



Solarluftkolektor

SUNSPOT • SUNLIGHT • RAINBOW





Wer wir sind und was wir tun?

In den kälteren Jahreszeiten halten wir uns mehr in geschlossenen Räumen auf, die Tage sind kürzer, der Bedarf nach Heizung und Durchlüftung hingegen wird grösser. Diese Tatsache können wir nicht ändern, man kann aber schon mit wenig Sonne die Luft auf 30 °C erhitzen, was uns für die Aufheizung oder Durchlüftung des Objekts genügt.

Um jeden Lichtstrahl auszunutzen, benötigen wir eine hochabsorbierende Oberfläche, damit die erhitzte Luft in den Raum geleitet wird. Für die Überwachung der Raumtemperatur ist eine effektive Regelung notwendig, damit wir den Einbruch von Kaltluft in der Nacht verhindern oder von Heißluft im Sommer, wofür wir eine automatische Lüftungs-klappe benötigen. Solaranlagen können schnell wie Fremdkörper am Hausobjekt wirken, deshalb sollte deren Form bedacht werden, welche in Kombination mit schwarzer Farbe besonders bei größeren Oberflächen problematisch werden kann.

Alle diese Anforderungen haben wir im Unternehmen SolAir d.o.o. berücksichtigt, wo wir den Solar Luftkollektor mit langer Lebensdauer, mit hervorragenden Energieeigenschaften und innovativen Lösungen im Bereich der Elektronik entwickelt haben.

Durch die Einrichtung von Produktionslinien für die Gestaltung und Farbgebung von Solarabsorbern und die Verwendung von spektral selektiven Beschich-

tungen TISS (Thickness Insensitive Spectrally Selective) füllten wir die Lücke zwischen der schwarzen Farbe und den spektral hochselektiven Beschichtungen. Mit den TISS Beschichtungen können wir Farbabsorptionsflächen herstellen, die Technologie selbst erlaubt uns formflexible Produkte herzustellen.

Mit unseren eigenen Technologie stellen wir Photovoltaik-Farbmodule her, die in oder in der Nähe der Sonnenkollektors installiert werden und die Energie für den Betrieb und Steuerung des Ventilators bereitstellen, was das Produkt unserer eigene Entwicklung.

Solar Luftkollektoren des Unternehmens SolAir d. o. o. 4. stellen die 4. industrielle Revolution dar: Es sind intelligente, autonome Geräte, die die Umwelt nicht beeinträchtigen und keine Stromversorgung benötigen und sind aus einem Material gemacht, welches leicht recycelt werden kann. Um Produkte der Zukunft entwickeln zu können, haben wir eine große Unterstützung durch die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen in Slowenien (Institut für Chemie und der Fakultät für Bauingenieurwesen der Universität von Ljubljana), den Gewinn der Produkte testen wir hingegen am Fraunhofer-Institut in Deutschland, die eine der bekanntesten Institutionen für neue Technologien in Europa ist.





Was ist ein Solar Luftkollektor?

Es geht um eine Solaranlage, welche (abhängig vom Modell) für Heizung, Lüftung und Kühlung von Wohn-, Geschäfts- und anderen Bereichen gedacht ist.

Der Solar Luftkollektor wird auf dem sonnigsten Teil des Gebäudes angebracht (an der Fassade oder Dach) und nimmt (absorbiert) Sonnenstrahlung auf und wandelt es in Wärmeenergie um. Im Solar Luftkollektor ist das zu erwärmende Medium die Luft, welche in sonnigen aber kalten Wintertagen ohne Probleme auf 30 °C erwärmt werden kann. Somit wird die erwärmte Luft durch den Ventilator in den Wohn- oder Arbeitsraum geblasen, wodurch die Heizkosten reduziert werden, gleichzeitig wird das Raumkli-

ma auf naturfreundliche Art und Weise verbessert.

In den Räumlichkeiten, in denen wir leben und arbeiten, ist der Luftraum ein wichtiger Faktor für unser Befinden und die Gesundheit. Auf das Zimmerklima wirken folgende Faktoren: Licht, Temperatur, Feuchtigkeit und Luftqualität.

Der Solar Luftkollektor wirkt auf die letzten drei Faktoren ohne zusätzliche Kosten, weil für den Betrieb nur Solarenergie erforderlich ist. Zudem ist es eine autonome Anlage mit einer sehr langen Lebensdauer, welche wärmt und lüftet für mindestens 20 Jahre ohne Wartungs- und Betriebskosten.

