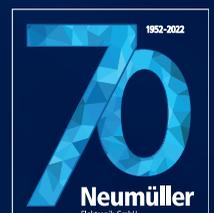


# Thermoelektrische Kühler

---

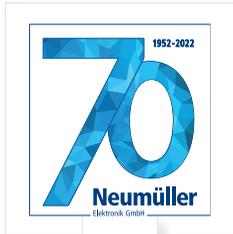
## Baugruppen & Temperaturregler

passion.experience.reliability.





Uwe Fischer (Geschäftsführer), Tanja Hollfelder (Geschäfts- und Ausbildungsleitung), Georg Fischer (Geschäftsführer)



## Wer wir sind ...

Seit knapp 70 Jahren sind wir einer der führenden Design-In Distributoren für elektronische Bauelemente und Systeme. An fünf Standorten in Deutschland und Österreich sind wir mit insgesamt 65 Mitarbeitern vertreten.



Zentrale:  
Weisendorf



Niederlassung:  
Ahrensburg



Büros:  
Berlin, Dortmund, München, Linz



## ... und was wir tun

Als traditionsreiches und familiengeführtes Unternehmen arbeiten wir ausschließlich mit renommierten und führenden Herstellern zusammen. Unser Fokus liegt hierbei auf der individuellen Beratung sowie dem Finden zielgerichteter Lösungen und passgenauer Produkte für unsere Kunden. Denn nur wenn unsere Kunden zu 100% zufrieden sind, haben wir einen guten Job gemacht.



Sie finden uns auch hier



Laird Thermal Systems entwickelt Wärmemanagementlösungen für anspruchsvolle Anwendungen in den Bereichen Medizin, Industrie, Transport und Telekommunikation.

Laird stellt eine der vielfältigsten Produktpaletten der Branche her, die von aktiven thermoelektrischen Kühlern und Baugruppen bis hin zu Temperaturreglern und Flüssigkeitskühlsystemen reicht.

Mit dem Einsatz von fortschrittlichen thermischen Modellierungs- und Managementtechniken bietet Laird ein breites Spektrum an Design-, Prototyping- und internen Testmöglichkeiten. Während des gesamten Produktentwicklungszyklus arbeiten die Produkt-Ingenieure eng mit den Kunden zusammen, um Risiken zu reduzieren und die Markteinführung zu beschleunigen. Globale Fertigungs- und Supportressourcen helfen den Kunden, Produktivität, Betriebszeit, Leistung und Produktqualität zu maximieren. Produkte von Laird Thermal Systems sind die optimale Wahl für Standard- oder kundenspezifische thermische Lösungen.

## Kundenspezifische thermische Lösungen für Anwendungen in folgenden Branchen:

- Medizinische Diagnostik
- Medizinische Bildgebung
- Batteriekühlung
- Industrielle Lasersysteme
- Optoelektronik
- Analytische Instrumentierung
- Halbleiter-Fertigung
- Luft- und Raumfahrt, Verteidigung
- Lebensmittel und Getränke
- Automobilindustrie

### Entwicklung

### Erstellen, Verteilen & Unterstützen



Design



Prototyping



Software



Testing



Manufacturing



Support

## Vorstellung

Thermoelektrische Kühler sind kompakte Einheiten, die die Temperatur in einer Vielzahl von Anwendungen regeln, z. B. in Laserdiodengehäusen in der aktiven Optik, in Lasern in medizinischen und industriellen Instrumenten, in Elektronikgehäusen, in Probenkammern in der medizinischen Diagnostik und in analytischen Instrumenten sowie in Batterien in verschiedenen Automobil- und Telekommunikationsanwendungen.

Thermoelektrische Kühler haben eine Kühlleistung von ca. 10 bis 400 Watt und können Wärme durch Konvektion, Konduktion oder Flüssigkeit von Steuerquellen abführen.



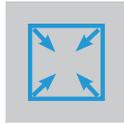
### Warum thermoelektrische Kühler?

- Kompakte Größe, geringeres Gewicht
- Höchste Wärmepumpleistung
- Wenig bis keine Wartung vor Ort erforderlich

# Vorteile

Thermoelektrische Kühler können weit unter die Umgebungstemperatur abkühlen und die Elektronik in den Gehäusen vor Verunreinigungen von außen schützen sowie die Feuchtigkeitseinwirkung von außen begrenzen. Thermoelektrische Kühler bieten außerdem eine präzise Temperaturregelung, die unter stationären Bedingungen eine Genauigkeit von 0,01 °C erreichen kann.

