



Montageanleitung Kollektor FINO



Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Sicherheitsbestimmungen, Vorschriften und Richtlinien	3
Produktbeschreibung	5
Hydraulik Kollektor	8
Montage	11
Rohrdimensionierung	13
Inbetriebnahme	14
Anhang	17

Bitte lesen Sie vor Beginn der Installation die gesamte Montageanleitung sorgfältig durch.

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise, erkennbar an diesem Zeichen:
Sie warnen vor evtl. Gefahren oder Fehlmanipulationen. Die Missachtung der in der Montageanleitung aufgeführten Hinweise und Anordnungen kann zum Erlöschen der Garantie- und Gewährleistungsansprüche führen.



Das Urheberrecht dieser Anleitung inkl. Bildmaterial verbleibt in jedem Fall bei der Firma STI GmbH. Die Anleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma STI GmbH auszugsweise oder ganz vervielfältigt werden. Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten.

Die Firma STI GmbH verpflichtet sich, die mit dem Umweltzeichen RAL-UZ-73 für Sonnenkollektoren („Blauer Engel“) gekennzeichneten Produkte zurückzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen.

Sicherheitsbestimmungen, Vorschriften und Richtlinien

Normen und Richtlinien

- VBG 4 Unfallverhütungsvorschriften Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- VBG 37 Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten
- VBG 74 Leitern und Tritte
- ZVDH, Regelwerk (Stand Juni 2001)
- LBO's Landesbauordnungen der Bundesländer
- DIN 18299 Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18334 Zimmer- und Holzbauarbeiten
- DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18339 Klempnerarbeiten
- DIN 18351 Fassadenarbeiten
- DIN 18360 Metallbauarbeiten, Schlosserarbeiten
- DIN 18381 Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsanlagen
- DIN 18451 Gerüstarbeiten
- DIN 1055 Lastenannahme für Bauten Teil 1-5
- DIN 1988 Teil 1-8 Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
- DIN 4708 Teil 3 Zentrale Brauchwassererwärmungsanlagen
- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- HeizAnVO Heizungsanlagenverordnung
- ZVH - Richtlinie 11.01 Einbindung solartechnischer Anlagen in die Hauswärmeversorgung
- TRD 802 Dampfkessel der Gruppe III
- TRD 402 Ausrüstung von Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe IV
- ENV 1991-2-3-4 Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkung auf Tragwerke – Schneelasten und Windlasten
- DIN EN 516 Einrichtungen zum Betreten des Daches
- EN 517 Sicherheitsdachhaken
- DIN 4751 Teil 1: Wasserheizungsanlagen: Offene und geschlossene physikalisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen bis 120 C° - Sicherheitstechnische Ausrüstung
Teil 2: Wasserheizungsanlagen: Geschlossene, thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120 C° - Sicherheitstechnische Ausrüstung
Teil 3: Wasserheizungsanlagen: Geschlossene, thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit 50 kW Nennwärmeleistung mit Zwangumlauf-Wärmeerzeugern und Vorlauftemperaturen bis 95 C°;
Sicherheitstechnische Ausrüstung
- DIN 4753 Teil 1 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser; Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung
- DIN 4757 Teil 1: Sonnenheizungsanlagen mit Wasser und Wassergemischen als Wärmeträger; Anforderungen an die Sicherheitstechnische Ausrüstung



- Teil 2: Sonnenheizungsanlagen mit organischen Wärmeträgern;
Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausrüstung
- DIN VDE 0100-510 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Allgemeine Bestimmungen
- DIN VDE 0100-725 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Hilfsstromkreise
- DIN VDE 0100-737 Errichten von Niederspannungsanlagen - Feuchte und nasse Bereiche und Räume und Anlagen im Freien
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen
- DIN VDE 0185-1, DIN 57185-1 Blitzschutzanlage, Allgemeines für das Errichten
- DIN VDE 0190 Einbeziehung von Gas- und Wasserleitungen in den Hauptpotentialausgleich
- VDE 0855-1, DIN 57855-1 Errichtung und Betrieb (Erdung) von Antennenanlagen

Anschluss von thermischen Solaranlagen

- EN 12976: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (vorgefertigte Anlagen)
- ENV 12977: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (kundenspezifisch gefertigte Anlagen)
- DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasser-Installation (TRWI)

Hinweise vor Montagebeginn



Die Montage und Erstinbetriebnahme darf nur von einer anerkannten Fachkraft durchgeführt werden. Diese übernimmt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme.

Grundsätzlich sind zur Montage des Kleinkollektors die erhältlichen Befestigungshaken zu verwenden. Diese können in Kombinationen mit einem beliebigen Befestigungssystem geeignet für Solarthermie- oder Fotovoltaikmodule in Abhängigkeit der Dachform und Eindeckung am geplanten Aufstellort fixiert werden. Fragen Sie dazu Ihren Befestigungslieferanten an.