Warum ein Solar Luftkollektor?

Im Hinblick auf die Energieeffizienz wäre es am besten in einem Würfel aus isolierendem Material zu leben, aber so ein Aufenthalt wäre für die Gesundheit gefährlich und würde Unwohlsein hervorrufen. Das Problem ist, dass die Belüftung für öffentliche Gebäude eine Regel ist, für Wohngebäude hingegen nicht. Neuere Wohngebäude (hauptsächlich passive Konstruktionen) verwenden bereits Heizungsanlagen mit Belüftung, ältere Häuser hingegen nicht und sind oft verschwenderisch bei der Heizung.

Der Solar Luftkollektor ist ein Produkt mit einer Lebensdauer von mindestens 20 Jahren, welcher ohne Zusatzkosten und ohne Auswirkungen auf die Umwelt in Zeiten arbeitet, wenn der Bedarf an Lüftung und Heizung am größten ist.

Der Solar Luftkollektor ermöglicht:

- kostenlose Lüftung,
- kostenlose Heizung,
- Austrocknung der Feuchtstellen,
- Betrieb und Wartung ohne zusätzliche Kosten,
- langes und unabhängiges Funktionieren,
- Trocknung von Früchten, Biomasse usw.

Tagsüber speichert die warme eingeblasene Luft die Wärme in den Wänden, die als Puffer wirken, die Isolation des Gebäudes hält hingegen die Wärme zurück, welche von der Anlage eingeblasen wird.

Luftkollektoren, welche die Luft der Innenräume erhitzen, arbeiten schon bei geringster Sonnenstrahlung, auch wenn der Tag nicht ganz klar ist.





Wo wird der Solar Luftkollektor installiert?

Solar Luftkollektoren können an alle sonnenbestrahlten Objekte angebracht werden, für verschiedene Zwecke wie zum Beispiel:

- Wohngebäude,
- Ferienanlagen,
- Firmengebäude, Lagerung und Arbeitsräume,
- Gewächshäuser, landwirtschaftliche Anlagen.

Die Installation ist möglich als eine Anlage von einem oder mehreren Kollektorplatten, die zusammen eine sogenannte Solarwand bilden.

Wohngebäude

Wenn das Haus eine Fassade und Kunststoff-Fenster hat, ist es abgedichtet. Folglich sammelt sich Feuchtigkeit und Schimmel tritt auf. Ein solches Haus benötigt für eine erfolgreiche Belüftung einen Ableitungskanal für die Abluft; teilweise kann dieser Bedarf mit der Herdhaube und der Badlüftung im Bad gedeckt werden.

Wohngebäude, die nicht häufig verwendet werden oder entweder verlassen oder im prekären Zustand sind, sind voll von Feuchtigkeit, in ihnen kann Radongas vorhanden sein, Fäulnis setzt ein und das Objekt verliert seinen Wert. Bereits mit der Installation eines kleinen Luftkollektors kann das Haus belüftet werden und vor Zerfall bewahrt werden.

Ältere Häuser, die keine Abdichtung haben, haben in der Regel ein Problem mit der Feuchtigkeit. Der Solar Luftkollektor hilft Feuchtigkeit zu beseitigen und Häuser zu wärmen. Die Firma SolAir d. o. o. testet genauso ein Beispiel eines feuchten Hauses.

Bei älteren Häusern werden die Kollektoren auf die Fassade (aufs Dach) installiert, das Durchbrechen durch die Wand wird direkt hinter dem Kollektor durchgeführt, wo sich die Luftzufuhr befindet. Bei passiven Objek-

ten neuer Bauart wird der Kollektor an das Luftverteilungs- und Heizungssystem angeschlossen und besteht ohne Lüftungsklappe und ohne Ventilator.

Ferienobjekte

Für den Einbau in Ferienhäuser am Meer ist ein kleiner Sonnenkollektor ausreichend, welcher autonom im Betrieb ist und die Anlage belüftet und beheizt, denn die Ferienhäuser sind im kalten Teil des Jahres zu kalt zum Wohnen.

Berghütten und Gebäude in den Bergen

Der am besten geeignete Ort für eine maximale Energieeffizienz des Luftkollektors ist in den Bergen.

