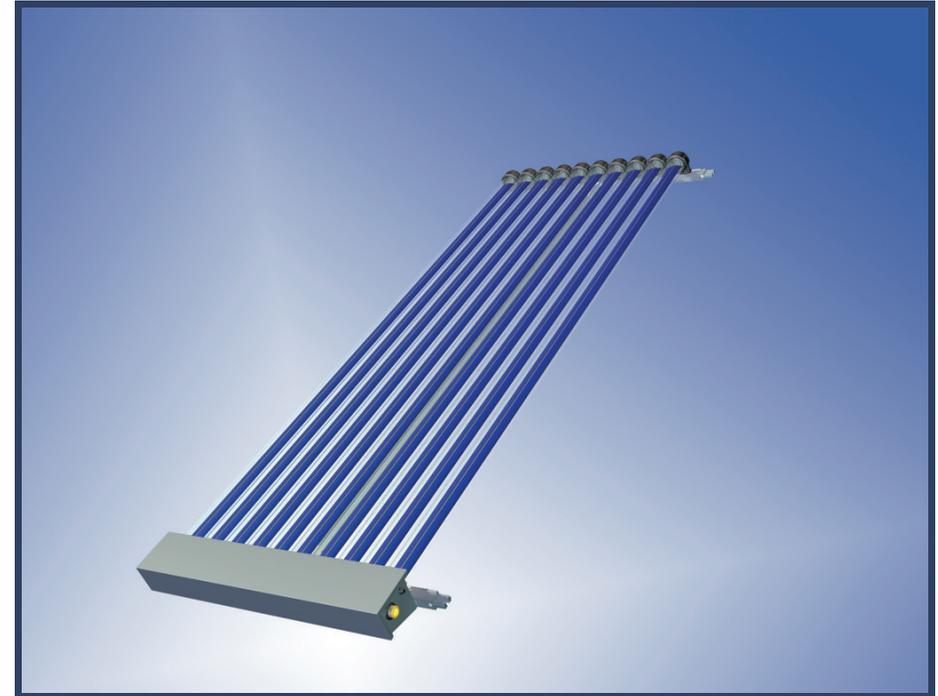


Die **Vakuumpollektoren KSR10** gehören zu den effizientesten Geräten dieser Art auf dem Markt.

Durch die Anwendung der 1-wandigen Vakuumröhre, die zusätzlich mit einer Antireflex-Schicht bedeckt worden ist, konnte eine hohe optische Effizienz von 85% gegenüber der Absorber-Oberfläche erreicht werden. Die Vakuumröhre des spezialisierten deutschen Herstellers NARVA Lichtquellen GmbH + Co. KG, werden unter Einsatz patentgeschützten, innovativen, technischen Lösungen ausgeführt.

Die einzige Lösung dieser Art auf dem Markt ist die durch die Firma Hewalex eingeführte Konstruktion der Anschlüsse für den **Vakuumpollektor KSR10**. Die Umhüllung der Anschlüsse befindet sich am Fuße der Vakuumröhre, sodass das Glykol den Sonnenkollektor bei einer Stagnation frei und selbstständig verlassen kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Glycol bei der Stagnation keiner Überhitzung unterliegt und seine Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion und gegen Einfrieren behält.



PARAMETER	KSR 10	2 x KSR10
Artikel Nr.	15.11.00	15.21.00
Solar Keymark Zertifikat Nr.(gleich mit PN-EN 12975)	011-7S1106 R	
Aperturfläche in m <sup>2</sup>	1,014	1,028
Gesamtfläche in m <sup>2</sup>	1,82	3,68
Optischer Wirkungsgrad	85 / 78	85 / 78
Heat loss coeff. a1 (with respect to the absorber / aperture), W/m <sup>2</sup> K	1.38 / 1.27	1.38 / 1.27
Heat loss coeff. a2 (with respect to the absorber / aperture), W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,0013 / 0,0012	0,0013 / 0,0012
Glass tube : solar glass / antireflective / tempered	+ / + / -	+ / + / -
Material of absorber sheet / piping	Kupfer / Kupfer	Kupfer / Kupfer
Selective coating of absorber	TINOX Classic	TINOX Classic
Piping layout of absorber (flow type, number and type of connections)	koaxiale Röhren (Direktfluss, 2x GZ3/4")	koaxiale Röhren (Direktfluss, 2x GZ3/4")
Absorber Herstellungsverfahren	ultraschall geschweisst	ultraschall geschweisst
Abmessung in mm	2130 x 856 x 116	2130 x 1720 x 116
Gehäuse	Aluminium	Aluminium
Gewicht (ohne Flüssigkeit) in kg	30	60
Inhalt Flüssigkeit in Liter	1,8	3,6
Maximaler Betriebsdruck in bar	6	6



