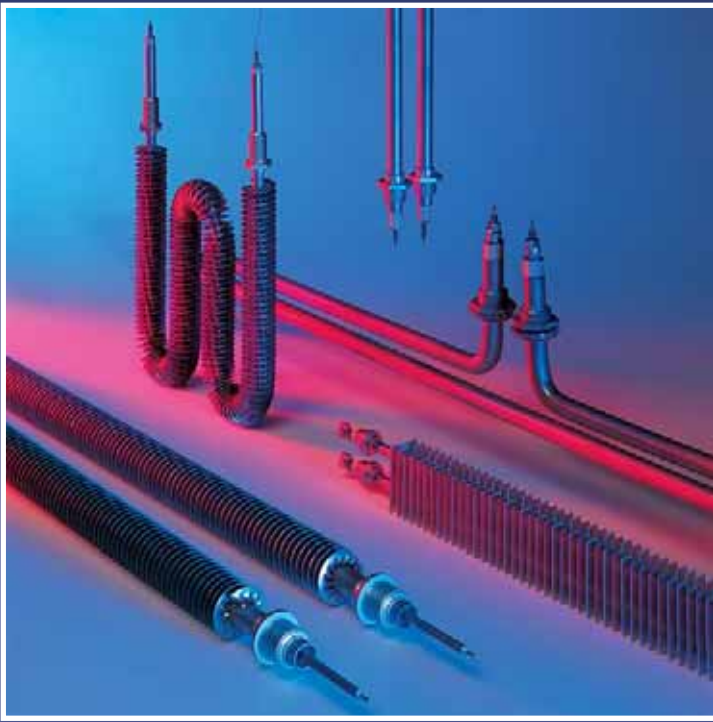




Widerstands- und Beheizungstechnik für Bahnverkehrssysteme  
*Resistor and Heating Technology for Rolling Stock*



CSN-Elektrische Rohrheizkörper befinden sich in schienenengebundenen Verkehrssystemen als Flüssigkeitsbeheizung, in Klimaanlagen, Konvektionsheizungen etc.

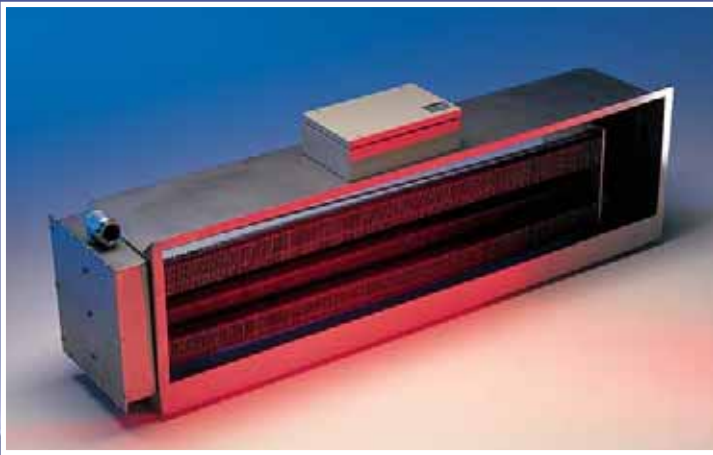
Merkmale und Vorteile:

- glatte/berippte Heizflächen
- $\varnothing$  8,5/10 / 11,5/16/21 und 32 mm
- hochtemperaturbeständige Nickel-Chrom-Legierungen
- hohe Isolationsfestigkeit
- 6 kV Prüfspannung

*CSN electric tubular heaters are found in all rail-based traffic systems in the form of fluid heaters, air conditioners and convector heaters etc.*

*Features and Advantages*

- Plain and finned heating surfaces
- Diameters of 8,5 / 10 / 11,5 / 16 / 21 and 32 mm
- Highly heat-resistant nickel-chrome alloys
- Excellent insulation resistance and
- 6 kV test voltage.



CSN-Elektrische Heizregister sind bewährte Bestandteile einer Hauptheizung in Fernverkehrs- und Hochgeschwindigkeitszügen

Merkmale und Vorteile:

- zwangsbelüftet ausgelegt
- DC 670 V Nennspannung, 30 kW
- AC 350 V Nennspannung, 14 kW
- 2,7 kV Prüfspannung
- Heizkörper querberippt  $\varnothing$  10 mm
- Thermowächter
- Sicherheitstemperaturbegrenzer

*CSN electric heat registers are proven components within the main heating systems in public transport power cars, long distance and express trains.*

*Features and Advantages*

- Designed for forced ventilation
- DC 670 V nominal voltage, 30 kW
- AC 350 V nominal voltage, 14 kW
- 2.7 kV test voltage
- Cross-finned heaters  $\varnothing$  10 mm
- Thermostats and
- Safety temperature cut-out.



