

Sonnenkollektor LBM 6/10



Abb. 1 LBM - das Großformat

Produktmerkmale

Ideal für größere Solaranlagen

- Bis zu 70 m² Kollektoren direkt nebeneinander verschaltbar ohne Zusatzverrohrung (interne Sammelleitungen in 22 mm Kupferrohr).
- Zwei Formate für optimale Feldgrößen.
- Geeignet für Low-Flow und High-Flow Anwendungen.

Leistungsstark

- Hochtransparentes 4 mm Solarsicherheitsglas
- Lasergeschweißter Mäanderabsorber aus Aluminium und Kupferrohr mit Vakuum-Selektivbeschichtung
- 44 mm starke Zweischichten-Wärmedämmung.

Langlebige, hochwertige Materialien

- Witterungsbeständiger, eloxierter Aluminiumrahmen mit Rückwand aus Aluminiumblech.
- UV-beständige EPDM-Glasabdichtung mit vulkanisiertem Eckverbund.
- Umlaufende Randdämmung ohne Wärmebrücken.

Flexible Montagemöglichkeiten

- Kranfähig ohne zusätzliche Transportkonsole.
- Geeignet für Aufdach- und Flachdachmontage im Querformat.

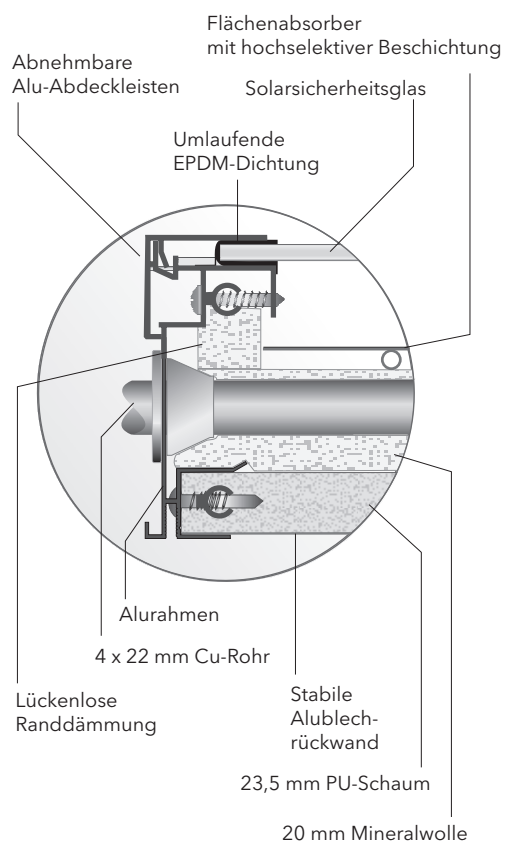


Abb. 2 Kollektoraufbau



1. Technische Daten

| Tab. 1 Merkmal | LBM 6 | LBM 10 |
|--|---|---|
| Bruttofläche/Aperturfläche (Lichteinfallfläche, nach EN 12975) | 6,75 m ² / 6,1 m ² | 11,1 m ² / 10,1 m ² |
| Format (L x B x H) | 3468 mm x 1947 mm x 110 mm | 5762 mm x 1947 mm x 110 mm |
| Kollektor-Wirkungsgrad (nach EN12975) | $\eta_0 = 83 \%$; $a_1 = 3,52 \text{ W/m}^2\text{K}$; $a_2 = 0,015 \text{ W/m}^2\text{K}^2$ | |
| Winkelkorrekturfaktor | $k_\theta(50^\circ) = 92 \%$ | |
| Kollektorgehäuse | Rahmen und Rückwand aus Aluminium; Zweischichten-Wärmedämmung aus 24 mm PU-Hartschaum und 20 mm Mineralwolle | |
| Spezifische Wärmekapazität | 7,92 kJ/m ² K | |
| Glasabdeckung und Transmission | 4 mm Solarsicherheitsglas, $\tau = 91 \%$ | |
| Absorber | Mäanderabsorber aus Aluminium-Leitblech und Kupferrohr, lasergeschweißt | |
| Absorberbeschichtung | Hochselektive Vakuumbeschichtung, $\alpha = 95 \%$, $\epsilon = 5 \%$ | |
| Absorberinhalt | 6,71 l | 11,15 l |
| Wärmeträger | DC20 (Propylenglycol mit Inhibitoren), Mischungsverhältnis nach Anforderung! | |
| Betriebsdruck | max. 10 bar | |
| Stillstandtemperatur (nach EN 12975) | 210 °C | |
| Befestigung für Solarfühler | Fühlertauchhülse mit 7 mm Ø in 22 mm Klemmringverschraubung | |
| Kollektoranschluss | 4 x 22 mm Kupfer-Rohr | |
| Zertifikat / Kennzeichen | SolarKeymark; CE-Kennzeichen; Blauer Engel RAL - UZ 73 | |
| Zulässige Druck-/Soglasten des Kollektorglases | 3,2 kN/m ² | |
| Montageart | Aufdach und Freiaufstellung im Querformat (10° - 85°) | |
| Gewicht | 133 kg | 218 kg |

