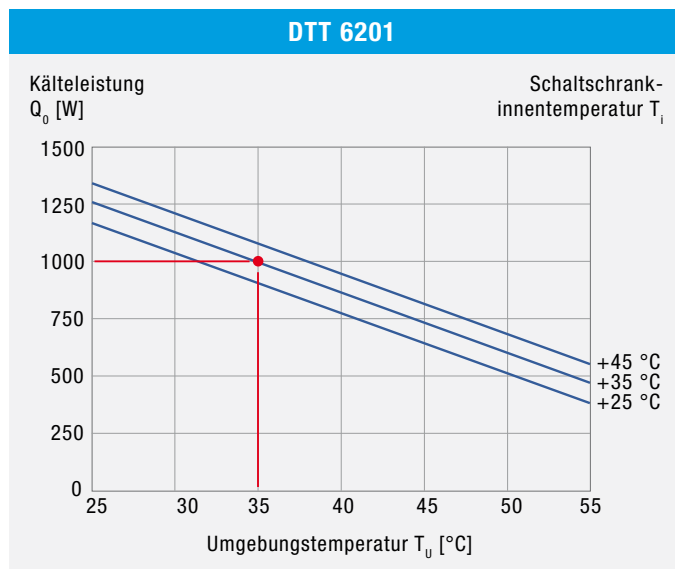
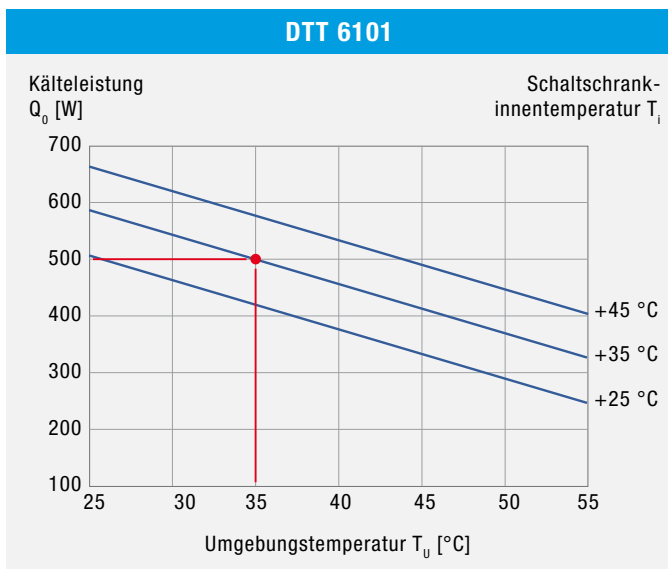
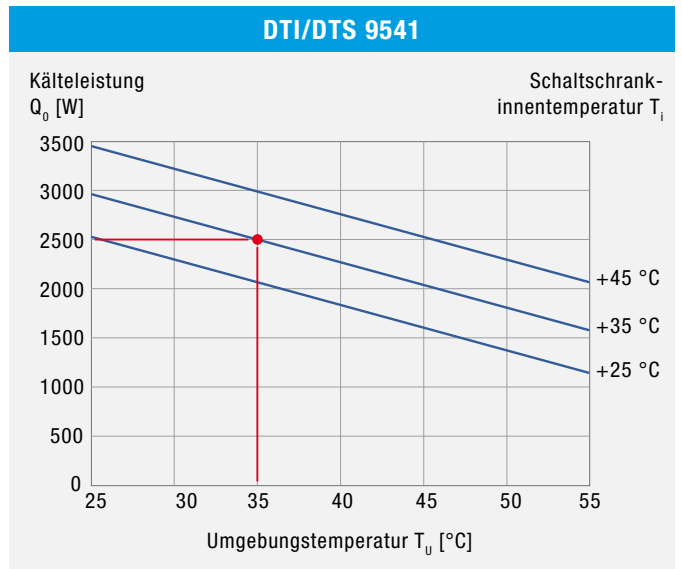
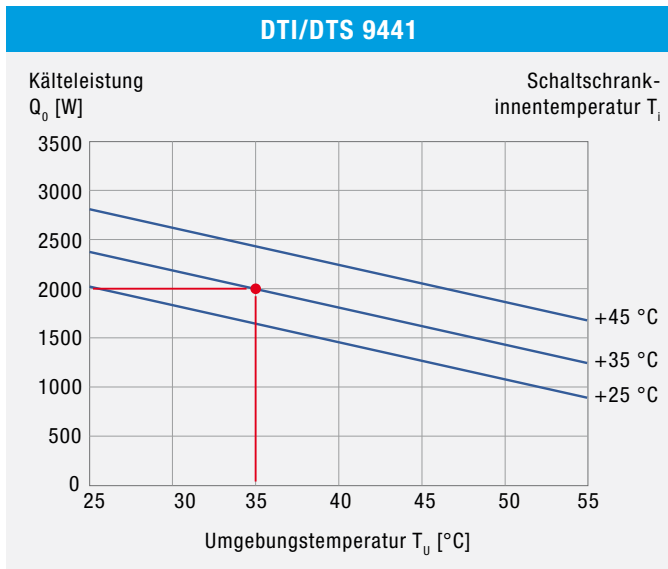
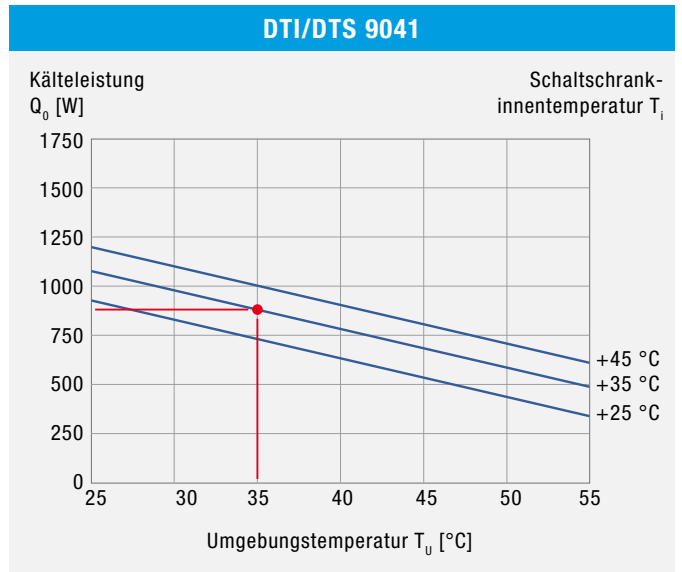
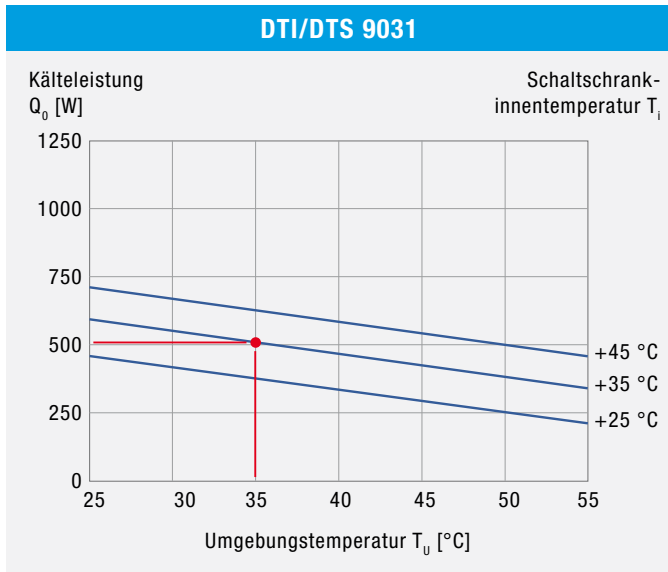
**DTS 9011H**



**DTI/DTFI 9021**

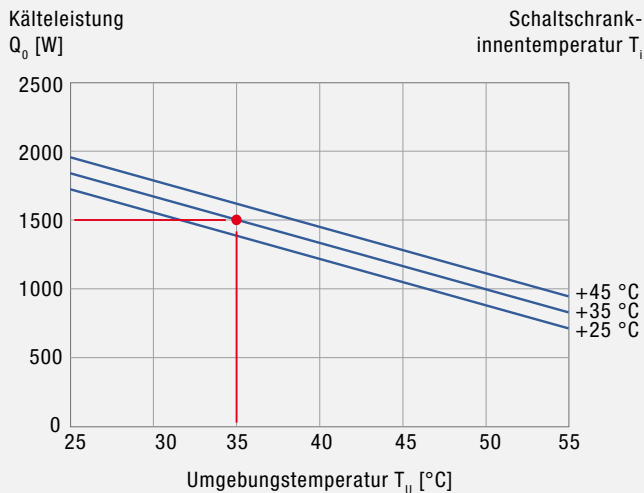


# KÄLTELEISTUNG

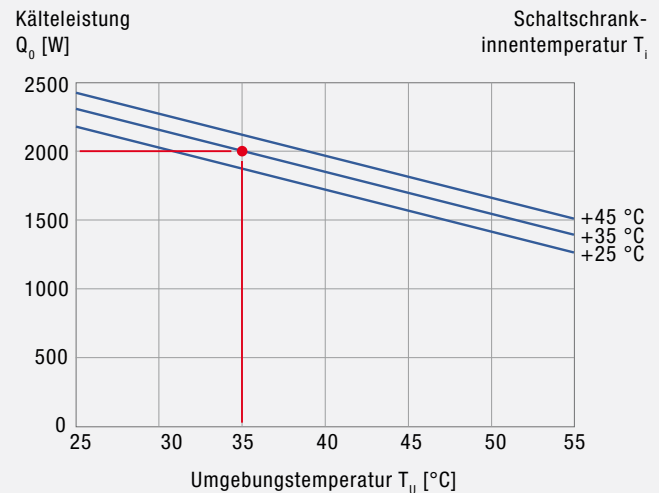


# KÄLTELEISTUNG

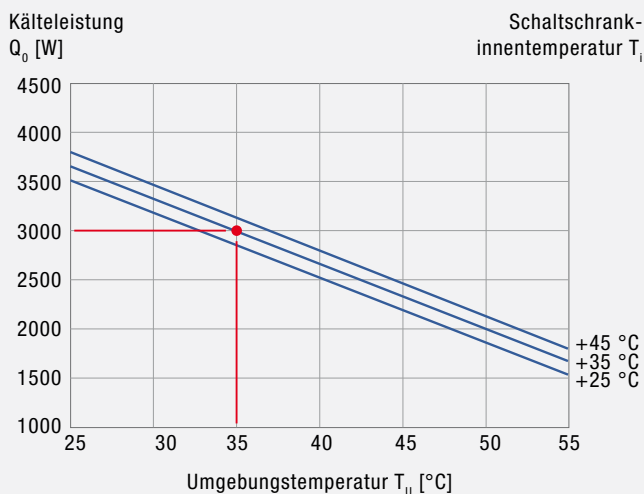
## DTT 6301



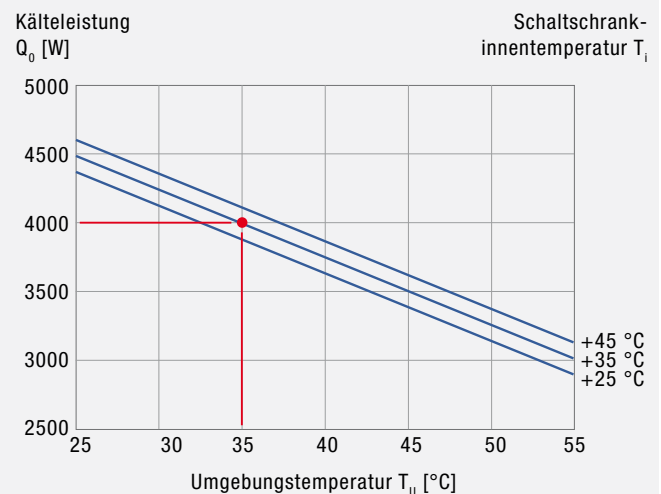
## DTT 6401



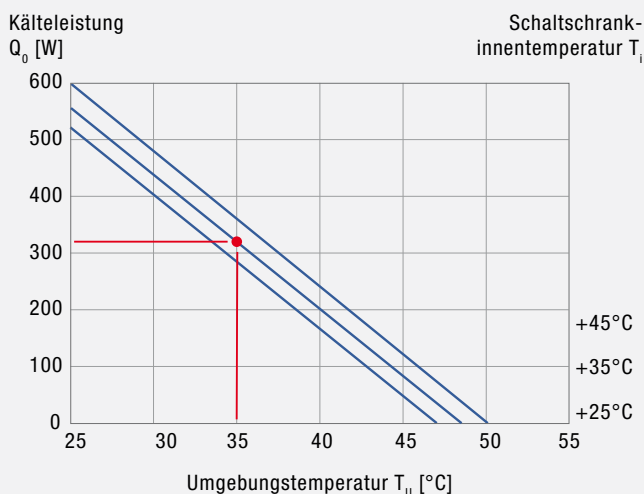
## DTT 6601



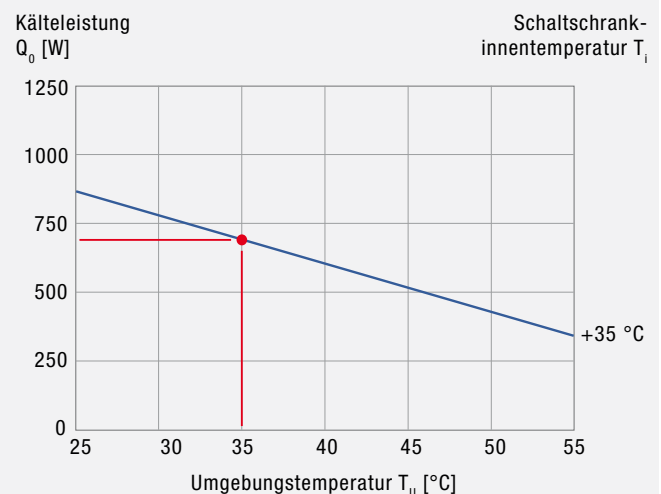
## DTT 6801



## DTS 3031 | DTS 3031 VA



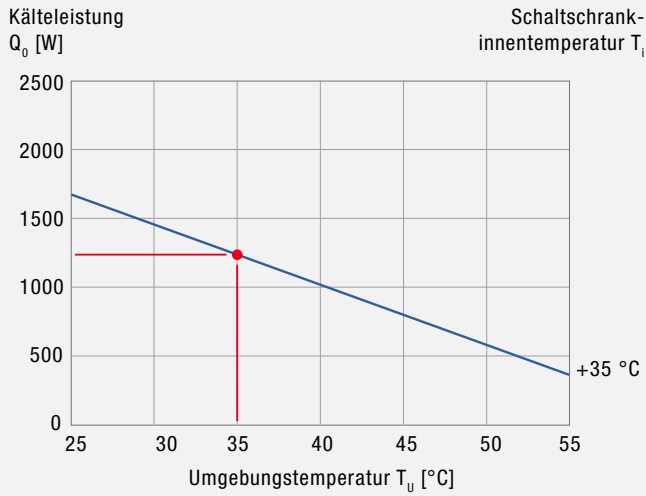
## DTS 3061 | DTS 3081



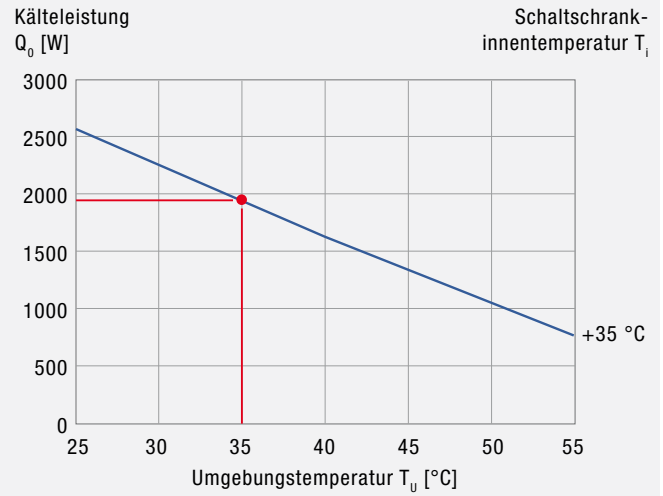


# KÄLTELEISTUNG

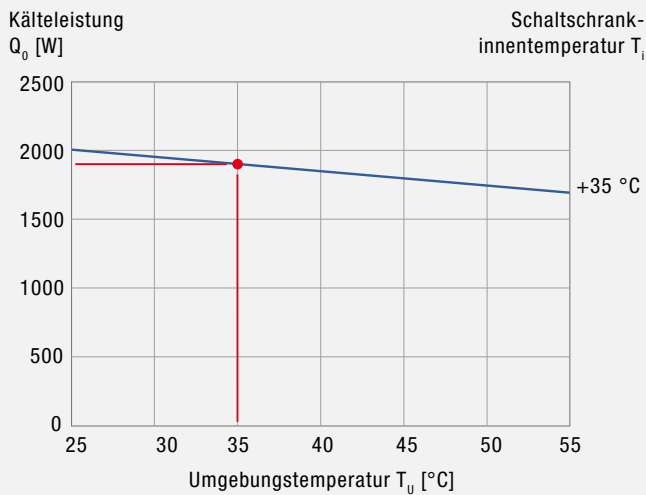
**DTS 3141 | DTS 3161 | DTS 3181**



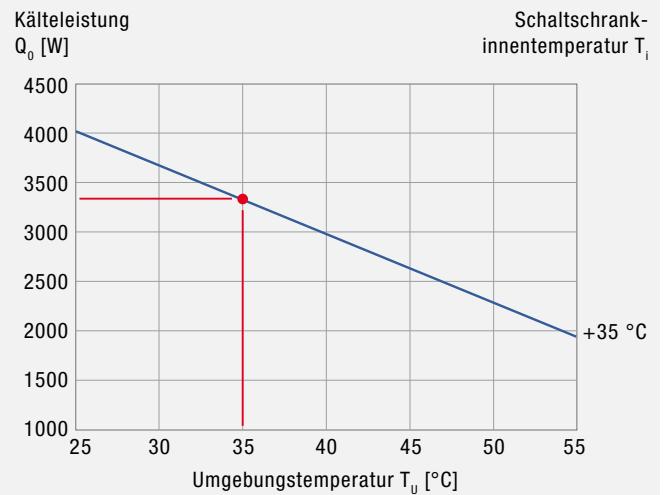
**DTS 3165 | DTS 3185**



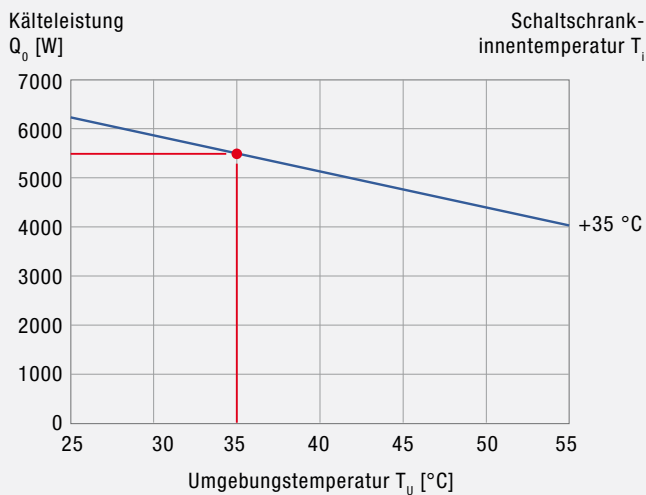
**DTS 3241 | DTS 3261 | DTS 3281**



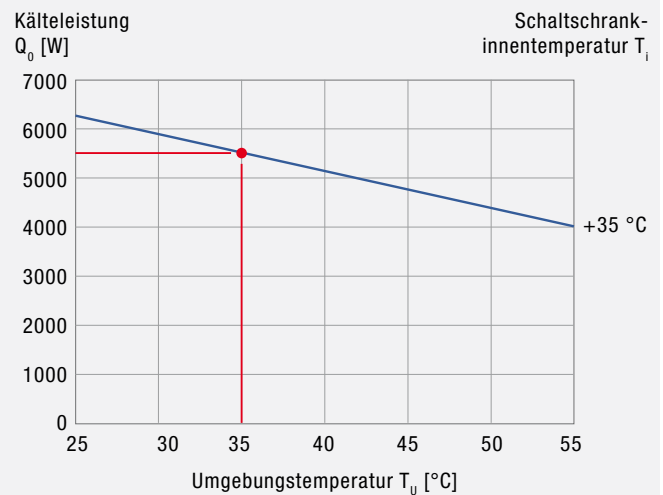
**DTS 3265 | DTS 3285**



**DTS 3461**

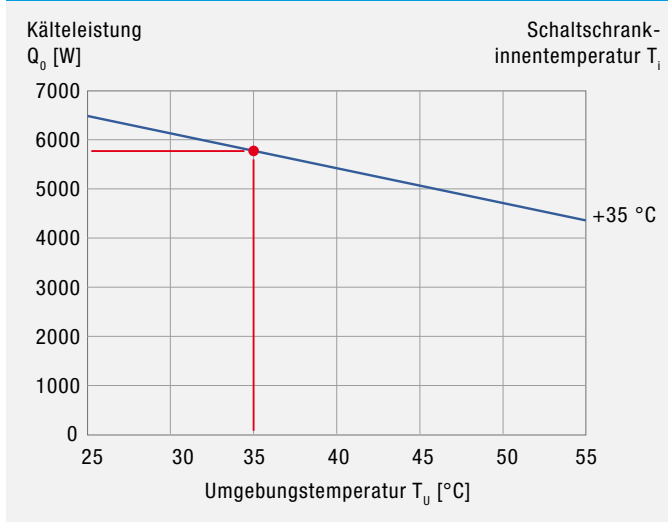


**DTS 3481**

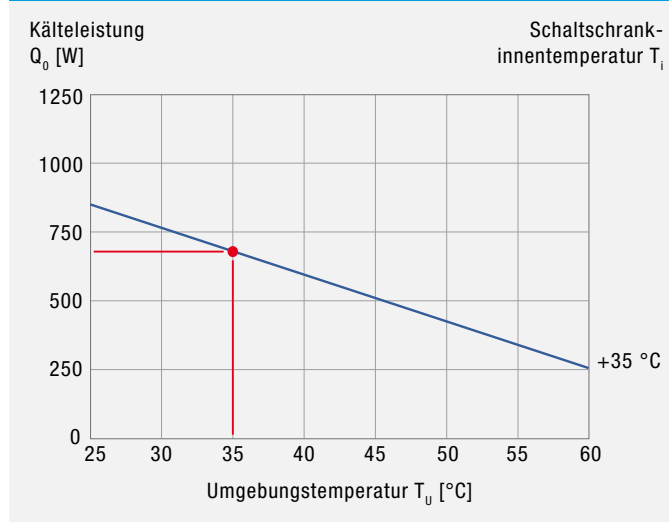


# KÄLTELEISTUNG

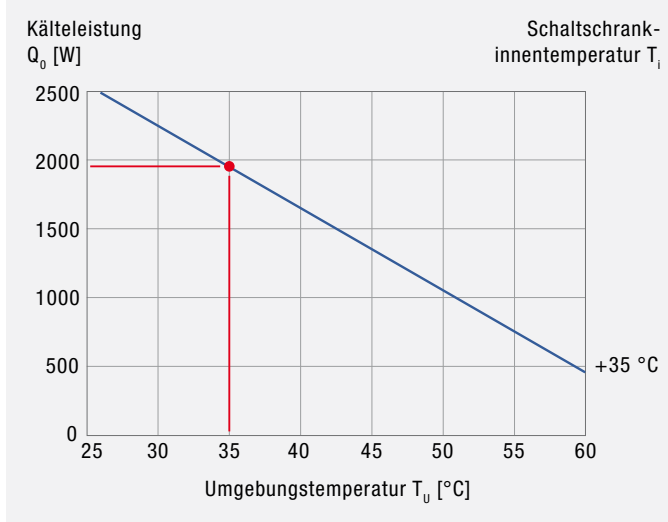
**DTS 3661 | DTS 3681**



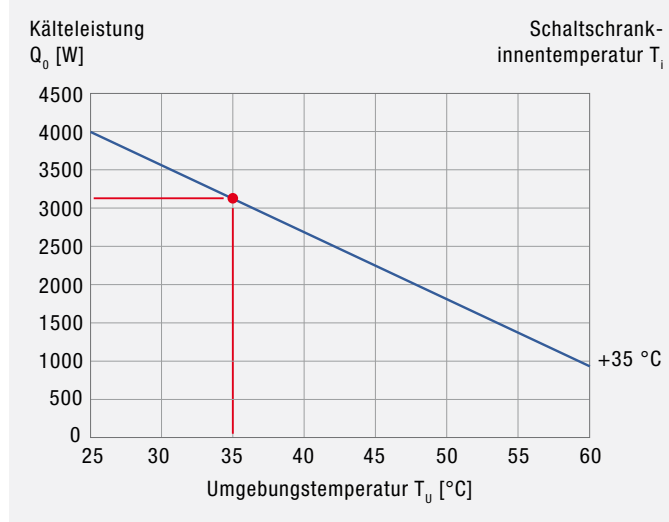
**DTS 3061 HT**



**DTS 3165 HT**



**DTS 3265 HT**

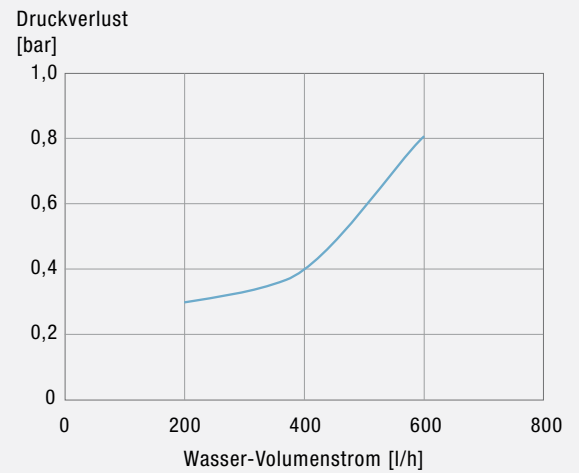
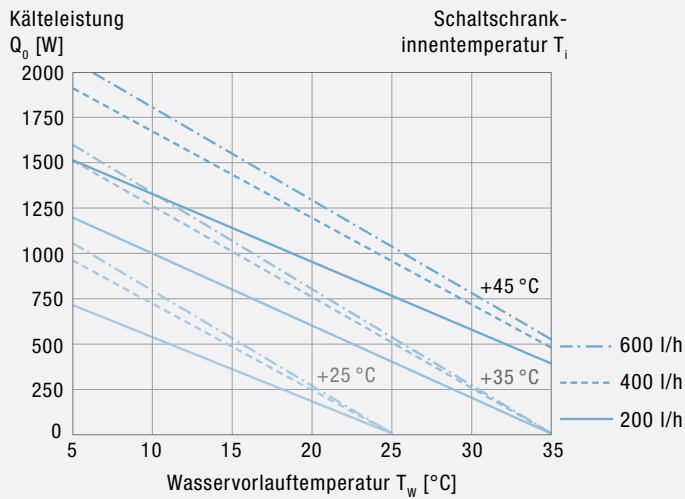