## CSN Rippenrohr-Heizofen

Typenreihe: **700/F**

Der robuste Heizofen für **industrielle Betriebsbedingungen** nahezu unverwüstlich auch unter erschwerten Einsatzgegenbenheiten. Die **Bauform „F“** wird bevorzugt dort eingesetzt, wo durch hohe Oberflächentemperaturen Sicherheitsrisiken auftreten können. Die Gerätereihe **700/F** überschreitet die max. **Oberflächentemperatur von 115 °C nicht** und ist somit für **Montagen in feuergefährdeten Räumen zugelassen.**

Zur Raumerwärmung typische **Einsatzfelder** sind:

Garagen  
Gartenhäuser  
Feuerwehrgerätehäuser

CSN Rippenrohr Heizöfen werden im Standard geliefert:

**Schutzart IP 65**

**F = ohne Regler oder Schalter**

CSN Rippenrohr Heizöfen sind in 3 unterschiedlichen Oberflächen erhältlich:

**I = Hochtemperaturbeständig schwarz lackiert**

**v = Feuerverzinkt**

**e = Edelstahl**

Rippenrohr Heizöfen dürfen in Anlehnung an EN 60335-1, nur in ausschliesslich industriell genutzten Räumen betrieben werden (erhöhte Oberflächentemperatur) oder in nicht leicht erreichbarer Höhe montiert sein.

## CSN finned radiator type oven

Type: **700/F**

The **robust** oven for **industrial operating conditions** is almost indestructible, even under most difficult operating conditions. The **„F“ series** is preferably used where safety risks may occur due to high surface temperatures.

The type **700/F** range does **not exceed the max. surface temperature of 115 °C** and is therefore suitable for the installation in rooms with potential fire-hazard.

Typical room-heating **applications** include:

Garages  
Garden houses  
Fire station houses

CSN finned radiator type ovens are supplied with:

**Protection mode IP 65**

**F = without thermostat or switch**

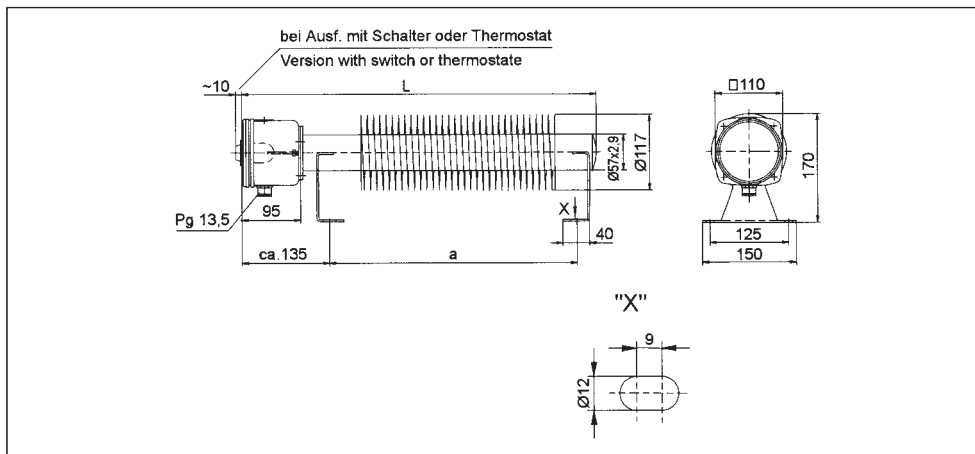
For CSN finned type radiator ovens there is a choice of three different surfaces:

**I = black lacquer with high temperature stability**

**v = hot-dip galvanized**

**e = stainless steel**

According to EN 60335-1, finned radiator type ovens may be operated exclusively in industrially used room (increased surface temperature) or they must be installed at a height difficult to reach.