Bei winterlichen Verhältnissen wird all die Sonnenstrahlung durch die weiße Oberfläche reflektiert. Da die Atmosphäre trockener ist, gibt es mehr direkte Strahlung. In einer solchen Situation erreichen die Luftkollektoren eine maximale Wirkung, aber auch die warme Bergluft, erzeugt ohne Energieaufwand, ist viel mehr geschätzt als im Tal.

Für Berghütten ohne permanente Stromquelle ist dies die einzige Heizmöglichkeit neben der Holzheizung. Es ist jedoch notwendig zusätzliche Luftkollektoren einzubauen bezugsweise sie sollten länger als 2 m sein. Auf diese Weise wird auch das Gefrieren des Wassers verhindert.

Geschäftsräume, Lager- und Betriebsräume, Gewächshäuser, landwirtschaftliche Betriebe

Im professionellen Umfeld ist man nach wie vor mit hohen Betriebskosten konfrontiert. Einen großen Teil davon tragen Heizungs- und Lüftungskosten bei. Mit unseren Kollektoren senken sie die Kosten und verbessern zugleich das Mikroklima in den Räumen.



Montage

Die Positionierung des Kollektors am Objekt ist sehr wichtig, weil davon die Effizienz des Produkts abhängt. Dies ist besonders wichtig für Produkte mit integrierten Photovoltaikzellen, denn Schatten könnten das photovoltaische Modul abdecken und so den Betrieb verhindern.

Die Montage ist auf der Wand (Fassade) und auf dem Dach des Gebäudes möglich.

Bei der Installation ist der Einbauwinkel des Kollektors wichtig. Weil wir die Räume im Winter heizen wollen, wenn die Sonne tiefer am Horizont ist, liegt der beste Einbauwinkel zwischen 100° und 110°, die einfachste Annäherung wäre die Fassade.

Ob das Produkt an der Ost-, Süd- oder Westseite des Gebäudes installiert wird, ist nicht so wichtig, wichtig ist die Dauer der Sonnenbeleuchtung und der Bedarf an Heizung, Lüftung oder Trocknung.

Die Installation der Anlage kann horizontal oder vertikal sein. Im Fall einer ungenügenden Beleuchtung kann das Photovoltaik-Modul auch außerhalb des Kollektors angebracht werden.

Die Außeneinheit des Kollektors ist mit dem Innenraum mit einem Kunststoffrohr verbunden mit einem Durchmesser von 190 mm bis 150 mm (je nach Kollektor) und ist in die Wand (ins Dach) gebaut. Das Kunststoff-Rohr dient als Service-Kanal, der den Zugriff auf die elektronischen Komponenten bietet (bei der Installation oder im Fall eines Defektes).

Im Fall des Einbaus des Kollektors für die Heizung (ohne Lüftung) ist es notwendig in die Wand zwei Öffnungen zu machen. Durch das Rohr in der Wand wird auf den Kollektor ein Aufsatzrohr aufgesetzt, auf welche eine Lüftungsklappe Dämpfer und ein Lüfter installiert sind. All dies ist mit der Steuereinheit verbunden, die an der Wand in der Nähe des Luftstroms angebracht ist.

Ausführungen von Solar Luftkollektoren

Bezüglich der Luftzufuhr, der Temperatureffizienz und bezüglich des Betriebszwecks stellen wir Kollektoren her für:

- die Außenluftansaugung oder Kollektoren mit geöffneter Klappe (lüften, (zu-)heizen)
- die Innenluftansaugung oder Kollektoren mit einer geschlossenen Klappe ((zu-)heizen).

Ein Kollektor mit offener Lüftungsklappe nimmt Außenluft aus der Umgebung auf, es wird erwärmt und in den Raum geblasen. Der Raum wird dadurch belüftet und erwärmt.

Der Wirkungsgrad des Kollektors ist abhängig von:

- der Außentemperatur,
- der Länge des Kollektors (je länger der Kollektor, umso mehr erwärmt sich die Luft)
- der Innentemperatur,
- der Farbe des Absorbers (70 bis 85 °C - schwarz 90 °C)
- dem Luftstrom durch den Kollektor.

Messungen zeigen, dass ein 2 m großer Luftkollektor bei einem Luftstrom durch den Verteiler 150 m³ / h erhitzt, und zwar wird die Außenluft von -3 °C auf 27 °C erwärmt. Wenn wir noch kühlere Luft erwärmen wollen, muss der Kollektor noch länger sein oder der Luftstrom muss geringer sein.