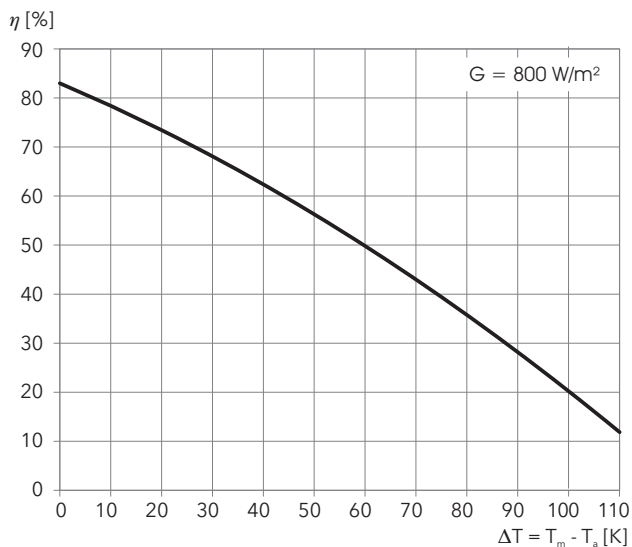


Abb. 3 Wirkungsgradkennlinie nach DIN EN 12975

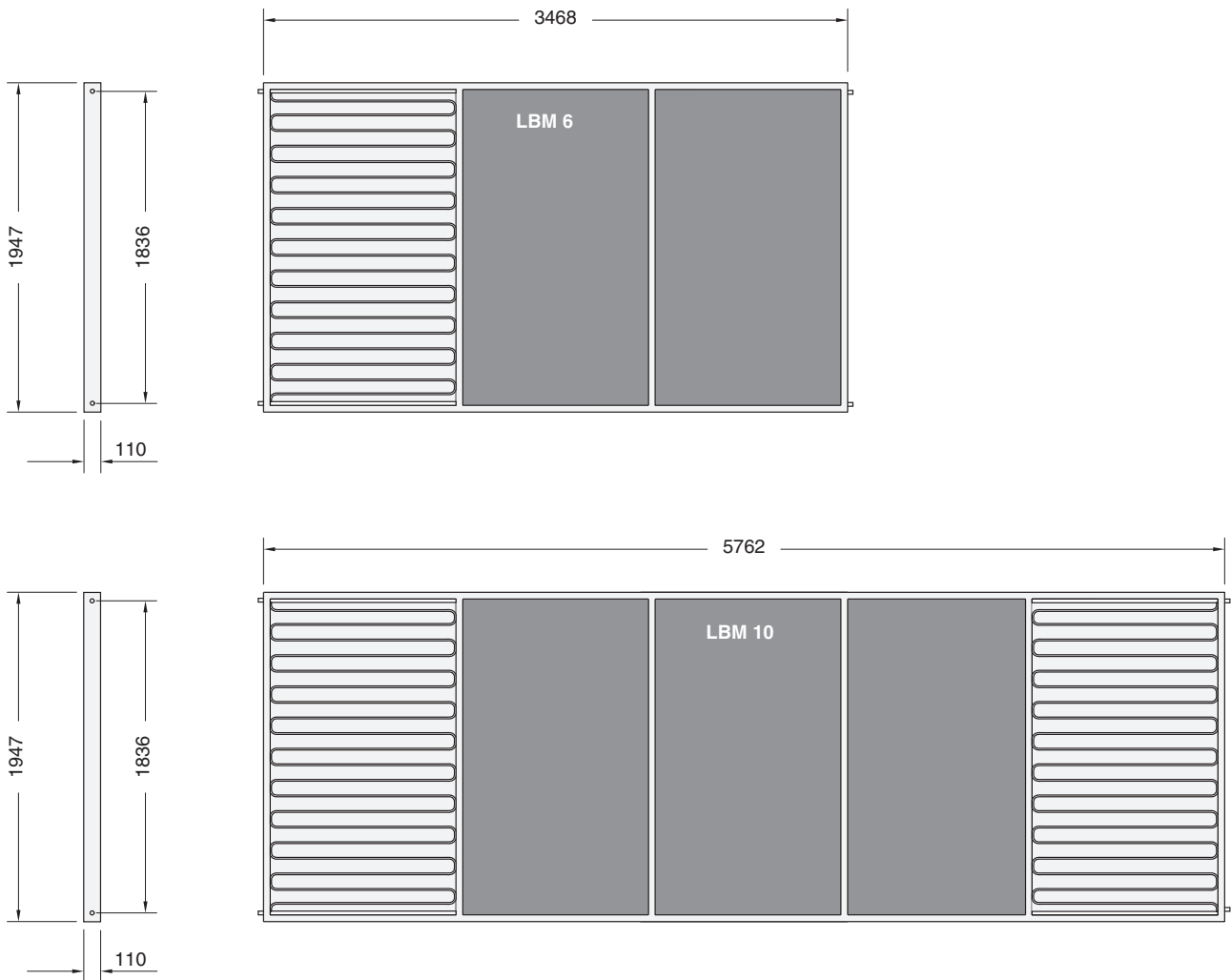


Abb. 4 Kollektorabmessungen [mm] mit beispielhafter Darstellung eines Mäanderabsorbers zwischen den durchlaufenden Sammelrohren.

2. Planungshinweise

2.1 Informationen zur Montageplanung

- i** Aufgrund der Größe und des Gewichts der LBM-Kollektoren ist zur Montage ein Kran unbedingt erforderlich. Zur Optimierung des Montageablaufs wird empfohlen die Montagegestelle vor Anlieferung der Kollektoren zu montieren. Bei