Typ Type	Heizleistung Output	Spannung Voltage	Abmessungen Dimensions	Gewicht Weight
700/10 F	275 Watt	230 Volt ~	695 x 150 x 170 mm	8
700/20 F	540 Watt	230 Volt ~	1105 x 150 x 170 mm	13
700/30 F	1100 Watt	230 Volt ~	1705 x 150 x 170 mm	20
700/60 F	2000 Watt	230 Volt ~	3205 x 150 x 170 mm	37

**CSN Luftherhitzer**  
zur Wandmontage  
Typenreihe: **716**

Das ideale Schnellheizgerät für **industrielle Betriebsbedingungen**. Ein Ventilator fädert 100 m<sup>3</sup>/h und verteilt die Warmluft über seitliche Ausblasöffnungen, wobei ein Geräuschpegel von 50dB(A) nicht überschritten wird.

Über ein 2 stufigen Drehschalter wird das Gerät als Ventilator -Stufe 1- oder als Luftherhitzer -Stufe 2- betrieben. Eine Kontrolllampe zeigt den Heizbetrieb an.

Eine hohe **Betriebssicherheit** gewährleistet ein Überhitzungsschutz und die Verwendung berührungssicherer Rohrheizkörper.

Zur Raumerwärmung typische **Einsatzfelder** sind:

- Krankkabinen
- Arbeitscontainer
- Werkstätten
- Lagerräume

CSN Luftherhitzer werden im Standard geliefert:

- Schutzart IP 20**
- Überhitzungsschutz**
- 2 Stufenschalter**
- Gehäuse aus lackiertem Stahlblech**

**CSN air heater**  
Wall mounted  
Type: **716**

The ideal rapid heater for **industrial operating conditions**. A ventilator delivers 100 m<sup>3</sup>/h and spreads the warm air through lateral blower outlets. The noise level does not exceed 50dB(A) max. A 2-step rotary switch allows the unit to be used as a fan (step 1) or as an air heater (step 2). A signal lamp indicates heater operation. The use of contact-protected tubular heating elements and the overheating protective device of the heater guarantee a high degree of **operating safety**.

Typical room-heating **applications** include:

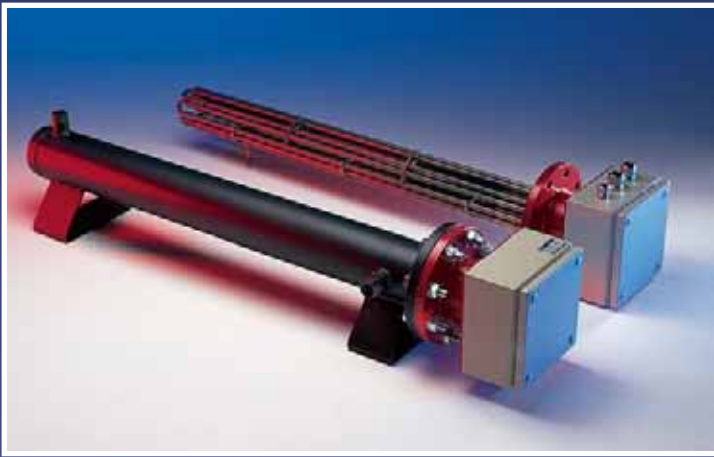
- Crane cabins
- Portable cabins
- Workshops
- Storage rooms

CSN convection ovens are supplied with:

- Protection mode IP 20**
- Overheating protective device**
- 2 step switch**
- Lacquered sheet steel case**



Typ Type	Heizleistung Output	Spannung Voltage	Abmessungen Dimensions	Gewicht Weight
716/20	2000 Watt	230 Volt ~ 50Hz	230 x 230 x 160 mm	4,2 kg



CSN-Elektrische Durchlauferhitzer sind ideal geeignet zum Vorheizen kalter Fahrzeuge - z.B. hochmoderner Nahverkehrszüge - bevor Traktionswärme zur Verfügung steht

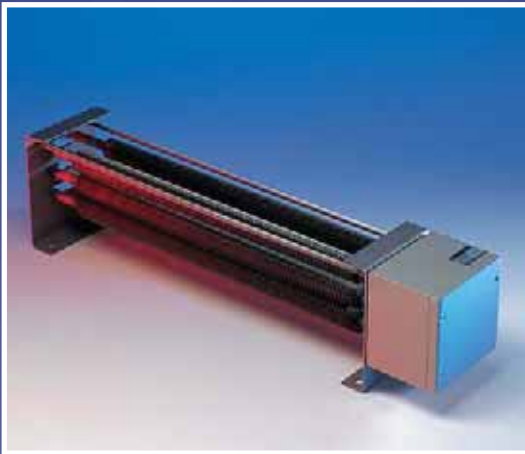
Merkmale und Vorteile:

- Rohrheizkörper glatt  
ø 11,5 mm
- 370 V Nennspannung
- 30 kW Heizleistung
- Temperaturbegrenzer

*CSN electric through-flow heaters are ideally suited for preheating cold coaches - such as those found in local public transport - before the traction heat is on stream.*

*Features and Advantages*

- *Tubular heaters, plain, ø 11.5 mm*
- *370 V nominal voltage*
- *30 kW rated power*
- *Temperature cut-out*



CSN-Elektrische Konvektorheizkörper werden als Direktheizung in U-Bahn Zugsystemen komplett mit Standfüßen für eine Sockelmontage eingesetzt.

Merkmale und Vorteile:

- Rohrheizkörper berippt  
ø 16 mm
- DC 900 V Nennspannung
- 2500 W Heizleistung
- 3,3 kV Prüfspannung

*CSN electric convector heaters are used as direct heating systems in underground trains - complete with pedestals for base assembly.*

*Features and Advantages*

- *Tubular heaters, finned, ø 16 mm*
- *DC 900 V nominal voltage*
- *2500 W rated power*
- *3.3 kV test voltage*



Rohrheizkörper  
Heizregister  
Durchlauferhitzer  
Konvektorheizgerät

*Tubular heaters  
Heat registers  
Throughflow heaters  
Convactor heaters*

# CSN-Elektro-Durchlauferhitzer

Typenreihe 97D / ...

Zur Erwärmung von flüssigen und gasförmigen Medien.

# CSN Electric Flow Heater

Type series 97D / ...

For heating liquid and gaseous media.