Der Kollektor mit einer geschlossenen Klappe nimmt die bereits erwärmte Innenluft aus dem Raum auf und der Raum wird nicht belüftet. Es ist für die kälteren Regionen (Berge) gedacht und für Häuser in weniger sonnigen Positionen, denn die Anlage kann bei minimalem Sonnenlicht betrieben werden und hat einen besseren thermischen Wirkungsgrad als die erste. Auch auf diese Anlage wirken ähnliche Parameter, jedoch ist die Erhitzung vereinfacht, da die Starttemperatur höher ist (z. B. Luft wird von 18 °C auf 27 °C erwärmt).

Die Vorteile von Solar Luftkollektoren des Unternehmens SolAir

Die Solar Luftkollektoren haben sich im Laufe der Geschichte nur wenig verändert. In der letzten Zeit wurde dem Luftkollektor das Photovoltaik-Modul hinzugefügt, was das Produkt unabhängiger und noch nützlicher gemacht hat. Ein Hauptproblem der Kollektoren bleibt trotz einiger Fortschritte der Wirkungsgrad der Sonnenstrahlung und die unkontrollierte Luftzufuhr aus dem Kollektor in den Raum.

Die meisten Solar Luftkollektoren auf dem Markt haben einen mit schwarzer Farbe bemalten Absorber, welche nur auf 65 °C erwärmt wird. Dies hat Auswirkungen auf die Energieeffizienz und natürlich auch auf die Herstellung und den Preis, da die Produkte aus Kunststoff sein können. Da die Kollektoren an den Wänden installiert sind und nur selten auf dem Dach, hat das optische Erscheinungsbild (die Farbe und die Ausführung) einen hohen Mehrwert. Allgemein wirken große Solaranlagen auf den Gebäuden wie ein Fremdkörper, denn in den meisten Fällen handelt es sich um eine Nachrüstung und seltener um einen beiläufigen oder geplanten Einbau.

Die Firma SolAir d. o. o. entwickelt und produziert Solar Luftkollektoren, die mit der Entwicklung voran gehen. Gemeinsam mit unseren Partnern haben wir eine Reihe von Verbesserungen in folgenden Bereichen entwickelt:

- mehr Energieeffizienz:
 - a. Die Verwendung von spektral selektiven Beschichtungen TISS (Absorber) ermöglicht das Erreichen von Temperatur von bis zu 90 °C (TISS schwarz).
 - b. Die automatische Absperrklappe verhindert das Eindringen von kalter Luft bei Nacht und warmer Luft im Sommer.
 - c. Das eigene Regelungssystem sorgt für eine optimale Effizienz der Ventilatorumdrehung.
- schöneres Erscheinungsbild der Kollektoren:
 - a. Die Farbe des Absorbers, des Gehäuses und des photovoltaischen Moduls kann in der Farbe der Fassade sein. Weil es sich um TISS Beschichtungen handelt, können nur diese, obwohl sie farbig sind, auf eine höhere Temperatur als normale schwarze Farbe (nur auf 65 °C) erhitzt werden.
 - b. Die Solar Luftkollektoren werden den gewünschten Abmessungen entsprechend gefertigt und werden an oder in der Einrichtung montiert.
- Qualität der eingebauten Komponenten:
 - a. Das Produkt hat eine bewährte Leistung und eine 20 Jahre lange Lebensdauer und hat keine Kunststoffteile.
 - b. Temperaturbeständigkeit aller installierten Teile liegt über 90 °C.

Die Produktpalette

Die Produktpalette umfasst Solar Luftkollektoren und Halbfertigprodukte wie Absorber und andere Komponenten. Die Produktpalette ist gedacht für:

- Heimwerker,
- Endkunden,
- Designer und Architekten,
- Vermittler.

Die Produktpalette umfasst Produkte für die individuelle Montage oder Installation auf größeren Flächen (mehr Platten zusammen) sowie Halbfertigprodukte für die Selbstherstellung des Luftkollektors.

Die Produktpalette besteht aus drei Arten von Luftkollektoren:

- Sunspot,
- Sunlight,
- Rainbow.