Vorteile gegenüber herkömmlichen Kompressorsystemen:



Kompakte Größe und geringes Gewicht



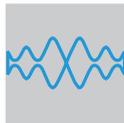
Umweltfreundlich (kein FCKW)  
RoHS-konform



In jeder Ausrichtung montierbar



Geringer bis kein Wartungsbedarf vor Ort



weniger Lärm und Vibrationen



Geringere Kosten

# Vorteile für Konstrukteure

Einfache Lösungen für das Wärmemanagement, wie das Hinzufügen eines Lüfters oder Kühlkörpers, sind in der Regel nicht mehr praktikabel, um die erforderlichen Leistungs- und Zuverlässigkeitsspezifikationen zu erfüllen.

Eine standardmäßige thermoelektrische Kühlerbaugruppe ermöglicht es dem Konstrukteur, mit einem grundlegenden Satz von Bausteinen zu beginnen, die Lüfter und thermoelektrische Kühler mit Wärmetauschern verbinden.

Laird Thermal Systems hat zwei Jahrzehnte lang Konstruktions- und Validierungstests mit verschiedenen Kombinationen von thermischen Komponenten durchgeführt, um die Kühlleistung und den Wirkungsgrad bei verschiedenen Wärmelasten zu optimieren. Dies führt dazu, dass Ingenieure Zeit sparen. Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung der inhärenten Vorteile, die sich ergeben, wenn ein thermisches Design mit einer thermoelektrischen Standardkühlerbaugruppe im Vergleich zu einer kundenspezifischen Lösung begonnen wird:

1. Verkürzung der Produktentwicklungszeit, da das Produkt auf der Ebene der thermoelektrischen Kühlerbaugruppe und nicht auf der Ebene der thermoelektrischen Kühler entwickelt wird.
2. Kostenreduzierung durch die Verwendung von Komponenten, die bereits in der Lieferkette etabliert sind.
3. Langjährige Erfahrung mit Produkten im Einsatz liefert zuverlässige Daten über die Robustheit der Produkte im Betrieb.
4. Produktverbesserungen werden durch die Marktentwicklung aufgefangen.

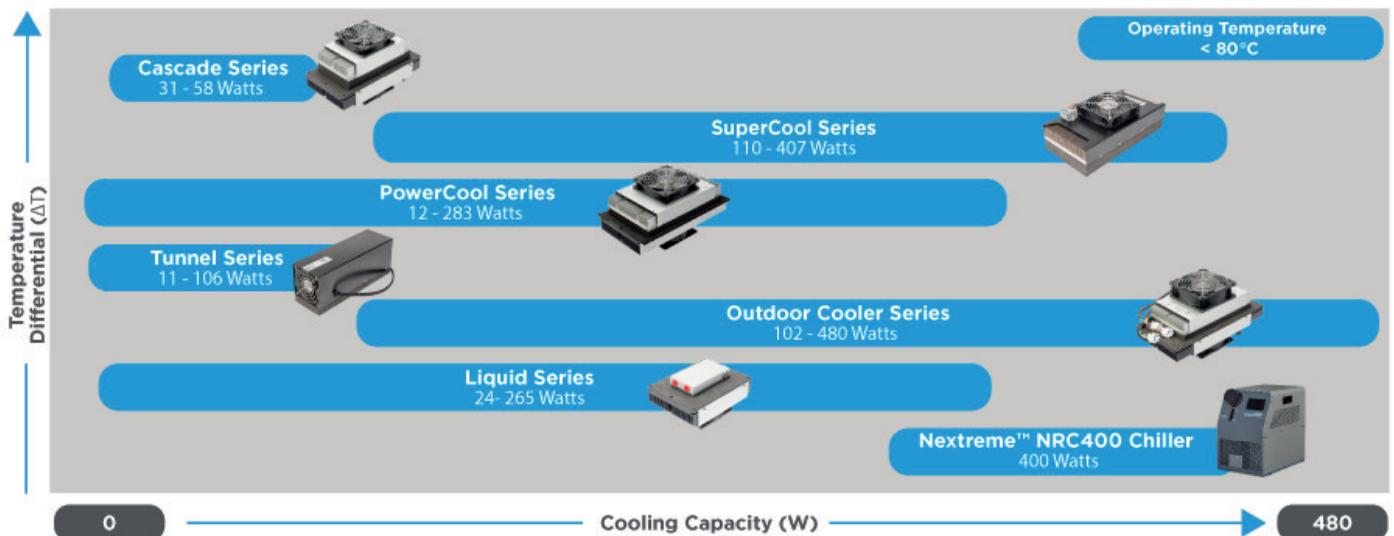
# Produkt Portfolio

Laird Thermal Systems bietet die größte Auswahl an thermoelektrischen Kühlerbaugruppen auf dem Markt. Die Produkte werden nach strengen Prozesskontrollstandards und Bestanden/Nichtbestanden-Kriterien entwickelt und hergestellt, um sicherzustellen, dass unsere Kunden die bestmöglichen thermoelektrischen Kühlerbaugruppen erhalten. Unser Standard-Produktportfolio umfasst ein umfangreiches Angebot an Wärmemanagement-Lösungen, die eine breite Palette von Kühlkapazitäten mit kompakten Formfaktoren und hohem Leistungskoeffizienten abdecken.