Anlieferung der Kollektoren können diese dann mit dem Kran direkt vom Lieferfahrzeug in die Montageposition gehoben werden.

2.2 Hinweise zur Lagerung

Sollten eine Zwischenlagerung der Kollektoren erforderlich werden, unbedingt die folgenden Lagerhinweise beachten

- !** ● Kollektoren stehend im Holzverschlag abstellen und mit einer Plane oben abdecken. Belüftung von unten muss gewährleistet sein (Abb. 5).

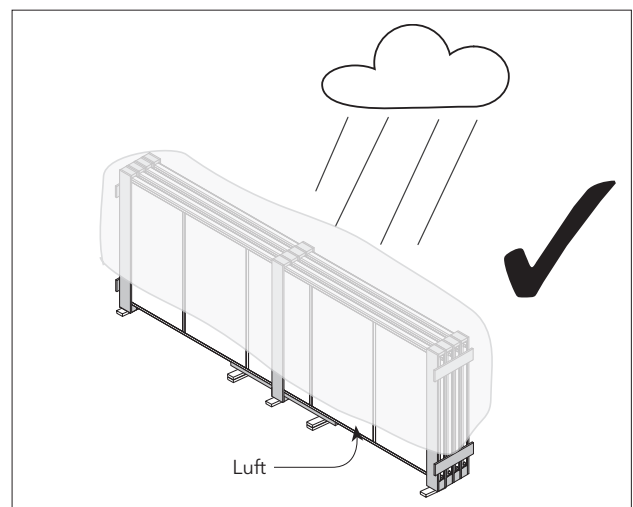


Abb. 5 Richtige Lagerung der Kollektoren; Belüftung von unten muss sichergestellt sein.

