

## LM-ETK



Die Eintauchkühler-Serie LM-ETK sind äußerst kompakte steckerfertige Kompressorkühlaggregate, die für die wirtschaftliche Kühlung unterschiedlichster Flüssigkeitsbehälter Prozesse optimal geeignet sind. Eintauchkühler werden bevorzugt zum Temperieren von Kühlschmiermittel in der Filtration und im Maschinenbau eingesetzt. Der Verdampfer wird direkt in eine Flüssigkeit eingetaucht, diese wird durch einen Kühlprozess abgekühlt. Optional kann auch eine Heizung verbaut werden um in den Wintermonaten nach Stillstand des Prozesses, die Flüssigkeit wieder auf eine geeignete Temperatur aufzuheizen. Durch den Einsatz innovativer Technik und zukunftsorientierter Kältemittel erreichen LM-ETK eine hohe Energieeinsparung und eine kurze Amortisationszeit. Auf einem modularen Gerätekonzept basierend, mit Kälteleistungsklassen bis 70 kW, lassen sich vielfältige Konfigurationen realisieren, sodass die Geräte auf die spezifischen Kundenwünsche und Anwendungen maßgeschneidert werden. Durch den Einbau eines frei programmierbaren Reglers kann auch die Regelung individuell an Kundenwünsche angepasst werden (z. B. Referenzregelung). Falls Kühlwasser vorhanden ist, sind alle Aggregate auch in wassergekühlter Version ausführbar.

## Ausführung

Gehäuse und Eintauchtiefe können an die kundenseitigen Tank-Dimensionen und Medienfüllstände angepasst werden.

## Aufstellung

Am Lufteintritt – durch ein Filtergitter auf der Rückseite des Kühlgerätes – sollte mindestens ein Abstand von 0,5 m zu einer Wand eingehalten werden und am Luftaustritt – auf der Oberseite des Aggregates – sollte ein Abstand von 1-1,5 m zu Wand- und Deckenflächen bestehen. Ebenso ist sicherzustellen, dass weder Luftwiderstände noch Luftrückführungen auftreten.

## Kältemittel

Für die Leistungsklassen LM 010 – LM 075 kW setzen wir im Standard das Kältemittel R513A ein, für die Leistungsklassen LM 092 – LM 310 die Kältemittel R513A, R410A oder alternativ Kältemittel mit einem niedrigen GWP der Sicherheitsklasse A2L.

## Temperatur-Regelbereich

Das Kühlmedium im Tank kann im Standard je nach Bedarf zwischen +15° C und +25° C eingestellt werden (optional auch bis +40°C).



## Hysteresese und Schalthäufigkeit

Die Standardeinstellung der Schaltdifferenz beträgt je nach Typ +/- 1K, durch die Größe des kundenseitigem Tanks kann auch eine kleinere Hysteresese möglich sein. Falls eine höhere Temperaturgenauigkeit gewünscht ist, können die Kühler mit einer Heißgasbypassregelung ausgestattet werden, dadurch sind meist 0,1 K-Regelungen möglich. Bei Kühlern mit höheren Leistungsklassen (z.B. >8 kW) und höherer Temperaturgenauigkeitsanforderung ist der Einsatz von frequenzgeregelten Verdichtern anstelle der Heißgasbypass-Regelung empfehlenswert. Bei Eintauchkühlern mit einer hohen Anforderung an die Regelgenauigkeit ist eine Zusammenarbeit mit dem Kunden notwendig, um eine Bewertung der vorhandenen Tankdurchmischung durchzuführen. Eine ausreichende Bewegung/Durchmischung im Tank ist erforderlich um Temperaturschichtungen zu vermeiden. Dies erreichen wir durch den Einsatz von Rührwerken oder Umwälzpumpen, die eine bessere Homogenität der Tanktemperatur ermöglichen.

## Kühlmedium

Im Standard ist der Verdampfer aus Kupfer. Je nach Medium wie z.B. bei Mineralölen verwenden wir vernickelte Verdampfer, um die Gefahr von Korrosionsschäden durch Säuren im Medium, zu vermeiden. Als Kühlmedium kann Kühlschmierstoff, Wasser-Glykologemisch, destilliertes / demineralisiertes Wasser, Hydrauliköl oder Mineralöl nach DIN 51524 T1 und T2 verwendet werden. Das Kühlmedium hat Einfluss auf die Dimensionierung und Ausführung des Verdampfers.

## Umgebungstemperatur

Die zulässigen Umgebungstemperaturen liegen im Standard zwischen +15° C bis +42° C. Die Leistungsangaben beziehen sich auf +32° C Umgebungstemperatur. Zwischen +32° C und +42° C folgt eine Leistungsreduzierung von ca. 2 % pro 1 K Temperaturerhöhung.

## Schutzklasse

Für alle Baugrößen gelten die Schutzklassen IP 44 bzw. IP 54.

## Lackierung

Die Standardlackierung erfolgt in RAL 7035. Sonderlackierungen sind durch die hauseigene Lackiererei in beliebigen RAL-Tönen möglich. Bei Außenaufstellung werden Boden / Streben in VA ausgeführt und die lackierten Blechteile mit einer gesonderten Grundierung und zusätzlichem UV-Schutzlack versehen.

## Optionen

- UL Version
- Tankheizung
- Rührwerk
- Tauchpumpe
- Referenzregelung

