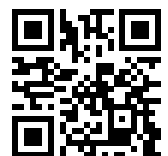


INSTALLATIONS- UND BETRIEBSBEDINGUNGEN VON WÄRMETAUSCHERN

 **ZERN
ENGINEERING**



[ZERN-ENGINEERING.COM](https://www.zern-engineering.com)



Dieses Handbuch soll unerwünschte Folgen vermeiden, die auftreten können, wenn das Produkt unsachgemäß installiert und verwendet wird.

Bitte lesen Sie das Handbuch, bevor Sie das Produkt in das Gerät einbauen.

Das Handbuch wurde mit äußerster Sorgfalt und unter Berücksichtigung aller notwendigen Standards erstellt.

Es können keine Rechtsansprüche gegen das Handbuch geltend gemacht werden.

Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt des Handbuchs jederzeit ohne vorherige Ankündigung ganz oder teilweise zu ändern.



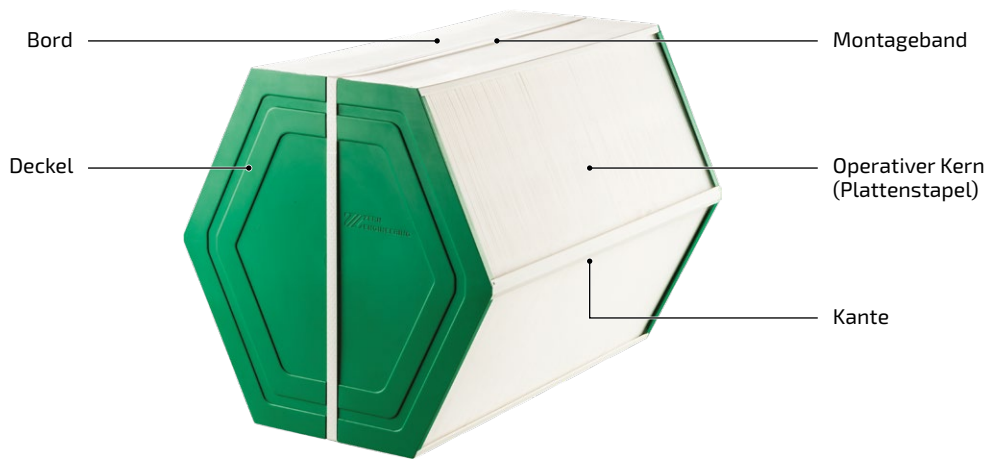
INHALT

ANWENDUNG	2
BESCHREIBUNG UND HAUPTKOMPONENTEN DES WÄRMETAUSCHERS	2
OPTIONEN FÜR DIE INSTALLATION DES WÄRMETAUSCHERS IN DAS GERÄT	4
BETRIEBSVERHÄLTNISSE	5
WARTUNG UND REINIGUNG	5
VERPACKUNG UND LIEFERUNG	6
LAGERUNG	6
ANHANG A Folgende Modelle werden im Handbuch abgedeckt	7
ANHANG B Beispiel einer Produktinstallation im Gerät	8