- Werden sie gegen eine Wand gelehnt, müssen die Scheiben von der Wand wegzeigen. Die Schrägstellung sollte ca. 15° - 20° betragen (Abb. 6). Bei unsachgemäßer Lagerung kann Feuchtigkeit durch die Lüftungsöffnungen eindringen.
- Kollektoren im Freien nicht flach auf dem Boden lagern (Abb. 7).

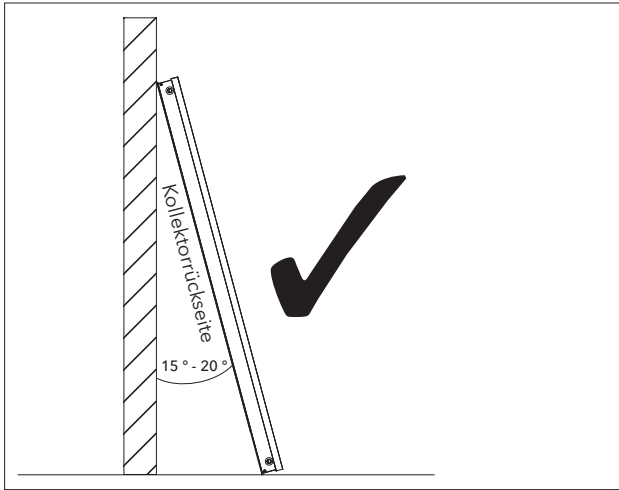


Abb. 6 Kollektor bei Wandabstellung mit 15° - 20° neigen

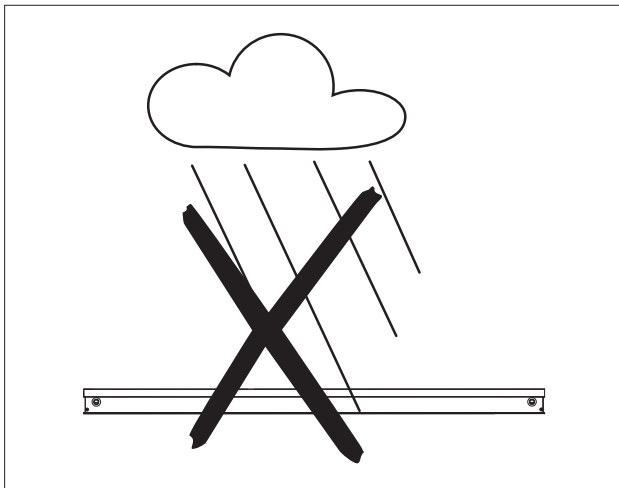


Abb. 7 Kollektor im Freien nicht flach auf den Boden legen

2.3 Schnee- und Windlast

Für Wind- und Schneelasten gelten die Teile 4 und 5 der DIN 1055. In Tab. 2 sind einige Auslegungsbeispiele aufgeführt. Beachten Sie zudem die Technische Information „Statische Auslegung Montagesysteme“.

Tab. 2 Auslegungsbeispiele für Schnee-/Windlastzone 1-2¹⁾

| Gebäudehöhe (m) | Höhe über NN (m) | Aufdachmontage (Anzahl Dachanker/Kollektor) ²⁾ | | Freiaufstellung Auflasten (kg/m ² Kollektorfläche) |
|-----------------|------------------|---|--------|---|
| | | LBM 6 | LBM 10 | LBM 6 / 10 |
| 10 | 400 | 8,3 | 13,6 | 149 |
| 10 | 800 | 15,2 | 25,0 | 149 |
| 10-20 | 400 | 8,7 | 14,2 | 189 |
| 10-20 | 800 | 15,6 | 25,6 | 189 |

1) 45° Neigung ohne Berücksichtigung der Montage im Rand- und Eckbereich des Daches
 2) Angabe gilt für Dachankertyp P Stv KF und einem Abstand zu First und oberhalb gelegener Abrutschsperre < 1 m; Anzahl der Dachanker aufrunden und gleichmäßig verteilen.

2.4 Verschattung bei Freiaufstellung

Nachfolgende Tabelle gilt für Verschattungswinkel β von 25°. In den Wintermonaten kann daher der untere Kollektorbereich verschattet werden.

