

# ES1V/2,0S ES1V/2,0B

Flachkollektor mit Harfenabsorber /  
flat collector with harp absorber



**TÜVRheinland**  
Precisely Right.



## **ES1V/2,0 - Flachkollektor mit Doppelharfenabsorber hergestellt komplett aus Kupfer.**

Der Solarkollektor ENSOL ES1V/2,0 ist geeignet für Verwendung der Sonnenstrahlenergie auf Wärmeenergie, für Warmwasservorbereitung, Schwimmbadwasservorwärmen oder Unterstützung der Wärmequellen in Heizungsanlagen bestimmt.

Die Konstruktion des Kollektorgehäuses beruht auf einem festen Rahmen, der aus speziellem, von der Firma ENSOL patentiertem Aluprofil gebogen wird. Das Gehäuse wird von unten mit Alublech geschlossen und die Abdeckung wird aus einem speziellen hochdurchlässigen Solarglas angefertigt. Die Befestigungsweise der Scheibe sichert die Dichtheit des Gehäuses und minimiert die Wärmespannung.

Absorber ist der Hauptteil des Kollektors, dessen Platte aus Kupferblech mit einer hochelektiven Oberschicht eta plus angefertigt wird, um einen hohen Grad an Absorption der Strahlung zu sichern und, was damit verbunden ist, einen hohen Wirkungsgrad der Energieverwandlung zu ermöglichen. Die Absorberplatte wird infolge einer Ultraschallschweißmethode mit dem Kupferrohrsystem verbunden, in dem sich das Wärmeträgermedium befindet.

Die Wärmeverluste wurden dank der unteren und seitlichen Dämmschicht aus Mineralwolle von niedriger Wärmeleitung minimalisiert. Speziell entworfene Befestigungssätze wurden aus rostfreiem Stahl angefertigt und sie dienen der problemlosen und sicheren Befestigung der Kollektoren an Dächern von verschiedener Konstruktion und unterschiedlichem Neigungsgrad.

Flachkollektoren mit Strukturalzscheibe entsprechen den Normenanforderungen **DIN EN 12975-2:2006** von TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH und das **Solar Keymark** Zertifikat.

## **ES1V/2,0 - Flat collector with double harp absorber made of copper designed.**

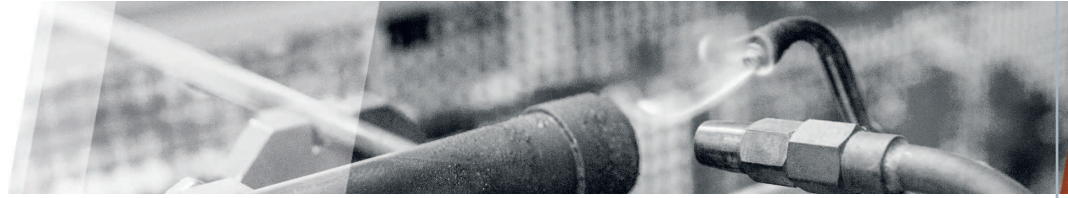
Ensol solar collector ES1V/2,0 is designed for changing energy of solar radiation into useful thermal energy used for preparing warm service water, heating swimming-pools or supporting heat source in heating system.

Collector's housing construction is based on a rigid frame bent from the special aluminium profile patented by ENSOL company. At the bottom the housing is closed with aluminium sheet, whereas the cover is made of special, high-transmission solar glass. The manner of fixing the glass ensures tightness of housing and minimizes the thermal tensions.

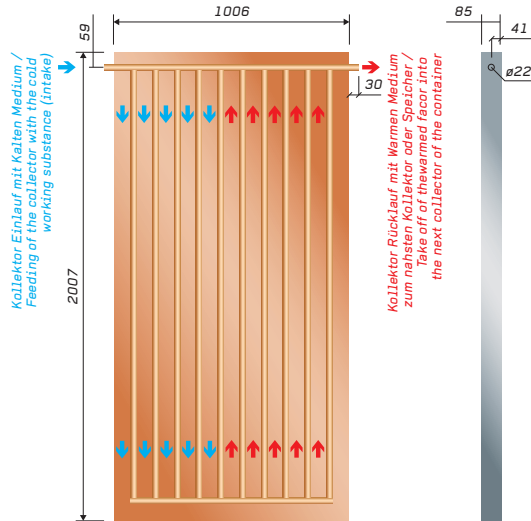
The main part of the collector is an absorber, the plate of which is made of copper sheet covered with the high selective eta plus coat in order to ensure high level of solar radiation absorption, which results in obtaining high efficiency of the energy conversion process).

Absorber's plate is welded by means of ultrasonic welding with the system of copper tubes, in which the medium circulates. Heat losses were minimized by application of lower and lateral insulation made of mineral wool of low heat conduction. Specially designed assembly sets made of stainless steel are used for trouble free and secure mounting of collectors to roof constructions with different angle of roof slope inclination.