Die drei Typen sind gekennzeichnet durch:

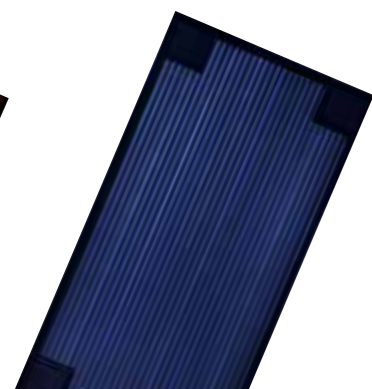
- Design für die Belüftung oder Zuheizung,
- kann entsprechend den gewünschten Abmessungen gefertigt werden,
- Aluminium-Absorber,
- spektral-selektive Farbe des Absorbers (TISS),
- Optiwhite gehärtetes Glas, 4 mm,
- X-treme Isolierung, beständig bis 120 °C,
- elektronische Steuerung.



Sunspot



Sunlight



Rainbow



Modell: **SUNSPOT**

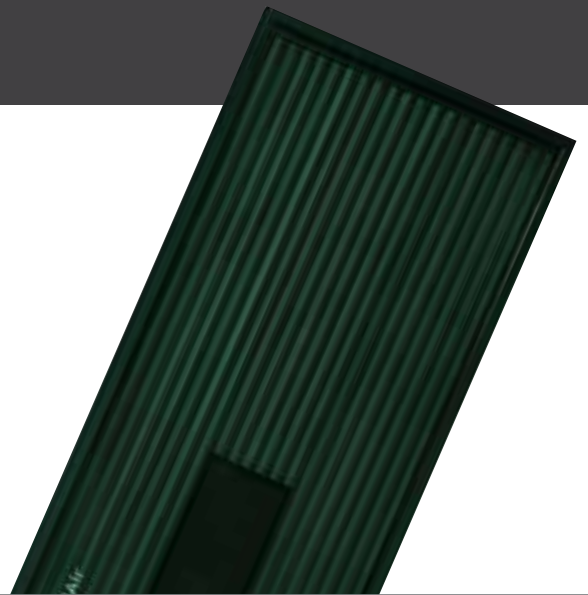
Es ist das kleinste Produkt der Angebotspalette, gedacht für den Einbau an kleineren Ferienanlagen mit der Möglichkeit der automatischen Lüftungsklappe und des einwandigen Gehäuses. Die Stromversorgung erfolgt mit dem Anschluss an das Photovoltaik-Modul oder ans Hausstromnetz (220 V). Das Modell Sunspot ist wie ein echtes Haustierchen; durch die geringe Größe fügt es sich leicht in die Umgebung ein, kann aber dennoch souverän erwärmen wie „die Großen“.

Modell:











SUNSPOT



ODER FARBE
NACH IHRER
WAHL



Technische Daten:

 Maße:	126cm x 67cm x 8cm, (0,7 m ²)
 Max. Leistung:	800 W
 Gewicht der Platte (ohne Verpackung):	25kg
 Max. Luftstrom:	95 m ³ /h
 Max. Lärm:	18,9 dB
 Max. Temperatur:	90 °C, spektral-selektive (TISS) Farbe
 Lüftungsklappe:	elektronische Steuerung
 Steuerung:	Automatisch / Smart (2 Sensoren)
 Farbiges Gehäuse:	JA
 Farbiger Absorber:	JA

Modell SUNSPOT

Verwendete Materialien:

Gehäuse: Aluminiumprofil
Vorderseite: Sicherheitsglas Optiwhite, 4 mm
Die Rückseite: verzinktes Stahlblech
Isolierung: 10 mm, Kunststoff, widerstandsfähig bei Temperaturen von bis zu 120 °C
Lüftungskanal auf dem Kollektor: 125 mm
Lüftungskanal in der Wand: 150 mm
Absorber: Aluminiumlamellen mit spektral-selektiven TISS Beschichtungen

Elektronische Teile:

Solarzellen: 4 W, 12 V
Der Lüftungsventilator: 1,3 W, 12 V
Lüftungsklappe: 150 mA, 4,8 V
Regulator: 150 mA, 4,8 V



Modell: **SUNLIGHT**

Es ist das Produkt, aus welchem eine größere Kollektor-Oberfläche durch Stapelung in Serie gemacht werden kann. Das Gehäuse des Kollektors ist standardisiert für größere Fassadenflächen, es kann aber auch einzeln als selbständige Einheit eingebaut werden. Der Kollektor hat ein doppelwandiges Aluminiumgehäuse (Isolierung) und eine automatische Lüftungsklappe. Die Stromversorgung erfolgt mit dem Anschluss ans Photovoltaik-Modul oder an das Hausstromnetz (220 V). Sunlight ist das vielseitigste Modell, welches sich in jeder Umgebung zu Hause fühlt, ob an der Wand des Einfamilienhauses oder in der Gesellschaft von Größeren sich selbst gleichen, innerhalb der Solarwand, am Firmengebäude oder einer anderen Einrichtung.