# Kennlinien – Luft-/Wasser-Wärmetauscher

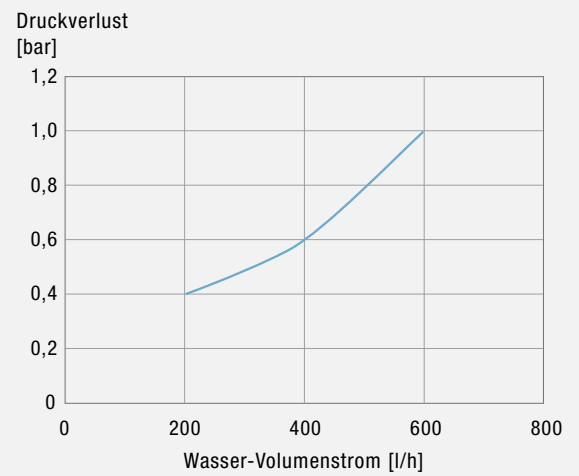
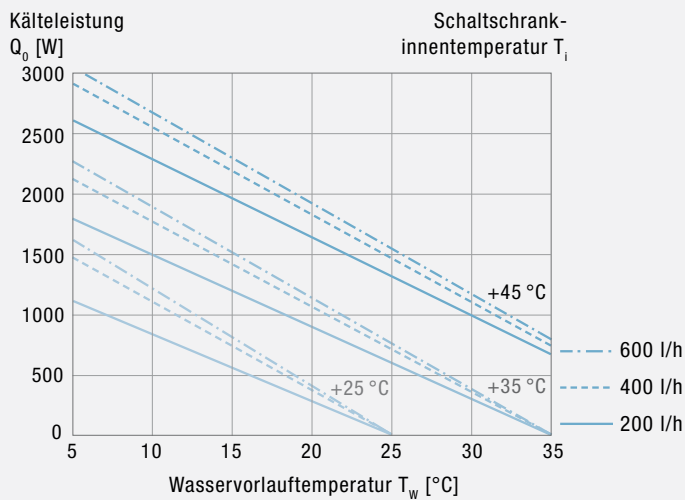
## KÄLTELEISTUNG

## DRUCKVERLUST

PWI/PWS 6102



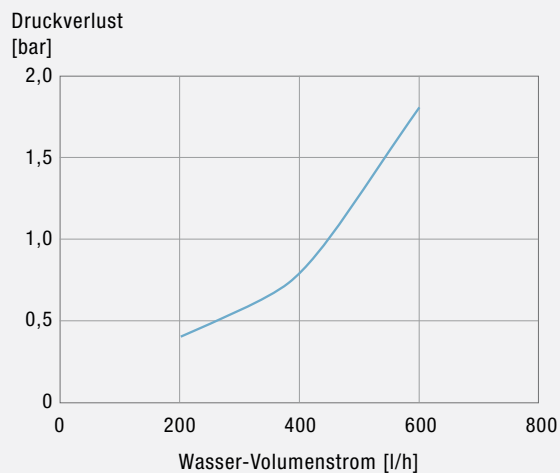
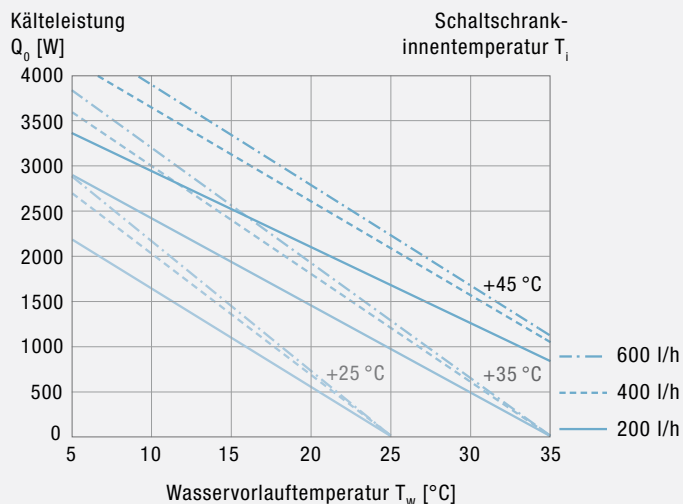
PWI/PWS 6152



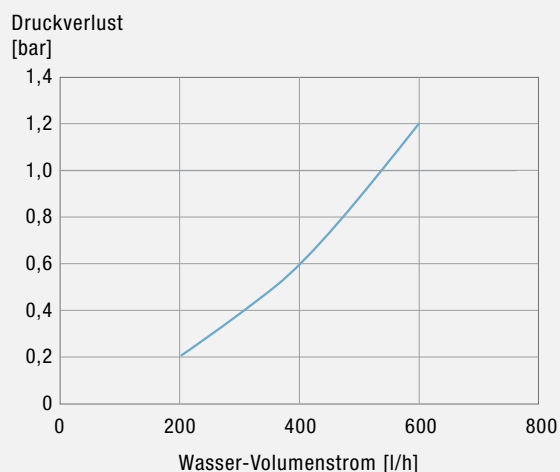
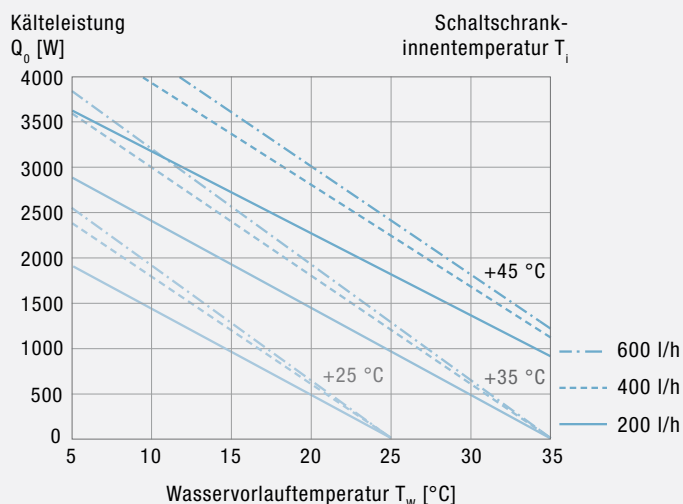
# KÄLTELEISTUNG

# DRUCKVERLUST

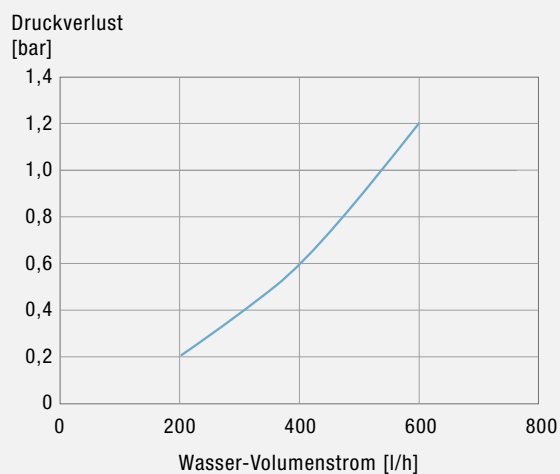
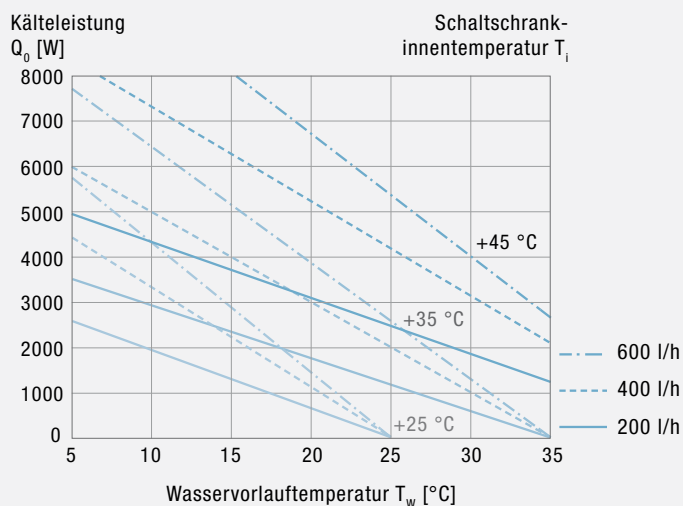
PWI/PWS 6302C



PWI/PWS 6302



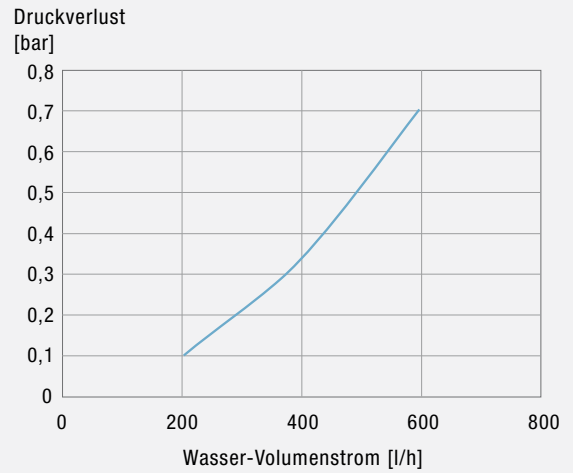
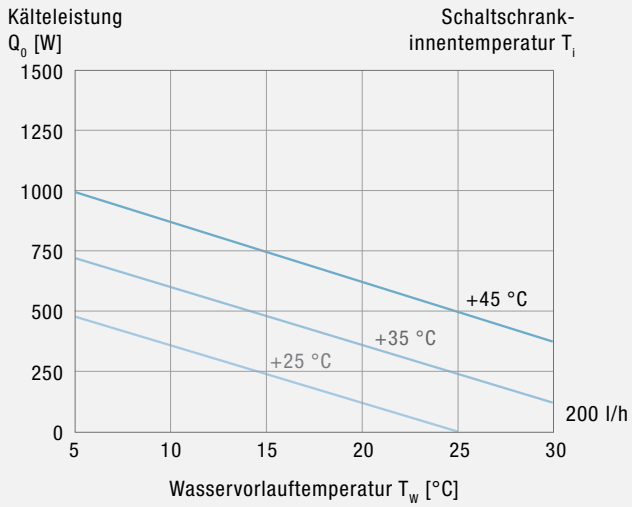
PWI/PWS 6502



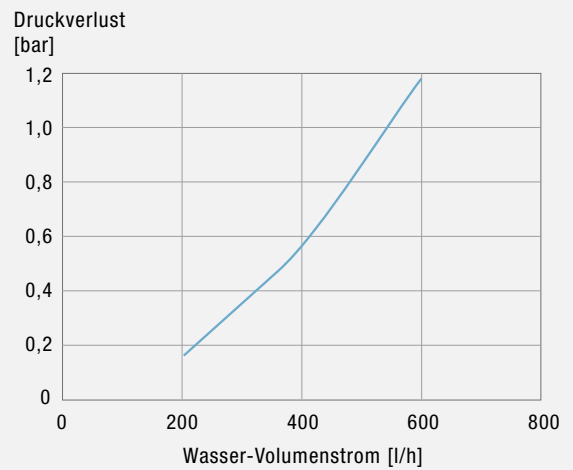
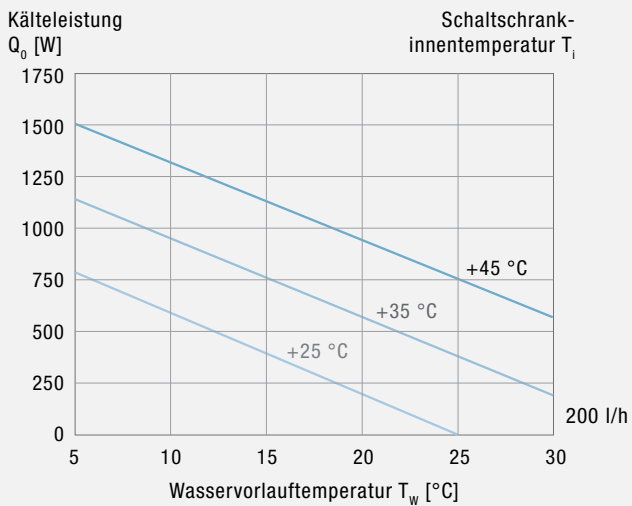
# KÄLTELEISTUNG

# DRUCKVERLUST

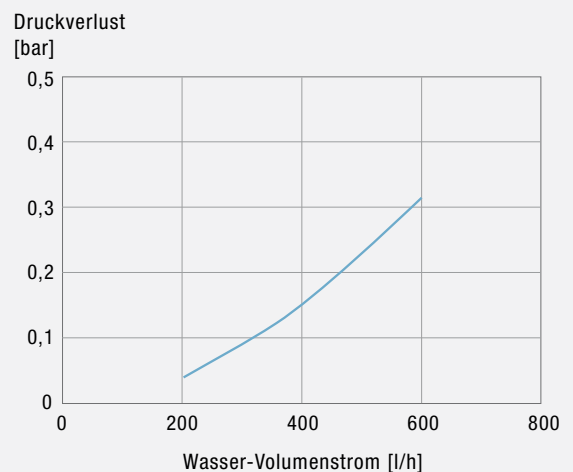
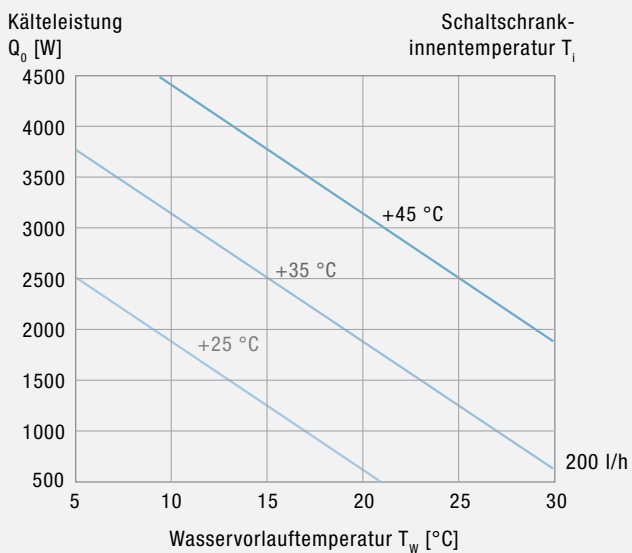
PWS 7062



PWS 7102



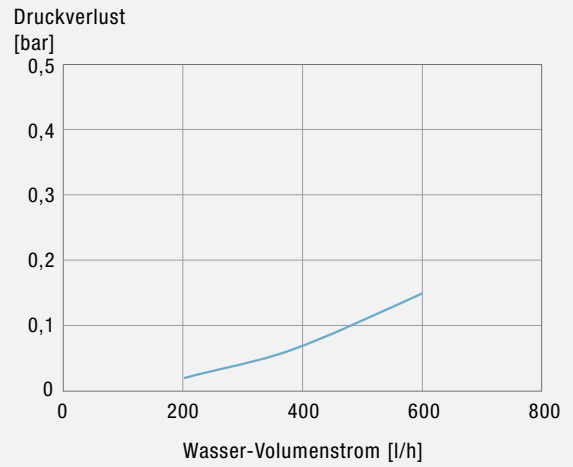
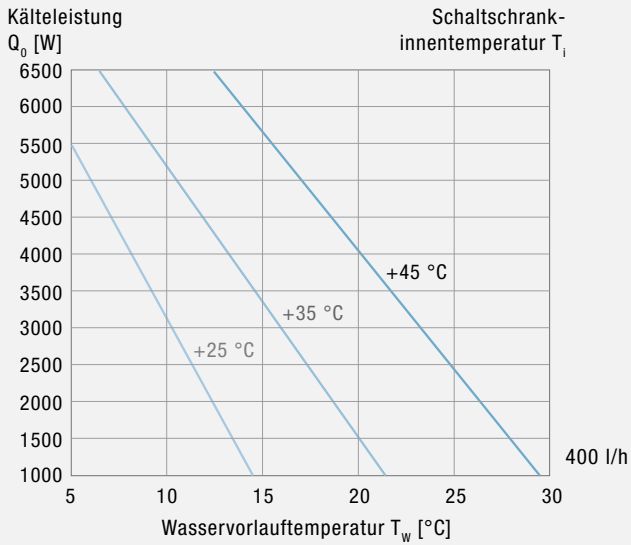
PWS 7332



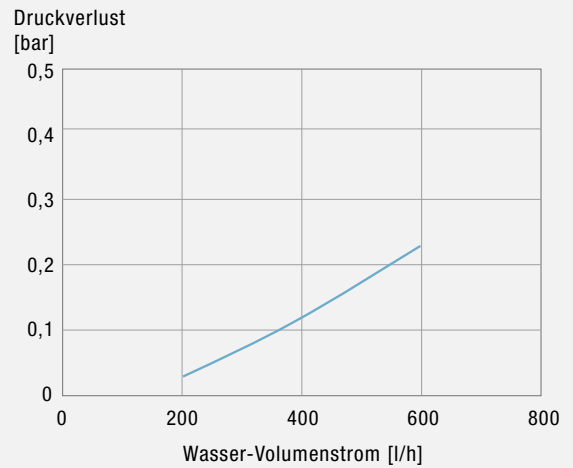
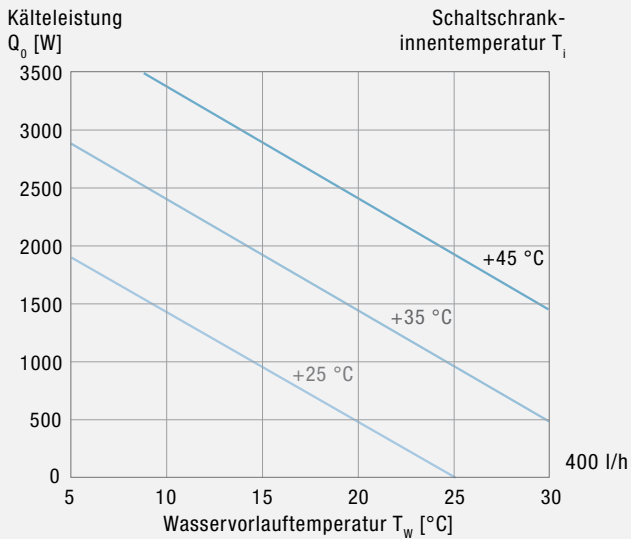
# KÄLTELEISTUNG

# DRUCKVERLUST

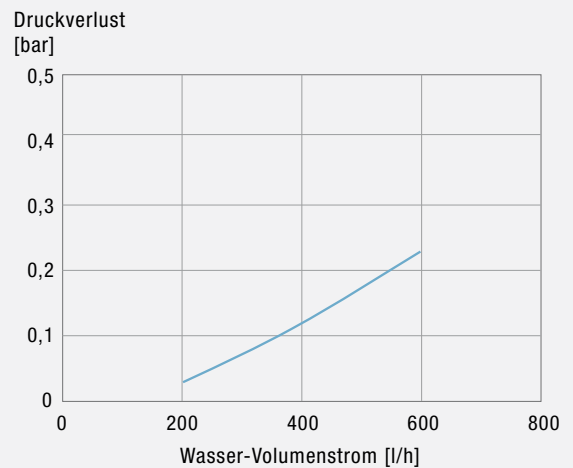
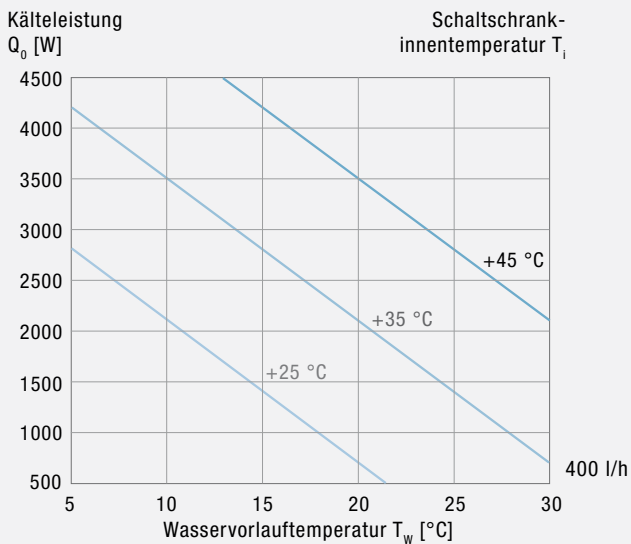
PWS 7502