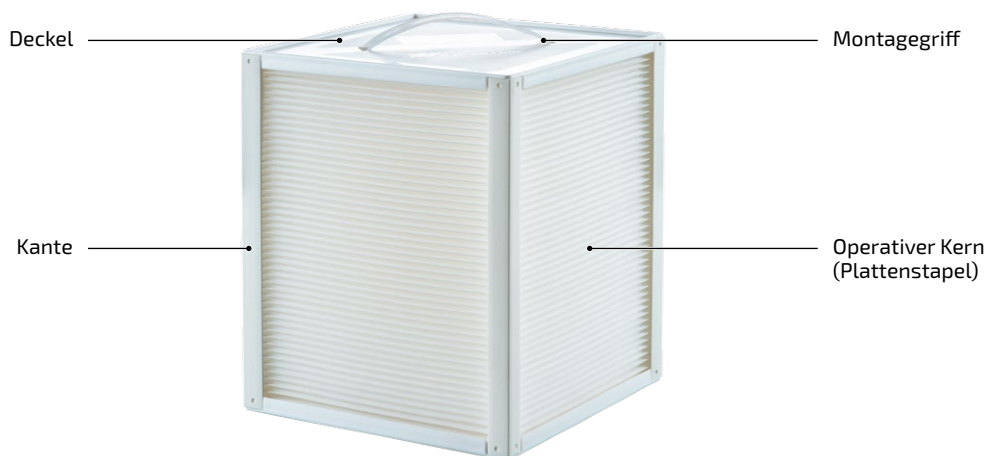
ANWENDUNG

- Die Wärmetauscher werden in Be- und Entlüftungsgeräten als Element verwendet, das eine effiziente Nutzung der zum Heizen oder Kühlen erzeugten Abluftenergie ermöglicht und die Belüftung optimiert. Somit reduziert der Wärmetauscher den Stromverbrauch sowohl beim Heizen als auch beim Kühlen.
- Der Wirkungsgrad des Wärmetauschers ist unmittelbar proportional zur Temperatur der eingehenden Luft.

BESCHREIBUNG UND HAUPTKOMPONENTEN DES WÄRMETAUSCHERS



Platten-Gegenstromwärmetauscher HU-EX6 366



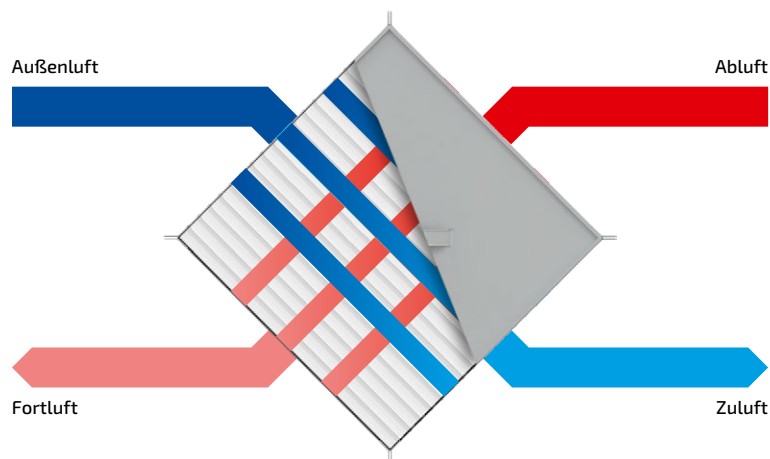
Platten-Kreuzstromwärmetauscher Hp-EX4 200

- Alle Komponenten des Wärmetauschers – Deckel, Bord, Kante, sowie der operative Kern (Plattenstapel) – bestehen aus Polystyrol (PS). Bei Enthalpiewärmetauschern dient eine spezielle Membran als Basis für den operativen Kern.
- Außerdem wird zur Erleichterung der Montage/Demontage ein Montagegriff oder Montageband im Design verwendet.
- Die Abdichtung und Verbindung aller Elemente des Gehäuses untereinander erfolgt mittels speziellem Schmelzklebstoff auf Basis synthetischer Polymere und Ultraschallschweißen.

- Be- und Entlüftungsströmen bewegen sich nach dem Gegenstromprinzip oder kreuzweise (je nach Wärmetauschertyp) zwischen dünnen Stapelplatten, wodurch Wärmeenergie übertragen wird.
- Be- und Entlüftungsströmen sind durch die Wände der Stapelplatten getrennt, weshalb sie sich nicht vermischen.



Das Schema der Bewegung von Luftströmen des Gegenstromwärmetauschers



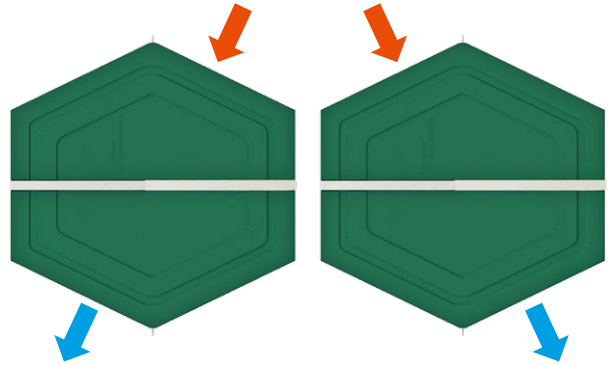
Das Schema der Bewegung von Luftströmen des Kreuzstromwärmetauschers

Anhang A ist eine Liste der Modelle, die in diesem Handbuch abgedeckt werden.