Modell:











SUNLIGHT



ODER FARBE
NACH IHRER
WAHL



Technische Daten:

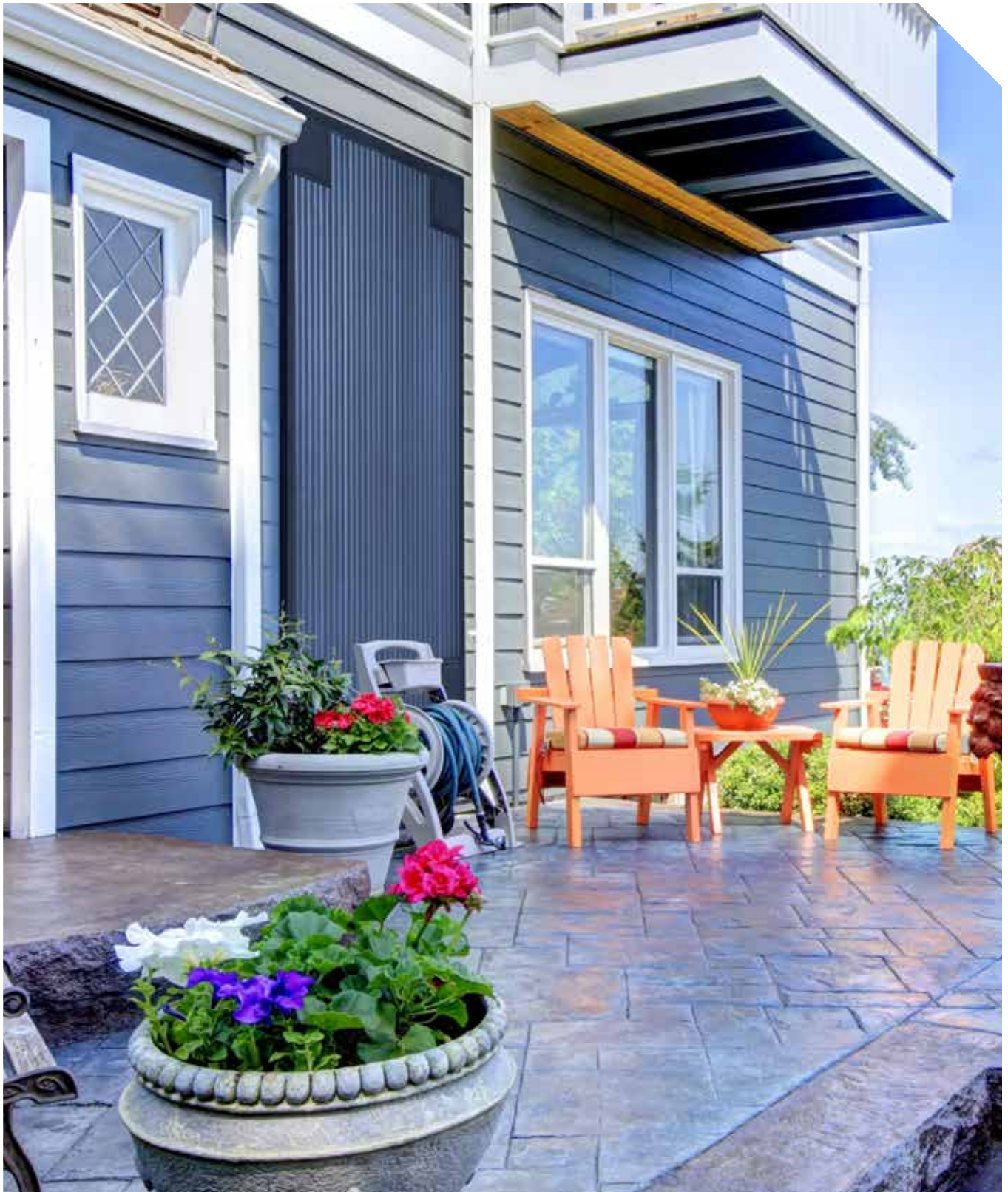
	Typ 20	Typ 13
 Maße:	203cm x 102cm x 9cm, (2 m ²)	163cm x 85cm x 9cm, (1,3m ²)
 Max. Leistung:	1800 W	1400 W
 Gewicht der Platte (ohne Verpackung):	44kg	38kg
 Max. Luftstrom:	200 m ³ /h	
 Max. Lärm:	29,2 dB	
 Max. Temperatur:	90 °C, spektral-selektive (TISS) Farbe	
 Lüftungsklappe:	elektronische Steuerung	
 Steuerung:	Automatisch / Smart (2 Sensoren)	
 Farbiges Gehäuse:	JA	
 Farbiger Absorber:	JA	