Die Standardbetriebsspannungen sind 12 und 24 VDC, bei einigen Modellen auch 48 VDC. Das Standardproduktangebot umfasst Wärmeübertragungsmechanismen zur Aufnahme und Ableitung von Wärme durch Konvektion, Leitung oder durch Flüssigkeits-Wärmetauscher.

Alle Produkte werden in einem nach ISO 9001:2015 zertifizierten Werk hergestellt und sind so konzipiert, dass sie den Kühlungsanforderungen zahlreicher Wärmemanagementanwendungen in den Bereichen Medizin, Analytik, Industrie und Telekommunikation entsprechen.

Es gibt sieben verschiedene Produktfamilien thermoelektrischer Kühler, die für einen bestimmten Kühlleistungsbereich, Temperaturdifferenzbereich oder enge Platzverhältnisse entwickelt wurden. Das Grafik zeigt das Kühlspektrum, die die gewünschten Eigenschaften für die jeweilige Anwendung aufweist, die Konstrukteuren als Leitfaden für die Auswahl einer bestimmten Produktfamilie dienen kann.



# Applikationen

Thermoelektrische Kühler werden in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, um die Temperatur empfindlicher elektronischer Komponenten zu stabilisieren oder um Geräte und Fächer unter die Umgebungstemperatur zu kühlen.



## Analytisch

Um die Zuverlässigkeit zu erhöhen und die Testergebnisse zu verbessern, ist die Temperaturkontrolle bei analytischen Instrumenten von entscheidender Bedeutung.

- Probenlagerungskompartimente
- Inkubatoren
- Flüssigchromatographie



## Medizin

Um eine hohe Bildauflösung zu erreichen, ist eine Temperaturstabilisierung erforderlich. Die Kühlung der Reagenzienkammern unter die Umgebungstemperatur ist von entscheidender Bedeutung, um die Lebensdauer der Reagenzien zu verlängern und die Ersatzkosten niedrig zu halten.

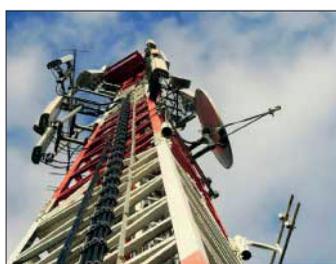
- Medizinische Diagnostik
- Zentrifugen
- Medizinische Laser



## Industriell

Die Temperaturstabilisierung ist von entscheidender Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Spitzenleistung von Industrielasern und ermöglicht es High-End-Drucksystemen, qualitativ hochwertige Drucke bei hohen Durchsatzraten zu produzieren.

- Leistungsstarke Projektoren
- Digitale Farbdrucksysteme
- Kioske
- Industrielle Lasersysteme
- Metrologie-Instrumente



## Telekommunikation

Die Kühlung unter die Umgebungstemperatur ist notwendig, um die Lebensdauer der Batterien in drahtlosen Basisstationen zu verlängern. Die Temperaturstabilisierung ist erforderlich, um die Spitzenleistung von Laserdioden zu erhalten.

- Telekommunikations-Gehäuse
- Hochleistungs- Laserdioden
- Batterie-Backup-Systeme

# Thermal Wizard

Der Thermal Wizard ist ein Online-Tool, mit dem Ingenieure eine Reihe von Eingangsvariablen auf der Grundlage von Anwendungsattributen spezifizieren und die Leistung des thermoelektrischen Kühlers vorab modellieren können. Das Tool enthält mehrere Anwendungsbeispiele und ein aktives Datenblatt, welches simuliert, wie der thermoelektrische Kühler unter einer bestimmten Reihe von Betriebsbedingungen funktioniert.



## Finden Sie die beste thermische Lösung für Ihre Anforderungen

Die meisten aktiven thermischen Produkte von Laird können kundenspezifisch angepasst oder konfiguriert werden, um Ihre Anforderungen zu erfüllen. Das Ingenieurteam von Laird Thermal und der Rapid-Prototyping-Service unterstützen Sie bei der Konzepterstellung, der thermischen Modellierung sowie der mechanischen und elektrischen Konstruktion, um eine optimale Wärmemanagementlösung zu entwickeln.