OPTIONEN FÜR DIE INSTALLATION DES WÄRMETAUSCHERS IN DAS GERÄT

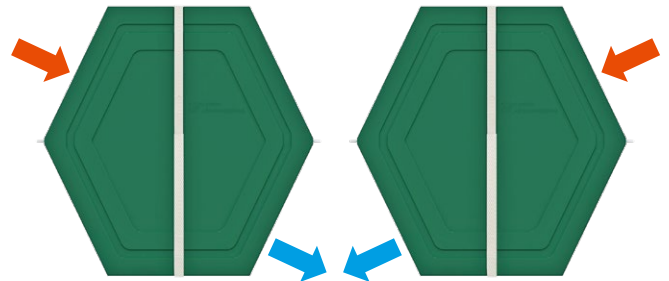
Option 1. Hochkant

- Die Anordnungsmöglichkeit des Wärmetauschers hochkant im Gerät ist hinsichtlich der Abführung von Kondensat, das aufgrund der Schwerkraftwirkung durch die Schwerkraft abgeführt wird, am besten geeignet.
WICHTIG: Es sollte gewährleistet sein, dass der Durchfluss von oben nach unten gerichtet ist, um das Kondensat frei abführen zu können. Links oder rechts, egal.



Option 2. An Bord

- Die Variante der Installation des Wärmetauschers im Gerät an Bord ist die am weitesten verbreitete.
- Hinsichtlich der Kondensatableitung ist diese Anordnung schlechter als die Anordnung am Rand, da sich Kondensat im Bordraum ansammeln kann.
WICHTIG: Es sollte gewährleistet sein, dass der Durchfluss von oben nach unten erfolgt. Links oder rechts, egal.



Option 3. An Deckel

- Es ist auch möglich, den Wärmetauscher auf dem Deckel zu montieren, aber es sollte berücksichtigt werden, dass das Kondensat nicht durch die Schwerkraft entfernt werden kann (es sammelt sich und setzt sich auf den Platten ab).
WICHTIG: Der Durchfluss kann von der linken oder rechten Seite zugeführt werden.



Der Wärmetauscher muss rundum sicher befestigt werden, um Beschädigungen während des Betriebs zu vermeiden. Montage und Demontage müssen mit Montageband oder Montagegriff erfolgen.

Anhang B – Beispiel einer Produktinstallation im Gerät.

BETRIEBSVERHÄLTNISSE

Wärmetauscher der Serie HC/HU/EC/Hp/E sind für den Betrieb unter Standardbedingungen (nicht aggressive Umgebungen) ausgelegt: Wohnungen, Büros, Arbeitsräume.

Während des Betriebs sollten die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

▪ Betriebsverhältnisse

	PS: HU/HS/HC/HD/Hp	Membrane: ECD/EC/E
Betriebstemperatur, °C	-25...+50*	-25...+50*
Relative Luftfeuchtigkeit, %	0...100	0...100
Maximales Durchflussgleichgewicht, %	±50	±50
Maximal empfohlener Durchfluss, m/s	3	3
Max. Druckgefälle, Pa	400	300
Maximale Druckdifferenz, Pa	600	400

* Wenn der Taupunkt erreicht ist, beginnt die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit an den Wänden der Platten im Kanal mit wärmerer Luft zu kondensieren, aufgrund der Ansammlung von Kondensat auf den Platten nimmt die Kanalkapazität ab; bei einer Temperatur von -3 °C beginnt die Feuchtigkeit in der Luft zu gefrieren, wodurch die Wärmeübertragungseffizienz des Wärmetauschers gegen Null tendiert. Das Gefrieren von Kondensat in den Wärmetauscherkanälen muss durch Zwangsvorwärmung der zugeführten Kaltluft verhindert werden.