Verwendete Materialien:

Gehäuse: doppelwandiges Aluminiumprofil
Vorderseite: Sicherheitsglas Optiwhite , 4 mm
Die Rückseite: verzinktes Stahlblech
Isolierung: 20 mm, Kunststoff, widerstandsfähig bei Temperaturen von bis zu 120 °C
Lüftungskanal auf dem Kollektor: 150 mm
Lüftungskanal in der Wand: 180 mm
Absorber: Aluminiumlamellen mit spektral-selektiven TISS Beschichtungen

Elektronische Teile:

Solarzellen: 13 W, 12 V
Der Lüftungsventilator: 4,8 W, 12 V
Lüftungsklappe: 150 mA, 4,8 V
Regulator: 150 mA, 4,8 V



Modell: **RAINBOW**

Das Produkt verfügt über eine automatische Lüftungsklappe und den bilateralen Rahmen, die mit einem Glas und einer Metallkante abschließt. Die Stromversorgung erfolgt nur über die photovoltaischen Zellen, ein Akkumulator zur Energiespeicherung ist beigegefügt, womit es noch besser die Heizung und Lüftung nutzt, denn der Kollektor hat immer genügend Energie für den Betrieb. Modell Rainbow ist das Flaggschiff der gesamten Kollektion mit fortschrittlichen Funktionen und einem kompromisslosen Designer-Look. Als solches fängt es bestimmt die neidischen Blicke der Passanten und ihrer Nachbarn.

Modell:











RAINBOW



ODER FARBE
NACH IHRER
WAHL



Technische Daten:

	Typ 23 (2,3m ²)	Typ 20 (2m ²)	Typ 15 (1,5m ²)
 Maße:	151cm x 151cm x 9cm	201cm x 101cm x 9cm	151cm x 101cm x 9cm
 Max. Leistung:	2100 W	1800 W	1500 W
 Gewicht der Platte (ohne Verpackung):	48kg	43kg	37kg
 Max. Luftstrom:	200 m ³ /h		
 Max. Lärm:	29,2 dB		
 Max. Temperatur:	90 °C, spektral-selektive (TISS) Farbe		
 Lüftungsklappe:	elektronische Steuerung		
 Steuerung:	Automatisch / Smart (2 Sensoren)		
 Farbiges Gehäuse:	JA		
 Farbiger Absorber:	JA		

Verwendete Materialien:

Gehäuse: doppelwandiges Aluminiumprofil
Vorderseite: Sicherheitsglas Optiwhite , 4 mm
Die Rückseite: verzinktes Stahlblech
Isolierung: 20 mm, Kunststoff, widerstandsfähig bei Temperaturen von bis zu 120 °C
Lüftungskanal auf dem Kollektor: 150 mm
Lüftungskanal in der Wand: 180 mm
Absorber: Aluminiumlamellen mit spektral-selektiven TISS Beschichtungen

Elektronische Teile:

Solarzellen: 16 W, 12 V
Der Lüftungsventilator: 4,8 W, 12 V
Lüftungsklappe: 150 mA, 4,8 V
Regulator: 150 mA, 4,8 V
Batterie: 7200 A, 12 V



SOLAIR d.o.o.,

Zagrad 12F, 3000 Celje
Teharska 9, 3000 Celje (Zentrale)
Slovenia

HRB NR: 6408133000
UST-ID Nr.: SI10164979

Email: info@sol-air.eu

www.sol-air.eu