PWD 5302



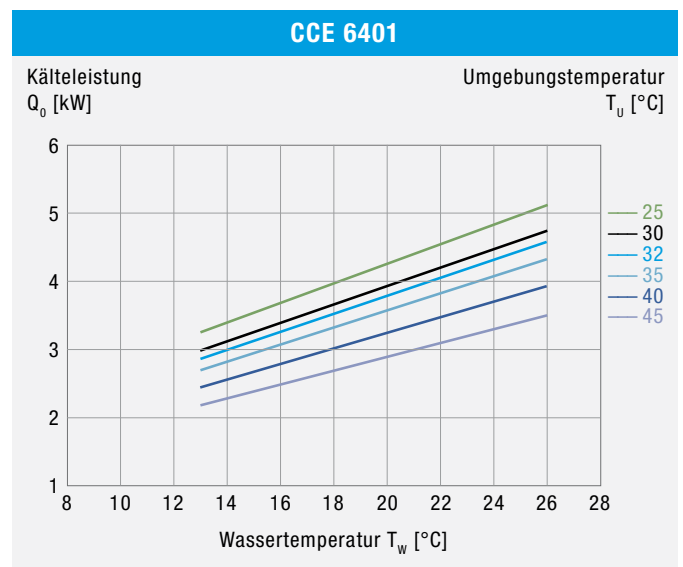
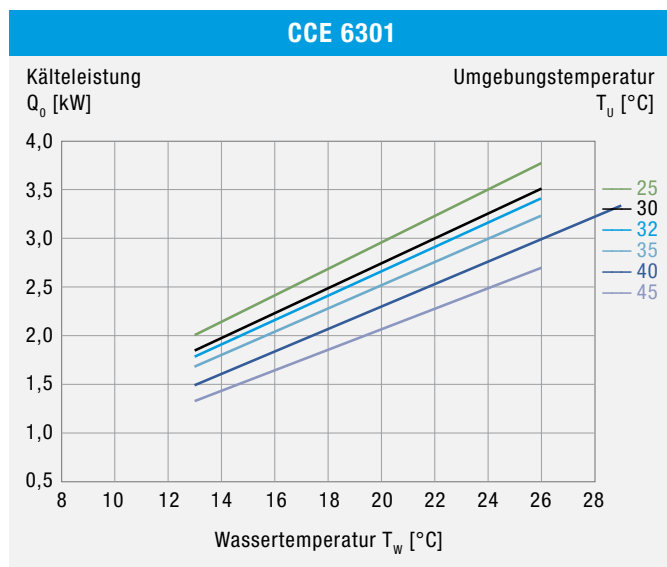
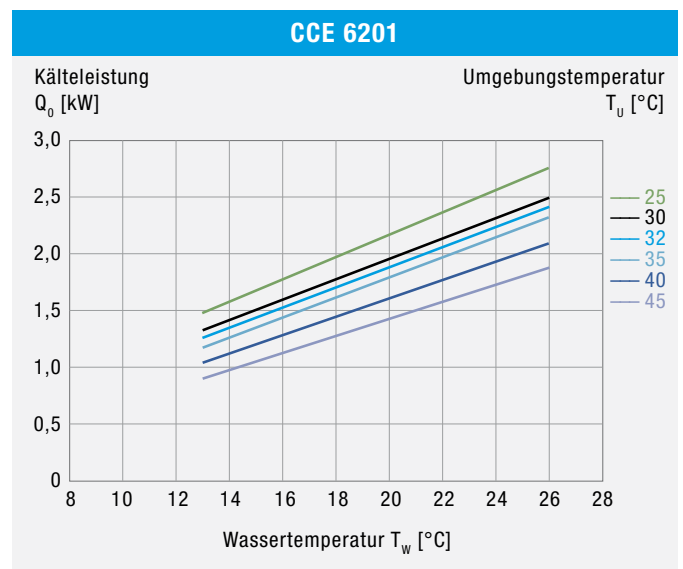
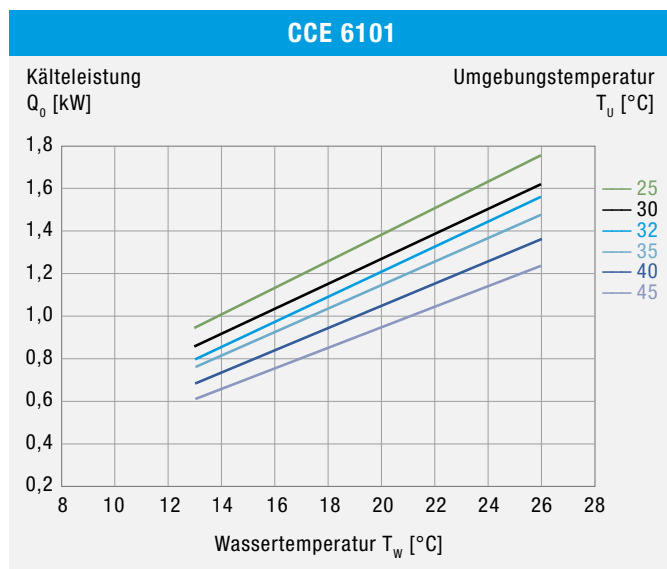
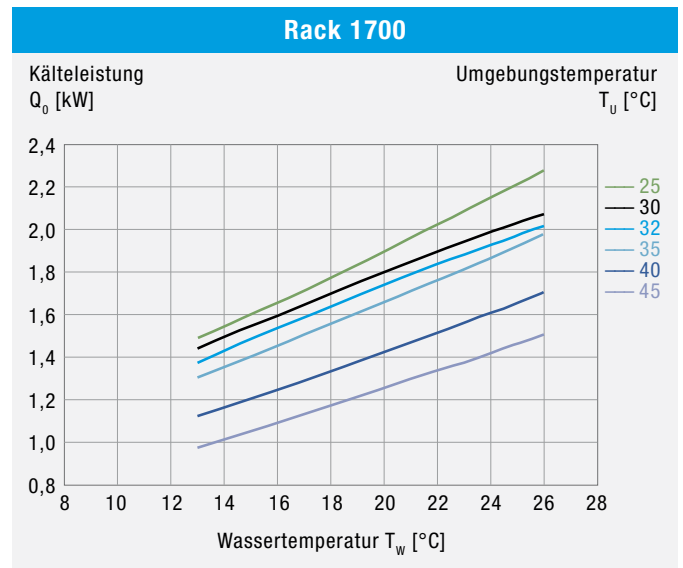
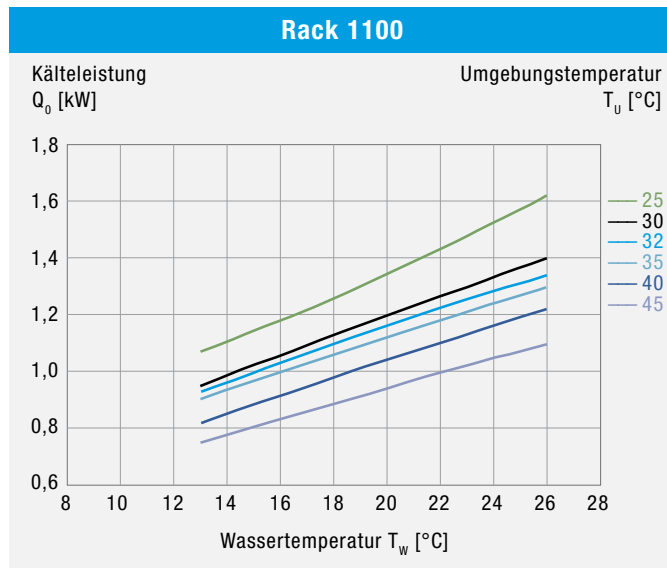
PWD 5402



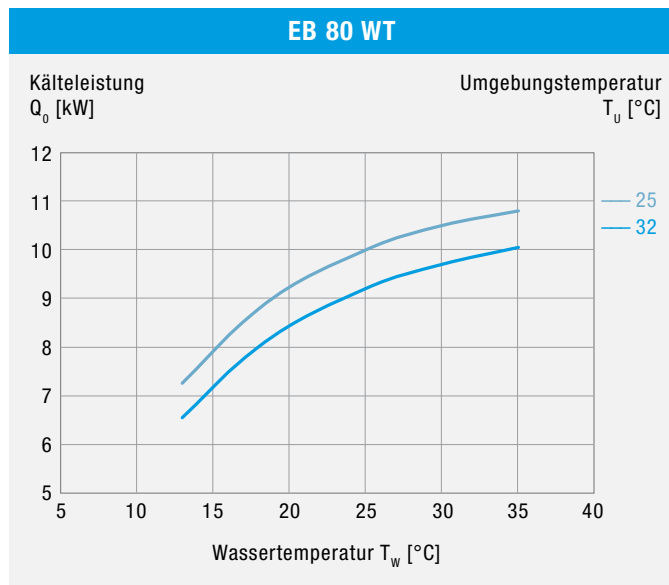
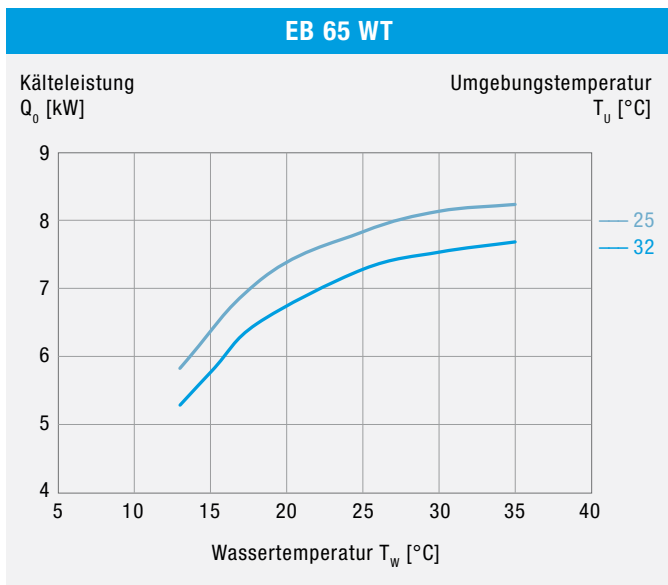
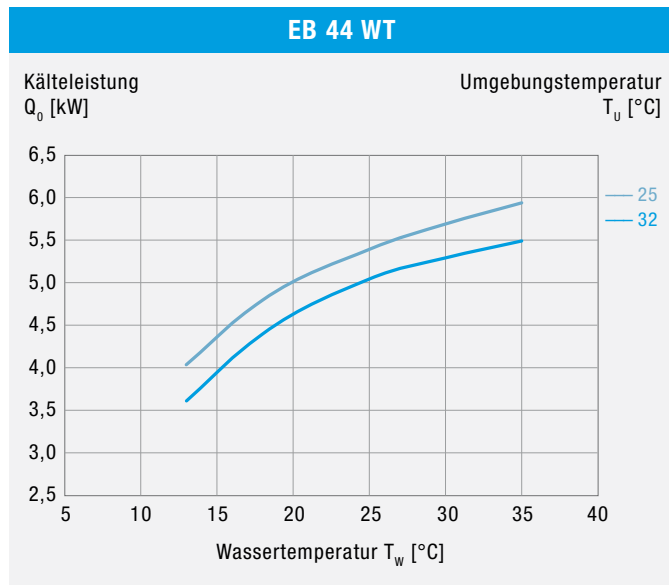
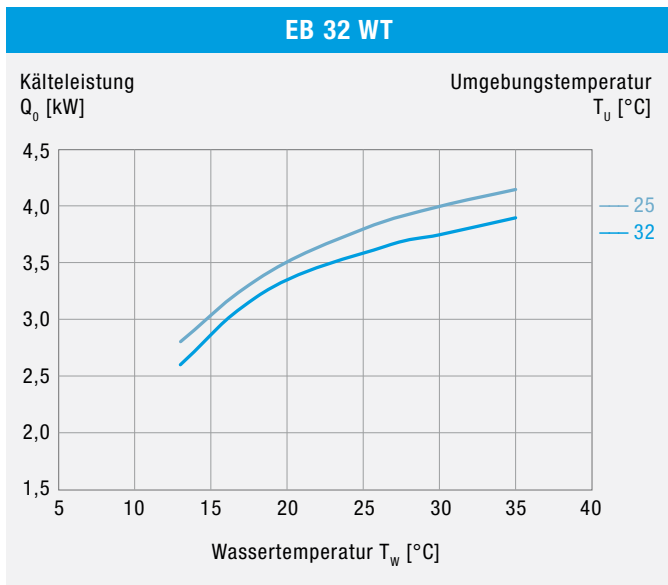
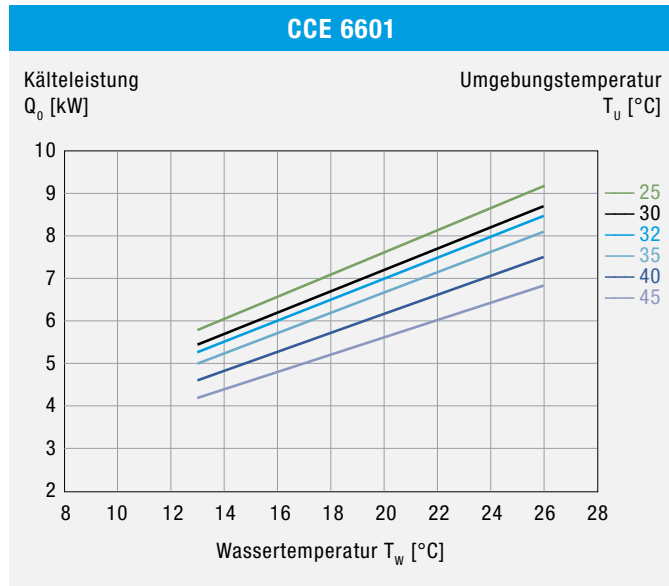
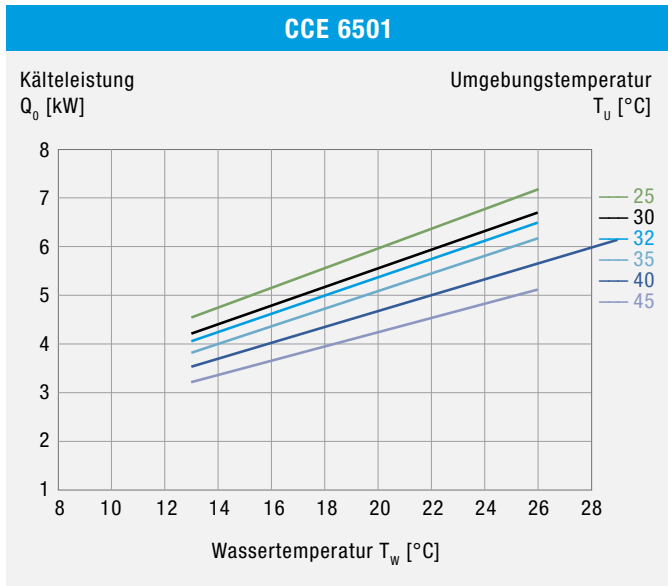


# Kennlinien – Rückkühlanlagen

## KÄLTELEISTUNG



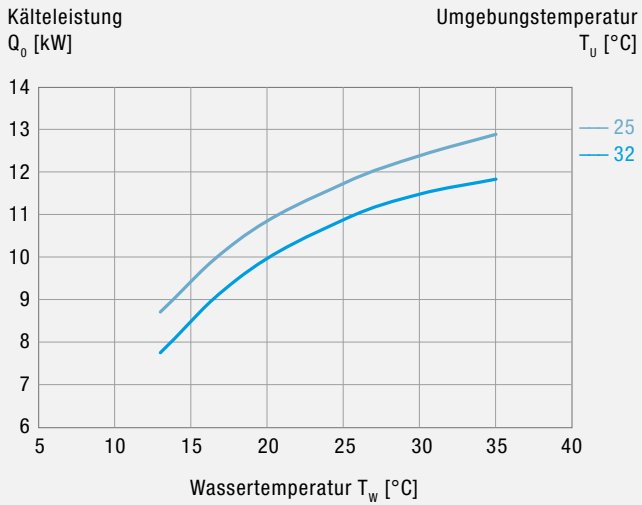
# KÄLTELEISTUNG



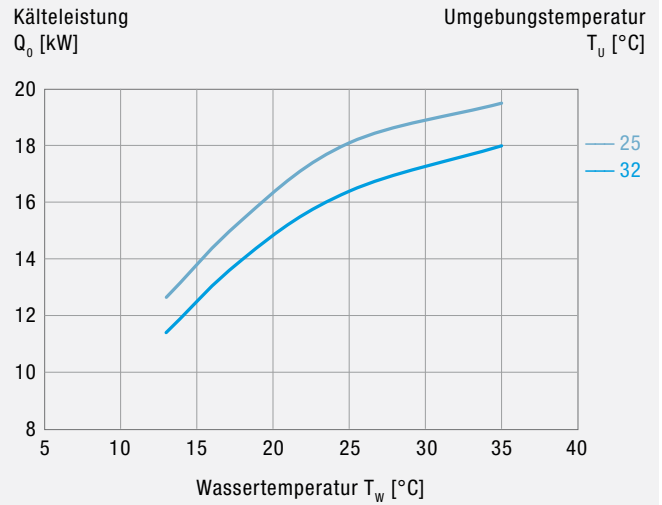
**EB 2.0:** Die Leistungskennlinien beinhalten die Verluste der Standard-Pumpe und beziehen sich auf 50 Hz Netzfrequenz und eine 20 %ige Glykol-Mischung. Für 40 °C Umgebungs-temperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 20 % gegenüber 32 °C Umgebungs-temperatur gerechnet werden. Für 45 °C Umgebungs-temperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 30 % gegenüber 32 °C Umgebungs-temperatur gerechnet werden.

# KÄLTELEISTUNG

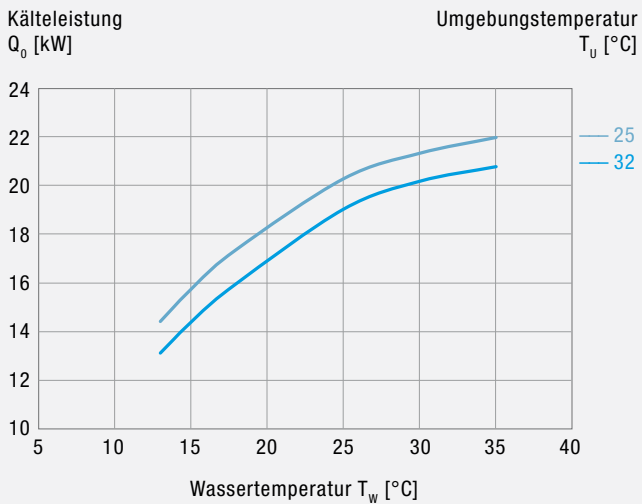
**EB 95 WT**



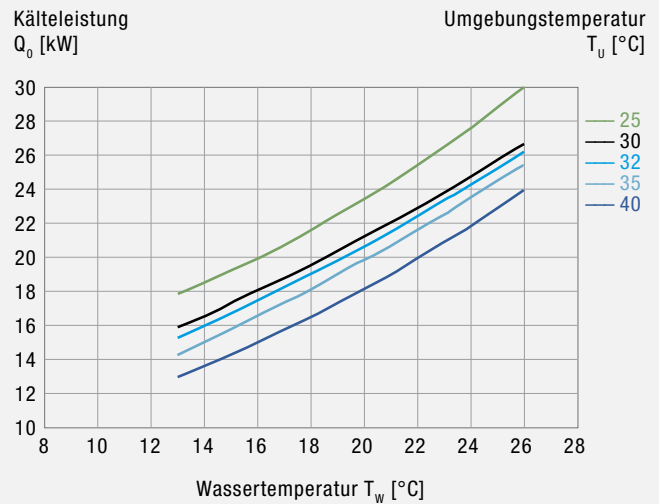
**EB 140 WT**



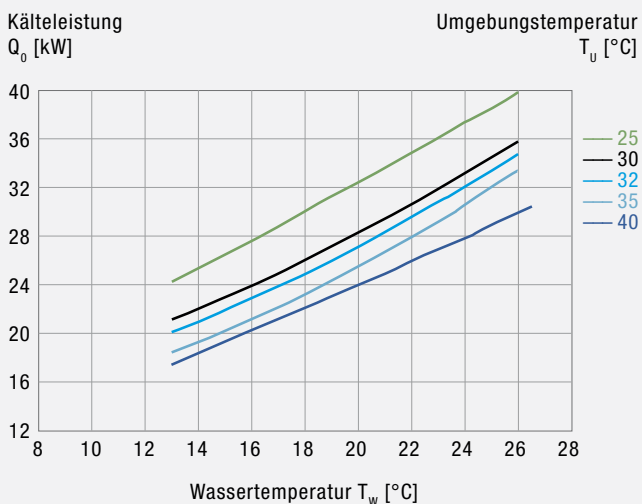
**EB 160 WT**



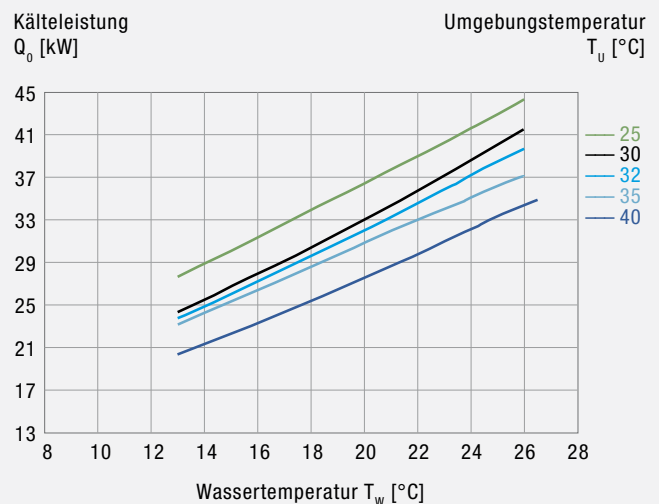
**EB 190 WT**



**EB 250 WT**



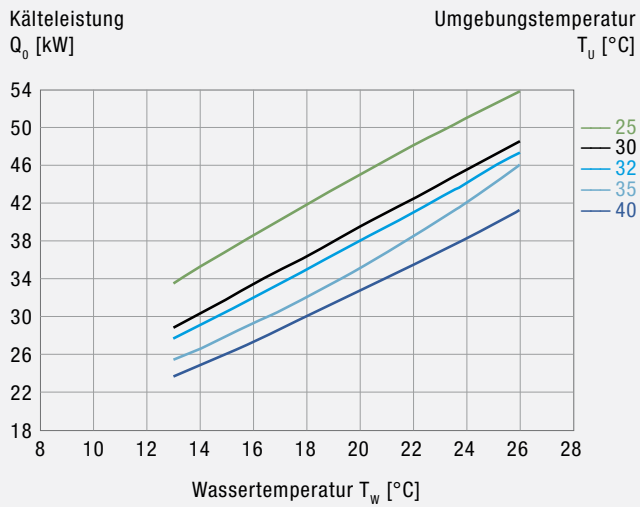
**EB 300 WT**



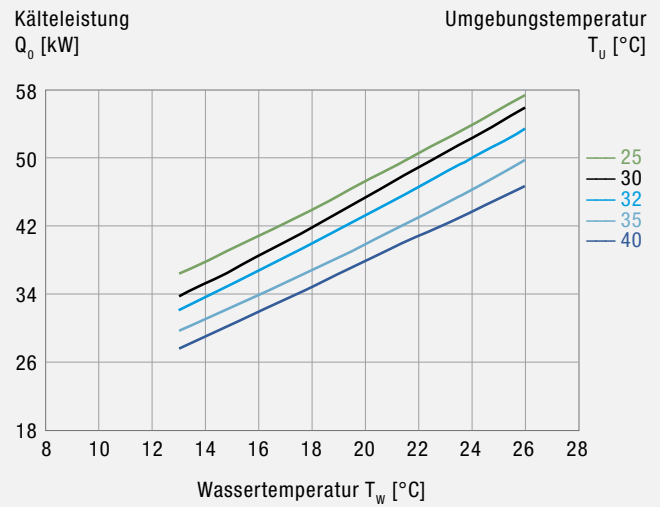
**EB 2.0:** Die Leistungskennlinien beinhalten die Verluste der Standard-Pumpe und beziehen sich auf 50 Hz Netzfrequenz und eine 20 %ige Glykol-Mischung. Für 40 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 20 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden. Für 45 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 30 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden.