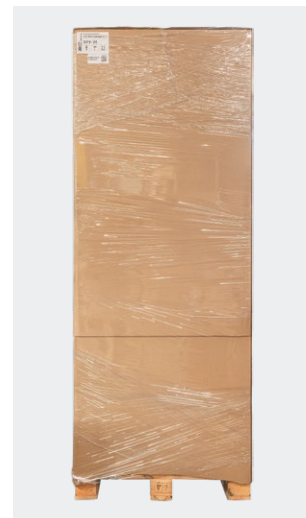
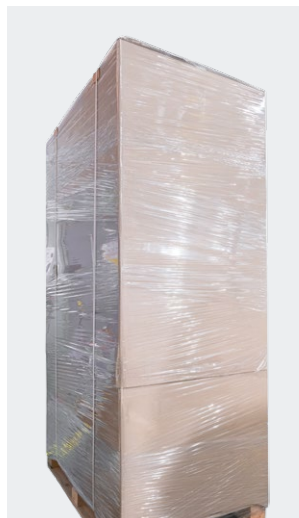
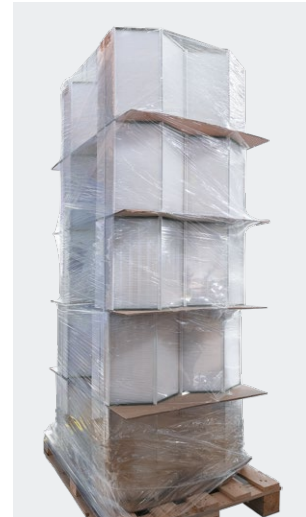
- direkte UV-Strahlung zu vermeiden;
- das Produkt nicht in aggressive Umgebungen zu bringen: Säuren, Scheuermittel usw.;
- hohe Temperaturen zu vermeiden, von Feuer fernhalten;
- schwere mechanische Einwirkungen auf das Produkt zu vermeiden;
- keine Gewalt und mechanische Einwirkung auf die Kernplatten anzuwenden;
- das Produkt nicht hochzuwerfen oder fallen zu lassen;
- das Produkt nicht aufzudrehen oder zu quetschen;
- das Montageband sorgfältig zu verwenden, um das Produkt zu entfernen/montieren und zu bewegen;
- während der Montage/Demontage des Produkts keine verschiedenen Schmiermittel zu verwenden.

WARTUNG UND REINIGUNG

- Wenn der Wärmetauscher verstopft oder verschmutzt ist, kann er gereinigt werden.
- Detaillierte Informationen zur Reinigung des Wärmetauschers finden Sie in unserer Reinigungsanleitung.

VERPACKUNG UND LIEFERUNG

- Die Wärmetauscher werden in mehreren Lagen dicht nebeneinander auf einer Palette gestapelt, mit einer Wellpappe abgedeckt, die dann mit Klebeband zusammenhalten und für den sicheren Transport in eine Folie gewickelt wird. Diese Verpackungsart ist stapelbar.
- Die fertige Palette wird mit speziellen Aufklebern geliefert, die Informationen zur Bestellung und Anweisungen zu den Grundprinzipien der Handhabung und Lagerung enthalten.



LAGERUNG

Bei der Lagerung von Produkten in einem Lager sollten die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

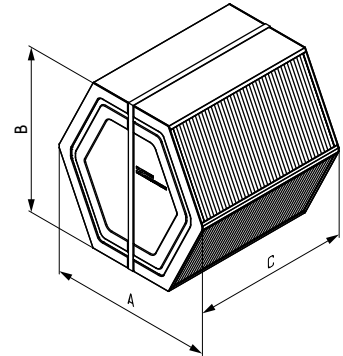
- Lagertemperatur: von 5 °C bis 25 °C;
- direkte UV-Strahlung zu vermeiden;
- trocken und staubfrei zu lagern;
- der Abstand zu Wärmequellen muss mindestens 1 m betragen;
- nicht in der Nähe von Lösungsmitteln und anderen Chemikalien zu lagern, deren inertes Verhalten gegenüber gelagerten Produkten nicht nachgewiesen ist;
- keine anderen Paletten oder andere Gegenstände auf den Kasten zu laden, da die Produkte nicht dafür ausgelegt sind, mechanischen Belastungen standzuhalten;
- beim Umzug, um sicherzustellen, dass die Produkte und der Kasten fixiert sind;
- darauf achten, das Produkt beim Auspacken nicht durch Fremdkörper zu beschädigen;
- es ist nicht erlaubt, eine Palette mit Wärmetauschern mehr als 5° von der vertikalen Achse (Ebene) zu drehen oder zu lagern.