## Thermal Wizard - Advanced Assembly Search

Contact Tech Support

### 1. Input the amount of cooling required by the thermoelectric cooler assembly:

Cooling Power -  $Q_c$   
 Watts

### 2. Input the temperature at which cooling is required (Control) and the ambient temperature:

Control Temp  °C    Ambient Temp  °C     $\Delta T$   °C

[SEARCH](#) [Click SEARCH to view thermal solutions](#)

# Produktportfolio

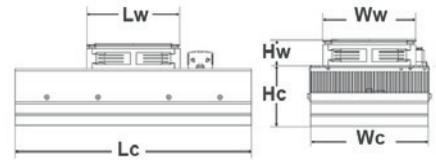
## SuperCool-Serie

Die thermoelektrischen Kühler der SuperCool-Serie sind Hochleistungsklimageräte auf thermoelektrischer Basis, die als Luft-Luft-, Direkt-Luft- und Flüssigkeit-Luft-Versionen erhältlich sind. Diese Einheiten sind für die Temperaturkontrolle in medizinischen Diagnosekammern oder Probenlagerungsfächern in analytischen Instrumenten konzipiert. Das einzigartige, patentierte Design bietet einen Hochleistungs-Wärmeableitungsmechanismus auf der heißen Seite, der die Wärme effizienter konvektiert als herkömmliche Wärmetauschertechnologien und die Kühlleistung um bis zu 90 % erhöht. Kundenspezifische Konfigurationen sind auf Anfrage erhältlich.

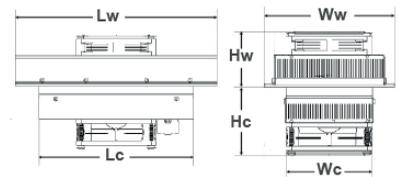
US-Patent US2016/0255746 A1



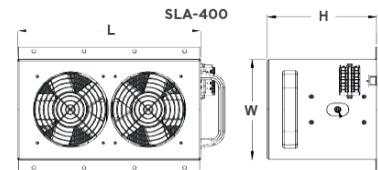
SDA-195



SAA-170



SLA-400



MFG Teilenummer	Model	Cooling Power [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Gewicht [kg]	Abmessungen					
						Lw	Lc	Ww	Wc	Hw	Hc
387003324	SAA-110-24-22-00-00	110	24	4.9	2.7	230	180	150	92	65	74
387000612	SAA-170-24-22-00-00	166	24	6.9	4.5	300	230	180	119	70	93
387003325	SDA-130-24-02-00-00	130	24	5.0	2.3	119	230	119	120	25	72
387000624	SDA-195-24-02-00-00	193	24	6.9	4.1	119	300	119	153	25	72
387003326	SLA-140-24-02-00-00	140	24	5.0	2.3	230	180	150	100	65	33
387000639	SLA-205-24-02-00-00	202	24	6.9	4.1	300	236	180	120	74	33
387004253	SLA-400-24-02-00-00	407	24	13.3	9.2	291.2	-	157.2	-	173.6	-

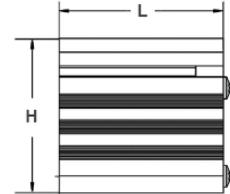
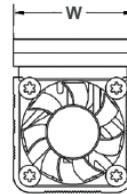
## Typische Einsatzgebiete



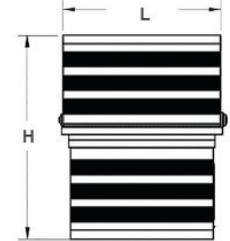
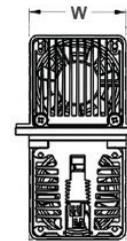
## Tunnel-Serie

Die thermoelektrischen Kühler der Tunnel-Serie sind mit einer patentierten Hochleistungs-Kreuzstromtechnologie ausgestattet, die die Wärmeübertragung maximiert, wenn Luft durch einen Wärmetauscher gezogen wird. Die Anzahl der für den Betrieb erforderlichen Luftstromwege ist im Vergleich zu herkömmlichen thermoelektrischen Kühlern mit Prallströmung reduziert. Diese Produktserie wird in 12- oder 24-Volt-Konfigurationen angeboten und kann entweder durch Konvektion oder Konduktion kühlen.

### Direct-to-Air DA-025



### Air-to-Air AAT-027



MFG Teilenummer	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Abmessungen		
				Höhe	Länge	Breite
DA-011-05-02-00-00	11	5	2.2	56	60	44
DA-033-12-02-00-00	32	12	3.1	82	99	66
ATT-027-12-22-00-00	27	12	2.3	142	115	84
AAT-032-12-22-00-00	33	12	2.8	141	155	84
AAT-055-12-22-00-00	56	12	5.3	142	180	84
ATT-055-24-22-00-00	55	24	2.6	142	180	84
AAT-085-12-22-00-00	82	12	8.1	154	248	83
AAT-085-24-22-00-00	85	24	4.2	154	248	83
DAT-029-12-02-00-00	29	12	2.6	87	96	65
DAT-040-12-02-00-00	40	12	2.7	85	155	65
DAT-065-12-02-00-00	65	12	5.1	85	180	65
DAT-065-24-02-00-00	64	24	2.6	85	180	65
DAT-105-12-02-00-00	103	12	8.5	98	248	83
DAT-105-24-02-00-00	106	24	4.4	98	248	83