Tab. 3 Verschattungsabstände

| Abstände in m (s. Abb. 5) | Kollektor-Aufstellwinkel α | |
|---------------------------|-----------------------------------|------|
| | 30° | 45° |
| A | 2,09 | 2,95 |
| B | 1,69 | 1,38 |
| C | 5,46 | 5,71 |

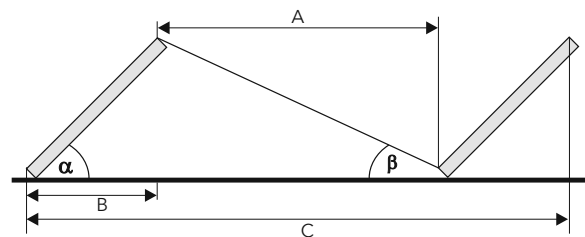


Abb. 8 Kollektor bei Wandabstellung mit 15° - 20° neigen Verschattungsabstände hintereinanderstehender Kollektoren mit Aufstellwinkel α und Verschattungswinkel β

2.5 Verschaltungsmöglichkeiten

Die Druckverlustangaben gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Wärmeträger 40% Glykol, 60% Wasser bei 40°C. Die Einzelwiderstände der notwendigen Kollktorverbinder sind berücksichtigt.

- Zur Vermeidung unnötiger Druckverluste wird bei Kollektorfeldern ab 25 m² empfohlen, den Solarfühler nicht mehr im durchströmten Abgang zu positionieren sondern auf der gegenüberliegenden Seite an Stelle des Stopfens (siehe obere Verschaltung in Abb. 7).

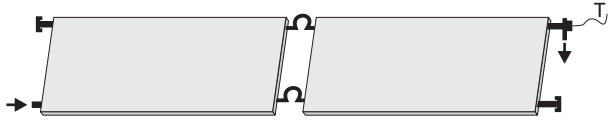


Abb. 9 Parallelschaltung mit wechselseitigem Anschluss.

| Tab. 4 Druckverlust [mbar] bei Parallelschaltung | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Anzahl nebeneinander installierter Kollektoren mit diagonalem Anschluss ¹⁾ | LBM 6 bei Spez. Volumenstrom: | | | LBM 10 bei Spez. Volumenstrom: | | |
| | 15 l/m ² h (Low-Flow) | 25 l/m ² h (Medium-Flow) | 35 l/m ² h (High Flow) | 15 l/m ² h (Low-Flow) | 25 l/m ² h (Medium-Flow) | 35 l/m ² h (High Flow) |
| 1 Kollektor | 27 | 50 | 73 | 29 | 52 | 77 |
| 2 Kollektoren | 29 | 54 | 81 | 35 | 67 | 103 |
| 3 Kollektoren | 34 | 64 | 96 | 50 | 101 | 163 |
| 4 Kollektoren | 41 | 79 | 125 | 75 | 161 | 269 |
| 5 Kollektoren | 51 | 104 | 169 | 112 | 252 | 436 |
| 6 Kollektoren | 66 | 130 | 231 | 166 | 382 | - |
| 7 Kollektoren | 85 | 184 | 314 | 237 | - | - |
| 8 Kollektoren | 109 | 243 | 421 | - | - | - |
| 9 Kollektoren | 138 | 316 | 555 | - | - | - |
| 10 Kollektoren | 174 | 404 | - | - | - | - |

