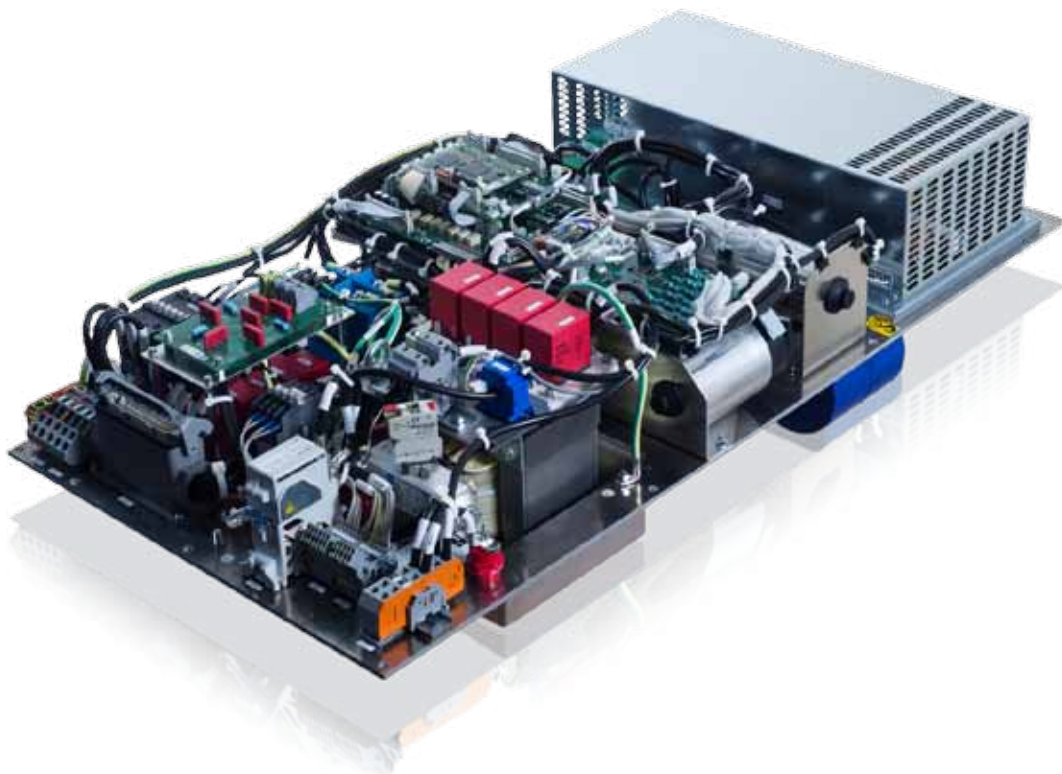


# SMARTcooler

## Klimaanlagenintegrierter Wechselrichter



Zuverlässige Versorgung von Klimaanlagen mit SMA Wechselrichtern

### Vorteile

- > kompakter Wechselrichter für Klimaanwendungen
- > für unterschiedliche Fahrleitungsspannungen verfügbar
- > basierend auf erprobtem Wechselrichtermodul
- > festfrequenter oder frequenzvariabler Betrieb möglich
- > sehr hoher Wirkungsgrad
- > mit und ohne galvanische Trennung
- > optionaler Batteriewechselrichter
- > hohe Überlastfähigkeit zum Starten motorischer Lasten
- > anlagenintegriert, optional auch in Dach- und Unterflurbehältern verfügbar
- > weltweit einsetzbar

# SMARTcooler

## Klimaanlagenintegrierter Wechselrichter



Kundenspezifische Anordnung

SMA liefert mit dem SMARTcooler einen zuverlässigen Wechselrichter für Klimaanwendungen. Das dreiphasige Gerät ist für die frequenzstarre oder frequenzvariable Versorgung einer Klimaanlage optimiert und kann in Straßenbahnen, Metros oder Hochgeschwindigkeitszügen eingesetzt werden. Je nach Kundenanforderung wird der Klimaurichter als integriertes Modul in einem Bordnetzumrichter oder aber als unabhängiges System für die ausschließliche Versorgung von Klimaanlagen und Luftführungssystemen ausgeliefert. Unter Berücksichtigung der Klimazonen, in denen das Gerät zum Einsatz kommt, ist der SMARTcooler mechanisch individuell ausgeführt.

### Einfache Integration

Der SMARTcooler wurde als kompaktes Gerät entwickelt. Da bei Klimaanlagen insbesondere im

Dachbereich die Höhe der Geräte sehr eingeschränkt sein kann, wurde auf eine flache Bauweise Wert gelegt.

Die mechanische Ausführung erlaubt es, den SMARTcooler direkt in eine Klimaanlage zu integrieren. Optional steht das Gerät selbstverständlich auch in passenden Unterflur- oder Dachbehältern zur Verfügung.