## Typische Einsatzgebiete



## PowerCool-Serie

Die PowerCool-Serie bietet die größte Auswahl an Kühlleistungen von 20 bis 283 Watt. Die thermoelektrischen Kühler nutzen den Prallstrom zur Wärmeableitung auf der heißen Seite. Der Wärmeübertragungsmechanismus auf der kalten Seite kann die Wärme durch Konvektion (Kühlkörper und Lüfter), Konduktion (Kühlplatte) oder Flüssigkeit (Wärmetauscher) aufnehmen. Diese Produktserie wird in 12- oder 24-VDC-Konfigurationen angeboten. Für Systeme mit 100 Watt und mehr sind 48 VDC verfügbar. Die PowerCool-Serie ist für den Einsatz in Innenräumen in den Bereichen Medizin, Analytik und Industrie konzipiert.



AA-019



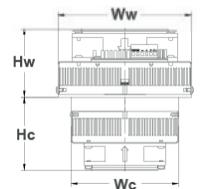
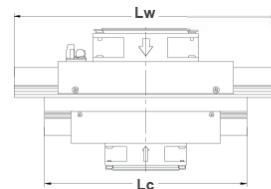
AA-040



AA-200

### Air-to-Air (AA)

Luft-Luft-Baugruppen bieten eine zuverlässige, kompakte Leistung, indem sie Objekte durch Konvektion kühlen. Die Wärme wird von Wärmetauschern aufgenommen und abgeleitet, die mit Lüftern und Kanalabdeckungen ausgestattet sind. Die Spezifikationen gelten für eine Umgebungstemperatur von 32° C und Nennspannung mit Toleranzen von  $\pm 10\%$ .



MFG Teilenummer	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Gewicht [kg]	Abmessungen					
					Lw	Lc	Ww	Wc	Hw	Hc
AA-019-12-22-00-00	20	12	2.3	0.3	80	60	62	40	57	48
AA-024-12-22-00-00	24	12	2.4	0.6	100	80	82	62	60	62
AA-024-24-22-00-00	24	24	1.5	0.6	100	80	82	62	60	62
AA-034-12-22-00-00	33	12	3.5	0.9	120	100	102	82	60	64
AA-040-12-22-00-00	41	12	6.3	1.8	160	120	122	102	68	79
AA-040-24-22-00-00	39	24	2.6	1.8	160	120	122	102	68	78
AA-060-12-22-00-00	58	12	6.2	2.5	230	180	122	102	68	78
AA-060-24-22-00-00	58	24	3.1	2.5	230	180	122	102	68	78
AA-070-24-22-00-00	71	24	3.8	2.5	230	180	122	102	68	84
AA-100-24-22-00-00	102	24	5.6	4.0	300	230	152	122	75	86
AA-150-24-22-00-00	143	24	7.9	4.1	300	250	153	152	80	86
AA-200-24-22-00-00	195	24	11.3	7.0	400	350	153	152	85	93
AA-200-48-22-00-00	195	48	5.7	7.0	400	350	153	152	85	93

## Typische Einsatzgebiete





DA-014



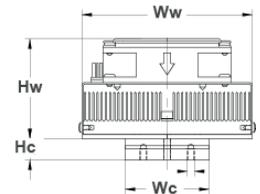
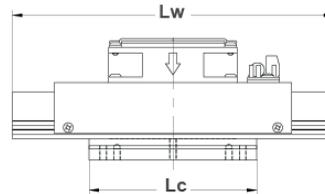
DA-045



DA-280

### Direct-to-Air (DA)

Direct-to-Air-Assemblies bieten eine zuverlässige, kompakte Leistung durch Kühlung von Objekten über Konduktion. Die Wärme wird über eine Kühlplatte aufgenommen, durch den thermoelektrischen Kühler gepumpt und über einen Kühlkörper mit Lüfter und Abdeckhaube an die Luft abgeleitet. Die Spezifikationen gelten für eine Umgebungstemperatur von 32° C und Nennspannung mit Toleranzen von ±10%.