## Ausführungsvarianten (Standardausführungen)

## Model variations (standard models)

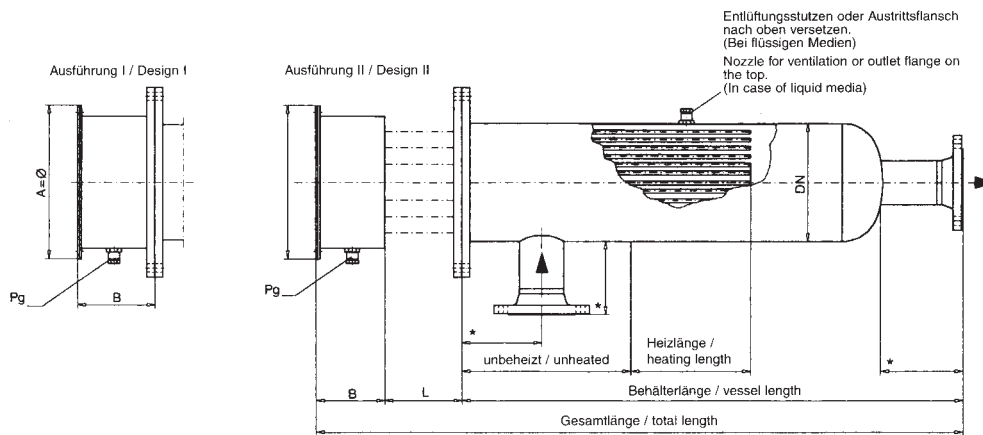


Abb. 5

Abb. 6

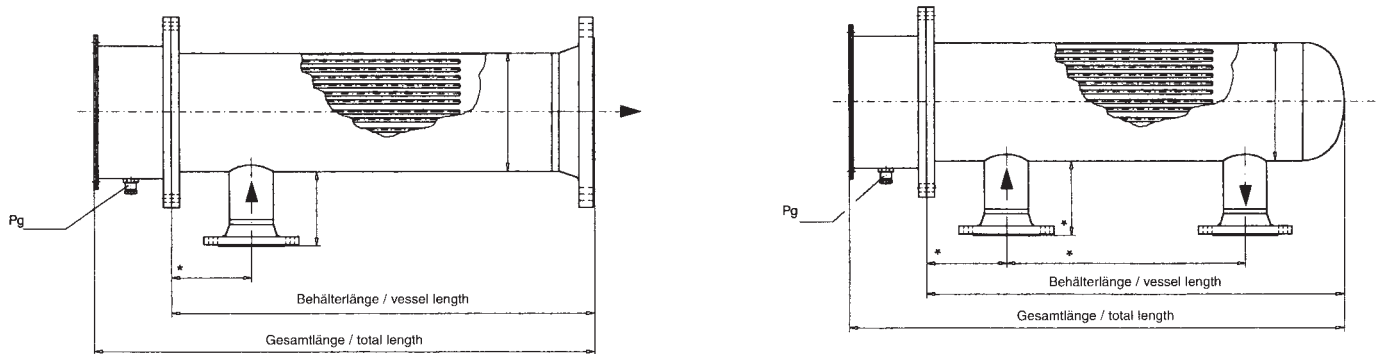


Abb. 7

Abb. 8

### Kurzbeschreibung

Jeder Durchlauferhitzer besteht im wesentlichen aus: Flanschheizkörper, wie auf vorherigen Seiten abgebildet und beschrieben.  
Erhitzer Gehäuse aus Stahl, Kesselblech, Edelstahl usw.  
Eintritts- und Austrittsflansche werden in ihrer Lage und Dimensionierung den jeweiligen Anforderungen angepaßt.  
Dichtungen je nach Anforderung oder Kundenwunsch.

### Zusätze

Die Erhitzer können auf Wunsch mit folgenden Zusätzen versehen werden:

1. Standfüße - mit Fest- und Gleitlager -
2. Befestigungslaschen, Aufhängelaschen
3. Transportlaschen
4. Wärmeisolierung (Sonderfall)
5. Weitere Anschlüsse, Muffen usw.

### Steuerungen

Auf Wunsch können dem Bedarf angepaßte Steuerungen geliefert werden. (Schützsteuerungen, stufenlose Steuerungen, Sondersteuerungen aller Art).

### Brief description

Every flow heater substantially consists of the following:  
Flanged heating unit as shown and described on the preceding pages.  
Heater casing of steel, boiler plate, stainless steel etc.  
Positioning and dimensioning of inlet and outlet flanges are adapted to the respective requirements.  
Sealings according to requirements or customers demand.

### Additions

At request, the heaters can be provided with the following additions:

1. Supporting feet - with fixed and slide bearings -
2. Fastening straps, suspension straps
3. Transport straps
4. Heat insulation (special case)
5. Additional connections, couplings etc.

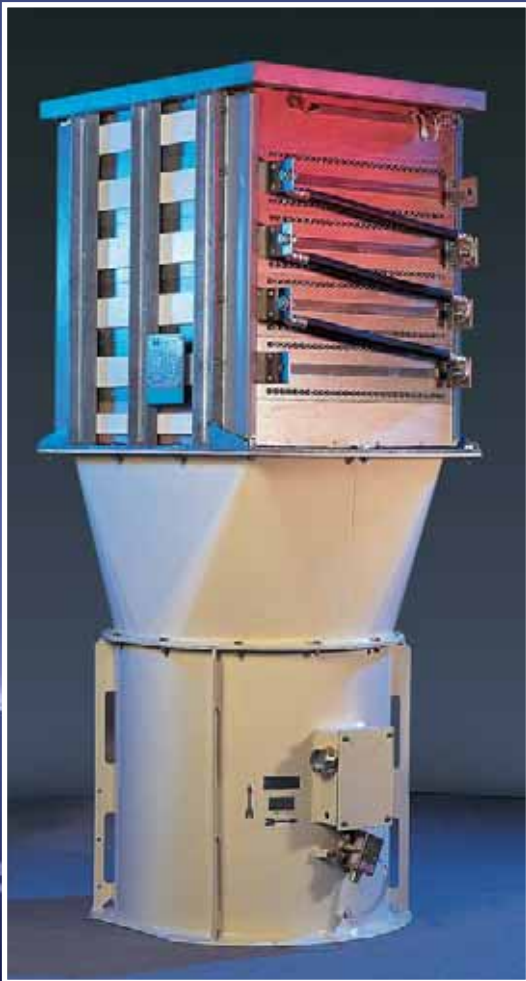
### Controls

At request, controls adapted to requirements can be included in the supply (contactor controls, stepless controls, special controls of all kinds, etc.).