Informieren Sie sich vor der Montage und dem Betrieb der Sonnenkollektoranlage über die jeweils gültigen örtlichen Normen und Vorschriften.

Bei der Montage eines Sonnenkollektors wird unmittelbar in eine, u.U. bestehende Dachhaut eingegriffen.

Unterschiedliche Dacheindeckungen wie z. B. Ziegel, Schindel und Schiefer erfordern - besonders bei ausgebauten und bewohnten Dachgeschossen oder bei unterschrittenen Mindestdachneigungen (bezogen auf die Eindeckung) - als Sicherheit gegen das Eindringen von Feuchtigkeit durch Regen oder Flugschnee ggfs. zusätzliche bauseitige Maßnahmen (z. B. Unterspannbahnen).

Sicherheitsbestimmungen, Vorschriften und Richtlinien

Die gewählte Unterkonstruktion sowie deren Anschlüsse an das Bauwerk sind bauseits gemäß den örtlichen Gegebenheiten auszulegen.

Empfohlenes Wärmeträgermedium ist Tyfocor LS oder gleichwertig. Die Kollektoren dürfen nie mit Wasser druckgeprüft oder betrieben werden.

Teile des Kollektors können Temperaturen über 200°C erreichen, es besteht Verbrennungsgefahr. Die Kollektoren nicht bei direkter Sonneneinstrahlung montieren bzw. befüllen.

Missachtung der in der Montageanleitung aufgeführten Hinweise und Anordnungen kann zum Erlöschen der Garantie- und Gewährleistungsansprüche führen.

Blitzschutzmaßnahmen

Beachten Sie länderspezifische Vorschriften!

Bei der Montage von Befestigungssystemen aus Metall ist eine Prüfung durch eine autorisierte Elektrofachkraft erforderlich.

Die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sind über einen Leiter von mindestens 16 mm² Kupfer mit der Potentialausgleichsschiene zu verbinden.

Bei jeder Montageart ist für ausreichend Belüftung am Kollektor Sorge zu tragen. Die Belüftungsöffnungen am Kollektor sind freizuhalten. Weiterhin ist der Kollektor zu hinterlüften. Für die Ausführung der Be- und Hinterlüftung sind die Richtlinien des ZVDH (Deutschland), SVDW (Schweiz), sowie abweichende länderspezifische Vorschriften zu beachten. Ziehen Sie gegebenenfalls eine Fachkraft hinzu.

Verantwortlichkeit

Der Erbauer der Anlage ist verantwortlich für den bestimmungsgemässen Einbau der Anlage und für die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen.

Der Betreiber der Anlage trägt die Verantwortung für den bestimmungsgemässen Betrieb der Anlage und für die Hinzuziehung von Fachpersonal in Problemsituationen.

Diese Anleitung unterliegt keinem Änderungsdienst. Sie entbindet den Erbauer und den Betreiber der Anlage nicht von seiner Verantwortung alle Anlagenteile nach bestem fachmännischen Wissen zu installieren und zu betreiben. Es liegt in der Verantwortung des Erbauers der Anlage, alle einschlägigen Vorschriften und Richtlinien zu beachten und einzuhalten.

Statik

Vor Beginn der Montage ist es unbedingt erforderlich, die Dachfläche bzw. Unterkonstruktion bauseits auf ausreichende Tragfähigkeit zu prüfen.



Legen Sie dabei erhöhte Aufmerksamkeit auf die mögliche Haltbarkeit der Schraubverbindungen zur Befestigung der Kollektoren sowie der Güte des Unterbaus.

Die bauseitige Überprüfung der gesamten Anlagenkonstruktion gemäß DIN 1055 Teil 4 und 5 bzw. gemäß den länderspezifisch geltenden Vorschriften ist vor allem in schneereichen Gebieten (Hinweis: 1 m³ Pulverschnee ~ 60 kg / 1 m³ Nassschnee ~ 200 kg) sowie in Gebieten mit erhöhten Windgeschwindigkeiten erforderlich. Dabei sind alle Aspekte, welche zu unzulässiger Belastung der Gesamtkonstruktion führen können vor Montagestart in Betracht zu ziehen!



Die Kollektoren sind im Anstellwinkel von mind. 20° bis max. 70° zu montieren.

Bei fachgerechter Montage sind Schneelasten (Drucklasten) bis 2 kN/m² und Windlasten (Soglasten) bis 1,1 kN/m² frontseitig auf den Kollektor wirkend zulässig.

Montieren Sie die Kollektoren so, dass möglicher Rückstau von Schnee (z.B. durch Schneefanggitter oder andere Hindernisse) ausgeschlossen ist.

Zu Dachfirste, -gaube und -traufe muss ein Mindestabstand von 1m gewährleistet sein.