MFG Teilenummer	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Gewicht [kg]	Abmessungen					
					Lw	Lc	Ww	Wc	Hw	Hc
DA-014-12-02-00-00	12	12	1.8	0.2	60	50	40	30	44	11
DA-024-12-02-00-00	24	12	2.4	0.3	80	60	60	40	56	14
DA-024-24-02-00-00	24	24	2.4	0.3	80	60	60	40	56	14
DA-034-12-02-00-00	34	12	2.6	0.5	100	60	80	40	59	14
DA-034-24-02-00-00	34	24	1.9	0.5	100	60	80	40	59	14
DA-044-12-02-00-00	42	12	3.8	0.6	120	60	100	40	60	14
DA-044-24-02-00-00	44	24	2.2	0.6	120	60	100	40	60	14
DA-045-12-02-00-00	48	12	6.1	1.2	160	60	122	60	71	15
DA-045-24-02-00-00	45	24	2.5	1.2	160	60	122	60	71	15
DA-075-12-02-00-00	71	12	7.2	1.7	230	120	122	60	71	15
DA-075-24-02-00-00	71	24	3.7	1.7	230	120	122	60	71	15
DA-115-24-02-00-00	113	24	5.8	2.9	300	220	152	60	78	16
DA-135-24-02-00-00	135	24	6.9	2.9	300	220	152	60	78	16
DA-160-24-02-00-00	160	24	7.4	3.5	300	180	152	130	84	16
DA-280-24-02-00-00	283	24	1.3	6.124	400	354	180	154	135	31
DA-280-48-02-00-00	281	48	0.7	6.194	400	354	180	154	135	31

### Nextreme™ NRC400 Thermoelectric Chiller

Der thermoelektrische Kühler NRC400 ist ein Tisch-Rückkühler der nächsten Generation, der mit thermoelektrischer Festkörpertechnologie arbeitet und eine präzise Temperaturregelung für analytische und industrielle Anwendungen ermöglicht. Er bietet einen höheren Leistungskoeffizienten (COP), eine verbesserte Temperaturstabilität und einen geräuschärmeren Betrieb als die Vorgängermodelle, und das alles in einem kompakten Formfaktor. Ausgestattet mit einer hochwertigen Pumpe bietet der NRC400 eine hohe MTBF mit geringer Pulsation, um hochempfindliche Bildgebungs- und Testinstrumente zu unterstützen. Benutzer können das Gerät einfach über ein benutzerfreundliches LCD-Touchscreen-Display steuern.



MFG Teilenummer	Model	Kühlleistung [W]	Temp. Bereich [° C]	Max. Druck [bar]	Gewicht [kg]	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]
385901-001	NRC400-T0-00-PC1	400	-5°C bis 40°C	1.18	21	400	274	413

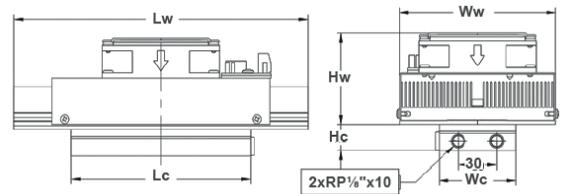
## Liquid-Serie

Thermoelektrische Kühler der Liquid Serie werden zur Kühlung oder Erwärmung eines Kühlmittels verwendet, das durch einen Flüssigkeitswärmetauscher fließt. Der Wärmetauscher ist für ein Kreislaufsystem ausgelegt und muss von einer Pumpe begleitet werden. Die Wärme wird vom Wärmetauscher aufgenommen, speziell entwickelte thermoelektrische Module pumpen die Wärme zum entsprechenden Wärmeübertragungsmechanismus auf der Wärmeabgabeseite. Die Wärmeabgabeseite kann durch Konvektion (Flüssigkeit zu Luft), Konduktion (direkt zu Flüssigkeit) oder über Flüssigkeit (Flüssigkeit zu Flüssigkeit) erfolgen.



### Liquid-to-Air (LA)

Flüssigkeits-Luft-Baugruppen bieten eine zuverlässige, kompakte Leistung durch die Kühlung von Objekten mittels Flüssigkeit zur Wärmeübertragung. Die Wärme wird über einen Flüssigkeits-Wärmetauscher aufgenommen und über einen hochdichten Kühlkörper abgeleitet, der mit einer luftgeführten Abdeckung und einem Markenlüfter ausgestattet ist.

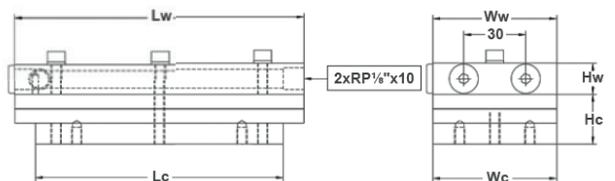


MFG Teilenummer	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Weight [kg]	Abmessungen					
					Lw	Lc	Ww	Wc	Hw	Hc
LA-024-12-02-00-00	24	12	2.4	0.4	80	80	60	60	64	15
LA-024-24-02-00-00	24	24	2.0	0.4	80	80	60	60	64	15
LA-045-12-02-00-00	43	12	4.1	1.3	160	100	122	60	71	20
LA-045-24-02-00-00	47	24	2.8	1.3	160	100	122	60	71	20
LA-075-24-02-00-00	71	24	3.7	1.8	230	140	122	60	71	20
LA-115-24-02-00-00	113	24	5.8	3.0	300	240	152	60	78	20
LA-160-24-02-00-00	160	24	7.4	3.5	300	200	152	136	84	20



### Direct-to-Liquid (DL)

Direkt zu Flüssigkeit-Baugruppen bieten eine zuverlässige, kompakte Leistung durch die Kühlung von Objekten mittels Flüssigkeit zur Wärmeübertragung. Die Wärme wird über einen kalten Block aufgenommen und über einen zweiten Flüssigkeits-Wärmetauscher abgeleitet.