# KÄLTELEISTUNG

## EB 350 WT

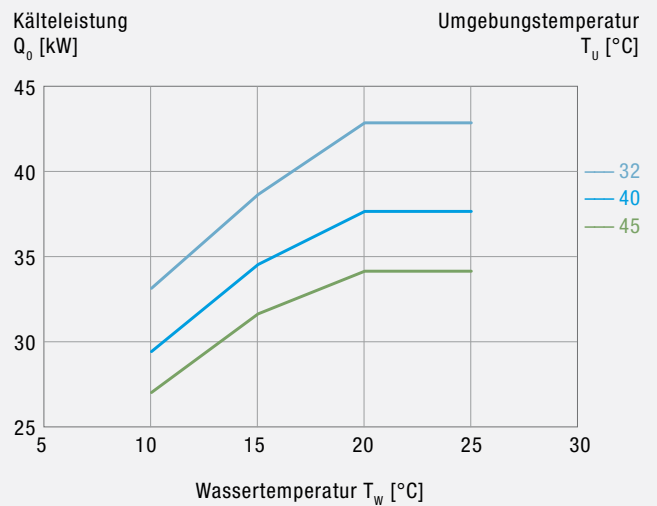


## EB 400 WT

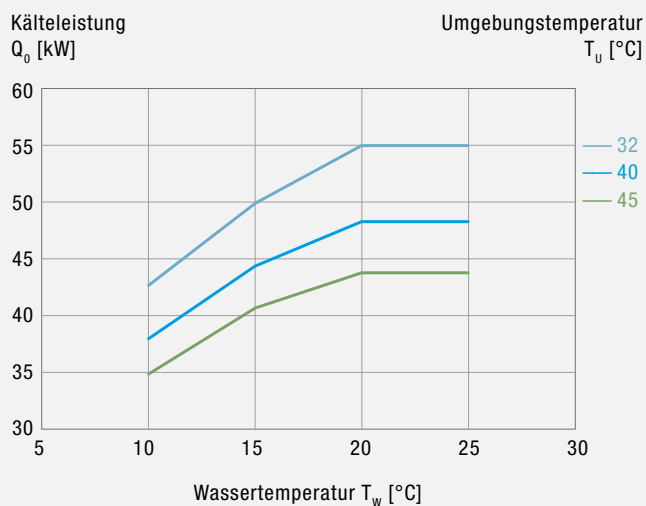


**EB 2.0:** Die Leistungskennlinien beinhalten die Verluste der Standard-Pumpe und beziehen sich auf 50 Hz Netzfrequenz und eine 20 %ige Glykol-Mischung. Für 40 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 20 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden. Für 45 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 30 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden.

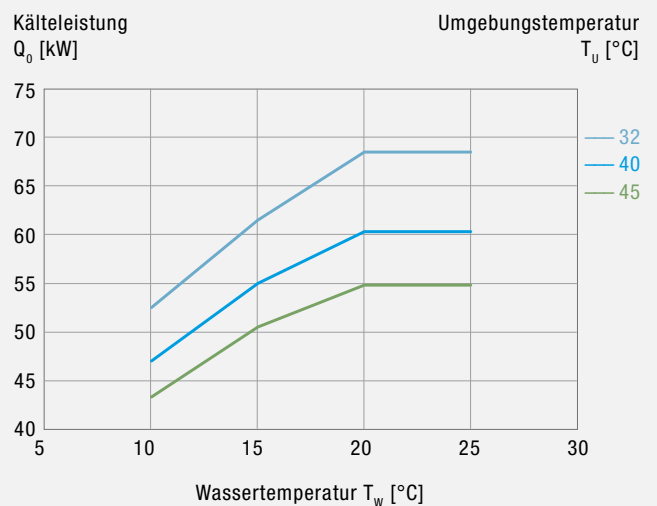
## EB XT 400 WT



## EB XT 500 WT

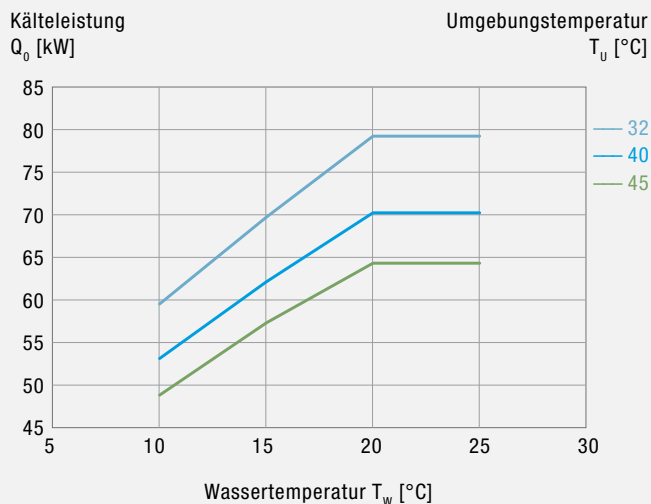


## EB XT 600 WT

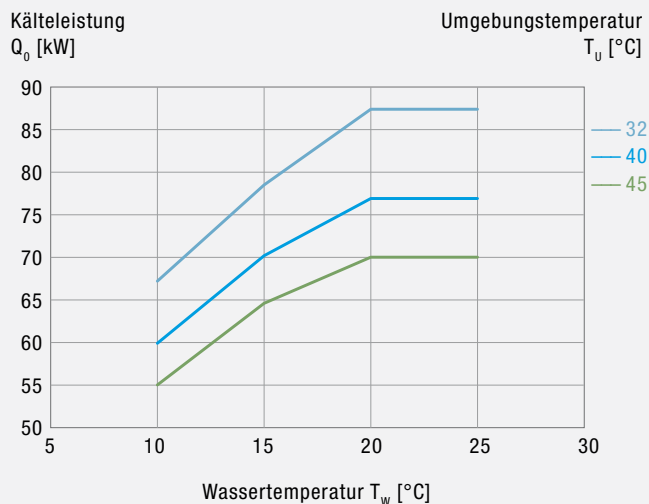


# KÄLTELEISTUNG

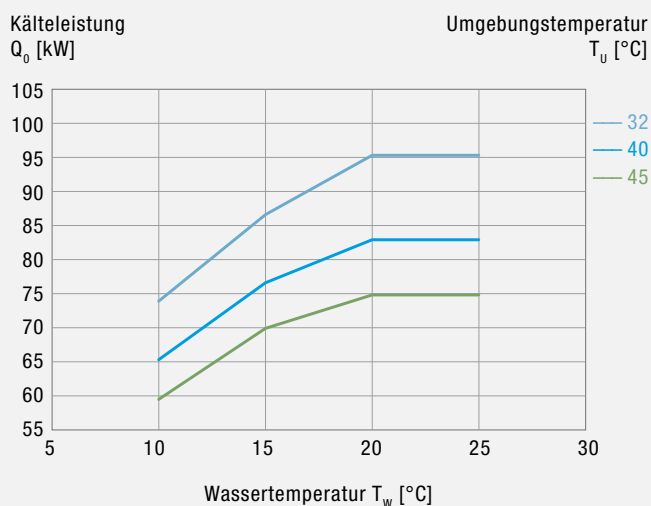
## EB XT 700 WT



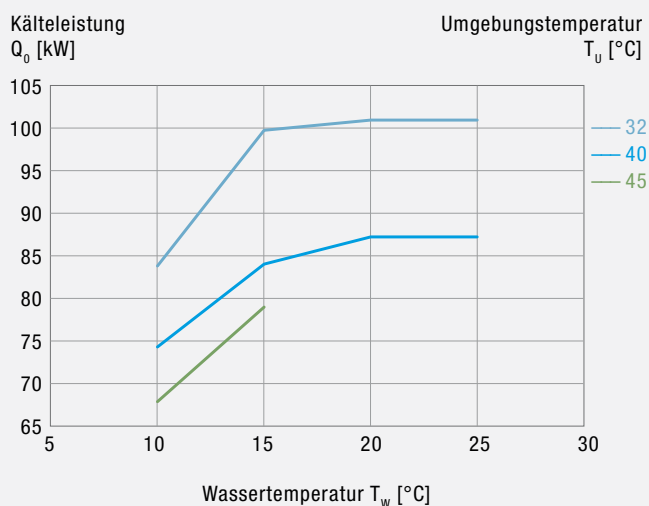
## EB XT 800 WT



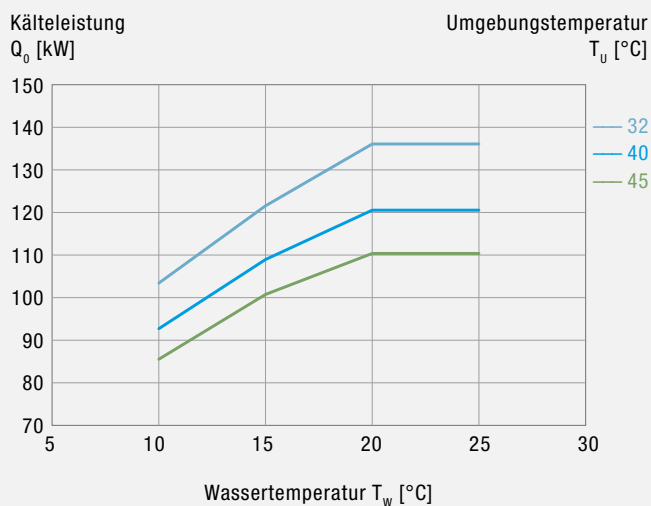
## EB XT 900 WT



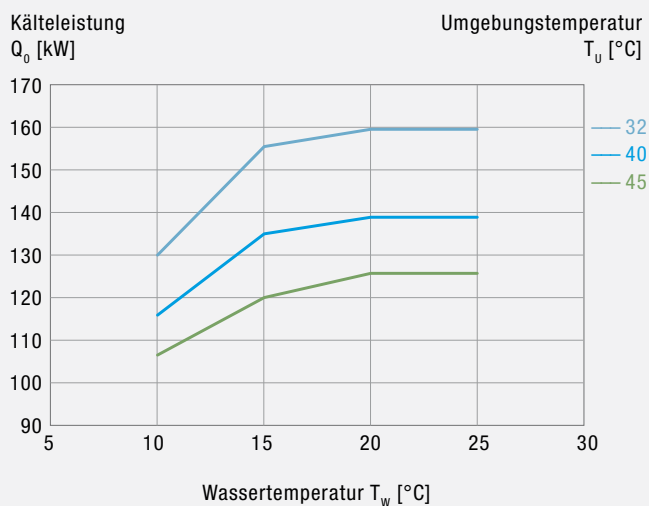
## EB XT 1000 WT



## EB XT 1200 WT

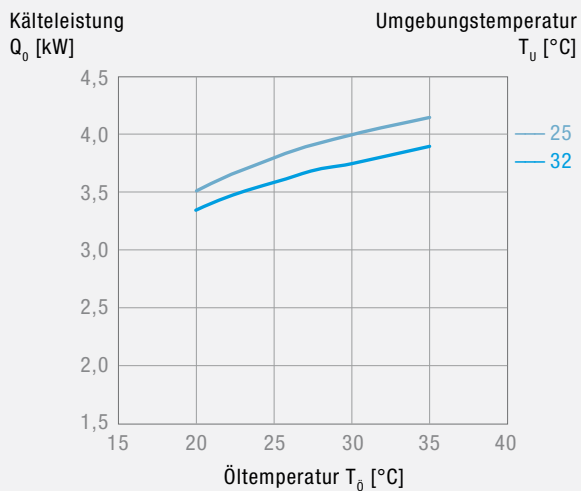


## EB XT 1600 WT

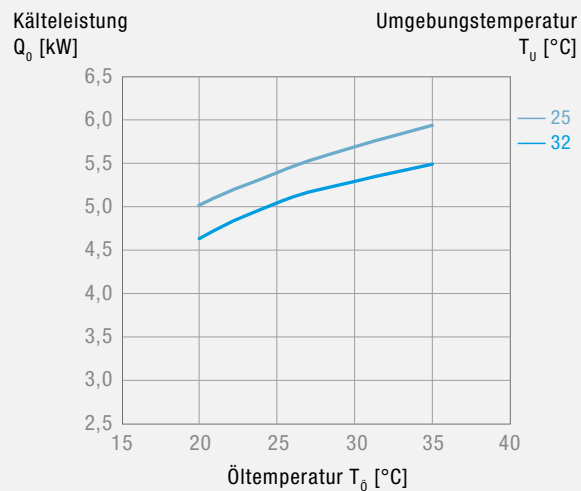


# KÄLTELEISTUNG

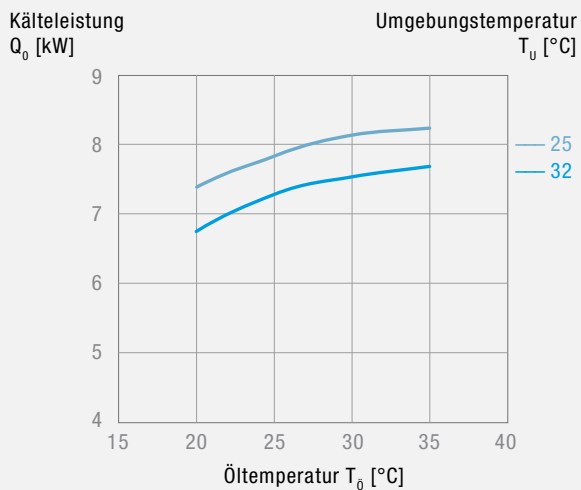
## EB 32 OL



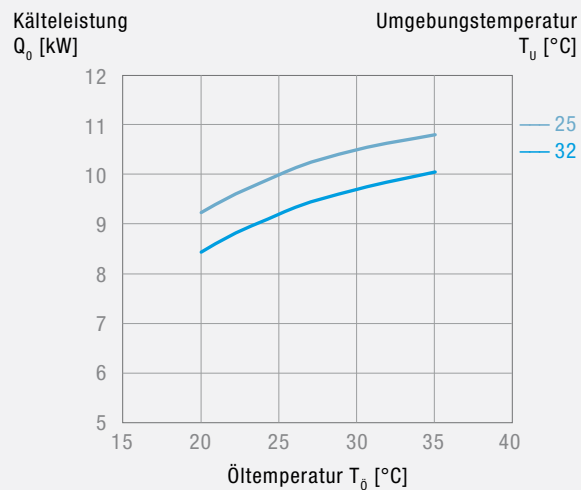
## EB 44 OL



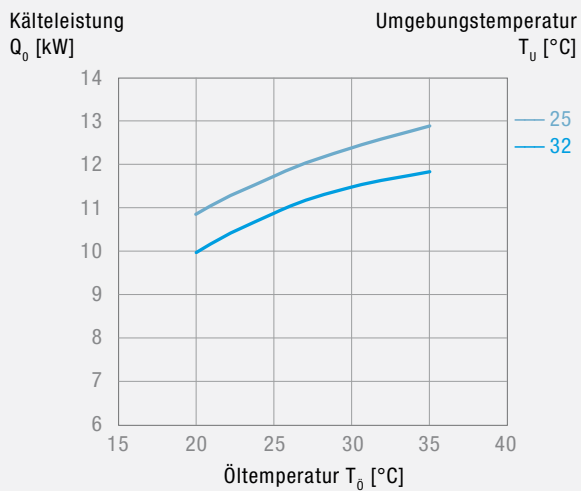
## EB 65 OL



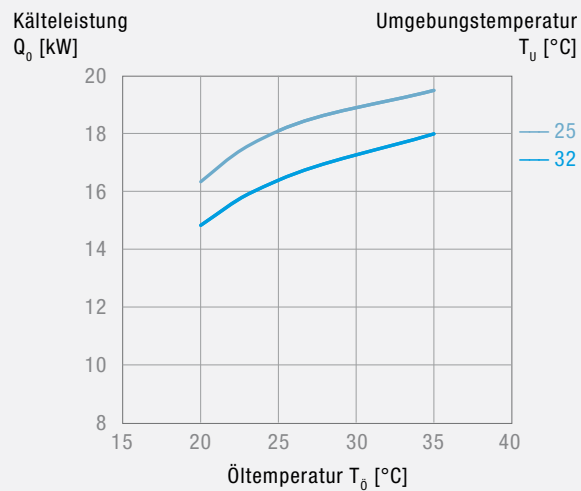
## EB 80 OL



## EB 95 OL



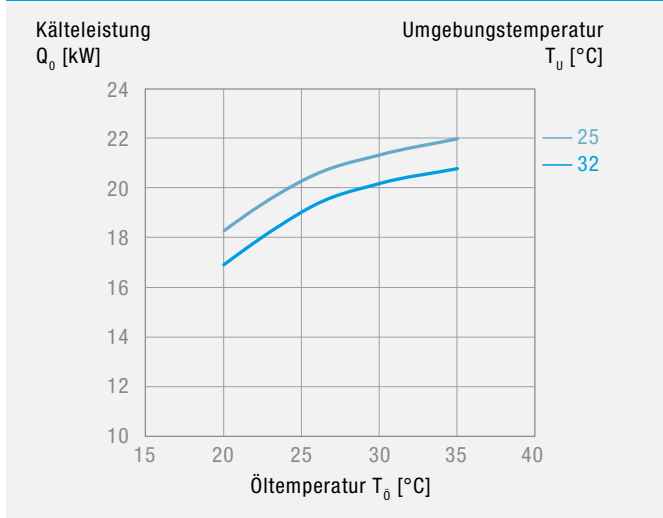
## EB 140 OL





# KÄLTELEISTUNG

## EB 160 OL



Für 40 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 20 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden. Für 45 °C Umgebungstemperatur kann mit einer Leistungsreduzierung von ca. 30 % gegenüber 32 °C Umgebung gerechnet werden.

# Sichere Signalisierung.



## Blitzleuchten, Schallgeber und Signalsäulen.

Kaum ein anderes Unternehmen weltweit kann Sie in diesem Bereich so umfassend beraten und aus einer Hand beliefern wie Pfannenberg. Bei uns finden Sie Standardlösungen mit 10-jähriger Garantie und auf Wunsch auch Sonderlösungen.

Signalgeräte von Pfannenberg finden ihre Anwendung in allen Bereichen der Industrie, in der Gebäudetechnik, in Infrastrukturprojekten, im Anlagenbau, im Bereich erneuerbare Energien oder an Kränen und Masten und sogar in der Lichtkunst, z. B. bei der Illumination des Eiffelturmes.

Die Geräte dienen sowohl zur Alarmierung und Warnung als auch zur Betriebsanzeige von Gas- und Feueralarmen, als Anlaufwarnung, als Notfallanzeigen und dem allgemeinen Personenschutz. Für sicherheitsrelevante Anwendungen liefert Pfannenberg SIL- und PL-konforme Geräte.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Auswahl unserer Signalgeräte.

**Bestellen Sie Ihr persönliches Exemplar des Pfannenberg Signaltechnologie-Hauptkataloges oder nutzen Sie die Download-Möglichkeit.**

Kontaktdaten finden Sie am Ende dieses Kataloges.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## PYRA®-Serie PY X-S-05

### Blitzleuchte

5 Joule (50 cd), 60 Blitze pro Minute

#### Anschluss

Einfacher elektrischer Anschluss im Unterteil des Gehäuses.

#### IP 66

Hohe Schutzart.

#### Sichere und einfache Montage

Montagemöglichkeit über Außenlaschen oder innen liegende Bohrungen.

#### Farben

Gehäusefarben: Rot | Grau | Weiß.  
Haubenfarben: Klar | Weiß | Gelb | Orange | Rot | Grün | Blau.



#### Schalttafeleinbau

Für Schalttafeleinbau geeignet.

#### SSM

Optional mit Soft-Start-Modul zur Reduzierung des Einschaltstroms.

#### IK08

Schlagfeste Kalotte.

#### Modulare Bauweise

Gehäuse einfach anreihbar.

#### Zulassungen

EN 54-23 | VdS | UL | EAC,  
Option: GL.



Optische Alarmierung an Maschinen und im Gebäudebereich bei unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen.

## PYRA®-Serie PY X-M-05 | PY X-M-10 Blitzleuchte

### PY X-MA-05 | PY X-MA-10 Blitzschallgeber

5 Joule (56 cd) | 10 Joule (149 cd), einstellbare Blitzfrequenz | 100 dB(A)



reddot award 2015  
winner

#### 4 verschiedene Blitzfrequenzen

über DIP-Schalter wählbar  
(0,1 | 0,5 | 0,75 | 1 Hz).

#### IK08

Schlagfeste Kalotte.

#### Schalttafeleinbau

Für Schalttafeleinbau geeignet.

#### Sichere und einfache Montage

Montagemöglichkeit über Außenlaschen oder innen liegende Bohrungen.

#### Zulassungen

EN 54-23 | VdS | UL | EAC.



#### Multi-Blitzleuchtensysteme

Blitzleuchten können untereinander synchronisiert betrieben werden.

#### Farben

Gehäusefarben: Rot | Grau | Weiß.  
Haubenfarben: Klar | Weiß | Gelb | Orange | Rot | Grün | Blau.

#### IP 66

Hohe Schutzart.

#### Optionen

Einschaltstromreduzierung und Unterspannungserkennung.



# PATROL-Serie PA 1 | PA 5 | PA 10 | PA 20

## Schallgeber

105 dB(A) | 107 dB(A) | 117 dB(A) | 122 dB(A)

### 1-Mann Montage in höheren Räumen

Automatischer Kontakt des Oberteils zum Unterteil beim Zusammenbau.

### IK08

Schlagfestes Gehäuse.

### Sichere und einfache Montage

Innen und außen liegende Befestigungsmöglichkeiten.

### Montagearten

Schalttafeleinbau und Aufbaumontage möglich.



### Farben

Gehäusefarben: Rot | Grau | Weiß.

### IP 66

Verschlusselemente liegen außerhalb des Dichtbereiches (IP), eine Beeinflussung des IP-Schutzes ist ausgeschlossen.

### Zulassungen

EN 54-3 | VdS | UL | EAC | RS, Option: GL | MED | CNBOP.



Akustische Warn- und Alarmgeber auch für schwierigste Applikationen im Bereich Feuer-, Gas- und Maschinenalarmierung.



PA 1



PA 5



PA 10



PA 20

## PATROL-Serie

PA X 1-05 | PA X 5-05 | PA X 10-10 | PA X 20-15

### Blitzschallgeber

5 Joule (44 cd), 105 dB(A) | 5 Joule (47 cd), 107 dB(A) |  
10 Joule (129 cd), 117 dB(A) | 15 Joule (190 cd), 122 dB(A)

#### 1-Mann Montage in höheren Räumen

Automatischer Kontakt des Oberteils zum Unterteil beim Zusammenbau.

#### Sichere und einfache Montage

Innen und außen liegende Befestigungsmöglichkeiten.

#### Montagearten

Schalttafeleinbau und Aufbaumontage möglich.

#### IK08

Schlagfestes Gehäuse.



#### Farben

Gehäusefarben: Rot | Grau | Weiß.  
Haubenfarben: Klar | Weiß | Gelb | Orange | Rot | Grün | Blau.

#### IP 66

Verschlusselemente liegen außerhalb des Dichtbereiches (IP), eine Beeinflussung des IP-Schutzes ist ausgeschlossen.

#### Sparsam

Alle Anschlussklemmen sind gedoppelt – ermöglicht Linien-Installation von Schallgeber zu Schallgeber.



Optisch-Akustische Signalgeber für laute und helle Umgebungen sowohl drinnen als auch draußen.



PA X 1-05

PA X 5-05

PA X 10-10

PA X 20-15



## BR 35 Signalsäulen, Ø 35 mm 3 W | 4 W

### Optisch

Das Licht wird durch die Innenprismen der schlagfesten, hitzebeständigen und staubdichten Polycarbonathauben verstärkt und ist von allen Seiten aus gut zu erkennen.

### Modulare Bauweise

Modulbauweise mit 6 verschieden farbigen Elementen und 4 Befestigungsmöglichkeiten bietet unendlich viele Kombinationen.

### Montagearten

Stativmontage | Fußmontage | Rohrmontage | Einbaumontage.

### Applikationen

Für den Einsatz in der Elektronikproduktion, im Labor, in der Medizintechnik sowie für alle sonstigen Indoor-Anwendungen.



### 6 Haubenfarben

Klar | Gelb | Orange | Rot | Grün | Blau.

### IP 54

Hohe Schutzart.

### Bauweise

Anspruchsvolles Design mit nur 35 mm Durchmesser.