Transport und Lagerung

Die angelieferten Kollektoren auf der Baustelle nie ungeschützt lagern. Die Kollektoren nie auf eine unebene Unterlage mit hervorstehenden Teilen wie Steinen, Holzstücken usw. legen.

Die Kollektoren immer stehend, an einen festen Untergrund gelehnt lagern.

Die Verwindungssteifigkeit der Kollektoren ist begrenzt. Beim Transport zum Montageplatz immer für eine verwindungsfreie Transportweise sorgen. Bei erhöhtem Zwischenlager Kollektoren immer gegen das Abrutschen sichern.

Produktbeschreibung

Sonnenkollektor „FINO“

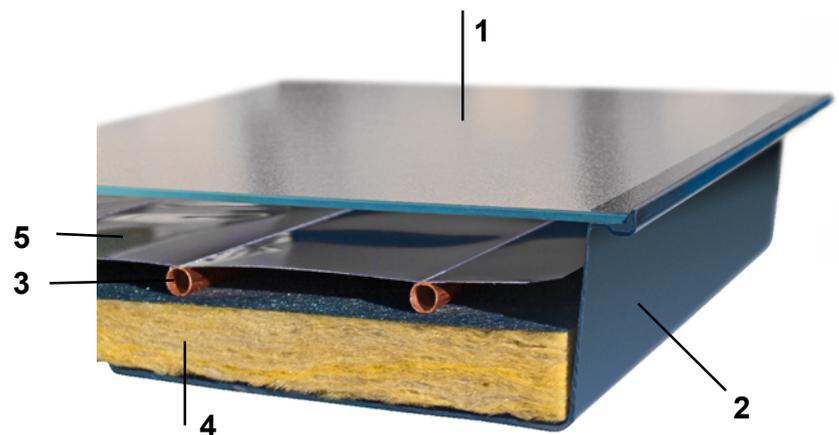
Der solarthermische Kollektor „FINO“ nutzt die Strahlungsenergie der Sonne zur Erhitzung eines Wärmeübertragermediums.

Dieses Glykol-Wasser-Gemisch gibt die gespeicherte Wärme über einen Wärmetauscher an einen Speicher ab. Die gewonnene Energie kann zur Trinkwassererwärmung verwendet werden.



Schnittmodell

- 1 Solarsicherheitsglas
- 2 Kunststoffwanne
- 3 Absorberrohr
- 4 Dämmung
- 5 Hochselektiver Vollkupferabsorber



Produktbeschreibung



Befestigungsmaterial

Zur Befestigung des Kollektors auf einer beliebigen Unterkonstruktion sind vier Befestigungshaken (siehe nebenstehende Abbildung) aus Aluminium zwingend erforderlich. Diese sind als Set bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Der Kollektor ist geeignet für die Montage auf Schrägdächern oder auf Konsolenkonstruktionen (Flachdächer, Boden oder Wand).

Technische Daten

Modell FINO	
Bruttofläche	0,96 m ²
Länge	1.200 mm
Breite	800 mm
Höhe	70 mm
Gehäuse	Kunststoffwanne
Glas	Solarglas ESG
Dämmung	Mineralwolle
Absorber	vakuumbeschichtet hochselektiv
Gewicht	13,5 kg

Einsatzmöglichkeiten

Nutzung für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung
Dimensionierungsbeispiel

Anzahl Kollektoren FINO	Personen	Warmwasserverbrauch pro Tag	Boilervolumen	Wärmetauscher	Nennvolumenstrom
2	2-3	100 l	100 l	0,50 m ²	50 l/h
3	4-5	150 l	150 l	0,75 m ²	75 l/h
4	4-6	200 l	200 l	1,00 m ²	100 l/h

Produktbeschreibung

Anschlüsse für die hydraulische Verbindung des FINO

Für die hydraulische Verschaltung der Kollektoren FINO untereinander sind handelsübliche Klemmringverschraubungen 10mm erforderlich.

Beispiel Lieferant: Simplex VSH SUPER (oder gleichwertig)

Beachten Sie in jedem Fall die Montagehinweise Ihres Lieferanten.

Der maximal zulässige Betriebsdruck beträgt 6 bar.

Druckabfall je Kollektor bei Auslegungsbedingungen:

($T_m = 20^\circ\text{C}$ und $dV/dt = 50 \text{ l/h}$)

$\Delta p = 2930 \text{ Pa}$

Tabelle von Messwerten in Pa ($T_m = 20^\circ\text{C}$)

Volumenstrom [l/h]	Druckverlust [Pa]
100	6660
150	11190
200	16520
250	22650
300	29580

Winkel 90°



T-Stück



Gerade Verschraubung



Kupferrohr 10 mm



Hydraulik Kollektor

Verschaltungsmöglichkeiten

Jeder FINO besitzt jeweils einseitig einen Vor- und Rücklaufanschluss, Absorberrohr 10mm. Hydraulisch lassen sich damit bis zu vier Kollektoren in Serie verschalten.