MFG Part Number	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Gewicht [kg]	Abmessungen					
					Lw	Lc	Ww	Wc	Hw	Hc
DL-060-12-00-00	59	12	4.2	0.4	100	60	60	60	15	24
DL-060-24-00-00	59	24	2.1	0.4	100	60	60	60	15	24
DL-120-24-00-00	122	24	4.2	0.7	140	120	60	60	15	24
DL-210-24-00-00	207	24	8.1	1.3	240	120	60	60	15	24

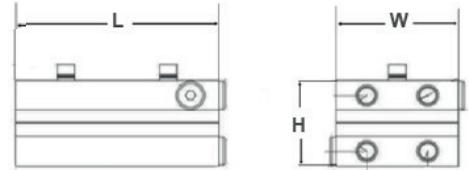


LL-060

LL-210

### Liquid-to-Liquid (LL)

Flüssig-zu-Flüssig-Baugruppen bieten eine zuverlässige, kompakte Leistung durch die Kühlung von Objekten mittels Flüssigkeit zur Wärmeübertragung. Die Wärme wird über einen Flüssigkeits-Wärmetauscher aufgenommen und über einen zweiten Flüssigkeits-Wärmetauscher abgeführt.



MFG Teilenummer	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Gewicht [kg]	Abmessungen		
					Höhe	Länge	Breite
LL-060-12-00-00-00	66	12	3.9	0.5	44	100	60
LL-120-24-00-00-00	122	24	4.2	0.8	53	140	60
LL-210-24-00-00-00	208	24	7.9	1.4	53	240	60

### Cascade-Serie

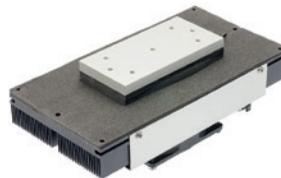
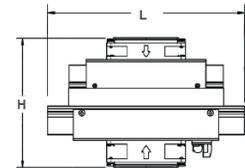
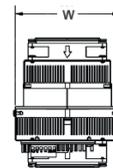
Die Cascade-Serie ist eine thermoelektrische Kühlerbaugruppe, die speziell dafür ausgelegt ist, kältere Temperaturen zu erreichen als thermoelektrische-Standardprodukte.

Die thermoelektrischen Kühler sind maßgeschneiderte mehrstufige Kaskaden, die eine hohe Kühlleistung (Qc) bei hohen Temperaturunterschieden ( $\Delta T$ ) erreichen. Der Mechanismus der kalten Seite kann die Wärme konvektiv (Kühlkörper und Lüfter) oder konduktiv (Kühlplatte) übertragen. Diese Produktreihe wird in 12- oder 24-Volt-Konfigurationen angeboten und ist für den Einsatz in Indoor-Laborgeräten konzipiert.



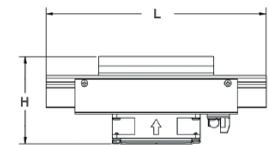
Air-to-Air

AAC-050



Direct-to-Air

DAC-060



MFG Teilenummer	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Abmessungen		
				Höhe	Länge	Breite
AAC-050-24-22-00-00	49	24	4.7	152	230	122
DAC-035-12-02-00-00	31	12	4.8	91	160	122
DAC-060-24-02-00-00	58	24	4.6	91	230	122

## Outdoor Cooler Serie

Die Outdoor Cooler Serie ist für den Außeneinsatz zur Temperaturkontrolle in Elektronikschränken konzipiert.

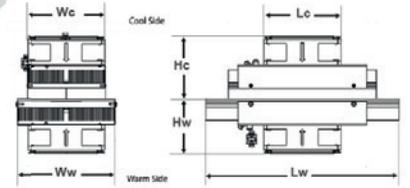
Die Produktserie, für den Außeneinsatz in den Bereichen Telekommunikation und Industrie, wurde so konzipiert, dass sie rauen Umgebungsbedingungen wie Erdbeben-beständigkeit, Salznebel, windgetriebenem Regen, hohen Temperaturen und Staub standhält.

Die Kühlleistung reicht von 100 bis 250 Watt. Diese Produktserie wird in 24- und 48-VDC-Konfigurationen angeboten. Als Standardoption werden die Produkte auch mit einer bipolaren thermostatischen Steuerung zum Heizen und Kühlen auf bestimmte Temperatursollwerte angeboten.