CSN-Brems- und Anfahrwiderstände mit forcierter Luftkühlung sind international als Hochleistungsprodukte anerkannt. Bis zu 3000 kW Dauerleistung pro Einheit bei einer Betriebsspannung von max. 4 kV wurden bereits geliefert.

*CSN braking and starting resistors with forced air cooling are recognised the world over as high performance products. Up to an operating voltage of 4 kV maximum, they are produced for continuous power of up to 3 000 kW per unit.*

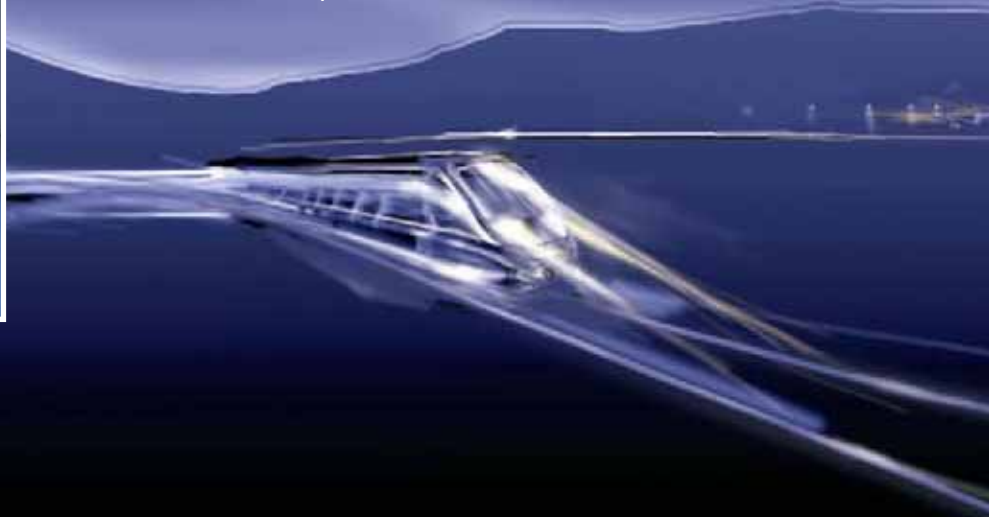


Grundsätzlich werden alle Widerstände einbaufertig mit einem Axialventilator (Dreh- oder Gleichstrommotor) geliefert. Andere Ausführungen, z.B. mit Radialgebläse oder für den Anbau an kundenseitige Kühlluftkanäle, sind jederzeit möglich.

*All resistors are supplied ready to install with an axial fan (whether AC or DC driven). Other designs - for use with a radial fan, for example, or for installation in cooling air ducts at the customer's - are possible at any time.*

Diffusoren sorgen für eine homogene Luftgeschwindigkeitsverteilung und somit für eine gleichmäßige Widerstandsbandtemperatur.

*The use of diffusers ensures that the air flow distribution is homogeneous and that, in turn, resistor strip temperature is uniform.*



**Brems- und Anfahrwiderstände**  
für Lokomotiven, Hochgeschwindigkeitszüge, Nahverkehrszüge, U-Bahnen und Straßenbahnen

***Braking and Starting Resistors***  
*for Locomotives, High Speed Trains, Suburban Trains, Subway Cars and Trams*



Neben den forciert luftgekühlten Hochleistungswiderständen fertigt SCHNIEWINDT auch kleinere Widerstands-Einheiten für Triebwagen, U-Bahnen und Straßenbahnen. Diese Brems- oder Beschaltungswiderstände für Unterflurmontage z.B. im Stromrichter-container oder für Dachmontage werden entweder durch Abluft aus den Thyristoreinheiten, durch den Fahrtwind oder durch natürliche Luftkonvektion gekühlt.