Bei paralleler Verschaltung ist eine beliebige Anzahl derartiger Felder kombinierbar, unter Berücksichtigung der Druckverluste.

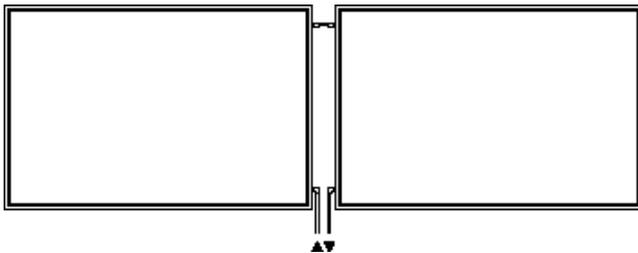
Die Dimension der Verbindungsleitung zwischen zwei Kollektoren beträgt immer 10x1mm (A).

Die Verteilerleitung ist immer 12x1 mm (B).

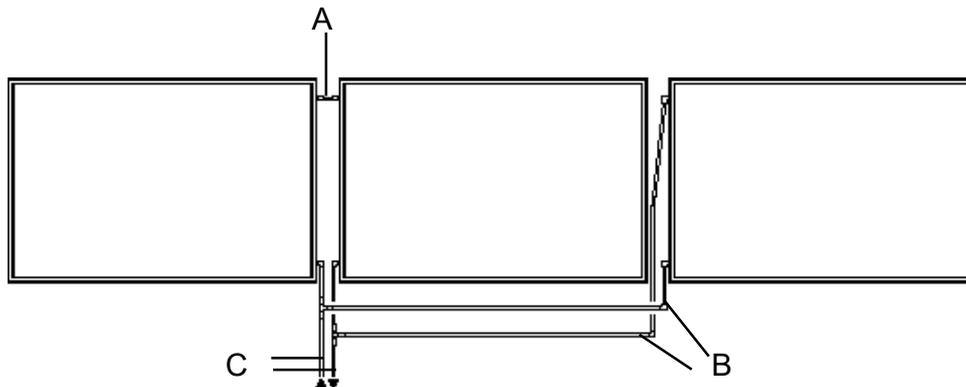
Die Dimensionierung Vorlauf und Rücklauf ist der Tabelle auf Seite 14 zu entnehmen (C).



