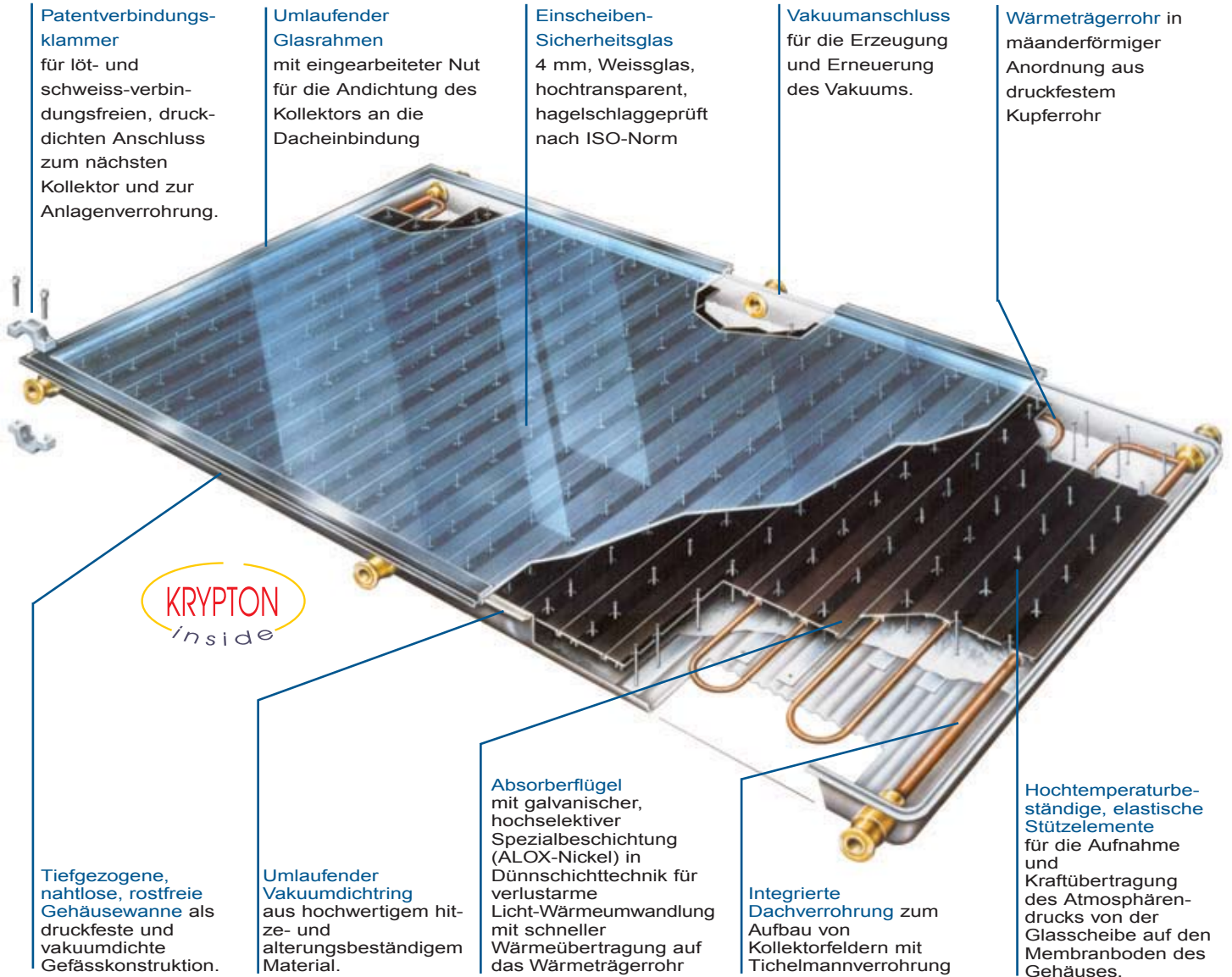


# Vakuum-Flachkollektor 400V mit Krypton von Thermosolar

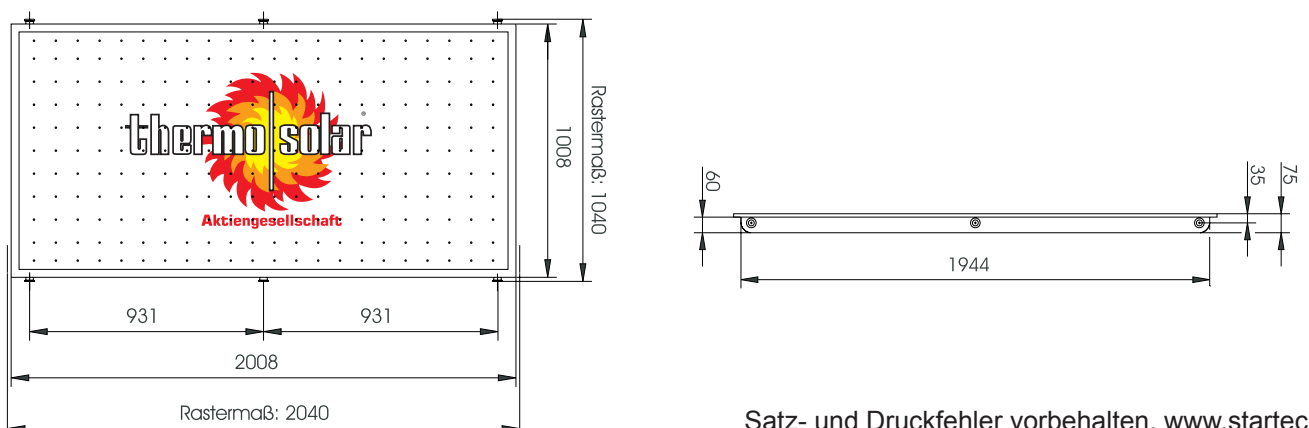
## Kollektorbeschreibung

Vakuum-Flachkollektor, bauartzugelassen nach DIN 4757, bestehend aus: Tiefgezogenem Gehäuse und Rahmen aus seewasserbeständiger Aluminium-Magnesium-Legierung. Abdeckung aus Einscheiben-Sicherheitsglas 4 mm, Weissglas, hochtransparent, hagelschlaggeprüft nach ISO-Norm. Absorber aus Alu-Profilen mit hochselektiver ALOX-Nickel Beschichtung und eingewalzten Cu-Rohren. Gewindelose Schnellspannflanschverbindungen für Vakuum und Wärmeträgerflüssigkeit.

## Kollektoraufbau



## Kollektormaße



## Technische Daten

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gesamtfläche:            | 2,03 m <sup>2</sup>  |
| Aperturfläche:           | 1,84 m <sup>2</sup>  |
| eff. Absorberfläche:     | 1,74 m <sup>2</sup>  |
| Absorber-Beschichtung:   | ALOX-Nickel  |
| Anschlüsse:              | Patentverbindung   |
| Gewicht:                 | 48 kg  |
| Inhalt Mäander:          | 0,9 l  |
| Inhalt Verteilerrohr:    | 0,4 l  |
| Empfohlener Durchsatz:   | 60 l/h pro Kollektor   |
| Oberfläche:              | Einscheiben-Sicherheitsglas 4 mm,<br>Weissglas, hochtransparent,<br>Hagelschlaggeprüft nach ISO-Norm |
| Absorption (a):          | 0,94...0,96  |
| Emission (e):            | 0,15...0,17  |
| max. zul. Betriebsdruck: | 6 bar  |
| Betriebstemperatur:      | ohne Einschränkung   |
| Stillstandtemperatur:    | ca. 220 °C zuzüglich<br>Umgebungstemperatur  |

Modulverschaltung bis 8 Stück parallel möglich.

## Leistungsdaten nach Messung Rapperswil:

Bezogen auf die effektive Absorberfläche:

|                      |       |          |
|----------------------|-------|----------|
| Konversionsfaktor    | $c_o$ | = 0,8099 |
| Reduktionsverhältnis | $k$   | = 0,91   |

(bei Einfallswinkel 45 °)

$$c_1 = 2,6100 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$c^2 = 0,0008 \text{ W/m}^2\text{K}^2$$