## Thermo Lesch

**- ÖKOLOGIE**

**- KOMFORT**

**- ERSPARNIS**

65329 Hohenstein, Im Tal 15

Tel.: 06120 - 900478

Fax: 06120 - 900477

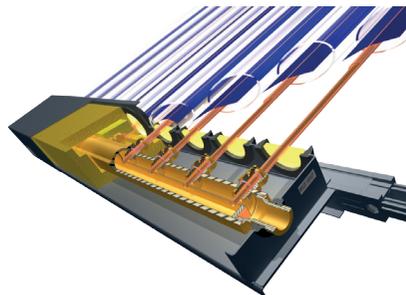
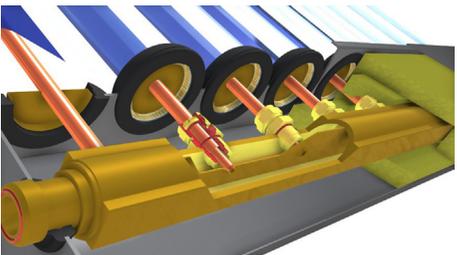
Mail: [kontakt@thermolesch.de](mailto:kontakt@thermolesch.de)

[www.wir-heizen-deutschland.de](http://www.wir-heizen-deutschland.de)

# VAKUUMKOLLEKTOREN KSR10

## Eigenschaften des Sonnenkollektors:

- Tiefes Vakuum von 10<sup>-6</sup> mbar (0,1 Pa) schließt, im Gegensatz zu den marktüblichen Lösungen, einen konvektiven Verlust der Wärme aus den Absorbern aus (standardmäßig liegen die Vakuumwerte bei 10<sup>-3</sup> bis 10<sup>-5</sup> mbar)
- Die Kupferabsorber mit einer Schicht Titanoxide Tinox, verbunden mit den Kupferrohrleitungen mit dem Ultraschallschweißen.
- Der direkte Durchfluss des Wärmeträgers erhöht die Effizienz gegenüber einer entsprechenden Konstruktion der Vakuumröhre mit dem Heat-Pipe-Durchfluss um 4-6%
- die patentgeschützte Glas-Metall-Verbindung, wo ein Metallring ins Glas eingeschmolzen ist, Kupferrohrleitung des Absorbers geht durch einen elastischen Ring durch – in der Praxis ist das eine Metall-Metall-Verbindung
- maximale Druckfestigkeit und Festigkeit gegen Dampfschläge (Kavitation) bestätigt durch einen zusätzlichen Test von 1000 Temperaturschocks nach EN12975
- Glas mit einem niedrigen Eisenoxid-Inhalt für die Vakuumröhre, eine zusätzliche Antireflex-Schicht (AR) erhöhen die Durchlässigkeit der Sonnenbestrahlung um ca. 5%
- Anwendung von Getter („Gas-Absorber“) – auf Basis der Bar-Verbindungen, der aktiv CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O absorbiert (Abgase aus der Produktion)
- Getter - auch als Vakuumzeiger – bei einer Beschädigung des Rohrs und Luftkontakt kommt es zu einer chemischen Reaktion, bei der auf der Innenfläche des Rohrs ein weißer Belag entsteht
- Pulverlackierte Umhüllung der Kollektor-Anschlüsse in grau-brauner RAL 7022-Farbe, attraktives Design, stabile und robuste Konstruktion
- Die Vakuumröhren können um 25 Grad gedreht werden, um eine ungünstige Lage der Absorber gegenüber der Sonnenbestrahlung zu korrigieren



## Leistungsfähigkeit des Sonnenkollektors

Die Parameter des Sonnenkollektors KSR10 wurden bei den Tests im SPF Rapperswil-Institut in der Schweiz bestätigt. Die Optische Effizienz von 85% gegenüber der Absorber-Fläche (78% zur Apertur) macht den Kollektor zu einem der effizientesten Sonnenkollektoren auf dem europäischen Markt. Die in der Tabelle angegebenen Werte der optischen Effizienz und der Wärmeverluste beziehen sich auf die (aktive) Apertur-Oberfläche.

### Die **Vakuum-Sonnenkollektoren KSR10**

einen bis zu 50% höheren Wärmewirkungsgrad als die marktüblichen Vakuumkollektoren mit 2-wändigen Vakuumröhren. Somit kann die aktive Fläche gegenüber den Flachkollektoren den erwähnten Kollektoren mit 2-wändigen Vakuumröhren vermindert werden.