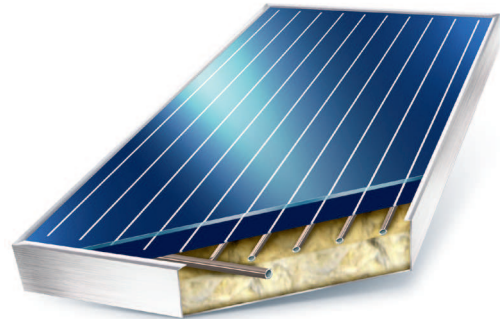
Flat collectors with prismatic glass have certificate of compatibility with norm **DIN EN 12975-2:2006** conducted by TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH and **Solar Keymark** certificate



Dimensionen des Kollektor und Durchfluss den Absorber /  
Dimensions of the collector and flow through the absorber



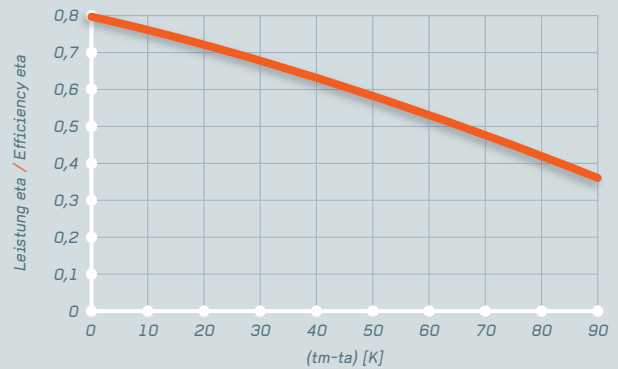
Kollektor Querschnitt / Cross-section of the collector



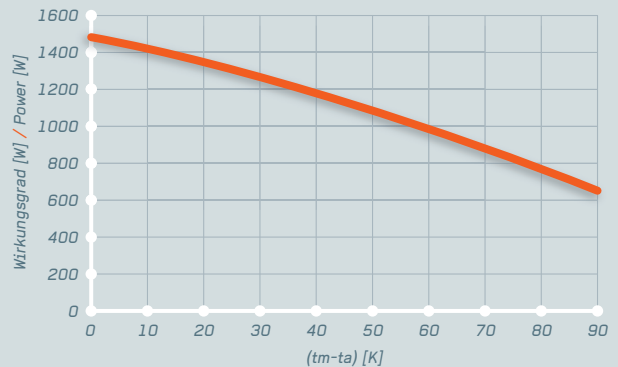
Technische Daten / Technical specification

Flachkollektor / Flat solar collector	Wert / value
Breite / width	1006 mm
Höhe / height	2007 mm
Tiefe / depth	85 mm
Masse / weight	40 kg
Fläche / surface	2,02 m <sup>2</sup>
optischer Wirkungsgrad / optical efficiency	80 %
Beiwert a1 / coefficient a1	3,498 W/(m <sup>2</sup> K)
Beiwert a2 / coefficient a2	0,017 W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )
Anschlüsse: Kupferrohr / connection: copper	22 mm
Gehäuse / housing	Alu - profil / alu-profile
Abdeckung / cover	Prismatisch strukturiertes Solarglas, Dicke 4mm / Prismatic solar glass, 4mm thickness
Absorber / Absorber	
Absorberart / absorber's type	0,2 mm-Kupferblech / Copper sheet, 0,2mm in thickness
Selektive Schicht / selective layer	Blue Tec eta plus / Blue Tec eta plus
Anfertigungsweise / production technology	Ultraschallschweißen / ultrasonic welding
Absorptionsgrad / absorption coefficient	95 %
Emissionsgrad / emission coefficient	5 %
Breite / width	954 mm
Höhe / height	1953 mm
Absorberfläche / absorber's surface	1,86 m <sup>2</sup>
Aktive Fläche / active surface	1,86 m <sup>2</sup>
Flüssigkeitsvolumen / liquid content	1,8 dm <sup>3</sup>
Stillstandtemperatur / balance temperature	208 °C
Min. Kollektorleistung / guaranteed minimal thermal output	525 kWh/m <sup>2</sup> -Jahr 525 kWh/m <sup>2</sup> -year
Durchfluss: / flow: empfohlener / recommended zulässiger / permissible	ok. / ca 60-90 l/h ok. / ca 50-220 l/h
Wärmedämmung / insulation	Mineralwolle / mineral wool
Wärmeleitungsgrad / conduction coefficient	0,035 W/mK
Dicke der Dämmschicht: / thickness of the insulation layer: unteren / lower seitlichen / lateral	40 mm 10 mm

Kollektorleistung / Collector efficiency curve



Kollektorleistung (für G=1000 W/m<sup>2</sup>) / Collector capacity (for G=1000 W/m<sup>2</sup>)



Druckverlust bei Durchfluss durch 1 Kollektor ES1V/2,0 / Pressure loss by the flow through 1 collector ES1V/2,0