### Anschluss

Anschlussklemmen; eindrähtig: 1,5 mm<sup>2</sup>, feindrähtig: 0,14–1,5 mm<sup>2</sup>.



Maschinenkennleuchten in verschiedenen Designs zur Anzeige unterschiedlichster Zustände und Informationen.

## BR 50 Signalsäulen, Ø 54 mm 5 W | 87 dB(A)

### Optisch

Das Licht wird durch die Innenprismen der schlagfesten, hitzebeständigen und staubdichten Polycarbonathauben verstärkt und ist von allen Seiten aus gut zu erkennen.

### Modularten

Dauerlicht | Blinklicht (1,5 Hz) | Blitzlicht | Schallgeber 87 dB(A).

### Montagearten

Stativmontage | Rohrmontage | Direktmontage.

### Applikationen

Modulare Bauweise mit robustem Gehäuse für alle Innen- und Außenanwendungen, bei denen es rau zugeht.



### IP 54

Hohe Schutzart (optional IP 65).

### 6 Haubenfarben

Klar | Gelb | Orange | Rot | Grün | Blau.

### Leichte Handhabung

Flexibles Baukastensystem garantiert leichte Handhabung.

### Variabel

Bis zu 5 Module mit 6 Haubenfarben lassen sich einfach durch Zusammenstecken auch nachträglich beliebig kombinieren.



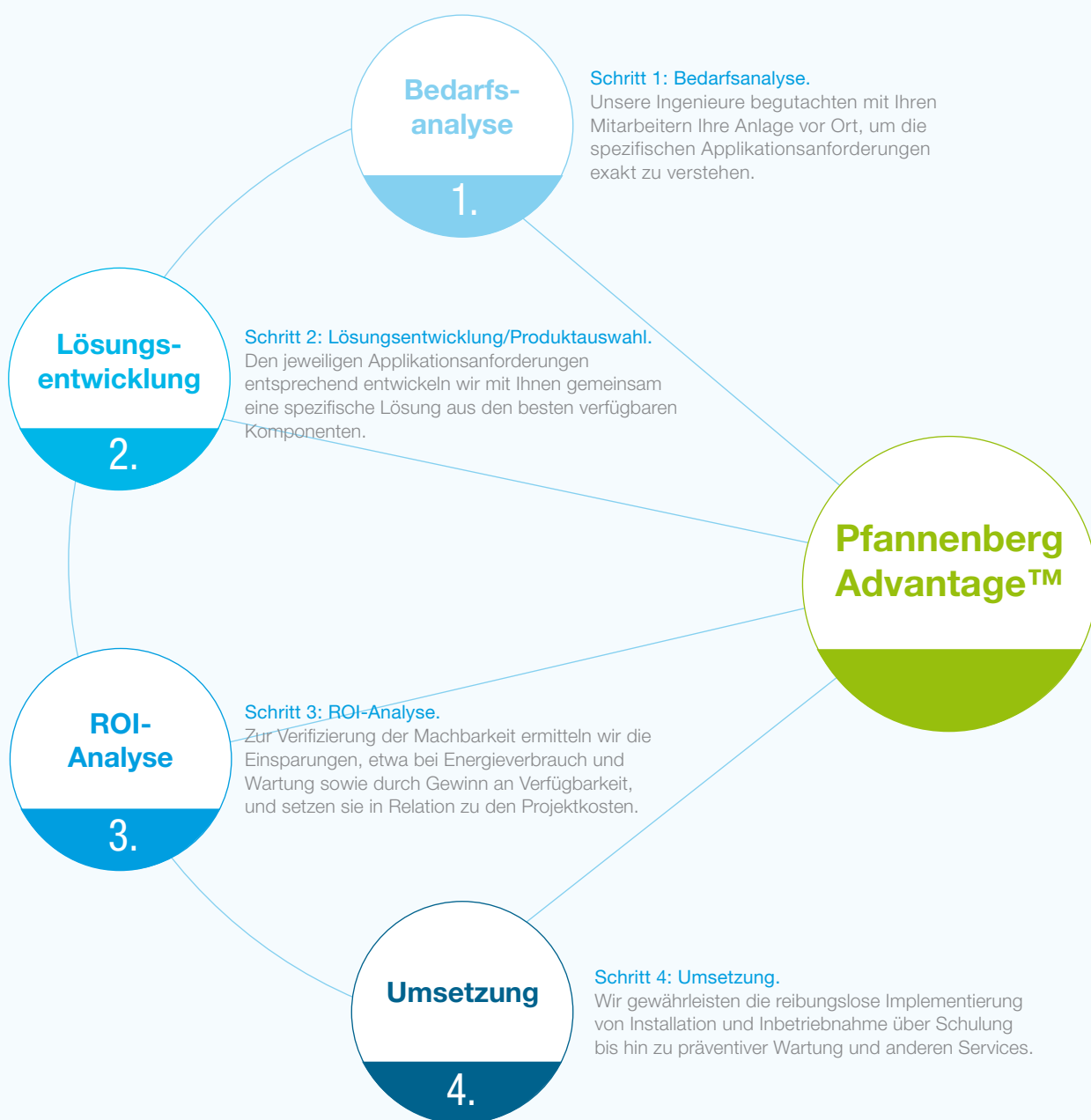
# SOLUTIONS

Unser Weg zur individuellen und kosteneffizienten Klimatisierungslösung – Ihr Pfannenberg Advantage™. Im Rahmen unseres vierstufigen Beratungsansatzes analysieren wir Ihren Bedarf und ermitteln die spezifische Lösung. Sehen Sie Beispiele unserer Arbeit für Kunden unterschiedlichster Anwendungen und entdecken Sie, was wir für Sie tun können – von der Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen bis hin zur erfolgreichen Validation Ihrer eigenen Produkte.





# Mit System zur besten Lösung.



## Wie wir sicherstellen, dass Sie genau das bekommen, was Sie brauchen.

Unser Anspruch ist es, gemeinsam mit Ihnen die perfekte Lösung für Ihre Klimatisierungsbedürfnisse zu finden – sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht. Wir gewährleisten dies mit einem einzigartigen Beratungsansatz sowie mit erstklassigen Standardprodukten, Spezialanfertigungen, maßgeschneiderten Lösungen und umfangreichen Ingenieurdienstleistungen.

Ein breites Spektrum von Anwendungsbereichen decken wir bereits mit unseren Standardprodukten ab. Sollten Ihre Bedürfnisse darüber hinausgehen, sind wir jederzeit in der Lage, unsere Produkte auf Ihre spezifischen Anforderungen hin anzupassen oder komplett neue Produkte zu entwickeln bzw. maßgeschneiderte Lösungen zu optimieren. Unser Wissen um die spezifischen Bedürfnisse von Industrieanwendungen beschleunigt dabei die Entwicklung von Innovationen.

Mit dem Pfannenberg Advantage™ nutzen Sie all unsere Kompetenz zu Ihrem Vorteil. Für eine Lösung, die Ihre Werks- und Maschinenanforderungen zu 100 % berücksichtigt und Ihnen echten Gewinn bringt.

Gern zeigen wir Ihnen ein paar Beispiele. Sehen Sie auf den folgenden Seiten, zu welchen Ergebnissen unser Ansatz führt.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## Wir sind Ihr Partner für F&E. Wann immer Sie uns brauchen.



Sharing competence – so lautet unser Credo in der Zusammenarbeit mit unseren Kunden. Dabei geht es nicht nur um das Teilen von Know-how, sondern auch um das tatkräftige Vorantreiben von Innovationen. Wir wissen, was es braucht, um aus einer ersten Vorstellung ein fertiges Produkt werden zu lassen. Und wir haben die Ressourcen, um anhand von Prototypen die Tauglichkeit und das Potenzial von neuen Ideen zu testen. Machen Sie sich unsere Erfahrung und technischen Möglichkeiten für Ihre eigenen Entwicklungsvorhaben zu Nutze.

### Sie haben die Idee.

#### Wir helfen bei der Umsetzung.

Mit unserem F&E-Service unterstützen wir Sie bei der Entwicklung und Erprobung von Komponenten in den Bereichen Systemklimatisierung, Thermal-Management und Signalisierung. Hierzu können wir Ihnen das komplette Angebotsportfolio eines eingespielten Ingenieurbüros zur Verfügung stellen – bedarfsgerecht und kosteneffizient.

### Externe Kompetenz, interne Erleichterung.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Ihnen kommt das umfangreiche Know-how unserer Spezialistentteams zu Gute, ohne dass Sie vorübergehend eigene F&E-Kapazitäten aufbauen müssen. Ohne dass sich Ihre Fixkosten erhöhen und Sie sich um entsprechende personaltechnische Abläufe kümmern müssen, können Sie sich weiterhin Ihren Kerngeschäftsbereichen widmen.

### Unsere F&E-Abteilung bietet den kompletten Service eines Ingenieurbüros:

- Konzeption.
- Erarbeitung von Spezifikationen und Prüfplänen (Auslegung).
- Konstruktion.
- Strömungssimulation (CFD).
- Prototypenbau.
- Validation der Prototypen bzgl. relevanter Anforderungen.
- Erstellung der Konstruktions- und Fertigungsunterlagen.

### Fallbeispiel Produktentwicklung.

**Kunde:** ein Hersteller und Ausrüster von Multifunktionsgehäusen aus dem Bereich der Telekommunikation.

**Herausforderung:** Dem Kunden fehlen die Ressourcen, um einem Auftraggeber innerhalb von 4 Wochen einen Prototypen seines Schrankes mit aktiver Dachbelüftung zu präsentieren.

**Lösung:** Unser F&E-Team erarbeitet mit dem Kunden die genaue Spezifikation und den Prüfplan. Nach termingerechter Erstellung des Prototypen wird dieser auf die relevanten Anforderungen geprüft. Prototyp und Prüfbericht gehen an den Kunden.

Nach erfolgreicher Abnahme durch dessen Auftraggeber werden die Konstruktions- und Fertigungsunterlagen an den Kunden übergeben. Die ersten 100 Geräte werden von Pfannenberg gebaut, danach erfolgt die Fertigung beim Kunden.



# Offen für die Produktvalidation: unsere Prüf- und Testlabore.



Die Qualität eines Produktes zeigt sich in der Validation. Da es unser Anspruch ist, höchste Qualität zu bieten, unterziehen wir unsere Produkte rigorosen Tests und prüfen sie gründlich auf Einhaltung der erforderlichen Normen. Hierzu nutzen wir eigene Prüf- und Testlabore, deren professionellen Service wir Ihnen gern zur Verfügung stellen.

## Getestet und für effizient befunden.

Viele Hersteller nutzen unser Angebot, um ihre Produkte bei Bedarf und vor allem kostengünstig testen zu können, um die spätere Prüfung im akkreditierten Labor mit Sicherheit zu bestehen. Sie ersparen sich so die Anschaffung und den Unterhalt eigener Labore, haben aber trotzdem jederzeit Zugang zu professionellen Prüfeinrichtungen inklusive fachkundigen Personals.

## Der wirtschaftliche Weg zu verlässlichen Ergebnissen.

Wir erarbeiten mit Ihnen einen genauen Prüfplan, basierend auf relevanten Normen und Standards, organisieren alle notwendigen Versuche und übergeben Ihnen am Ende einen umfassenden Testreport. Unsere Labore ermöglichen Ihnen eine wirtschaftliche Durchführung von unterschiedlichsten Maßnahmen:

- Prüfung unter allen relevanten Umweltbedingungen.

- Test von Funktionstüchtigkeit und Zuverlässigkeit.
- Prüfung auf Konformität anzuwendender Richtlinien.
- Tests unter unterschiedlichen Temperaturen.

## Wählen Sie aus umfangreichen Prüf- und Testverfahren.

Wir bieten Konzeption, Vorbereitung und Durchführung von:

- Umweltsimulationen in der Klimakammer.
- Thermographieaufnahmen.
- Schutzartenprüfungen (IP-Schutz).
- Transport- und Vibrationsprüfungen.
- Luftmengen- und Lichtstärkenmessungen.
- EMV-Prüfungen.
- Ermittlung der Geräuschemission.
- Strömungssimulation (CFD).

## Fallbeispiel Produktvalidation.

**Kunde:** ein Technologieführer im Bereich Lasermarkiersysteme.

**Herausforderung:** Der Kunde hat für seine Lasermarkiersysteme einen neuen Controller entwickelt, es fehlen jedoch die Ressourcen und Einrichtungen, um diesen auf die Einhaltung der geforderten Konstruktionskriterien zu prüfen. Insbesondere die Prüfung der IP-Schutzart (IP 54) ist hier entscheidend, um später bei den Tests im akkreditierten (und teuren) Prüflabor nicht durchzufallen.

**Lösung:** Wir erarbeiten mit dem Kunden den genauen Prüfplan. Gemäß den geforderten Normen und Standards werden Prüfungen in unserer Staubkammer (IP 5x) sowie mit Sprühbogen (IP 4x) durchgeführt, Schwachstellen werden analysiert und verbessert. Anschließend lässt der Kunde Prüfungen im akkreditierten Labor durchführen und besteht.

## 100%ige Zuverlässigkeit für die Hochpräzisionsindustrie.



Ein weltweit tätiges Schweizer Industrieunternehmen entwickelt Bearbeitungszentren zum Feinbohren und -fräsen hochpräziser Bauteile. Für deren reibungslosen Betrieb ist eine perfekte Klimatisierung der Steuerungselektronik unerlässlich. Die auf geringen Platzbedarf ausgelegten Fertigungszellen verfügen über verhältnismäßig hohe Schaltschränke, was das Auftreten partieller Wärmenester begünstigt. Die Klimatisierung durch kompakte Kühlgeräte erwies sich aufgrund von Kondensatproblemen bislang als unzuverlässig.



Im Fokus:  
**Anlagenbesonderheiten**

### Die Applikationsanforderung.

Platzsparende Klimatisierungslösung, um die Stellflächen der Fertigungszentren kompakt zu halten. Sehr gute Luftumwälzung zur Vermeidung von Wärmenestern. Absolut zuverlässiger Schutz vor Kondensat und Gewährleistung einer Maschinenverfügbarkeit auf höchstem Niveau – auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen.

### Die Pfannenberg Lösung.

Eine revolutionäre Innovation: Dank ihres innovativen, patentierten Kondensatmanagements erfüllen die Dachaufbau-Kühlgeräte der DTT-Serie die Anforderung an höchste Zuverlässigkeit, minimalen Platzbedarf und 100%igen Schutz vor Kondensat.

Die Dachaufbau-Kühlgeräte bieten einen einzigartigen, 4-fachen Kondensatschutz:

1. keine Kältebrücke zur Schaltschrankdecke.
2. kein Kondensatüberlauf in den Schaltschrank.
3. keine aufgewirbelten Tropfen im Luftstrom.
4. keine kondensatgefährdeten Luftschläuche.

Weitere Vorteile:

- hohe Luftleistung mit integrierten Düsen zur Beschleunigung der Kaltluft bis hinunter auf den Schaltschrankboden.
- Filtermedien für jeden Bereich (belastete Umgebungsluft).
- Controller mit Energiesparmodus zur Maximierung der Energieeffizienz (optionale Ausstattung).

### Die Umsetzung.

Mit der Umstellung auf Dachaufbau-Kühlgeräte der DTT-Serie konnte eine höchstmögliche Maschinenverfügbarkeit erfolgreich realisiert werden. Die Geräte sind kompatibel mit den Schaltschränken aller Hersteller und lieferbar in 3 Baugrößen und 6 Leistungsstufen. Durch ihre cUR-Zulassung sowie Ausführungen mit 230 V und 400 V Netzspannungen ermöglichen sie den weltweiten Einsatz der Bearbeitungszentren.

# Bypass-Lösung für Chiller in der Lebensmittelindustrie.



Ein italienischer Hersteller von Maschinen zur Produktion von Pasta beklagt regelmäßige Probleme im Produktionsprozess. Defekte Pumpen im Kühlsystem behindern die Bereitstellung von Frischwasser in der Nudelfertigung. Es kommt zu Ausfallzeiten mit entsprechenden Reparatur- und Folgekosten.

## Die Applikationsanforderungen.

Zuverlässige Bereitstellung von gekühltem Frischwasser für die Nudelextruder. Gewährleistung dauerhaft einwandfreier Funktionalität. Notwendigkeit von hydraulischen Bypässen. Gewährleistung dauerhaft einwandfreier Funktionalität.

## Die Pfannenberg Lösung.

Eine mit dem Kunden gemeinsam durchgeführte Analyse ermöglicht die Identifikation der optimalen Lösung: den Einsatz hydraulischer Bypässe. Sofort lieferbare Rückkühlanlagen des Modells CC 6301 erfüllen durch eine standardmäßige Option exakt die spezifischen Anforderungen.

Die Rückkühlanlagen zeichnen sich aus durch:

- große Vielfalt an Standardoptionen, z. B. integrierter Hydraulik-Bypass, integrierter Strömungswächter, Aluminiumluftfilter etc.
- separaten Kälte- und Hydraulikkreis.
- optimale Langzeitstabilität dank Verwendung qualitativ hochwertiger Komponenten.
- Flüssigkeitskühlung mit Wasser, Wasser-/Glykol-Gemischen und niedrigviskosen Ölen.
- programmierbares Steuermodul, das kleine Hysteresen der Temperatur des Kühlmediums ermöglicht.
- Stahlgehäuse mit Dickschichtpulverung.

## Die Umsetzung.

Insgesamt 14 Rückkühlanlagen des Typs CC 6301 mit integriertem Hydraulik-Bypass wurden installiert. Die robusten Stand-alone-Geräte sind UL-zertifiziert und garantieren höchste Maschinenverfügbarkeit und höchste MTTF\*. Standardisierte Bauteile und ein durchdachtes Plug and Play-Konzept minimieren zudem Reparaturkosten und Ausfallzeiten.

**\*\*MTTF: Mean Time To Failure.**



Im Fokus:

**Prozessbesonderheiten**

## Kühlschmierstoffversorgung: maximale Effizienz bei minimalem Budget.



Ein weltweit führender Hersteller von Hydraulikkomponenten und -systemen sucht eine smarte und kostengünstige Lösung für einen speziellen Bereich der Fertigung. Ein bestehendes System aus Öltank und Rückkühlanlage soll um 2 Öltanks erweitert werden. Aus Budgetgründen ist die Anschaffung von 2 neuen Rückkühlanlagen ausgeschlossen.



Im Fokus:  
**komplette Systemlösung**

### Die Applikationsanforderung.

Versorgung von insgesamt 4 Werkbänken mit Kühlschmierstoffen, zuverlässige Kühlung von 3 Öltanks (mit Fassungsvermögen von 200, 300 und 800 Litern), wobei ein Öltank bereits vorhanden und an eine Rückkühlanlage angeschlossen ist. Größtmögliche Kosteneffizienz der Lösung.

### Die Pfannenberg Lösung.

Unter Berücksichtigung der Budgetrestriktionen und unter optimaler Ausnutzung der Gegebenheiten vor Ort wurde eine maßgeschneiderte, wirtschaftliche Systemlösung entwickelt.

Zentraler Bestandteil ist eine entsprechend den Anforderungen dimensionierte Rückkühlanlage, die aufgrund der besseren Zugänglichkeit zum Wassernetz außerhalb des Gebäudes platziert wurde. 3 Wasser-/Öl-Wärmetauscher, die jeweils an einem der Öltanks zum Einsatz kommen, vervollständigen die Lösung.

Die Systemlösung zeichnet sich aus durch:

- eine robuste Rückkühlanlage vom Typ EB 190 WT mit der Option zur Außenaufstellung.
- 3 wartungsfreie Wasser-Öl-Wärmetauscher.
- maximale Sicherheit, Energie- und Kosteneffizienz.
- optimale Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit (höchste MTTF\*).
- unübertroffene Servicefreundlichkeit (minimale MTTR\*\*).

### Die Umsetzung.

Das Unternehmen profitiert von einer individuellen Lösung, die sich sowohl in der Anschaffung als auch im täglichen Einsatz als sehr wirtschaftlich erweist. Um die Kosteneffizienz noch zu steigern, wurde die bisher eingesetzte Rückkühlanlage in eine andere Applikation innerhalb der Fabrik integriert.

\*MTTF: Mean Time To Failure.

\*\*MTTR: Mean Time To Repair.



# Wiederherstellung der Maschinenverfügbarkeit für einen Gleisbauer.



## Die Applikationsanforderung.

Zuverlässige Ölkühlung einer Hochleistungs-Schienenbohranlage. Sicherung der Maschinenverfügbarkeit auch in der Mittags- und Nachmittagszeit, in der die Werkshalle durch Sonneneinstrahlung aufgeheizt wird.

## Die Pfannenberg Lösung.

Eine mit dem Kunden durchgeführte Analyse vor Ort ergab, dass die Kühlkapazität der beiden Rückkühlanlagen nicht mehr dem aktuellen Bedarf entsprach. Um der gesteigerten Leistung der Schienenbohranlage eine entsprechende Kühlperformance entgegenzusetzen, musste das Kühlsystem neu ausgelegt werden.



Unter Berücksichtigung der zeitweise hohen Umgebungstemperaturen innerhalb der Werkshalle fiel die Wahl auf eine hochleistungsfähige Rückkühlanlage des Typs EB 90, die dank eines integrierten Steuermoduls eine präzise Temperaturführung des Kühlmediums ermöglicht.

Die Lösung zeichnet sich aus durch:

- separaten Kälte- und Hydraulikkreis.
- Steuermodul zur Programmierung kleiner Hysteresen der Öltemperatur.
- Einsatz bei Umgebungstemperaturen von bis zu +40 °C.
- robustes Stahlgehäuse mit Dickschichtpulverung.

## Die Umsetzung.

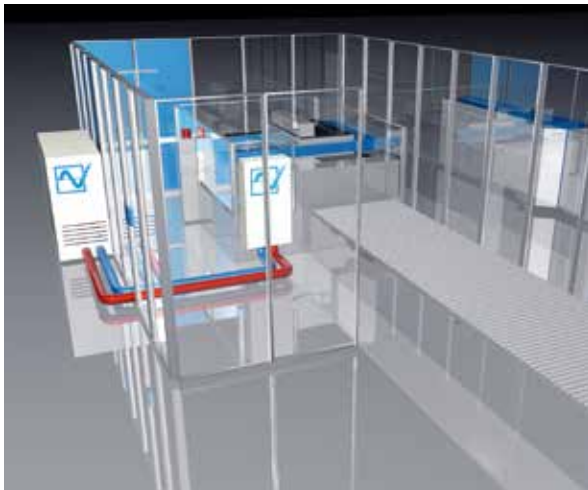
Durch die Analyse unserer Experten vor Ort sparte sich das Unternehmen eine kostspielige und im Ergebnis unzureichende Reparatur der alten Rückkühlanlagen. Der Einsatz der neuen, auf den aktuellen Bedarf ausgerichteten Lösung sorgt für die gewünschte Maschinenverfügbarkeit – auch in der heißen Mittagszeit. Ein ergänzend abgeschlossener Wartungsvertrag stellt die optimale Funktionalität dauerhaft sicher.

In der Fabrik eines auf die Herstellung von Gleisen und Schienenkomponenten spezialisierten Unternehmens kommt es zu Einschränkungen in der Produktion. Der Betrieb einer in der Leistung gesteigerten Schienenbohranlage führt zu einer wiederkehrenden Überlastung der beiden mit ihr verbundenen Rückkühlanlagen und damit zu regelmäßigen Maschinenstillständen.



Im Fokus:  
**Anlagenbesonderheiten**

## Wasserkühlung unter Extrembedingungen im Wüstenstaat.



Für den Flughafen einer arabischen Hauptstadt errichtet ein deutscher Hersteller eine Großwäschereianlage. In ihrem Inneren herrschen Temperaturen von bis zu 60 °C. Sowohl die Temperatur als auch die Luftfeuchtigkeit können sich beim Öffnen der Waschtrommeln noch erhöhen. Eine Schaltschrank-Klimatisierung durch Kühlergeräte ist kontraproduktiv, da deren Abluft den Raum zusätzlich aufheizen würde. Dies könnte den vorzeitigen Ausfall von Elektronikkomponenten forcieren und die einwandfreie Funktion der Anlage gefährden.