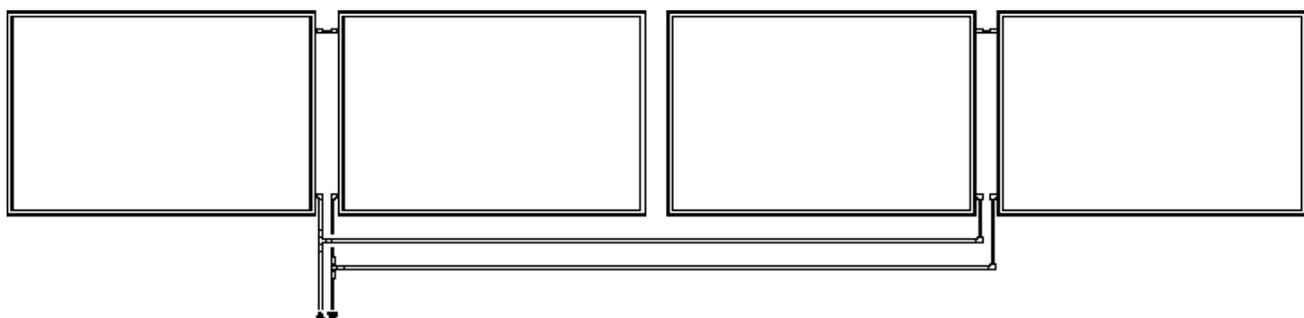
einreihig mit zwei Kollektoren



einreihig mit drei Kollektoren

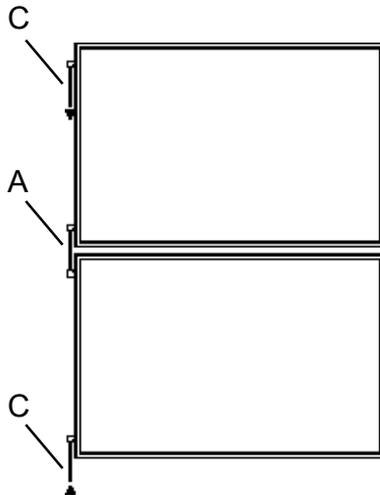


einreihig mit vier Kollektoren

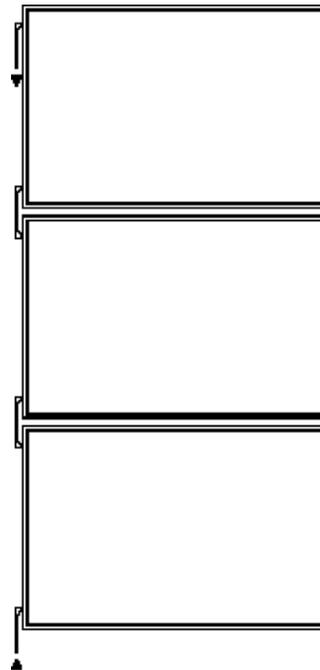


Hydraulik Kollektor

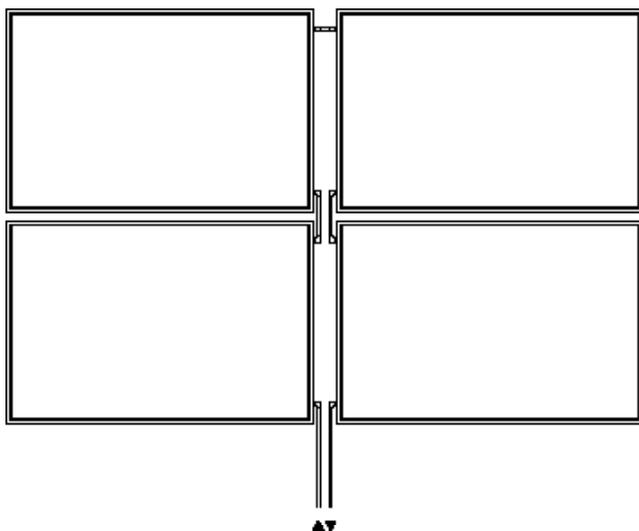
zweireihig mit zwei Kollektoren



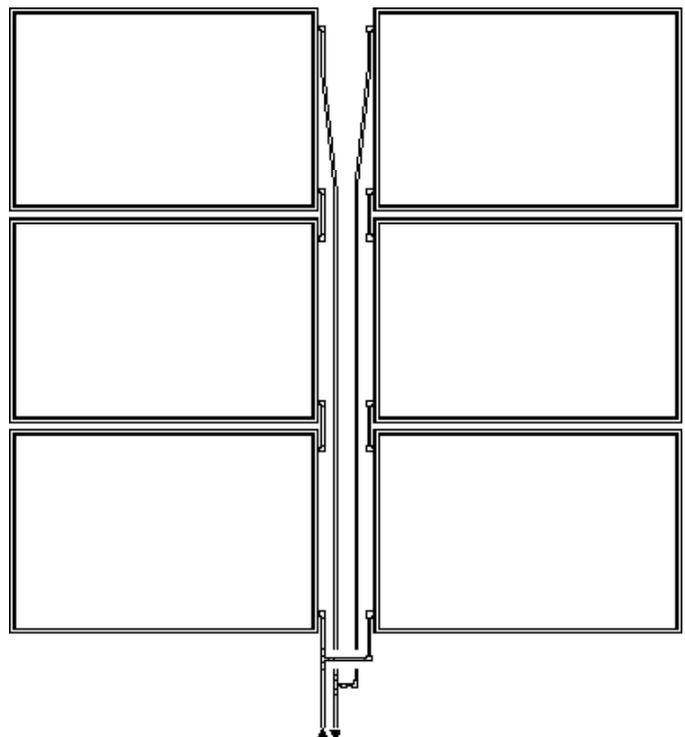
dreireihig mit drei Kollektoren



zweireihig mit vier Kollektoren

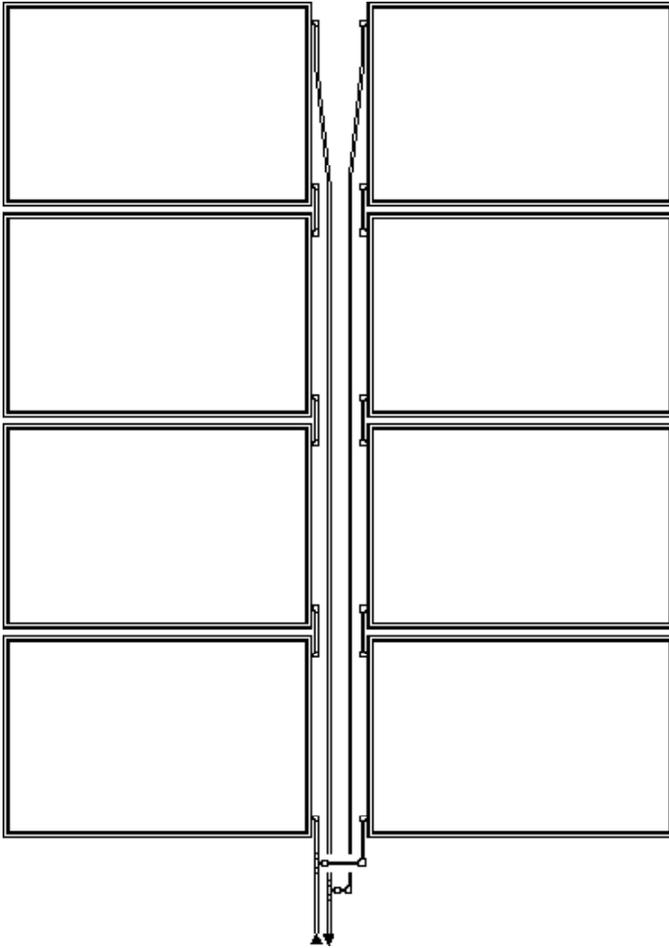


dreireihig mit sechs Kollektoren



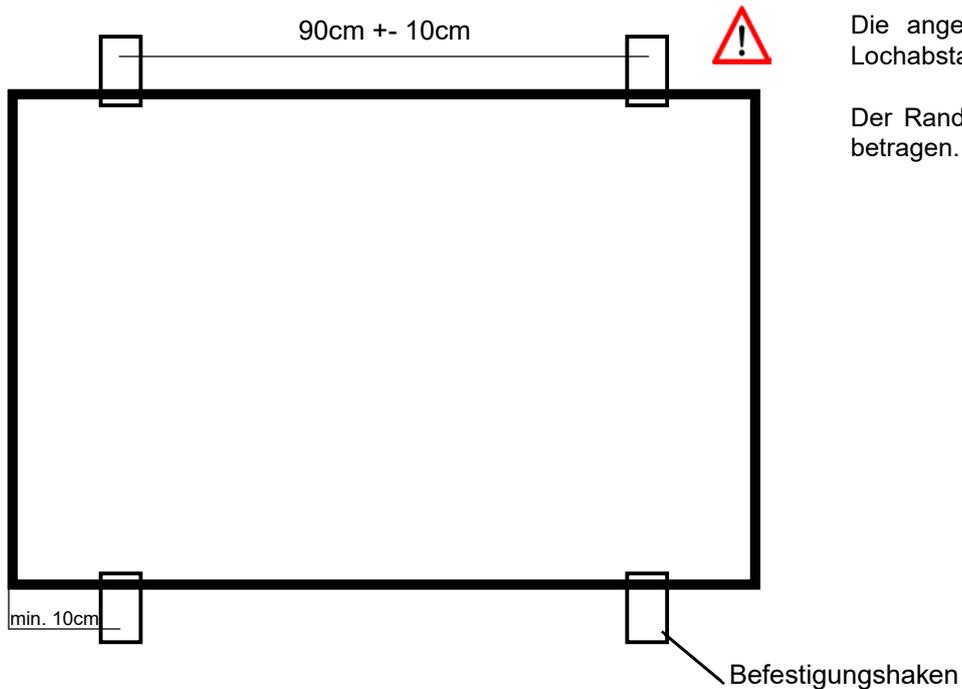
Hydraulik Kollektor

vierreihig mit acht Kollektoren



Montage

Abstandsmaße



Die angegebenen Maße bezeichnen den Lochabstand der Befestigungshaken.

Der Randabstand muss mindestens 10 cm betragen.

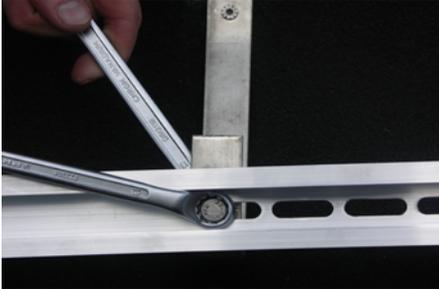
Die Abstände zwischen den Kollektoren können je nach Anordnung der Kollektoren frei gewählt werden.



Der Sonnenkollektor FINO verfügt an der rechten und linken Außenseite über Lüftungsöffnungen, die mit einer Gummitülle versehen sind. Es ist zwingend darauf zu achten, dass die Öffnung der Gummitülle stets parallel zum Boden ausgerichtet wird. Bei Nichtbeachtung kann Spritzwasser in den Kollektor eindringen.



Montage



Montage der bauseitigen Unterkonstruktion



Zur Montage des FINO wird eine bauseitige Unterkonstruktion (Profilschienensysteme, Konsolen, etc.) benötigt, die nicht im Lieferumfang enthalten ist.

Vor Beginn der Montage ist es unbedingt erforderlich, die Dachfläche bzw. Unterkonstruktion bauseits auf ausreichende Tragfähigkeit unter Berücksichtigung von Schnee- und Windlast zu prüfen.

