



Technische Information | Technical Note

COMBIVERT F6

Flüssigkeitskühlkörper aus Edelstahl

Dokument	ti_dr_tn-f6-edel-kk-00013_de
Index	00013
Sprache	DE
Version	01

Impressum

KEB Automation KG
Südstraße 38, D-32683 Barntrup
Deutschland
Tel: +49 5263 401-0 • Fax: +49 5263 401-116
E-Mail: info@keb.de • URL: <https://www.keb-automation.com>

tj_dr_tn-f6-edel-kk-00013_de
Version 01 • Ausgabe 11.08.2026

1 Vorwort

In den Technic Notes werden zusätzliche Informationen zu Geräten und Zubehör beschrieben. Sie helfen Konstrukteuren und Entwicklern beim Einsatz von KEB Produkten in ihren Applikationen. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise. Die Auswahl im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz kann nur durch den Anwender erfolgen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die KEB Automation KG oder Ihren Gebietsrepräsentanten.

Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers, Systemintegrators oder Kunden.

Dieses Dokument ist rechtlich nicht Bestandteil der zertifizierten Gerätedokumentation. Die in der aktuellen KEB Dokumentation beschriebenen Funktionen müssen immer vorrangig behandelt werden. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Einleitung.....	5
3	Qualifizierungs- und Qualitätsmerkmale	6
4	Übersicht der Absicherungsmaßnahmen	7

2 Einleitung

Die F6 Edelstahl-Fluidkühlkörper bieten eine hochwertige Lösung ohne Kompromisse bei Funktionalität und Performance. Aufbau, Materialauswahl, Lieferantenspezifikation, Wareneingangsprüfung und beschleunigte Robustheitsprüfungen wurden gezielt auf Langzeitstabilität, reproduzierbare thermische Anbindung und Korrosionsbeständigkeit ausgelegt. Aus den bewerteten Ergebnissen ergeben sich bei bestimmungsgemäßem Einsatz keine Hinweise auf kundenseitige Qualitätsnachteile durch die Lage der Edelstahlrohre auf der Oberseite des Kühlkörpers.

Weitere Infos zum Kühlwassermanagement können unter folgender Technischen Info abgerufen werden:



Technische Info – Flüssigkeitskühlung von Antriebsstromrichtern:

<https://www.keb-automation.com/000Z>

Dokument: ti_dr_an-liquid-cooling-00004_de



3 Qualifizierungs- und Qualitätsmerkmale

- Die Edelstahlrohrlösung kombiniert die gute mechanische Bearbeitbarkeit des Aluminiumgrundkörpers mit der hohen Korrosionsbeständigkeit des medienführenden Edelstahlrohres.
- Die Oberflächenqualität wird nicht dem Fertigungsprozess überlassen, sondern über definierte Querschnittsmaße, Kontaktflächen-Ebenheit und Wareneingangsprüfung abgesichert.
- Die Lieferantenvorgaben beschreiben Edelstahlrohr, Epoxidharz, Aluminiumgrundkörper, Druck-/Dichtheitsanforderungen sowie relevante Maße und Toleranzen. Dadurch ist die kritische Schnittstelle zwischen Rohr, Grundkörper, Verguss und Kontaktfläche qualitätsgesichert.
- HAL-Tests (Highly Accelerated Life Test) und ergänzende Untersuchungen wurden bewusst genutzt, um thermomechanische Wechselbeanspruchungen und potenzielle Alterungsmechanismen frühzeitig sichtbar zu machen. Eine Gegenbewertung mit neuen Endstufen- Modulen und neuer Wärmeleitpaste bestätigte, dass für die ausgewählte Ausführung keine relevante Performance-Verschlechterung des Kühlkörpers erkennbar war.

4 Übersicht der Absicherungsmaßnahmen

Absicherungsebenen	Umsetzung bei F6	Kundennutzen
Materialauswahl	Edelstahlrohr 1.4404 nach EN 10216-5	Hohe Medienbeständigkeit und robuste, saubere Rohrrinnen-/außenoberfläche.
	Aluminiumgrundplatte EN AW-6063-T5	Gute Wärmeleitfähigkeit und mechanische Bearbeitbarkeit, geringes Gewicht.
	Wärmeleitendes, kalt ausgehärtetes Zweikomponenten-Epoxidharz mit definierten Materialkennwerten.	Stabiler, reproduzierbarer Übergang zwischen Rohr, Vergusszone und bearbeiteter Fläche.
Geometriequalifikation	Querschnittsmaße und Prüfbereich für alle relevanten F6 Gehäusegrößen definiert; Maße gelten nach mechanischer Bearbeitung.	Lieferantenfertigung wird auf die für den Wärmeübergang relevanten Geometrien gelenkt.
Wareneingang / Qualität	Vorgabe und Prüfung der Ebenheit, insbesondere in den thermisch relevanten Kontaktflächen.	Reduziert Montagerisiken und sichert die thermische Anbindung der Leistungsmodule.
Druck- und Dichtheitsanforderung	Testdruck, Leckrate und Testdauer sind in der Spezifikation festgelegt.	Absicherung gegen Leckage- und Druckrisiken im Kühlkreis.
HAL- / Robustheitsprüfung	Beschleunigte thermische Wechselbeanspruchung mit realitätsnaher Bestückung, kontrollierter Kühlung und Gegenbewertung mit neuer Wärmeleitpaste sowie neuen Modulen.	Nachweis, dass potenzielle Schwachstellen erkannt, gegenüber Moduleffekten abgegrenzt und konstruktiv bzw. qualitativ beherrscht werden.

Tab. 1: Übersicht der Absicherungsmaßnahmen

Die Ausführung mit Edelstahlrohren auf der Kühlkörperoberseite ist technisch qualifiziert. Unsere HAL- und Detailuntersuchungen haben gezeigt, dass die relevanten Schnittstellen verstanden und über Spezifikation sowie Wareneingangsprüfung beherrscht werden. Für den Kunden entstehen dadurch keine zusätzlichen Qualitätsrisiken oder technischen Nachteile gegenüber der vorgesehenen Anwendung.



Automation mit Drive

www.keb-automation.com

KEB Automation KG • Südstraße 38 • D-32683 Barntrop • Tel: +49 5263 401-0 • E-Mail: info@keb.de