Im Fokus:  
**Komplette Systemlösung**

### Die Applikationsanforderung.

Klimatisierung der Schaltschränke ohne zusätzliche Erwärmung der direkten Umgebungsluft. Hohe Anlagenverfügbarkeit unter anspruchsvollen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen.

### Die Pfannenberg Lösung.

Das für die Anforderung maßgeschneiderte Konzept setzt auf Wasserkühlung. Hochgradig temperaturresistente Luft-/Wasser-Wärmetauscher arbeiten unabhängig von der Luftqualität vor Ort und erzeugen keine Abluftwärme. Ein perfekt auf die Anwendung angepasstes Design kombiniert 3 Luft-/Wasser-Wärmetauscher und eine Rückkühlanlage zu einer optimalen Systemlösung.

Die Systemlösung zeichnet sich aus durch:

- wartungsfreie **ECOOL** Luft-/Wasser-Wärmetauscher vom Typ PWS 6501 und PWS 6102 (+1 °C bis +70 °C, Schutzart bis IP 65).
- Rückkühlanlage vom Typ EB 60 WT mit der Option zur Außenaufstellung (-20 °C bis +40 °C, Schutzart IP 54).
- ein Höchstmaß an Sicherheit, Energie- und Kosteneffizienz.
- optimale Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit (höchste MTTF\*).
- unübertroffene Servicefreundlichkeit (minimale MTTR\*\*).

### Die Umsetzung.

Als anforderungsspezifische Besonderheit wurde eine outdoortaugliche Rückkühlanlage gewählt. Außerhalb der Wäscherei platziert, versorgt sie die in der Wäscherei befindlichen Luft-/Wasser-Wärmetauscher und steigert durch eine konstante Vorlauftemperatur die Maschinenverfügbarkeit erheblich.

\*MTTF: Mean Time To Failure.

\*\*MTTR: Mean Time To Repair.



# Verlässlicher Betrieb einer stark verschmutzten Verpackungsanlage.



In der Produktionshalle eines Unternehmens zur Herstellung hochwertiger Bau- und Dämmstoffe aus Holzfasern kommt es zu wiederkehrenden Störungen und Betriebsausfällen der Anlage. Eine starke Verschmutzung durch Holzstaub und Rußpartikel von Dieselgabelstaplern und LKWs überfordert die Klimatisierungslösung aus herkömmlichen Eintrittsfiltern und Dachlüftern und macht eine Umrüstung der Schaltanlage nötig.

## Die Applikationsanforderung.

Reibungsloser Produktionsbetrieb und zuverlässige Maschinenverfügbarkeit trotz starker Luftbelastung durch Holzstaub und Abgase. Energie- und kosteneffiziente Lösung mit hoher Wartungsfreundlichkeit.

## Die Pfannenberg Lösung.

Im ersten Schritt wurde eine Nassreinigung der gesamten Schaltanlagen durchgeführt (innen und außen). Um eine erneute Verschmutzung auszuschließen, erfolgte der Austausch der Dachlüfter-kombination gegen teilversenkte **ECOOL** Kühlgeräte (Modell DTI 6301).

Die Kühlgeräte zeichnen sich aus durch:

- einzigartig hohe Kälteleistungszahlen (EER).
- deutliche Energieeinsparung/ Betriebskostensenkung.
- Verflüssiger mit großem Lamellenabstand für hocheffektiven Schutz bei stark belasteter Umgebungsluft.
- große Abstände zwischen Ansaug- und Austrittsöffnungen (zur Vermeidung von Hotspots).
- perfekte Servicefreundlichkeit.
- neue Serviceschnittstelle für leichten Abruf der Parametereinstellungen/Historie (Pfannenberg **ECOOL**-Plant Software notwendig).
- optionale Filter in wenigen Sekunden nachrüstbar.
- Energiesparmodus im Multi Controller standardmäßig integriert.

## Die Umsetzung.

Der Einsatz der neuen **ECOOL** Kühlgeräte DTI 6301 führte zum verlässlichen Betrieb der Anlage sowie zu einer höchstmöglichen Maschinenverfügbarkeit. Die Umwelt- und Kostenbilanz zeigt deutliche Senkungen in den Bereichen Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Emission sowie bei den Service- und Reparaturzeiten.



Im Fokus:  
**Schmutz, Staub**

## Betriebssicherheit für den längsten Eisenbahntunnel der Welt.



Entwicklung eines Klimatisierungskonzeptes für die Schaltschränke im 57 km langen Gotthard-Basistunnel (Schweiz). Maximale Streckenauslastung: über 300 Güter- und Personenzüge täglich mit Geschwindigkeiten von 160 km/h bis zu 250 km/h, tagsüber im 3-Minuten-Takt.



Im Fokus:  
**Vibration, Schock, Temperatur**

### Die Applikationsanforderung.

Einhaltung der IP-65-Schutzart auch unter den extremen Luftdruckschwankungen, die durch die vorbeifahrenden Züge verursacht werden. Toleranz gegenüber extremen Temperaturunterschieden sowie Resistenz gegenüber Staub und Feuchtigkeit. Gewährleistung höchster Verfügbarkeit im Dauereinsatz.

### Die Pfannenberg Lösung.

In enger Zusammenarbeit mit dem Kunden und dem Hersteller der Schaltschränke entwickelten wir eine neue Serie von Kühlgeräten: die speziell für die Anwendung in Tunneln konzipierten Modelle DTGT 9041 und DTGT 9541.

Die Kühlgeräte verfügen über:

- einen speziell entwickelten Druckkörper mit integriertem Stromkreis.
- eine neue Controller-Generation mit Ethernet-Protokoll zur zentralen Funktionsüberwachung.
- eine intelligente Konfigurationskonfiguration zur Maximierung der Energieeffizienz.
- eine garantierte Betriebszeit von 10 Jahren bei definierten Instandhaltungsmaßnahmen für kurze MTTR\*.

### Die Umsetzung.

Etwa 980 Kühlgeräte der Modelle DTGT 9041 und DTGT 9541 wurden im Bereich von 176 Querschlägen im Verlauf des Tunnels eingesetzt. Die Kühlgeräte arbeiten einwandfrei bei Luftdruckschwankungen von bis zu  $\pm 10$  kPa, Temperaturdifferenzen von  $-20$  °C bis  $+40$  °C und Feuchtigkeitswerten bis 100 %. Eine zentrale Steuereinheit überwacht die aktuelle Temperatur in den Schaltschränken sowie die Betriebszeit der wichtigsten Komponenten. Dadurch lassen sich Wartungsarbeiten im Voraus festlegen, um Ausfällen vorzubeugen und um eine hohe Verfügbarkeit des gesamten Systems zu gewährleisten.

\*MTTR: Mean Time To Repair.

# Klimatisierung unter extremen Umgebungsbedingungen.



Für weltweit tätige Windkraftanlagenhersteller soll eine vibrationsunempfindliche Klimatisierungslösung entwickelt werden. An unterschiedlichen Standorten (Wüste, Gebirge, Offshore) ist die Steuerungstechnik der Rotoren extremen Witterungen und Temperaturschwankungen ausgesetzt. Der Trend zu größer werdenden Rotoren sorgt zudem für wachsende Belastungen an den Rotorblättern.

## Die Applikationsanforderung.

Toleranz gegenüber extremen Umweltbedingungen und Schwankungen hinsichtlich Temperatur, Feuchtigkeit und Luftzusammensetzung. Resistenz gegenüber Stößen und Vibrationen, die u. a. durch die an den Rotoren auftretenden Extremlasten entstehen. Hohe Verfügbarkeit in thermischen Grenzbereichen.

## Die Pfannenberg Lösung.

Um die speziellen Anforderungen zu erfüllen, wurde eine widerstandsfähige Serie von Hochleistungs-Heizgebläsen entwickelt: die kompakten FLH-T-Modelle.

Die Heizgebläse verfügen über:

- einen integrierten Thermostat (optional Hygrostat).
- hohe Heizleistung von 250 W bis hin zu 1.000 W.
- eine Lager- und Betriebstemperatur von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- eine einheitliche Baugröße zur problemlosen Aufrüstung je nach Klimatisierungsbedarf.
- Kugellager (anstelle herkömmlicher Gleitlager) zur Steigerung der Lebenserwartung speziell bei hohen Temperaturen.

## Die Umsetzung.

Sowohl in der Windenergieindustrie als auch im Telekommunikationsbereich erobern die FLH-T-Modelle eine führende Position. Als einziges Gerät auf dem Weltmarkt erfüllt das Produkt die Schwingungs- und Schockprüfungen gemäß der DIN EN 60068-2-6 | 60068-2-27 | 60068-2-29 (Bahnanwendungen – Güterwagenausrüstung). Zertifiziert ist die FLH-T-Serie für den US-amerikanischen, kanadischen und deutschen Markt (UR, CE).



Im Fokus:  
**Temperatur, Schock, Vibration**



# SERVICES

Ganzheitliche Beratung und weltweiter Support – mit unseren Services bieten wir Ihnen von der Planung individueller Klimälösungen über umfassende Anlagenaudits bis hin zur Instandhaltung alle erforderlichen Dienstleistungen, um die Verfügbarkeit Ihrer Maschinen zu sichern und deren Energieeffizienz zu optimieren. Unser Service ist dabei nicht auf Pfannenberg Produkte begrenzt, sondern schließt ausdrücklich auch die Geräte aller anderen Hersteller ein.





# Besser beraten.





## Unser herstellerunabhängiger Service für Ihre optimale Klimälösung.

Ganz gleich, welche Produkte und Systeme Sie zur Klimatisierung und Kühlung Ihrer Anlagen und Maschinen einsetzen: Mit unserem ganzheitlichen Beratungsansatz stellen wir sicher, dass dabei alle technischen und wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden und Ihre Klimälösung sowohl zum Erreichen einer höheren Betriebssicherheit (Ausfallsicherheit) als auch zu Energieeinsparung und Kostenoptimierung beiträgt.

Wir beraten Sie unabhängig und lückenlos von der Optimierung von Kältekreisläufen über die perfekte Schaltschrankgestaltung bis hin zu Ihrem individuellen Klimakonzept und beziehen dabei alle Gegebenheiten vor Ort mit ein, wie etwa die bereits vorhandene Ausrüstung und die jeweiligen Umgebungsbedingungen.

Zur Überprüfung von Klimakonzepten gehören qualifizierte Audits, die wir gemeinsam mit Ihnen durchführen. Die dort gewonnenen Erkenntnisse dokumentieren wir und lassen sie zusammen mit den notwendigen Maßnahmen in eine Kosten-Nutzen-Analyse einfließen. Ihr Gewinn ist eine in allen Details auf Ihre Erfordernisse zugeschnittene Lösung.

Wir stehen Ihnen jederzeit auch bei operativen Servicethemen zur Verfügung. Hierfür bieten wir Ihnen weltweit und je nach Bedarf:

- herstellerunabhängige Inbetriebnahme und Wartung.
- herstellerunabhängige Reparatur und Dichtigkeitsprüfung.
- Ersatzteilpakete.
- Schulungen und Trainings.

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.

## Ausfallsicherheit von Anfang an: Inbetriebnahme und Wartung.

Die Produktionssicherheit Ihrer Anlagen ist auf die zuverlässige Funktionalität von Klimatisierungs- und Kühllösungen angewiesen. Um diese zu gewährleisten, sind wir jederzeit für Sie da. Weltweit.

### **Inbetriebnahme. Der perfekte Start.**

Nichts ersetzt eine fachgerechte Inbetriebnahme. Sie vermeidet Fehlfunktionen und Maschinenschäden. Das gilt besonders für die komplexe Konfiguration von Kaltwassersätzen.

Unsere Servicetechniker unterstützen Sie bei:

- Umbau, Erweiterung oder Versetzung Ihrer bestehenden Kühlgeräte.
- Fragen zum technischen Support für Ihre Kühlanwendungen.
- Inbetriebnahme neuer Geräte in Ihren Produktionsstätten.
- Abwicklung und komplette Organisation von Inbetriebnahmen.

Zu einer Inbetriebnahme gehören:

- Überprüfung des Kälte-trägerrohrleitungssystems bei Kaltwasseranlagen auf fachgerechte Dimensionierung und Gestaltung vor der Rohrleitungs-montage.
- Anschluss des Kaltwassersatzes an das Kälte-trägerrohrleitungssystem.
- fachgerechter Geräteanschluss an das elektrische Versorgungsnetz.
- Befüllung des Kaltwassersatzes und des angeschlossenen Rohrleitungsnetzes mit dem Kälte-träger, wie Wasser, Sole etc.
- Testbetrieb und Inbetriebnahme des kompletten Anlagensystems.
- Messung und Dokumentation aller relevanten technischen Daten.
- Systemübergabe an den Betreiber.
- Erstellung des Systemübergabeprotokolls.

### **Wartung. Die perfekte Prävention.**

Auch die hochwertigsten Komponenten sind auf Dauer einem unvermeidlichen Verschleiß ausgesetzt. Darum empfehlen wir, die optimale Funktionalität der Geräte und Komponenten in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

Je nach Applikation genügt bereits eine ein- bis zweimalige Wartung pro Jahr, um eine erhöhte Ausfallsicherheit und eine deutlich verbesserte Maschinenverfügbarkeit zu erzielen.

### **Erhöhte Ausfallsicherheit und mehr.**

Von unserem Wartungsservice profitieren Sie in vielerlei Hinsicht. Unsere geschulten Techniker kommen zu Ihnen ins Werk und können stets auf die aktuellste Mess- und Steuer- software zugreifen, um Gerätefunktionen zu prüfen und gegebenenfalls zu justieren. Zudem unterstützen sie Sie mit Gerätereinigung, Inspektionen und weiteren Instandhaltungsmaßnahmen bei der Optimierung Ihrer Anlagen und Ihrer Produktion.



Wartungsverträge können mit einer Garantieverlängerung kombiniert werden. Unsere Servicemitarbeiter erarbeiten mit Ihnen gemeinsam ein für Sie individuell angepasstes Modell aus.

Zu einer Wartung gehören:

- Prüfen der wesentlichen Aggregatfunktionen.
- Prüfen und Austauschen von Verschleißteilen.
- Durchführen erforderlicher Reinigungen.
- Nachjustieren von Steuer- und Regelmodulen.
- Bereitstellen der Werkzeuge und Messgeräte.
- Erstellen eines Wartungsprotokolls und Angabe der für evtl. Instandsetzungsarbeiten benötigten Teile.

# Die teuerste Maschine ist die, die stillsteht.

Ein Vorteil unseres weltweiten Service-netzwerkes ist seine Reaktionsfähigkeit. Sollte ein Kühlsystem an Leistung verlieren oder auszufallen drohen, können wir umgehend bei Ihnen sein.

## Die Reparatur, die weniger Zeit kostet.

Unser Reparaturservice garantiert eine schnellstmögliche Fehlerdiagnose und Instandsetzung direkt bei Ihnen vor Ort. Das hat mehrere Vorteile: Es erspart einen unnötig zeitaufwendigen und kostspieligen Hin- und Rücktransport der Geräte. Und es verringert die Ausfallzeit auf ein Minimum.

Sie können unseren Reparaturservice selbstverständlich auch nutzen, wenn es sich um Kühlsysteme anderer Hersteller handelt.

Unser Service umfasst folgende Leistungen:

- Prüfen defekter Geräte auf Fehlerursachen.
- Fehlerdiagnosen.
- Erstellen von Reparatur-Kostenvoranschlägen.
- Gerätereparatur vor Ort.
- Abwicklung von Geräterücknahmen.



## Die Prüfungen, die mehr Sicherheit geben.

Um die einwandfreie Funktion von Rückkühlanlagen zu gewährleisten und um Maschinenausfällen effektiv vorzubeugen, können wir bei Ihren Systemen eine fachgerechte Dichtigkeitsprüfung unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben durchführen.

Unsere Servicetechniker sind für diese Arbeit zertifiziert nach Kategorie I Artikel (EG) Nr. 842/2008, (EG) Nr. 303/2008 § 5 der Chemikalien-Klimaschutzverordnung.

Leistungen:

- Kontrollen von Kälteanlagen auf Dichtheit und mögliche Schäden durch Vibrationen, Korrosion oder Alterungsermüdung durch qualifiziertes Personal. Dokumentation in Bezug auf relevante Vorschriften.
- Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben; alle 12 Monate ab 3 kg Kältemittelinhalt erforderlich gemäß EG-Verordnung 303/2008.



Nutzen:

- Vorbeugung vor Maschinenausfall durch Kältemittelverlust.
- Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften.
- kann mit der Gerätewartung kombiniert werden.
- gesicherte Anlagenverfügbarkeit.



Der Betreiber von Anlagen trägt die Verantwortung für die Rückgewinnung von F-Gasen durch qualifiziertes Personal.



## Praxiswissen für Ihre Mitarbeiter: unsere Serviceschulungen.

Die Produktionssicherheit Ihrer Anlagen wird nicht nur durch Technik gewährleistet. Entscheidend für den reibungslosen Betrieb von Maschinen ist die Fähigkeit Ihrer Mitarbeiter, Abläufe im Blick zu haben und in jedem Moment richtig reagieren zu können. Unsere Schulungen versetzen Ihre Mitarbeiter dazu in die Lage.

### Expertentipps – sofort anwendbar.

Wie funktionieren Klimatisierungskreisläufe? Wie arbeiten die in der Anlage eingesetzten Systeme? Wie erkennt man Störungen und wie behebt man sie? In unseren Schulungen geben erfahrene Techniker Antworten. Ihre Mitarbeiter erweitern dadurch ihre Kenntnisse im Bereich der Kältetechnik und lernen anhand konkreter Szenarios den Umgang mit Störfällen.

Der Effekt: Ihre Mitarbeiter können Fehlfunktionen nicht nur schneller erkennen, sondern sie wissen sich auch

zu helfen: Indem sie die richtigen Entscheidungen zur Störungsbeseitigung sowie zur Wiederaufnahme der Produktion treffen, sorgen sie für einen wirtschaftlicheren und störungsfreieren Betrieb der Systeme.

Wir bieten Ihnen dieses Training sowohl bei Ihnen vor Ort als auch in unserem Unternehmen an.

Standardmäßig gehören zu einer Serviceschulung:

- allgemeine Informationen zur Kältetechnik (Kreislauf, Komponenten, Funktionsabläufe).
- das Kälteaggregat – im direkten Bezug zur Kundenanwendung.
- Inbetriebnahme eines Kälteaggregats und des Kundensystems.
- Störungssimulation, Störungserkennung.
- Störungsabhilfemaßnahmen bei der Inbetriebnahme.
- Informationen zur Kontaktaufnahme im Störfall.
- Informationen über die Arbeitsprozesse und den Dokumentenfluss im Störfall.



# Das Beste für Ihre Anwendung: unsere Original-Teile.

Für die hohe Qualität unserer Komponenten gibt es nur einen Ersatz: unsere Originalteile. Mit ihnen profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Schaltschrankkühlgeräten, Filterlüftern, Rückkühlanlagen und Signalgeräten.

## **Perfekte Funktionalität – garantiert.**

Unsere Original-Teile durchlaufen umfassende Tests und Kontrollen und erfüllen höchste Qualitätsstandards. Sie sind optimal auf unsere Geräte abgestimmt und bieten nicht nur die gewünschte Funktionalität, sondern erhalten auch die Gewährleistung für das jeweilige Gesamtprodukt. Zudem kommt ihnen jede Verbesserung im Rahmen unserer Produktentwicklung direkt zugute.

Langlebigkeit und ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis machen unsere Original-Teile besonders wirtschaftlich. Damit sie im Bedarfsfall so schnell wie möglich bei Ihnen sind, bieten wir einen unkomplizierten Versand an jeden Ort der Welt.

## **Ersatzteilkete – weltweit versandbereit.**

Die am häufigsten benötigten Ersatz- und Verschleißteile haben wir zu zwei Paketen gebündelt; einem Elektro- und einem Kühlpaket. Mit ihnen stellen wir eine kurzfristige und globale Belieferung sicher und helfen Ihnen, eventuelle Stillstandzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Unsere Original-Ersatzteilkete beinhalten:

### Elektropaket

- Ventilatoren.
- Elektronische Komponenten.
- Pumpendichtsatz (Rückkühlanlagen).

•

### Kühlpaket

- Kompressor.
- Expansionsventil.
- Druckschalter.

Die Vorteile unserer Original-Ersatzteilkete:

- im Fehlerfall sofortige Verfügbarkeit der am häufigsten benötigten Ersatzteile.
- auf ein Minimum reduzierte Stillstandzeiten oder Vermeidung längerer Stillstandzeiten.
- Das Elektropaket kann vom unterwiesenen Betriebselektriker installiert werden.

Nur mit Original-Teilen von Pfannenberg gehen Sie auf Nummer sicher, dass ...

- es die richtigen Teile sind.
- sie passen.
- sie vorrätig sind.
- sie schnell lieferbar sind.
- Sie keine wertvolle Zeit verlieren.
- ihre ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit gewährleistet wird.
- die Gewährleistung für Ihr Gesamtgerät erhalten bleibt.





# INDUSTRIES

Wir sind in vielen Industriebranchen zuhause – weltweit. Unsere umfassenden Kenntnisse über Wertschöpfungsketten und spezifische Anforderungen machen uns zu gefragten Partnern führender Unternehmen, unter anderem im Bereich der Automobilindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Energiewirtschaft, der Lebensmittelindustrie und des Infrastruktursektors.





# Sie lieben Fortschritt?



## Wir auch.

Industrien, die nach vorn gehen, brauchen Partner, die mitgehen. Wir sind so ein Partner. Schon unsere erste Innovation, der weltweit erste Filterlüfter, resultiert aus der engen Zusammenarbeit mit unseren Auftraggebern. Heute sind wir selbst ein global führendes Unternehmen und unterstützen anspruchsvolle Kunden auf allen Kontinenten. Als Berater, Problemlöser und Wegbereiter – unter anderem in diesen Bereichen:

**Automobilindustrie.** Wir sorgen für hohe Verfügbarkeit, Sicherheit und Effizienz entlang der gesamten Prozesskette – bei Herstellern und Zulieferern.

**Energie.** Schaltschrank-Klimatisierung und Signalisierungslösungen für die Hersteller von Windkraftturbinen und deren Lieferanten. Auch den Aufbau intelligenter Stromnetze (Smart Grids) unterstützen wir mit Innovationen.

**Lebensmittelindustrie.** Wir bieten ein breites Spektrum von Komponenten und Lösungen u. a. für Abfüll- und Verpackungsmaschinen, Prozessanlagen, Brauereitechnik sowie Bäckerei- und Fleischereimaschinen.

**Infrastruktur.** Produkte und integrierte Lösungen für Aufgabenstellungen u. a. im Bausektor (Gebäude, Straßen, Tunnel), im Transportwesen (Flughäfen, Schifffahrt und Kräne) sowie in der Wasser- und Abwasserindustrie.

**... und viele andere mehr.**

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt.



# Automobilindustrie: Vollgas für Produktionssicherheit.

Die Erwartungen an die Leistung von Produktionslinien sind gestiegen. Deutlich längere Lebenszyklen bedeuten höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit von Maschinen und Komponenten bei gleichzeitiger Kosten- und Energieeffizienz. Hier unterstützen wir Hersteller und Zulieferer entlang der gesamten Prozesskette vom Presswerk bis zur Qualitätskontrolle.

## Lösungen, die nichts erschüttert.

Anlagen für die Fertigung von Motoren, Getrieben, Achsen oder Wellen sind extremen Belastungen ausgesetzt. Deswegen haben wir Komponenten entwickelt, die in Konstruktion und Design speziell für dieses Umfeld ausgelegt sind. Zum Beispiel Luft-/Wasser-Wärmetauscher, die bei hohen Umgebungstemperaturen und ölhaltiger Luft die Steuereinheiten der Maschinen vor Überhitzung schützen, oder kompakte Rückkühlanlagen zur Kühlung von Spindeln, Motoren, Hydraulik und Kühlschmierstoffen.