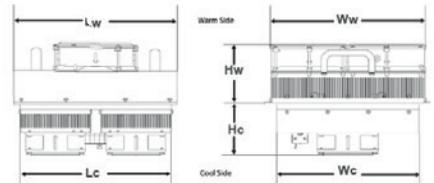
AA-250

AA-100 | -150 | -200 | -250



AA-480

AA-230 | -480



MFG Part Number	Kühlleistung [W]	Nennspannung [V]	Strom [A]	Temperatur	Abmessungen					
					Lw	Lc	Ww	Wc	Hw	Hc
AA-100-24-44-00-XX	102	24	5.6	Open Loop	300	200	152	122	81	99
AA-100-48-44-00-XX	102	48	2.8	Open Loop	300	200	152	122	81	99
AA-150-24-44-00-XX	143	24	7.9	Open Loop	300	250	153	152	80.4	98.5
AA-150-48-44-00-XX	143	48	3.9	Open Loop	300	250	153	152	80.4	98.5
AA-200-24-44-00-XX	193	24	11.3	Open Loop	400	350	153	152	85	98
AA-200-48-44-00-XX	193	48	5.6	Open Loop	400	350	153	152	85	98
AA-230-24-D44-00-XX	230	24	12.1		400	350	153	152	105	86
AA-230-48-D44-00-XX	230	48	6.1		400	350	153	152	105	86
AA-250-24-44-00-XX	244	24	12.1	Open Loop	350	400	153	152	99	105
AA-250-48-44-00-XX	244	48	6.1	Open Loop	350	400	153	152	99	105
AA-480-24-44-00-XX	480	24	19.3		171	330	303	280	122	103
AA-480-48-44-00-XX	480	48	6.1		171	330	303	280	122	103

## Typische Einsatzgebiete



## Temperatur-Regler

Laird Thermal Systems bietet drei Arten von Reglern zur Steuerung thermoelektrischer Kühler an. Die Q-Serie ist für die thermostatische Steuerung in eine Richtung ausgelegt. Die PR-Serie ist für die PID-Regelung ausgelegt und verfügt über eine grafische Benutzeroberfläche, mit der Anpassungen im laufenden Betrieb vorgenommen werden können. Zweipolige thermostatische Regler sind erhältlich, werden aber nur mit Geräten der Outdoor Cooler Serie verkauft.



Part Number	Beschreibung	Art der Regelung	Temp. Bereich [°C]	Genauigkeit [°C]	Eingangsspannung [VDC]	Max. Ausgangsstrom	Alarm-Ausgänge
SR-54	Mikrocontroller-basiertes Gerät	ON/OFF oder PID	-20 bis 100° C	±0.13° C	16 - 60	20 Amps, 28 VDC 12 Amps, 60 VDC	Yes
PR-59	Programmierbarer PID-Regler	PWM	Sensor-abhängig	Sensor-abhängig	11 - 30	< 15A	Yes
QC-50	Thermostatisch, einseitig wirkend	ON/OFF	Cool >5° C Off <2 ° C	±1.0° C	11 - 58	< 16A	Yes
QE-50	Single Directional Thermostatic	ON/OFF	Cool >35° C Off <32 ° C	±1.0° C	11 - 58	< 16A	Yes

## Anpassungen

Laird Thermal Systems bietet einen starken technischen Service mit globaler Präsenz, der die Konzepterstellung vor Ort, die thermische Modellierung, das thermische Design und das Rapid Prototyping unterstützt.

Wir bieten auch Validierungstests an, um die für jede Branche spezifischen Konformitätsnormen zu erfüllen, wie z. B. Telcordia, MIL-STDs oder spezielle Normen für die Medizin-, Automobil- oder Industrietechnik.

Für alle kundenspezifischen thermoelektrischen Kühlerbaugruppen und Validierungstests gilt eine Mindestbestellmenge (MOQ).



- Konzepterstellung vor Ort
- Entwurf der Temperaturregelung
- Regionale Fertigungskapazitäten
- Mechan. Designunterstützung
- Entwicklung von Prototypen
- Therm. Modellierungsanalyse
- Validierungstests



Gewerbegebiet Ost 7  
91085 Weisendorf

Tel.: +49 9135 73666-0  
Fax: +49 9135 73666-60

E-Mail: [info@neumueller.com](mailto:info@neumueller.com)  
[www.neumueller.com](http://www.neumueller.com)

**Niederlassung Nord**  
Beimoorkamp 3  
22926 Ahrensburg

Tel.: +49 4102 66601-0  
Fax: +49 4102 66601-66

E-Mail: [info@neumueller.com](mailto:info@neumueller.com)  
[www.neumueller.com](http://www.neumueller.com)