Anhang A

FOLGENDE MODELLE WERDEN IM HANDBUCH ABGEDECKT

PLATTEN-GEGENSTROMWÄRMETAUSCHER

Serie	Modell	Abmessungen, mm			x: Gehäuse-modifikation
		B	A*	C	
HU/HS/HD-EX6	172	172	397	100-600	1/1.1/3/3.1
	230	230	455		1/1.1/2/2.1/3/3.1
	232	232	461		1/1.1/2/2.1/3/3.1
	271	271	496		1/1.1/3/3.1
	312	312	537		1/1.1/3/3.1
	366	366	366		2/2.1
HU/HC-EX6	450	450	270	100-600	1/1.1/3/3.1
	394	394	619		3/4
	477	477	700		3/4
Combi HU/HC-EX6	533	533	758	100-600	3/4
	815	815	1040		3/4
	959	959	1182		3/4
ECD/EC-EX6	1089	1089	1314	100-600	3/4
	172	172	397		5/5.1
	230	230	455		1/1.1/3/3.1
	232	232	461		2/2.1
	366	366	366		2/2.1



Combi/HU/HS/HC/HD/ECD/E-EX6 - B/C-x

Combi/HU/HS/HC/HD/ECD/E-EX6: kommerzielle Serie

B: Höhe, mm

C: Tiefe, mm

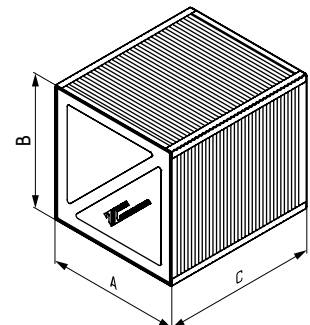
x: Gehäuseausführung:

- 1: Aluzink
- 1.1: Aluzink mit T-Profil
- 2: Kunststoff
- 2.1: Kunststoff mit T-Profil
- 3: Aluminium
- 3.1: Aluminium mit T-Profil
- 4: Aluminium epoxidbeschichtet
- 5: Edelstahl
- 5.1: Edelstahl mit T-Profil

*A: Breite, mm: ist in der Bezeichnung des Wärmetauschers nicht angegeben

PLATTEN-KREUZSTROMWÄRMETAUSCHER

Serie	Modell	Abmessungen, mm				x: Gehäuse-modifikation
		B	A*	C	h	
Hp-EX4	200	200	200	100 - 800	2.4	2/2.1
	250	250	250		2.7	2/2.1
	300	300	300		3.0	2/2.1
E-EX4	200	200	200	100 - 400	2.7/4.5	1
	250	250	250			1
	300	300	300			1



Hp/E-EX4 B/C/h-x

Hp/E-EX4: kommerzielle Serie

B: Höhe, mm

C: Tiefe, mm

h: Abstand zwischen Platten, mm

x: Gehäuseausführung:

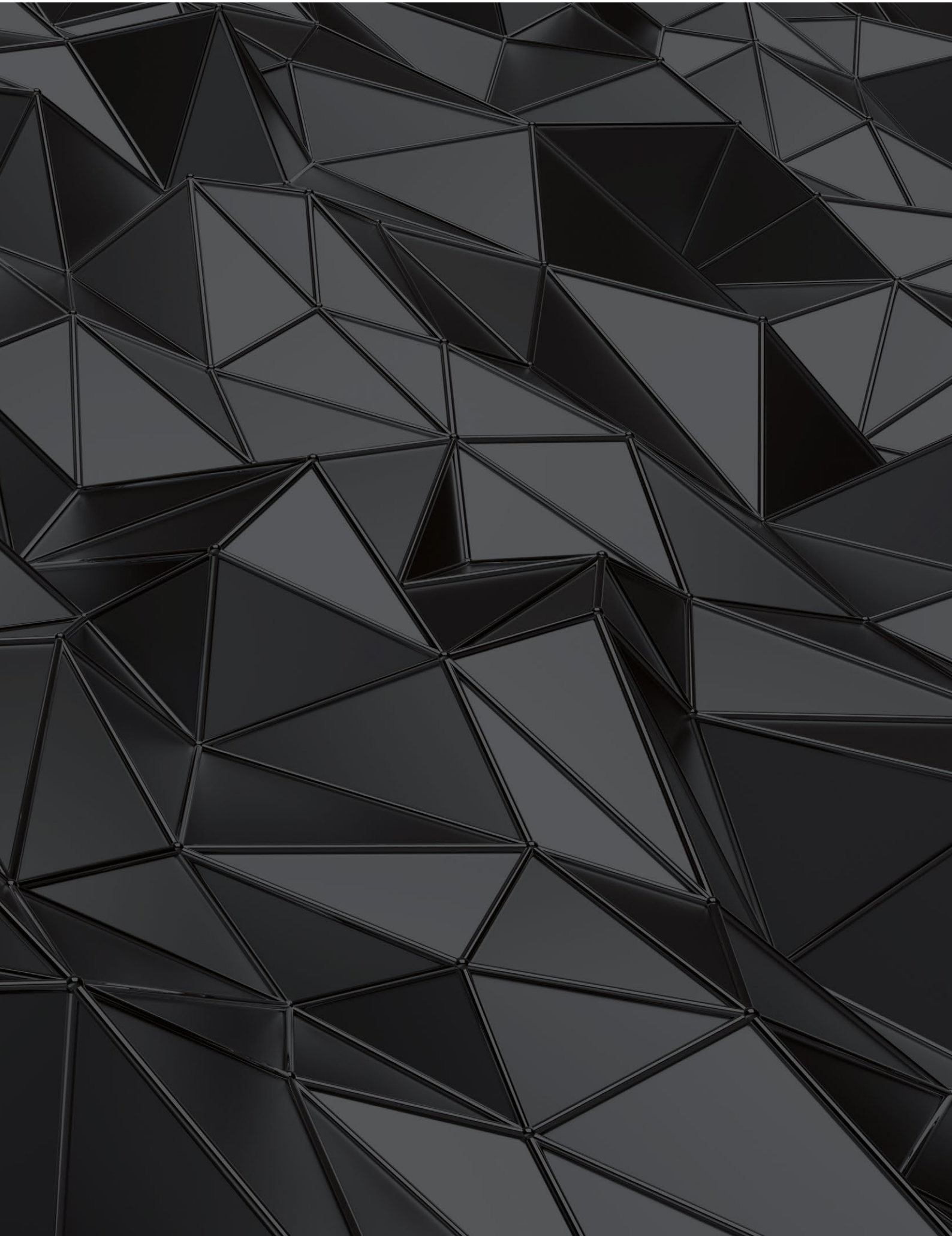
- 1: Aluzink
- 2: Kunststoff
- 2.1: Kunststoff mit Y-Profil

*A: Breite, mm: ist in der Bezeichnung des Wärmetauschers nicht angegeben

Anhang B**BEISPIEL FÜR DEN EINBAU UND AUSBAU DES WÄRMETAUSCHERS**

- Richten Sie den Wärmetauscher entlang der Landeflächen aus und schieben Sie das Produkt vorsichtig von Ihnen weg in die Tiefe des Geräts.
- Achten Sie darauf, dass das Produkt beim Einbau tief in das Gerät nicht behindert wird (kein Widerstand vom Gerät kommt, nichts berührt wird, keine uncharakteristischen Geräusche zu hören sind) und fahren Sie den Wärmetauscher weiter in die Endposition, bis er am Arbeitsplatz stoppt.
- Beurteilen Sie den Sitz des Wärmetauschers beim endgültigen Einbau in das Gerät visuell. Prüfen Sie auf Abwesenheit von dem Spiel, mögliche ungewollte Vibrationen während des Betriebs sowie von den mechanischen Beschädigungen des Stapels und des gesamten Wärmetauschers, die während der letzten Montagephase auftreten könnten.
- Zum Ausbau des Wärmetauschers wiederholen Sie den Vorgang in umgekehrter Reihenfolge.







 **ZERN
ENGINEERING**

PART OF **BLAUBERG**
GROUP

Stäblistraße 6
81477 München

HQ Tel. +49 89 23166620
HQ Fax. +49 89 78069521

sales@zern-engineering.com
zern-engineering.com

Das Unternehmen behält sich das ausschließliche Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen an Design, Ausbildung, Spezifikation und Komponenten der Produkte vorzunehmen, um die Qualität der Produkte zu verbessern und die Herstellung weiterzuentwickeln.

2025-09