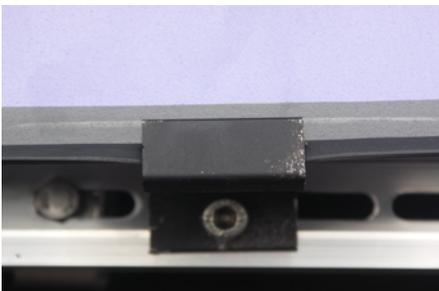
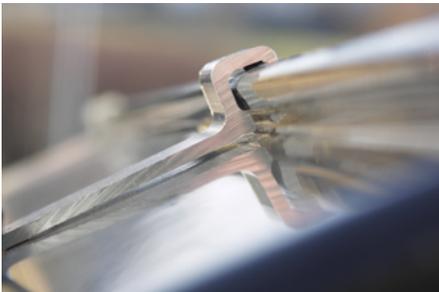


Montage der Befestigungshaken



Schieben Sie die vier Befestigungshaken von der Seite in die horizontal verlaufenden Nuten am Kollektor jeweils oben und unten gemäß Abstandsmaßen auf Seite 15 ein.

Achten Sie auf gleichmäßige Lastverteilung, d.h. der Befestigungshaken muss vollflächig an der Wannenkante anliegen.



Montage der Kollektoren

Fixieren Sie die Haken auf der Unterkonstruktion.

Einseitige Belastungen schädigen die Dichtung des Kollektors. Bei Nichtbeachtung erlischt die Gewähr des Herstellers!

Rohrdimensionierung

Empfohlene Rohrdimensionierung der Anschlussleitung

Länge Rohrleitung VL+RL \ Anzahl Kollektoren	bis 5m	von 5m bis 10m	von 10m bis 15m	von 15m bis 20m	von 20m bis 25m	von 25m bis 30m
2 Stk (Durchfluss=50l/h)	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1
3 Stk (Durchfluss=75l/h)	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1
4 Stk (Durchfluss=100l/h)	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1
5 Stk (Durchfluss=125l/h)	12 x 1	12 x 1	12 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1
6 Stk (Durchfluss=150l/h)	12 x 1	12 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	18 x 1
7 Stk (Durchfluss=175l/h)	12 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	18 x 1	18 x 1
8 Stk (Durchfluss=200l/h)	12 x 1	15 x 1	15 x 1	18 x 1	18 x 1	18 x 1

Länge Rohrleitung VL+RL \ Anzahl Kollektoren	von 30m bis 35m	von 35m bis 40m	von 40m bis 45m	von 45m bis 50 m	von 50m bis 55m	von 55m bis 60m
2 Stk (Durchfluss=50l/h)	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1	12 x 1
3 Stk (Durchfluss=75l/h)	12 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1
4 Stk (Durchfluss=100l/h)	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1	15 x 1
5 Stk (Durchfluss=125l/h)	15 x 1	15 x 1	18 x 1	18 x 1	18 x 1	18 x 1
6 Stk (Durchfluss=150l/h)	18 x 1	18 x 1	18 x 1	18 x 1	22 x 1	22 x 1
7 Stk (Durchfluss=175l/h)	18 x 1	18 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1
8 Stk (Durchfluss=200l/h)	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1	22 x 1

VL- Vorlauf
 RL- Rücklauf

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Nach Installation der übrigen Anlagenkomponenten wie Vor- und Rücklaufleitungen, Dämmung, Pumpengruppe, Ausdehnungsgefäß und Regelung kann die Inbetriebnahme erfolgen.

Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch, befüllen Sie die Anlage und füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll aus. Sollte die Befüllung der Anlage nicht innerhalb von fünf Tagen nach Abschluss der Montage erfolgen, sind die Kollektoren vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

Überprüfung innerhalb der ersten zwei bis drei Betriebswochen:

- Solarkreis entlüften
- Anlagendruck kontrollieren

Hinweise für den Betrieb der Anlage

Führen Sie Änderungen an der Regelung und anderen Systemkomponenten ausschließlich nach Rücksprache und unter Hinzuziehung von Ihrem Fachpartner durch. Es ist sicher zu stellen, dass ein entsprechendes Sicherheitsventil verbaut wird, dessen Öffnungsdruck nicht über dem maximalen Betriebsdruck der Kollektoren liegt. Weiterhin dürfen keine Absperrorgane installiert werden, die die Funktion des Sicherheitsventils beeinträchtigen oder verhindern.

Führen Sie Wartungs- und Kontrollmaßnahmen mit der entsprechenden Vorsicht durch. Bestimmte Anlagenbauteile können Temperaturen bis 200°C erreichen. Es besteht Verbrennungsgefahr.

Es ist zwingend darauf zu achten, dass die Rücklauftemperatur in keinem Betriebszustand unterhalb der Umgebungstemperatur liegt. Gegebenfalls sind entsprechende Maßnahmen einzuleiten (z.B. Rücklaufanhebung auf mind. 30°C).

Unbedingt beachten !