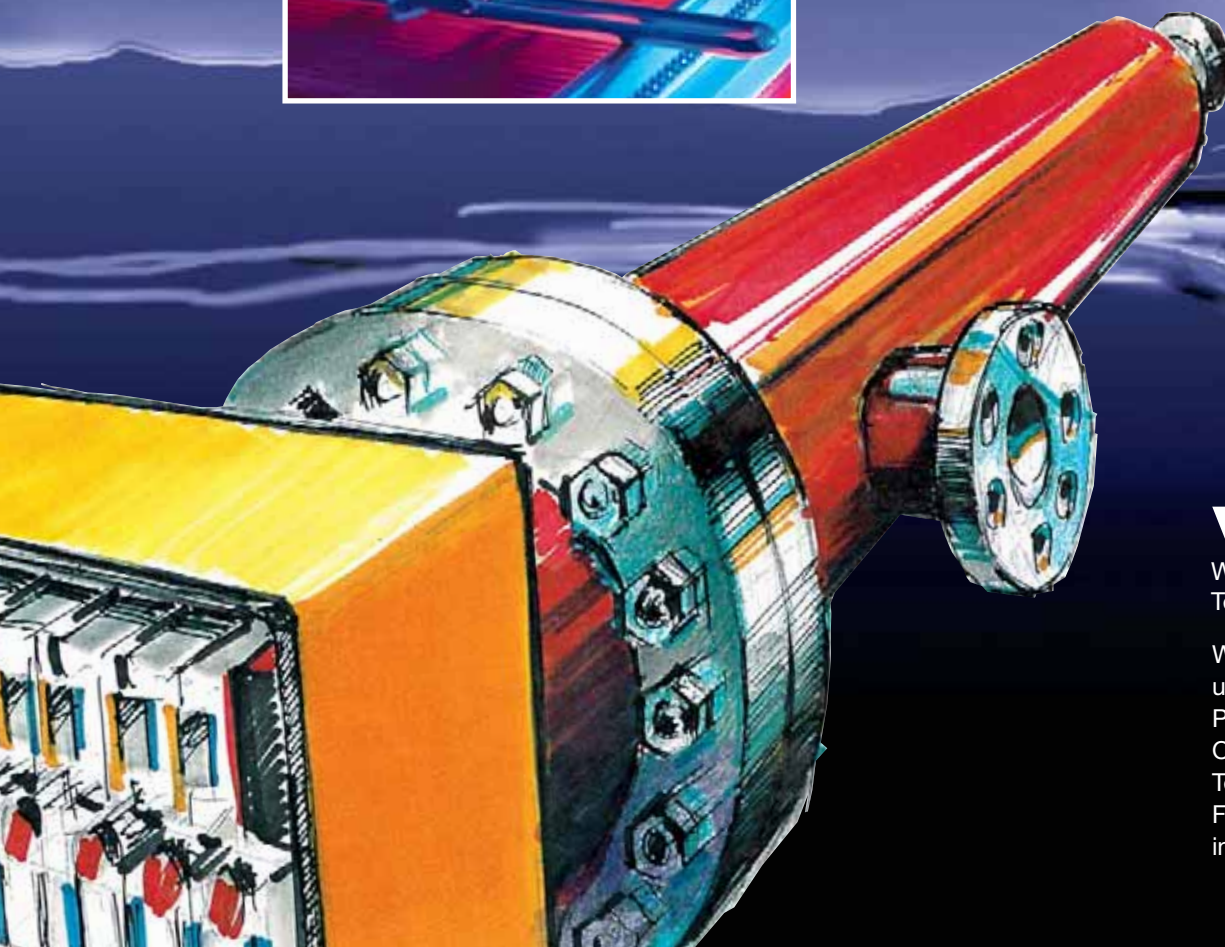
*In addition to producing forced air-cooled high-performance resistors, SCHNIEWINDT also make smaller resistor units for traction vehicles, underground trains and trams.*

*These brake or snubber resistors for underfloor installation (in static converter containers, for instance) or for roof mounting can be cooled in a number of ways: by the exhaust air from the thyristor units, by headwind or by natural air convection.*



Ganz neu im Programm sind wassergekühlte Widerstände zur Einsparung zusätzlicher Heizenergie, die auf Basis der neu entwickelten spannungsfesten CSN-Hochleistungs-Widerstandspatrone für fast alle üblichen Traktionsspannungen einsetzbar sind.

*Completely new in our programme are water-cooled resistors which are aimed at saving additional heat energy. Designed on the basis of recently developed surgeproof CSN high-performance resistor cartridges, they can be used at virtually all traction voltages.*



**WISAG**

Wenn es auf die richtige Temperatur ankommt

Wissenschaftliche Apparaturen und Industrieanlagen AG  
Postfach 6962 · CH-8050 Zürich  
Oerlikonerstrasse 88  
Telefon +41 44 317 57 57  
Fax +41 44 317 57 77  
info@wisag.ch · www.wisag.ch