Standardmäßig steht der SMARTcooler für verschiedene Eingangsspannungen zur Verfügung. Dabei kann das Gerät direkt an die Fahrleitung, aber auch an einen Traktionszwischenkreis angeschlossen werden.

Um die Belastung der angeschlossenen Verbraucher zu minimieren, wird der SMARTcooler mit einem  $du/dt$ -Filter oder einem Sinusfilter

ausgerüstet. Dank der hohen Überlastfähigkeit können motorische Lasten direkt gestartet werden. Die Geräte sind mit und ohne galvanische Trennung lieferbar.

Optional ist jeder SMARTcooler mit einer Fahrzeug- und Diagnose-schnittstelle ausgerüstet. Integrierbare Batteriewechselrichter runden das Portfolio ab.

### Beispiel: Metro Riad

Webasto beauftragte SMA im Jahr 2009 mit der Lieferung von insgesamt 44 klimaanlagenintegrierten Wechselrichtern für die neuen Fahrzeuge der Metro auf dem Gelände der Frauen-Universität im saudi-arabischen Riad.

Der SMARTcooler ist für den direkten Anschluss an die Fahrleitung konzipiert und verfügt über einen integ-



Digitalisierte Regelung



Schutz- und Schalttechnik integriert



Vollautomatisch und klimatisiert: die neue Metrolinie im saudi-arabischen Riad

rierten Sinusfilter. Auf eine galvanische Trennung im Wechselrichter wurde verzichtet.

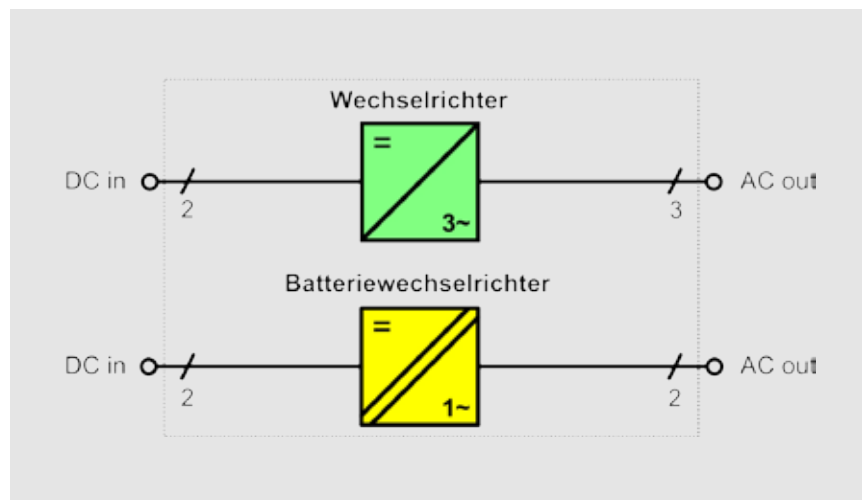
Eine besondere Herausforderung stellen die Umgebungsbedingungen in Saudi-Arabien dar. Neben hohen Temperaturen von bis zu 50°C und zusätzlich direkter Sonneneinstrahlung auf die Klimaanlage im Dachbereich erforderten die immer wieder auftretenden Sandstürme spezielle Vorkehrungen. Als Konsequenz dieser Bedingungen ist der Passagierraum im Fahrzeug weitestgehend von der Umgebung abgedichtet.

Dies erforderte aber besondere Maßnahmen beim Ausfall der Energieversorgung für das Fahrzeug. Ein im SMARTcooler integrierter Batteriewechselrichter sorgt für eine Notbelüftung des Fahrgast-raumes aus den Bordnetz-batterien.

### Fazit

So bietet SMA mit dem SMART-cooler größtmögliche Flexibilität: Die ausgereifte Technik und ihre hohe Modularität gewährleisten für Fahrzeugausstattungen wie Klimaanlage optimierte Integrations-

varianten. International agierende Systemlieferanten vertrauen auf die hohe Zuverlässigkeit der SMART-cooler im Regelbetrieb.



Systemübersicht

# SMARTcooler auf einen Blick

Projekt	Klimaumrichter für Metro Riad/Saudi-Arabien
Kunde	Webasto/Ansaldo Breda
Lieferzeitraum	2010 bis 2011
Stückzahl	44
Eingangsspannung (Wechselrichter)	750 V DC
Ausgangsspannung	3 x 400 V AC, 50 Hz, 30 kVA
Eingangsspannung (Batteriewechselrichter)	24 V DC
Ausgangsspannung	1 x 230 V AC, 50 Hz, 2 kVA
Gewicht	ca. 105 kg
Abmessungen	1.120 x 560 x 292 mm (Breite x Tiefe x Höhe)



## SMA Railway Technology GmbH

Miramstraße 87  
34123 Kassel  
Deutschland

Tel. +49 561 50634-6000  
Fax +49 561 50634-6001

Info@SMA-Railway.com  
www.SMA-Railway.com