Alle Produktionsschritte werden begleitet von Signalgebern, die Maschinenzustände anzeigen und Menschen vor Gefahren warnen. In großen Hallen leisten dies unter anderem unsere Rundum-Blitzleuchten der PMF-Serie sowie unsere Schallgeber der DS-Serie, die sich mit 114 dB(A) auch gegen lauteste Fräsmaschinen durchsetzen.



## Komponenten, die sich perfekt ergänzen.

Die Luft-/Wasser-Wärmetauscher unserer **ECOOL**-Serie sind die erste Wahl für eine sichere Klimatisierung anspruchsvollster Umgebungsbedingungen. Sie sind unempfindlich gegenüber Hitze und Schmutz, verfügen über ein widerstandsfähiges Gehäuse aus robustem Stahlblech und arbeiten komplett wartungsfrei.



Luft-/Wasser-Wärmetauscher



Rückkühlanlage der CCE-Reihe

## Luft-/Wasser-Wärmetauscher

- Von der Umgebungstemperatur unabhängige Kühlung.
- Wartungsfrei.
- Optional mit Wasseranschluss von oben.

## Rückkühlanlage der CCE-Reihe


- Kompakte Bauweise, geringer Platzbedarf in engen Werkhallen.
- Große Tanköffnung für schnelle Wartung.
- Stahlgehäuse mit Dickschichtpulverung für raue Industrieumgebungen.

# Maßgeschneidert für den Fertigungsbereich.

Türen und Heckklappen werden in der Großpresse geformt, Roboter führen filigrane Lackier- und Montagearbeiten aus – so unterschiedlich wie die Maschinen, die Arbeitsschritte und die jeweiligen Platzverhältnisse, so verschieden sind die Lösungen, um die Produktion am Laufen zu halten.

## Auf weniger Fläche mehr leisten.

In der Fertigung ist jeder Quadratmeter Bodenfläche wertvoll. Wo Räume eng sind und Fluchtwege freigehalten werden müssen, kommen unsere Dachaufbau-Kühlgeräte der DTT-Serie zum Einsatz. Dank innovativem und patentiertem Kondensatmanagement garantieren sie 100%igen Schutz vor Kondensat und gewährleisten eine perfekte Klimatisierung der Steuerungstechnik.



Dachkühlgerät der DTT-Serie      Luft-/Luft-Wärmetauscher

### Dachkühlgerät der DTT-Serie

- Minimaler Platzbedarf.
- Fluchtwege werden freigehalten.
- 100%iger Kondensatschutz.

### Luft-/Luft-Wärmetauscher

- 6 Leistungsklassen von 20 bis 100 W/K in 3 Baugrößen.
- Lange Luftführung für sichere Durchströmung des Schaltchassis.
- Integrierter Thermostat zur Temperaturregelung.

## Für jede Anforderung die passende Antwort.

Montagelinien und Förderbänder sind meist in einem klimatisch stabilen Umfeld aufgebaut. Sollte aufgrund stark kontaminierter Luft der Einsatz von Filterlüftern unmöglich sein, bieten sich leistungsfähige und kosteneffiziente Luft-/Luft-Wärmetauscher der **ECOOL**-Serie an. Um auf räumliche Anforderungen reagieren zu können, erlauben diese Geräte sowohl den Seitenanbau als auch den platzsparenden teilversenkten Seiteneinbau.

Für den Schutz von Personen, etwa im Bereich der Pressen, kommen SIL-/PL-konforme Signalgeber zum Einsatz. Wo die Luft mit Lösungsmitteln belastet ist, wie etwa in der Lackierstraße, werden entsprechend zugelassene Geräte in ATEX-Ausführung eingesetzt. Und in der Endkontrolle bzw. beim Dichtigkeitstest schützen unsere Heizungen die empfindlichen Steuereinheiten vor Kondensatbildung.



## Mit innovativen Technologien in die Zukunft.

OEMs wissen: Die Zukunftsfähigkeit von Engineering-Prozessen verlangt mehr als eine hohe Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit. Gefragt ist eine ganzheitliche Optimierung – mit Lösungen, die höchste Leistungsfähigkeit mit Umweltfreundlichkeit und maximaler Kosteneffizienz verbinden. Vor diesem Hintergrund definiert unsere **ECOOL** Technologie einen richtungsweisenden Standard.

### Die effizientere Lösung ist ECOOL.

Dank speziell entwickelter Komponenten und intelligenter Steuerungselektronik erreichen **ECOOL** Kühlgeräte einen einzigartig hohen Kälteleistungswert (EER). Bei den Energiekosten führt dies zu jährlichen Einsparungen von über 35 %.

Bestmarken setzt die **ECOOL**-Serie auch in puncto Montage- und Servicefreundlichkeit, was weitere Kostenvorteile mit sich bringt. Im Bereich der Systemlösungen stellen Kombinationen aus **ECOOL** Luft-/Wasser-Wärmetauschern und Rückkühlanlagen das Nonplusultra dar.

### Planungssicherheit für Systemintegratoren.

Als ein Bindeglied zwischen Automobilhersteller und Systemintegrator wissen wir, worauf es bei der Konfiguration spezifischer Lösungen immer wieder ankommt: Flexibilität und Kompatibilität. Darum sind unsere **ECOOL** Kühlgeräte, Luft-/Luft- und Luft-/Wasser-Wärmetauscher sowie aktiven Kühlgeräte ausschnittskompatibel konstruiert.

### Flexibilität zu jedem Zeitpunkt.

Oft ist in der Projektierungsphase noch unklar, welche Klimatisierungsanforderungen an unterschiedlichen Produktionsstandorten vorliegen und welche Verlustleistung die Elektronikkomponenten abgeben. Dank der verschiedenen Kühltechnologien und Leistungsvarianten innerhalb der **ECOOL**-Serie hat die Planung alle Freiheiten und kann entsprechend auf das perfekt passende Gerät zurückgreifen.

Unsere kostenlose Pfannenberg Sizing Software (PSS) unterstützt Sie bei der Auslegung und Projektierung. Zudem bieten wir eine einfache und kostenlose Einbindung unserer Produktmakros für EPLAN und Zuken an. Diese finden Sie in unserem Downloadbereich unter [www.pfannenberg.de](http://www.pfannenberg.de).

### Die Vorteile der ECOOL Technologie.

#### Energie- und Kosteneffizienz:

- mehr als 35 % weniger Energiekosten.
- bis zu 48 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- bis zu 80 % weniger Service- und Reparaturzeiten.

#### Bauweise:

- Kühlgeräte für den Seitenanbau, den teilversenkten Seiteneinbau und den Dachaufbau.
- robustes Stahlblech, farbliche Anpassung an die Optik der Maschinen/Anlagen möglich.
- passend zu den Schaltschränken aller Hersteller.

#### Flexibilität:

- hohe Planungs- und Investitionssicherheit durch Ausschnittkompatibilität.
- 3 Kühltechnologien: aktive Kühlgeräte, Luft-/Luft-Wärmetauscher, Luft-/Wasser-Wärmetauscher.
- schnelle und kostengünstige Systemanpassung.

#### Technik:

- integriertes Kondensat-Management.
- lange Luftführung zur Vermeidung von Hotspots.
- mehrspannungsfähige Geräte.



# Unsere Spezialgebiete: Maschinenbau, Chemie, Öl, Gas, Holz ... und Service.

Unsere Komponenten und Lösungen sorgen in vielen Industrien für maximale Maschinenverfügbarkeit. Unser Know-how und unsere Zuverlässigkeit bleiben jedoch nicht unseren Kunden vorbehalten. Als führender Hersteller bieten wir Full Service für Rückkühlanlagen und Schaltschrankkühlgeräte aller Anbieter.

## **Der beste Schutz vor Ausfallzeiten: Full Service.**

Ob in der explosionsfähigen Atmosphäre petrochemischer Anlagen oder in den staubigen Produktionsstraßen der Holzverarbeitenden Industrie: Rückkühlanlagen, Filterlüfter und Kühlgeräte sind anspruchsvollen Umgebungsbedingungen ausgesetzt. Umso wichtiger ist die Sicherstellung einwandfreier Funktionalität. Schon kleine Einrichtungsfehler können erhebliche Schäden nach sich ziehen – qualifizierter Service schützt davor und vermeidet mögliche Folgekosten.

## **Sicherheit: Schaltanlagenaudits.**

Unser Service bietet Sicherheit von Anfang an. Durch Überprüfung der vorhandenen Klimatisierungslösung und der Schaltschrankkonfiguration in einem Schaltanlagenaudit können große Einsparpotenziale offengelegt werden. Häufig kann die Energieeffizienz durch die Umrüstung auf ein alternatives Kühlkonzept deutlich gesteigert werden. Sowohl die Verrohrung des Kaltwassernetzes als auch die mechanische und elektrische Anpassung der Schaltanlage wird dabei von unseren speziell geschulten Technikern durchgeführt.

## **Ständige Verfügbarkeit.**

Um Ihre Anlage dauerhaft vor Ausfällen zu schützen, beinhaltet unser Full Service die fachgerechte Inbetriebnahme inklusive Abnahmeprotokoll und Wartungen, auch als präventive Maßnahme gegen ungeplante Anlagenstillstände, schnelle Ersatzteil-lieferungen und regelmäßige Dichtigkeitsprüfungen.



## Komplettlösungen für die Lebensmittelindustrie.

Die Produktion von Lebensmitteln stellt viele Anforderungen an die eingesetzte Technik. Mit spezifischen Kühllösungen und anspruchsvoller Signaltechnologie gewährleisten wir eine maximale Maschinenverfügbarkeit in den schnell getakteten und hochdynamischen Prozessen – von der Rohstoffverarbeitung über die Herstellung und Qualitätskontrolle bis hin zur Verpackung.



### Maximale Leistung und Energieeffizienz.

Ob Getreidemühle oder Getränkeabfüllstraße – hochtechnologisierte Produktionsanlagen arbeiten oft im Dauerbetrieb. Zur wirtschaftlichen Kühlung der Schaltschrankelektronik bieten **ECOOL** Kühlgeräte und -Filterlüfter eine optimale Lösung. Sie vereinen höchste Leistungsfähigkeit mit größtmöglicher Energie- und Kosteneffizienz und stellen zum Beispiel im Bereich der Messwarte die Verfügbarkeit der anspruchsvollen Prozessleittechnik sicher.

### Höchste Widerstandsfähigkeit.

Säurehaltige Dämpfe beim Eindosen von Obst und Gemüse, entzündlicher Schwefelwasserstoff in der Fleischverarbeitung – sensible Steuerungstechnik muss vor vielen Einflüssen bewahrt werden.

Mit ihrem IP-56-Schutz erfüllen unsere wartungsfreien Kühlgeräte der 3er-Serie höchste Anforderungen. Sie sind mit einer korrosionsgeschützten Haube aus gebürstetem Edelstahl erhältlich und bieten durch epoxidbeschichtete Kupferrohre und Verflüssiger sicheren Schutz gegenüber Laugen und Säuren. Als Hochtemperaturlösung eignen sie sich auch für den Einsatz in bis zu 60 °C heißen Backbereichen.

In der Fleischverarbeitung übernehmen kompakte und robuste Rückkühlanlagen der Rack-Serie die Kühlung von Mischkammern. Sie bieten eine platzsparende Stand-alone-Lösung zur Bereitstellung von kaltem Wasser.

### Maßgeschneiderte Lösungen.

In besonders anspruchsvollen Bereichen ermöglichen wir mit wartungsfreien **ECOOL** Luft-/Wasser-Wärmetauschern und Rückkühlanlagen der EB-Serie wirtschaftliche Systemlösungen, die unabhängig von der Umgebungsluft arbeiten.



Kühlgerät  
der 3er-Serie

Rückkühlanlage  
der Rack-Serie

Rückkühlanlage  
der EB-Serie

Luft-/Wasser-Wärmetauscher  
der ECOOL-Serie

Kühlgerät  
der ECOOL-Serie

# Patentierte Zutaten für mehr Produktionssicherheit.

Die hohe Leistungsfähigkeit unserer Produkte kommt nicht von ungefähr. Eine Reihe von Patenten sichert unseren Qualitätsvorsprung, mit dem wir Ihnen ein Plus an Sicherheit geben. Zum Beispiel mit der vierten Generation unserer Filterlüfter. Oder mit den Dachaufbau-Kühlgeräten der DTT-Serie.



## Der beste Filterlüfter vom Erfinder des Filterlüfters.

Bei einer Vielzahl von Förderbändern kommen kleine Schaltschränke zum Einsatz, die durch Umgebungsluft gekühlt werden. Hier sorgen unsere **ECOOL** Filterlüfter 4.0 für eine sichere und wirtschaftliche Lösung.

Mit strömungsoptimierten Lamellen und Rotorblättern ermöglichen sie einen maximalen Luftstrom bei minimalem Energieverbrauch. Dank ihrer patentierten Faltenfiltermatte bieten sie IP-55-Schutz und gleichzeitig eine bis zu 300 % längere Standzeit, was die Betriebs- und Wartungskosten senkt.

In Verbindung mit einem Thermostaten erhöhen sie ihre Effizienz noch weiter und arbeiten nur, wenn eine Kühlung tatsächlich erforderlich ist. Die Ausrüstung mit einer Wetterschutzhaube macht sie zudem unempfindlich gegenüber Reinigungsarbeiten mit Hochdruckgeräten.

## Dachkühlung mit 100%igem Kondensatschutz.

Wo Platzmangel herrscht, spielen die innovativen Dachaufbau-Kühlgeräte der DTT-Serie ihre Vorteile aus. Sie passen auf die Schaltschränke aller Hersteller und verfügen über ein einzigartiges patentiertes Kondensatmanagement, das die Steuerelektronik im Schaltschrankinneren 100%ig vor Kondensat schützt.

Die Geräte sind in 3 Baugrößen, 6 Leistungsstufen sowie in Edelstahlausführung lieferbar. Unterschiedliche optionale Filtermedien qualifizieren sie auch für den Einsatz in stark staubbelasteten oder aerosolhaltigen Umgebungen.

Durch Verwendung leistungsfähiger, leichter Bauteile und den Energiespar-Schaltmodus bei Einsatz des optionalen Multi Controller bieten die Dachaufbau-Kühlgeräte der DTT-Serie eine marktführende Energieeffizienz.



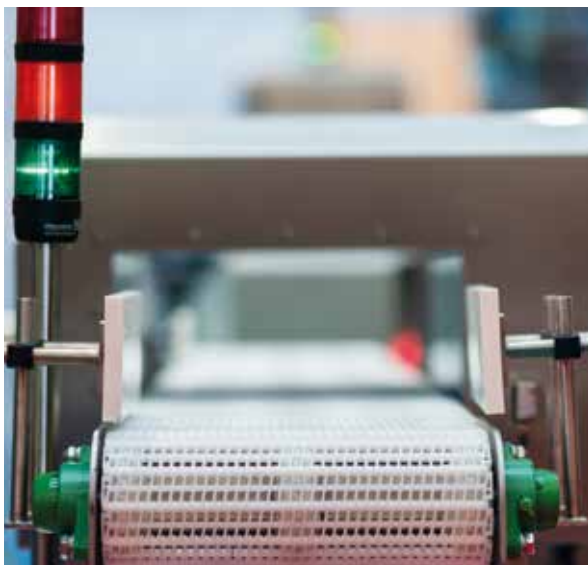
ECOOL Filterlüfter 4.0



Dachaufbau-Kühlgerät der DTT-Serie

## Perfektion am laufenden Band.

Schnell getaktete Abläufe charakterisieren die Herstellung und Verpackung von Lebensmitteln und Getränken. Unsere spezifischen Komponenten und Lösungen zur Signalisierung, Alarmierung und Klimatisierung unterstützen die Produktionsprozesse mit herausragender Leistungsfähigkeit.



### Blitzsaubere Signaltechnologie.

Nicht nur die hohe Geschwindigkeit der verschiedenen Anlagen, Förderbänder und Produktionsschritte, sondern auch der hohe Störschallpegel stellen vielfältige Anforderungen an die Signaltechnologie.

Statusanzeigen müssen einen permanenten Überblick über den Maschinen- und Linienstatus geben, um Reaktionszeiten zu optimieren sowie teure Stillstandzeiten zu minimieren.

Warnleuchten und Alarmgeber müssen unverzüglich Gefahren, Risiken oder technische Fehler signalisieren, um die Anlagensicherheit zu gewährleisten und Risiken zu reduzieren.

Vor diesem Hintergrund garantieren Kombinationen aus akustischen und optischen Signalgebern

auch bei lauten und ausgelasteten Fließbändern eine zuverlässige Warnung und Alarmierung. Zum Beispiel unsere Signalsäule BR 50. Modular aufgebaut signalisiert sie per Dauerlicht, Blitzlicht, Blinklicht oder Schall die jeweiligen Zustände und Gefahrensituationen. Über ein AS-i-Modul lässt sie sich zudem in AS-i-Netze einbinden.

### Zuverlässige Kälteleistung.

Nahezu alle Produkte im Lebensmittelbereich werden mithilfe spezieller Verpackungsmaschinen verpackt. Im Bereich der Primärverpackung kommen hochmoderne Schlauchbeutel- und Schrumpfverpackungsmaschinen zum Einsatz, die enormen Durchsatz ermöglichen.

Um die maximale Verfügbarkeit der Verpackungslinien zu gewährleisten, übernehmen Kühlgeräte der 9er-Serie und Rückkühlanlagen der EB-Serie die Kühlung der anspruchsvollen Steuerelektronik.

Die Kühlgeräte sind mit Edelstahlhaube erhältlich und erlauben den platzsparenden, teilversenkten Tür- oder Seiteneinbau sowie den klassischen Tür- oder Seitenanbau. Durch große Abstände zwischen Ansaug- und Austrittsöffnungen gewährleisten sie eine lange Luftführung und damit eine sichere Durchströmung des Schaltschranks, was auch die Bildung von Hotspots verhindert.





# Bereit für jede Geschwindigkeit.

In der Getränke- und auch in der Lebensmittelindustrie kommen Etikettiermaschinen zum Einsatz, die mit extremer Geschwindigkeit und Präzision Etiketten auf Flaschen und Dosen bringen.

## Höchstleistung für Highspeedprozesse.

Da Etikettiermaschinen meist in einem klimatisch stabilen Umfeld stehen, erfolgt die Kühlung der Schaltschrankelektronik über leistungsstarke und energieeffiziente **ECOOL** Filterlüfter 4.0.

Mehrfachleuchten des Typs BR 50 gewährleisten die zuverlässige Signalisierung aller Prozesszustände. Mit einer Lebensdauer von über 50.000 Stunden bieten sie nicht nur eine technisch, sondern auch wirtschaftlich optimale Lösung.



## Qualitätskontrolle ohne Zeitverlust.

Die exakte Kontrolle von Mengen und Gewichten sowie die Inspektion von Etiketten, Verschlüssen und Versiegelungen erfolgt mit hohem Durchsatz und in Sekundenbruchteilen.

Kompakte Kühlgeräte in Edelstahlausführung gewährleisten dabei die zuverlässige Kühlung der anspruchsvollen Steuerungseinheiten von Wägen und Qualitätsüberwachung.

Um die Prozesszustände akkurat anzuzeigen und bei Bedarf zu alarmieren, kommen integrierte funktionsüberwachte Statusleuchten mit hoher IP-Schutzart und Schallgebermodul zum Einsatz.



## Sicherheit bis ganz zum Schluss.

Im Bereich der Sekundärverpackung kommen Kartonierer und Sammelpacker zum Einsatz. Kompakte Kühlgeräte der 3er-Serie übernehmen die Kühlung der jeweiligen Schaltschrankelektronik.

Mit einem IP 56-Schutz und einer Haube in korrosionsfreier Edelstahlausführung erweisen sich die wartungsfreien Geräte im Verpackungsbetrieb als hochgradig unempfindlich gegenüber äußeren Einwirkungen.

Bedingt durch die Größe und das Gewicht der beweglichen Teile sind Signalgeber mit hoher Schutzart gefordert. Eine Spezifikation, die unsere Blitzleuchte Quadro F12 durch IP 65-Schutz (IK08) im höchsten Maß erfüllt.



Blitzleuchte Quadro F12

ECOOL Filterlüfter 4.0,  
Edelstahldesign

# Bauindustrie: Gebäudesicherheit rund um Erdball.

Moderne Städte sind hochfunktionale Lebens- und Arbeitsräume, in denen technische Lösungen einen reibungslosen Alltag ermöglichen. Speziell in öffentlichen und gewerblichen Gebäuden tragen unsere Produkte dazu bei, den Ablauf vieler Vorgänge und die Sicherheit von Millionen von Menschen zu gewährleisten.

## Zuverlässigkeit bei Tag und Nacht.

Unsere Produkte erfüllen höchste Anforderungen und eignen sich für den Einsatz in unterschiedlichsten Bereichen. Zum Beispiel unsere optischen und akustischen Signalgeber. Sie alarmieren bei Gefahr, Brand, Einbruch, Unfall oder technischen Defekten und warnen Menschen in jedem Winkel eines Gebäudes – auch auf großen öffentlichen Flächen wie Bahnhöfen. Selbst im Luftraum sorgen unsere Produkte für Sicherheit, etwa durch Hindernisbefeuern an hohen Häusern und Brücken.



## Intelligente Lösungen an jeder Ecke.

Schulen, Kliniken, öffentliche Einrichtungen, Bürogebäude, Fabriken – alle sind auf eine einwandfrei funktionierende Gebäudetechnik angewiesen. Hier bewahren unsere innovativen Klimatisierungslösungen die empfindliche Steuerungselektronik vor Ausfällen.

Besonders im Winter und im feuchten Klima sind unsere Heizungen und Thermostate unverzichtbar. Sie schützen unter anderem die Steuerungen von Schranken, Rolltoren, Parkscheinautomaten und Zugangskontrollen zuverlässig vor Kondensatgefahren und sorgen damit für einen störungsfreien Ablauf verschiedenster Prozesse.

## Unsere Lösungen für die Sicherheit von gewerblichen und öffentlichen Gebäuden umfassen u. a.:

- akustische und optische Alarmer.
- Feuer- und Gasalarmer.
- Hindernisfeuer an hohen Bauwerken.
- Schaltschrank-Klimatisierung für elektronische Steuerungen.



Blitzleuchte PY X-S-05



Mini-Strahlungsheizung PRH



Schallgeber DS 10



Thermostat FLZ 510



# Straßenbau: mehr als das Licht am Ende des Tunnels.



Der stetig zunehmende Verkehr in Ballungsräumen sowie die Anbindung von Wachstumsregionen erfordern den reibungslosen Betrieb großer Verkehrsadern und den Bau neuer Straßen und Tunnel. Hier leisten unsere Produkte einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung und Aufrechterhaltung der Infrastruktur.

## Sicherheit für Leit- und Messsysteme.

Zur Lenkung des Verkehrs und zur Überwachung von Emissionswerten werden Leitsysteme und Umweltmesseinrichtungen eingesetzt. Mit spezifischen Komponenten und Lösungen sorgen wir dafür, dass diese Systeme bei Regen, Frost und Sommerhitze einwandfrei funktionieren. So bewahren unsere Kühlgeräte die empfindlichen Steuerungseinheiten vor Überhitzung, während Thermostate und Hygrostate sie zuverlässig vor Kälte und den damit verbundenen Kondensatgefahren schützen.



## Individuelle Lösungen für Tunnelprojekte.

Der Bau von Straßen und besonders der von Tunneln stellt hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Signalisierungs- und Klimatisierungstechnik. So kommen beim Tunnelbau gewaltige Bohrmaschinen zum Einsatz, deren Steuerungseinheiten durch leistungsfähige Luft-/Wasser-Wärmetauscher gekühlt und durch Heizungen mit integrierten Thermostatsystemen sicher vor Kondensat geschützt werden müssen.

Nach Fertigstellung des Tunnels übernehmen Blitzleuchten sowie akustische Signalgeber die Aufgabe, Menschen im Alarmfall sicher ans Ziel zu bringen. Auch die Klimatisierung der zentralen Steuerungstechnik stellt hohe Anforderungen an die technische Lösung. Minimaler Wartungsbedarf, Beständigkeit gegenüber Druckwechselbelastungen und Kompatibilität mit Netzen zur Funktionsfernüberwachung sind nur einige der Kriterien, die wir mit unseren Applikationen erfüllen.