bei natürlicher Konvektion

Berechnung der Wärmeverlustleistung

$$q_v = c_1 * (t_m - t_L) + c_2 * (t_m - t_L)^2$$

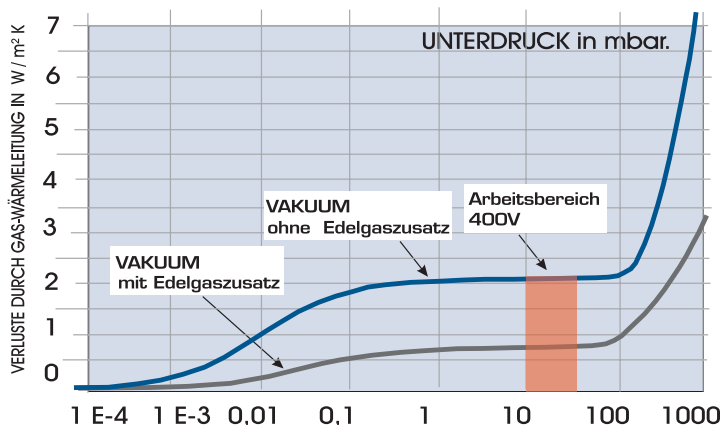
$q_v$  = Verlustwärmeleistung

$t_m$  = Kollektortemperatur

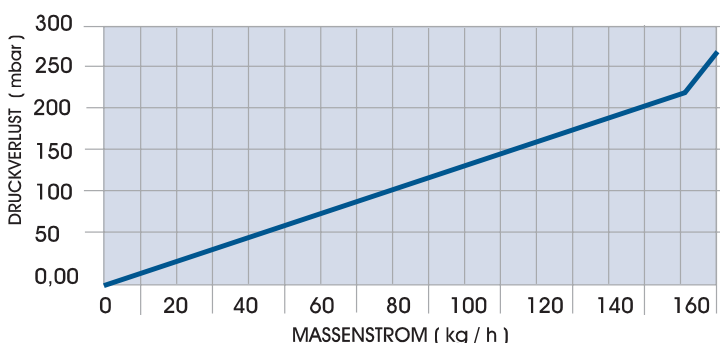
$t_L$  = Umgebungslufttemperatur

Alle Werte sind bezogen auf die effektive Absorberfläche von 1,74 m<sup>2</sup>

## Abhängigkeit der Isolation im Verhältnis zum Evakuierungsgrad



## Hydr. Druckverlustkurve



## Pluspunkte für das Markenprodukt:

- Innenraum durch Vakuum luftdicht abgeschlossen**
  - keine Alterung des Kollektorinnenraums mit der hochselektiven Absorberbeschichtung durch aggressive Aussenluft
  - kein Luftaustausch zwischen Innen- und Aussenluft, somit kein Wärmeverlust durch zirkulierende Luft
  - kein Schwitzwasser im Kollektorinnenraum, somit keine Zerstörung bzw. Alterung der hochselektiven Absorberbeschichtung
  - hoher Isolierwert, wie Thermoflasche, somit höchste Wärmeausbeute auch bei tiefen Aussentemperaturen
- Architekturgerechte Modulbauweise**
  - gefälliges Äusseres, u.a. durch integrierte Sammelleitungen
  - Kollektormodulbauweise ermöglicht geschlossenen Grossflächenverlegung
  - problemlose Kollektormontage auch bei ausgebauten Dachgeschossen
- Die Glasabdeckung**
  - Sicherheitsglas gibt Sicherheit gegen Glasbruch, Hagelschlaggeprüft durch TÜV
  - höchste Lichtdurchlässigkeit über 90% aufgrund hoher Transparenz
  - verbesserte Lichtdurchlässigkeit bei Schrägstellung aufgrund der entspiegelten Oberfläche
- Die Flachkollektor-Konstruktion**
  - nimmt die Lichtstrahlung vollflächig auf, somit bester optischer Wirkungsgrad, da keine Reflexionsverluste bei gewölbter Oberfläche am Rand
- Der Absorber**
  - aus korrosionsbeständigem Aluminium
  - direkt von der Wärmeflüssigkeit durchströmt, ohne FCKW-haltiges Kältemittel, ohne zusätzlichen Wärmetauscher im Kollektor
  - Flüssigkeitsleitungen aus korrosions- und druckbeständigen Kupferrohren
- Sammel- und Verteilleitungen eingebaut**
  - keine Wärmeverluste durch aussenliegende Sammel- und Verteilleitungen
  - geringer Montageaufwand, da Sammel- und Verteilleitungen nicht angefertigt, nicht montiert und nicht isoliert werden müssen
- Patentanschlüsse für Flüssigkeits- und Vakuumleitungen**
  - garantierte Dichtigkeit über die gesamte Lebensdauer, keine Alterung oder Versprödung von Gummischläuchen
  - einfache Montage mit Spannklammern ohne Löt- oder Schweissarbeiten
- Patente:**
  - in zahlreichen Ländern der Erde patentrechtlich geschützt
- Energie und Umweltschutz:**
  - der Vakuumflachkollektor erzeugt Wärme, ohne die Umwelt zu verschmutzen und fast ohne Energieverbrauch. Die Energie, die zu seiner Herstellung benötigt wurde, spart er in rund zwei Jahren wieder ein.



geprüfte Qualität



Bauartzulassung: Nr. 02-328-025