Für bauseitige Ausführungen und oder unerlaubte Anpassungen an den Einfassungen oder Kollektoren erlischt jeder Garantie- und Gewährleistungsanspruch an den Kollektoren sowie für resultierende Schäden am Bauwerk oder der Anlage.

Es besteht kein Anspruch auf Garantie- oder Gewährleistung auf Grund optischer oder technischer Beeinträchtigungen oder Mängel am Kollektor, welche aus äußeren Einflüssen resultieren, insofern diese Einflüsse außerhalb des Einflussbereiches des Lieferanten liegen und ihm diese vor der Ausführung nicht explizit bekannt sind.

Überprüfung der Anlage in regelmäßigen Abständen

Solaranlagen sollten zusätzlich zur Funktionskontrolle durch den Anlagenbetreiber in zu bestimmenden Abständen überprüft werden.

Die notwendigen Wartungsintervalle der Anlage werden bei der Inbetriebnahme festgelegt. Empfohlen ist eine jährliche Überprüfung.

Folgende Komponenten (sofern installiert) müssen dabei auf ihre ordnungsgemäße Funktion kontrolliert werden:

- Sonnenkollektoren
- Solarkreis
- Wärmeträgerflüssigkeit
- Solarspeicher
- Solarregler incl. Zirkulation
- Nachheizung

Außerplanmäßige Wartungsmaßnahmen

Je nach Aufstellort kann es durch Umwelteinflüsse zu Verschmutzung der Kollektorscheibe (Staub, Pollen etc.) kommen. Reinigen Sie die Scheibe bei Bedarf ausschließlich mit unversetztem Wasser, um einen optimalen Lichtdurchgang sicherzustellen.

Sollte die Kollektoranlage von Schnee oder Eis zu befreien sein, dürfen nur nichtmetallische Reinigungsgerätschaften, wie Besen mit der entsprechenden Sorgfalt Verwendung finden. Begehen Sie Dachflächen nur unter Beachtung aller Sicherheitsaspekte.

Kommt es bei Schneelage zu teilweisem Abtauen, kann starke Kondensation am Inneren der Scheibe auftreten. Um Feuchteschäden zu vermeiden, sind die Kollektoren dann zwingend vom Schnee zu befreien.

Inbetriebnahme

Inbetriebnahmeprotokoll					
Anlagenbetreiber			Installateur		
Strasse			Strasse		
Postleitzahl / Ort			Postleitzahl / Ort		
Wärmeripflichtbereich	Fabrikat	Typ	Gasanschluss	Material	Montagedatum
entsprechend Anforderung	{Bezeichnung}	{Bezeichnung}	Notfallhöhe		
Flachkollektoren					Inbetriebnahmedatum
Rohrleitung					
Wärmetauscher					Einbauart
Speicher 1			Inhalt lit.		Dacheinbau
Speicher 2			Inhalt lit.		Dachaufbau
Solarregler					Konsole
Ausdehnungsgefäß			Inhalt lit.	Sicherheitsventil	bar
DrainMaster			Inhalt lit.		
Kollektorausrichtung (Süd 0°, West +90°, Ost -90°)			Kollektoranstellwinkel		
Anlagehöhe			Meter		
Anlage-Einzelkategorie (Fluggewichte)		Art / Programm		Maximaltemperatur	Temperaturdifferenz
Verbraucher 1* = z.B. Brauchwasser				°C	K
Verbraucher 2* = z.B. 1. Pufferspeicher				°C	K
Verbraucher 3* = z.B. 2. Pufferspeicher				°C	K
Verbraucher 4* = z.B. Schwimmbad				°C	K
Kollektormaximaltemperatur		°C Solarschutzfunktion ab		°C	Ja Nein
Anl.-betriebsdruck bei		bar Vordruck Ausdehnungsgefäß Soll:		bar	Ist: bar
Wärmeträgermedium					
Optische Kontrolle		unverfärbt/pink		braun	schwarz trüb
Fabrikat/Typ		Mindestwert		Istwert	Anlage gespült gefiltert entlüftet
Füllmenge		pH-Wert			
Mischungsverhältnis		Protoschutz			
Allgemeine Anlagen-Prüfpunkte					
Kollektor sauber		ok		Pumpen auf Funktion geprüft	
Kollektorbefestigung stabil		ok		Temperaturfühler zeigen realistische Werte an	
Kollektor innen nicht beschlagen		ok		Entlüftung der Anlage	
Rückschlagventil (Kein RSV bei DrainM.)		ok		Brauchwassermischer	
Betriebsstunden		Pumpe 1 h		Pumpe 2 h	
				Wärmemengenzähler /kWh	
Bemerkungen					



STI Solar Technologie International GmbH

Seiferitzer Allee 14

08393 Meerane

GERMANY

Tel: + 49 03764 795610
Fax: + 49 03764 7956115
E-Mail: info@sti-solar.de
Homepage: www.sti-solar.de