Unsere Produkte sichern den Verkehr u. a. in den Tunnelabschnitten der Pariser Autobahnen, im Lötschbergtunnel, im Rennsteigtunnel und im Gotthard-Basistunnel – dem längsten Eisenbahntunnel der Welt.



Mehr über unsere Lösungen für den Tunnelbau erfahren Sie am Beispiel des Gotthard-Basistunnels im Kapitel Solutions auf Seite 192.

## Luftfahrt: Nonstop-Sicherheit für Airports.

Im Nahen Osten und in Asien entstehen Mega-Drehkreuze, speziell in China boomt der Flughafenbau. Weltweit steigt die Zahl der Flüge und Fluggäste – und damit auch der Bedarf an zuverlässiger Sicherheitstechnik. Für Betreiber und Erbauer von Airports in aller Welt sind wir ein gefragter Partner mit spezifischem Know-how für eine Vielzahl sicherheitsrelevanter Anwendungen.

### Perfekte Prozesse im Tower und darunter.

Unsere Klimatisierungslösungen sorgen in den Schaltzentralen von Flughäfen für höchste Betriebssicherheit. Wichtige Aufzeichnungsgeräte im Tower werden durch Kühlgeräte vor Überhitzung geschützt. Auch im sensiblen Bereich der Gepäckkontrolle kommen unsere Produkte zum Einsatz. Dort stellen **ECOOL** Kühlgeräte eine zuverlässige und energieeffiziente Kühlung der Röntengeräte sicher. Sogar auf den Parkdecks vor den Flughäfen bieten wir mit Heizungen, Thermostaten und Hygrostaten spezifische Lösungen, um die Parkscheinautomaten vor Korrosion zu schützen.



### Optische und akustische Signalisierung überall.

In jedem Bereich eines Flughafens müssen Signalisierungslösungen sichtbar und oft auch hörbar sein, damit sie im Alarmfall wahrgenommen werden. Auf Tower, Gebäuden und Kränen warnen LED-Hindernisse den Luftverkehr, insbesondere landende und startende Flugzeuge. Im Bereich der Gepäckabholung zeigen Dauer- und Blitzleuchten den Start und Betrieb der Förderbänder an. Und im Fall eines Gas- oder Feueralarms gewährleisten optisch-akustische Signalgeber die sichere Alarmierung von Besuchern und Personal.



# Hafen- und Schiffsindustrie.

Tanker, Massengutfrachter und Containerschiffe bringen 90% aller Handelsgüter von Hafen zu Hafen. Sowohl an Bord von Schiffen als auch in Werften und Terminals tragen unsere Produkte dazu bei, dass die Warenströme des Welthandels schnell und sicher ihr Ziel erreichen.

## Herzstück der Hafenlogistik.

Ohne die zuverlässige Arbeit von hydraulischen Kränen und Containerbrücken kommt jeder Hafenbetrieb zum Erliegen. Damit das Laden und Löschen reibungslos vonstatten geht, muss die Elektronik der Steuereinrichtungen vor Überhitzung, Kondensat und Korrosion geschützt werden. Die Klimatisierungslösungen unserer **ECOOL**-Serie leisten dies mit minimalem Wartungsaufwand und höchstmöglicher Energieeffizienz.

Optische und akustische Melder signalisieren Ladekapazitäten, warnen bei Bewegungen und alarmieren bei zu starkem Wind. An den Terminals gewährleisten unsere Beleuchtungslösungen einen sicheren Betrieb der automatischen Verkehrsleitsysteme.

## Sicherheit an Bord.

Unsere Komponenten zur Signalisierung und Alarmierung werden auf Fracht- und Kreuzfahrtschiffen sowie auf den Schiffen und U-Booten der Marine eingesetzt. Zur Verwendung kommen auch hier optische und akustische Signalgeber. Im Maschinenraum warnen sie bei Gasaustritt und in den Kabinen bei Feueralarm.



# Wasser- und Abwasserindustrie.

Ob kommunale oder industrielle Anwendung: Weltweit sorgen wir für den zuverlässigen Betrieb wasserführender Systeme – von der Gewinnung und Aufbereitung des Wassers bis hin zur Verteilung und Abwasserklärung.

## Lösungen für die gesamte Prozesskette.

In der Trinkwasseraufbereitung etwa setzen Anwender von Ozon- und UV-Systemen sowie VFD-Pumpensystemen auf unsere Klimatisierungslösungen zum Schutz der Steuerungselektronik. Innovative Kühlgeräte der **ECOOL**-Serie sowie widerstandsfähige NEMA-4X- und UL-zertifizierte Kühlgeräte bewahren Schaltanlagen vor Überhitzung, Kondensat und Korrosion.

Im Umfeld von Pumpen, Steuerungen und Maschinen kommen unsere SIL-/PL-konformen Signalgeber zum Einsatz. Sie zeigen Prozesszustände an und alarmieren bei Gefahr, Brand, Unfall und technischen Defekten. In Kläranlagen auch als Ex-sichere Ausführung im Bereich gefährlicher Dämpfe, wie etwa bei der Schlammbehandlung und in Faultürmen.

## Energiekosten senken und die Umwelt schonen.

Da Aufbereitungs- und Kläranlagen große Mengen an Strom verbrauchen, bieten unsere Geräte mit **ECOOL** Technologie die Möglichkeit, die Energiekosten von Anlagen zu senken und umweltbewusster zu handeln.



# Windenergie: hocheffiziente Technik für eine Branche im Aufwind.

Der Ausbau der Windenergie schreitet rasant voran. Eine Entwicklung, die wir seit 15 Jahren unterstützen. Weltweit vertrauen führende Anlagenhersteller sowie deren Lieferanten auf unsere innovativen Klimatisierungs- und Signalisierungslösungen.



## Verfügbar in jeder Region.

Anlagen in Offshore-Windparks sind hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt. Eine sichere Klimatisierung ermöglichen hier zum Beispiel **ECOOL** Luft-/Luft-Wärmetauscher, die das Schaltschrankinnere hermetisch von rauen Umgebungsbedingungen abschirmen. Schutz vor Kondensatbildung bieten auch Thermostate und Hygrostate. Sie kontrollieren Feuchtigkeit und Temperatur und werden mit Schaltschrank-Heizungen oder Filterlüftern kombiniert.

In fast allen modernen Anlagen kommen Frequenzumrichter zum Einsatz. Um ihre anspruchsvolle Steuerungselektronik selbst bei hohen Umgebungstemperaturen maximal verfügbar zu halten, bieten sich Luft-/Wasser-Wärmetauscher an. Auch bei hoher Staub- und Schmutzbelastung ermöglichen die wartungsfreien Geräte aus korrosionsfreiem Edelstahl eine energieeffiziente Kühlung.

## Innovation auf engstem Raum.

Um ein sicheres Anfahren des Rotors nach wetter- oder wartungsbedingtem Stillstand zu ermöglichen, haben wir ein kompaktes, vibrationsresistentes Heizgebläse entwickelt. Mit Leistungsstufen von 250 W bis hin zu 1.000 W und einer Lager- und Betriebstemperatur von  $-40\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$  gewährleistet es die Verfügbarkeit der Pitchregelung auch unter extremen Bedingungen. Mehr über diese Produktentwicklung auf Seite 144.

Wo Luft durch Staub und Sand belastet ist, sorgen **ECOOL** Filterlüfter der vierten Generation für eine sichere Kühlung der Steuerungseinheiten. Dank ihrer patentierten Faltenfiltermatte bieten sie IP-55-Schutz und eine 300 % längere Standzeit. Strömungsoptimierte Lamellen und Rotorblätter ermöglichen maximalen Luftstrom und minimalen Energieverbrauch.

Der Turmfuß der Anlage beheimatet die Steuerungstechnik, die u. a. für die Drehmomentregelung des Triebstrangs zuständig ist. Innovative Dachaufbau-Kühlgeräte der DTT-Serie bieten hier eine platzsparende und effiziente Lösung zur Klimatisierung. Ihr patentiertes Kondensatmanagement schützt das Schaltschrankinnere 100%ig vor Kondensat und sorgt durch sichere Kühlung für maximale Verfügbarkeit der Komponenten.

## Signalisierung und Alarmierung.

Zum reibungslosen Betrieb von Windenergieanlagen tragen auch unsere extrem robusten Signalisierungslösungen bei – von der Hindernisbefeuern für die Luftfahrt über Zustandsanzeigen der Turmaufzüge bis hin zu akustischen Signalen beim Anfahren der Anlage sowie bei Feueralarm.





**ECOOL Luft-/Luft-Wärmetauscher PAI/PAS 6103**

Resistent gegen Umweltbelastungen.  
Zwei integrierte Thermostate.  
Wartungsfrei.



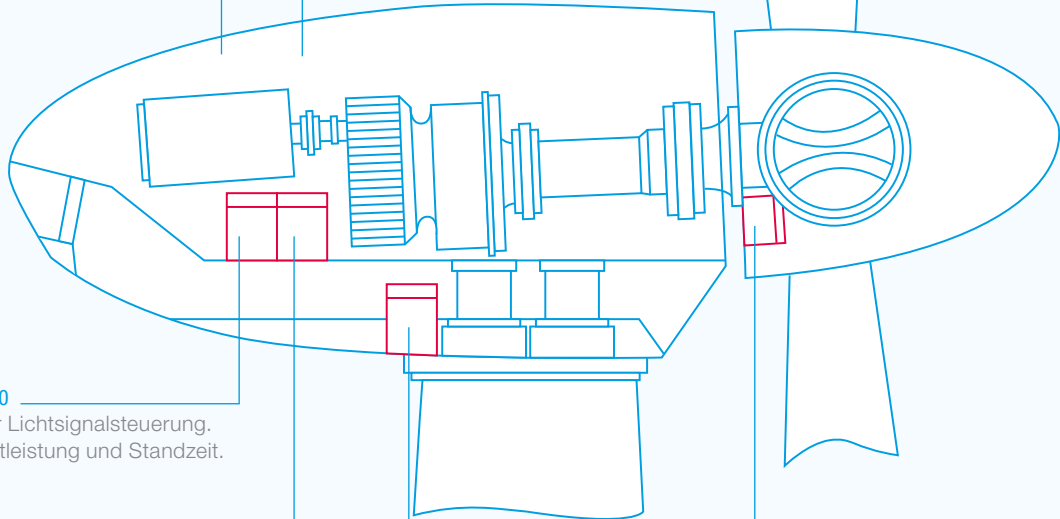
**PATROL Schallgeber PA 1**

Einschaltsignal bei Maschinenstart,  
105 dB(A)  
EN 54-3, VdS, UL, EAC, RS,  
(Option: GL, MED).  
IP-66-Schutz.



**ECOOL Filterlüfter 4.0**

Zur Klimatisierung der Lichtsignalsteuerung.  
Extreme Effizienz, Luftleistung und Standzeit.  
Bis IP-55-Schutz.



**Thermostat FLZ 520**

Optional zu ECOOL Filterlüfter 4.0.  
Steuert den Einsatz des Filterlüfters.  
Reduziert zusätzliche Energie- und  
Materialkosten.



**Heizbläse FLH 250**

Optimal für größere Schaltschränke.  
Integrierter Lüfter.  
Gleichmäßige Warmluftverteilung.



**Heizbläse FLH-T**

Schock- und vibrationsresistent.  
Integrierter Thermostat (optional Hygrostat).  
Kugellager für hohe Lebensdauer.



**Warnblitzleuchte ABL/ABS**

Zur Betriebssignalisierung des Lifts.  
Gehäuse aus eloxiertem Aluminium.  
IP-54-Schutz.



**Multifunktionsleuchte Quadro-LED Flex**

Zur Lift-, Turm- und Notfallsignalisierung.  
Extrem lange Lebensdauer  $\geq 50.000$  Stunden.  
Bis IP-67-Schutz.



**Dachaufbau-Kühlgerät der DTT-Reihe**

Minimaler Platzbedarf.  
Patentiertes  
Kondensatmanagement.  
100%iger Schutz vor Kondensat.



**Luft-/Wasser-Wärmetauscher PWS 7152**

Für hohe Umgebungstemperaturen.  
Wartungsfrei.  
Bis IP-65-Schutz.



**LED-Hindernisleuchte**

Wartungsfrei.  
Extrem lange Lebensdauer  
 $> 50.000$  Stunden.  
IP-68-Schutz.



**Schallgeber DS 10**

Feueralarm, 114 dB(A).  
EN 54-3, VdS, GL, UL, EAC, RS.  
Bis IP-67-Schutz.



# Chinas Smart Grid: Energiezukunft schon heute möglich machen.

Künftige Stromnetze verfügen über Informations- und Kommunikationsfähigkeiten, die es ihnen erlauben, die Nachfrage nach Elektrizität effizienter, zuverlässiger und flexibler zu beantworten. Als größter Stromkonsument der Welt investiert China massiv in die Transformation seines Netzes hin zum modernen Smart Grid – und setzt dabei auf unsere Technologie der Schaltschrank-Klimatisierung.



## Es geht voran – mit Lösungen von Pfannenberg.

Riesige Ultrahochspannungstrassen leiten die Windenergie aus dem Nordwesten sowie die Wasserenergie aus dem Zentrum Chinas hin zu den Megastädten an den Küsten des Landes.

Beim Ausbau der intelligenten Transportnetze übernehmen digitale Umspannwerke eine wichtige Rolle. Ihre gasisolierten Schaltanlagen, Spannungswandler und Stromwandler werden mit smarten Schaltschränken ausgerüstet, die unter anderem Komponenten zur Kommunikation mit der Leitzentrale beinhalten. Zur Ausrüstung dieser Schaltschränke gehören eigens hierfür entwickelte Kühlgeräte von Pfannenberg.

## Smarte Schaltschränke – smarte Klimatisierung.

Die Klimatisierung der Elektronik in den smarten Schaltschränken wird von speziell ausgestatteten Kühlgeräten des Typs DTI 8161 übernommen. Um diese in die Kommunikation mit der Leitzentrale einzubinden, besitzen sie ein intelligentes Kontrollsystem und eine RS485-Schnittstelle zur seriellen Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung. Eine integrierte Selbstdiagnose minimiert den Wartungsaufwand, den das Gerät bei Bedarf der Zentrale mitteilt.

Eine lange Luftführung ermöglicht eine perfekte Durchströmung des Schaltschranks und eine Vermeidung von Hotspots. Die robusten Kühlgeräte werden in Edelstahlausführung ausgeliefert und bieten dank eines Verflüssigers mit besonders großem Lamellenabstand hocheffektiven Schutz gegen stark belastete und aggressive Umgebungsluft.

Da die smarten Schaltschränke meist im Freien stehen und somit Temperatur- und Witterungsschwankungen ausgesetzt sind, verfügen die Kühlgeräte zudem über eine integrierte Heizung. So kann das Innere des Schaltschranks vor Korrosion geschützt auch im Winter und in feuchtem Klima auf einem für die Elektronik stets optimalen Temperaturniveau gehalten werden.





### **Maximale Verfügbarkeit für Leitzentralen.**

Die digitalen Umspannwerke im wachsenden Smart Grid Chinas werden mit kommunikationsfähigen Leitzentralen ausgestattet. Diese werden in Form komplett eingerichteter Container angeliefert. Die Klimatisierung ihrer anspruchsvollen Elektronik übernehmen leistungsfähige outdoor-taugliche Kühlgeräte mit entsprechenden Kommunikationsschnittstellen.



### **Das Internet der Energie.**

Intelligente, kommunizierende und flexible Stromnetze zu erschaffen, gilt als eine der größten technischen Herausforderungen unserer Zeit. Als führendes Unternehmen im Bereich der industriellen Klimatisierung halten wir heute schon Lösungen dafür bereit. Weltweit unterstützen wir mit unseren Innovationen die Entwicklung von Smart Grids – auf dem Weg zu einem globalen Internet der Energie.



# Pfannenberg Niederlassungen.

## Pfannenberg Group Holding GmbH

Werner-Witt-Straße 1  
21035 Hamburg  
Germany



## Pfannenberg (UK) Ltd.

Unit 6C, Aspen Court  
Bessemer Way  
Centurion Business Park  
Rotherham S60 1FB  
United Kingdom



## Pfannenberg Inc.

68 Ward Road  
Lancaster, N.Y. 14086  
USA



## Pfannenberg France S.A.R.L.

30, Rue de l'Industrie  
92500 Rueil-Malmaison  
France



## Pfannenberg Italia s.r.l.

Via la Bionda, 13  
43036 Fidenza (PR)  
Italy



## Pfannenberg Asia Pacific Pte Ltd

61 Tai Seng Avenue  
# B1-01 UE Print Media Hub  
Singapore 534167  
Singapore



## Pfannenberg Electro-Technology (Suzhou) Co., Ltd.

5-1-D, No. 333 Xingpu Road  
SIP Suzhou 215021, Jiangsu  
P.R. China



## Pfannenberg OOO

Novoroschinskaya ul., 4,  
office 1030-1  
196084 St. Petersburg  
Russia



## Pfannenberg do Brasil Indústria e Comércio Ltda.

Av. Vitória Rossi Martini, 592  
Indaiatuba, SP – 13347-650  
Brazil



## Pfannenberg Europe GmbH

Branch office Austria  
Bärnthäl 1  
4901 Ottngang am Hausruck  
Austria

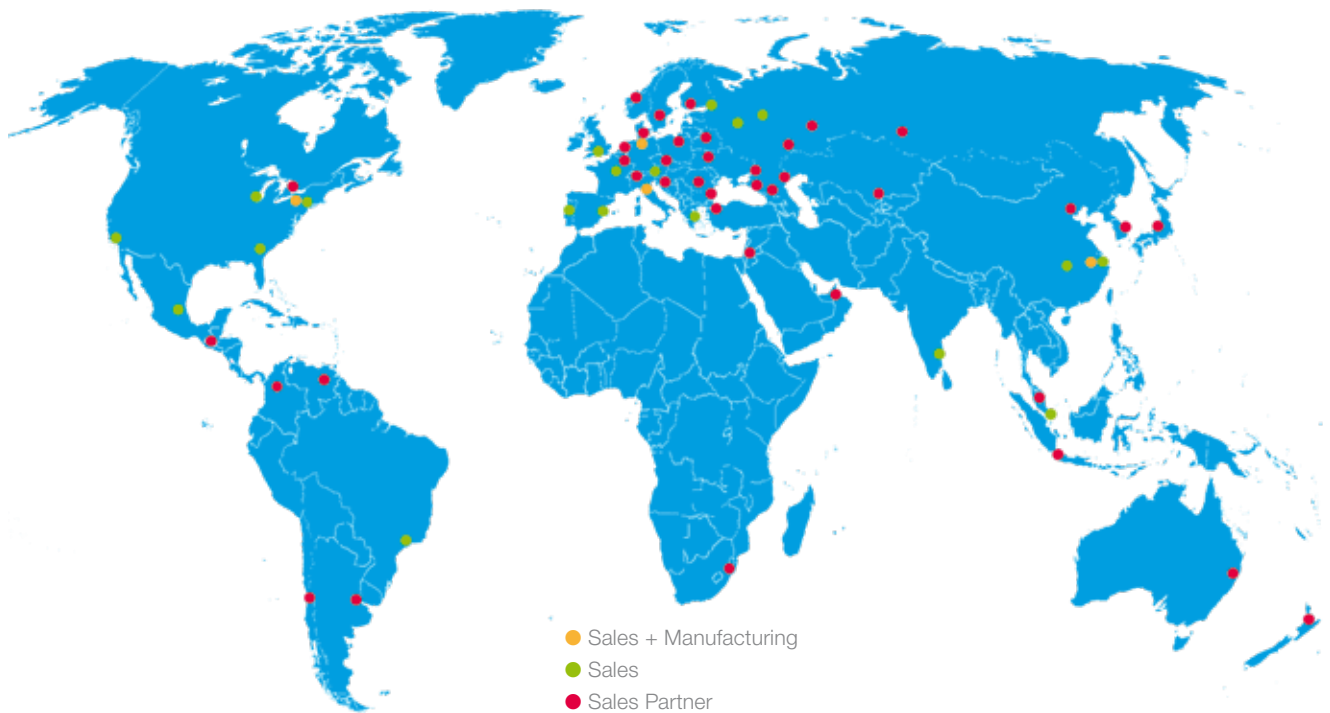


## Pfannenberg Europe GmbH

Representation Office Poland  
Al. Jana Pawła II 11  
00-828 Warszawa  
Poland



# Pfannenberg – weltweite Kompetenz in Schaltschrank-Klimatisierung und Signaltechnologie.



Detaillierte Adressinformationen zu den deutschlandweiten Vertriebspartnern finden Sie bitte auf

- [pfannenberg.de/kontakt/kundenberater](https://pfannenberg.de/kontakt/kundenberater) oder
- durch Eingabe des Webcode #3560 im Suchfeld auf [pfannenberg.com](https://pfannenberg.com).

MY PFANNENBERG | CHOOSE COUNTRY

Pfannenberg Business Partner for Industry

[ÜBER UNS](#) | [PRODUKTE](#) | [SERVICE & SUPPORT](#) | [NEWS & PRESSE](#) | [KARRIERE](#) | [KNOW-HOW](#) | [KONTAKT](#)

**SICHERHEIT FÜR MENSCH,  
MASCHINE UND UMWELT.**

Pfannenberg ist Ihr verlässiger Partner für Produktionssicherheit – gerade auch mit Blick auf die Industrie 4.0. Weltweit setzen Unternehmen auf unsere jahrzehntelange Kompetenz in der Schaltschrank-Klimatisierung, Rückkühlanlagen und Signaltechnologie.



# Die Pfannenberg Gruppe weltweit

Pfannenberg Europe GmbH  
Werner-Witt-Straße 1  
21035 Hamburg  
Germany

Telefon: +49 40 73412 156  
Telefax: +49 40 73412 101  
E-Mail: [info@pfannenberg.com](mailto:info@pfannenberg.com)  
Web: [www.pfannenberg.com](http://www.pfannenberg.com)

Pfannenberg Austria, Ottnang am Hausruck  
Phone: +43 7676 50219  
Email: [info.austria@pfannenberg.com](mailto:info.austria@pfannenberg.com)

Pfannenberg Brazil, Indaiatuba  
Phone: +55 19 3935 7187  
Email: [info@pfannenberg.com.br](mailto:info@pfannenberg.com.br)

Pfannenberg China, Suzhou  
Phone: +86 512 6287 1078  
Email: [info@pfannenberg.cn](mailto:info@pfannenberg.cn)

Pfannenberg France, Rueil-Malmaison  
Phone: +33 1 4708 4747  
Email: [info@pfannenberg.fr](mailto:info@pfannenberg.fr)

Pfannenberg India, Chennai  
Phone: +91 44 69000697/98  
Email: [info@pfannenberg.in](mailto:info@pfannenberg.in)

Pfannenberg Italy, Fidenza (PR)  
Phone: +39 0524 516 711  
Email: [info@pfannenberg.it](mailto:info@pfannenberg.it)

Pfannenberg Poland, Warsaw  
Phone: +48 228907246  
Email: [info@pfannenberg.pl](mailto:info@pfannenberg.pl)

Pfannenberg Russia, St. Petersburg  
Phone: +7 812 612 8106  
Email: [info@pfannenberg.ru](mailto:info@pfannenberg.ru)

Pfannenberg Singapore, Singapore  
Phone: +65 6293 9040  
Email: [info@pfannenberg.com.sg](mailto:info@pfannenberg.com.sg)

Pfannenberg United Kingdom, Rotherham  
Phone: +44 1709 36 4844  
Email: [info@pfannenberg.co.uk](mailto:info@pfannenberg.co.uk)

Pfannenberg USA, N.Y.  
Phone: +1 716 685 6866  
Email: [info@pfannenbergusa.com](mailto:info@pfannenbergusa.com)

Lieferungen erfolgen auf Basis der allgemeinen Bedingungen  
und Leistungen des ZVEI. Technische Änderungen und  
Druckfehler vorbehalten. Dieses Papier wurde aus chlorfrei  
gebleichtem Zellstoff hergestellt. 25.04.2019



075000266