1) Sammelrohr oben und unten verbunden, s. Abb. 9

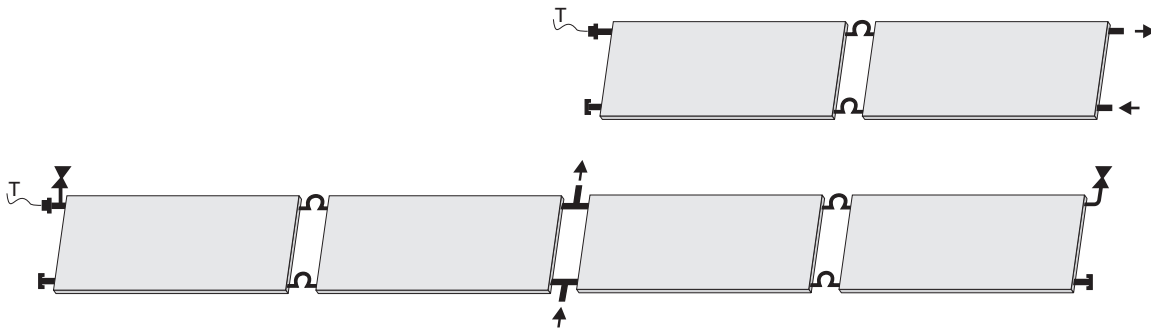


Abb. 10 Parallelschaltungen mit einseitigem Anschluss.

| Tab. 5 Druckverlust [mbar] bei Parallelschaltung mit einseitigem Anschluss | | | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Anzahl einseitig angeschlossener Kollektoren ¹⁾ | LBM 6 bei Spez. Volumenstrom: | | | LBM 10 bei Spez. Volumenstrom: | | |
| | 15 l/m ² h (Low-Flow) | 25 l/m ² h (Medium-Flow) | 35 l/m ² h (High Flow) | 15 l/m ² h (Low-Flow) | 25 l/m ² h (Medium-Flow) | 35 l/m ² h (High Flow) |
| 1 Kollektor | 30 | 55 | 80 | 32 | 57 | 85 |
| 2 Kollektoren | 32 | 59 | 89 | 39 | 74 | 113 |
| 3 Kollektoren | 37 | 70 | 106 | - | - | - |

1) Sammelrohr oben und unten verbunden, s. Abb. 10

i Bei der Installation des Temperaturfühlers an der unteren Austrittsstelle (Abb. 11) beachten: Zur Verbesserung des Einschaltverhaltens z. B. am Solarregler SUNGO SXL Röhrenkollektorfunktion („Schnüffelschaltung“) aktivieren.



Abb. 11 Reihenschaltung zweier Kollektoren.

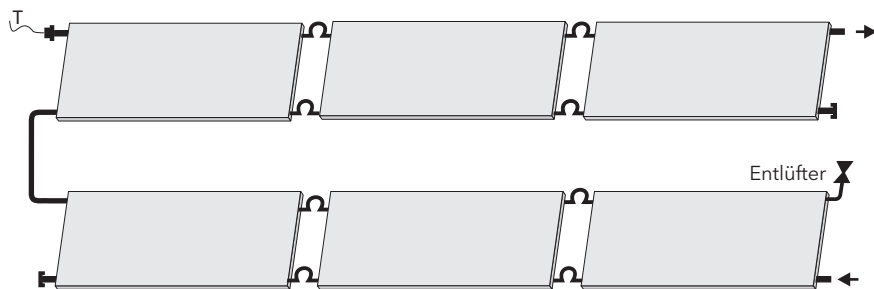


Abb. 12 Zwei Reihen aus jeweils 3 parallel geschalteten Kollektoren.

| Tab. 6 Druckverlust [mbar] bei 2 Reihen mit jeweils parallel verschalteten Kollektoren | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Anzahl parallelverschalteter Kollektoren ¹⁾ | LBM 6 bei Spez. Volumenstrom: | | LBM 10 bei Spez. Volumenstrom: | |
| | 15 l/m ² H (Low-Flow) | 25 l/m ² H (Medium-Flow) | 15 l/m ² H (Low-Flow) | 25 l/m ² H (Medium-Flow) |
| 1 Kollektor (s. Abb. 8) | 124 | 216 | 128 | 230 |
| 2 Kollektoren | 134 | 242 | 168 | 325 |
| 3 Kollektoren (s. Abb. 9) | 160 | 304 | 262 | - |
| 4 Kollektoren | 202 | 410 | 425 | - |
| 5 Kollektoren | 270 | - | - | - |
| 6 Kollektoren | 364 | - | - | - |
| 7 Kollektoren | 490 | - | - | - |

1) diagonal durchströmte Gruppe

i Für weitere Verschaltungsmöglichkeiten nehmen Sie Kontakt mit unserem Technischen Innendienst auf.