



**Flamco**

Your reliable partner

THE UNIVERSAL PV PANEL MOUNTING SYSTEM

# Flamco Falx

**Technical Documentation**



# Flamco Falx - The Universal PV Panel Mounting System

Flamco Falx is an ingenious mounting system for the installation of PV panels on flat roofs. Installing PV panels is often complicated and time-consuming and it can put an extra strain on your roof.

Flamco Falx is lightweight, with just three components: a mounting block, a rail so that you can easily attach rows of blocks, and a clip to fix the PV panels in place. Quick, simple and safe.

## Revolutionary and Innovative

A mounting system for every type of PV panel that consists of no more than three components is revolutionary in itself. But Flamco Falx is innovative in other ways, too. For example, the system remains firmly in place, even in strong winds, thanks to the smart aerodynamic design.

This reduces the amount of ballast required to a minimum. Paving slabs can be used or, if present, the gravel on the roof can also serve as ballast, thanks to special recesses in the lateral spaces.

### UNIVERSAL

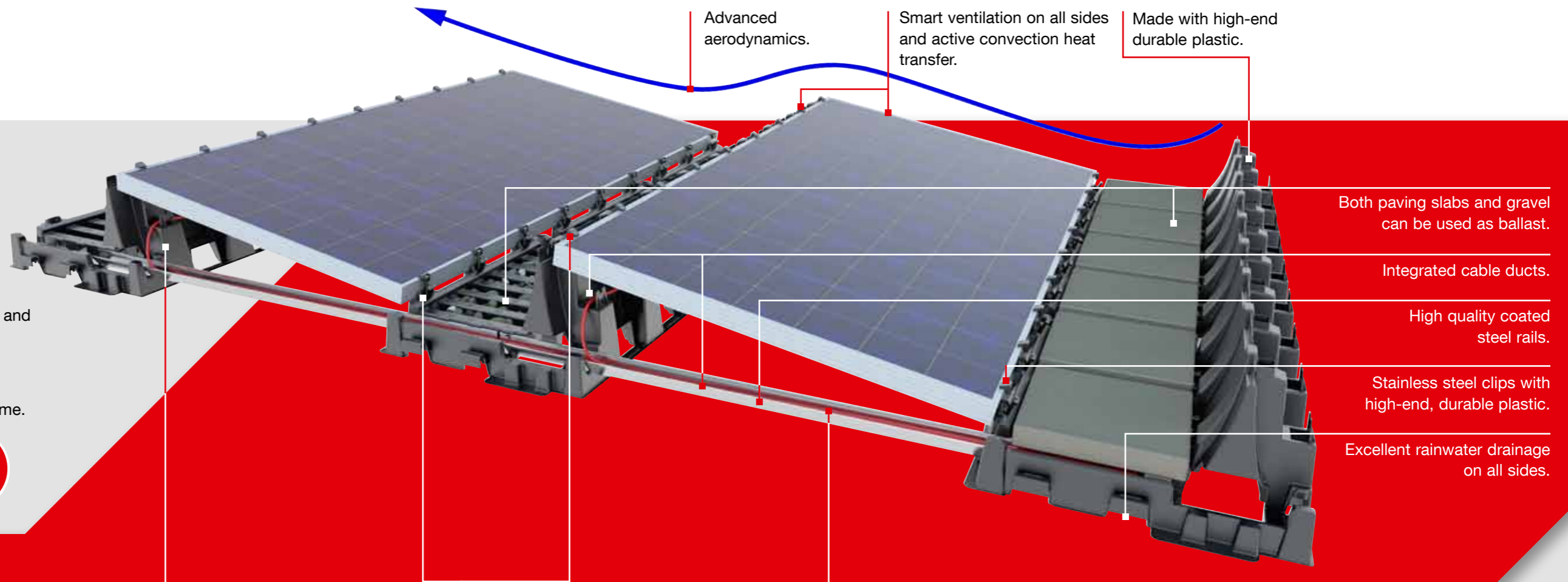
Suitable for every brand and every size of framed PV panel.

### LIGHTWEIGHT

Can be used on all flat roofs. The safe answer to all your logistics and handling problems.

### SIMPLE AND QUICK

Saves at least 50% on installation time. No tools necessary.



### Just three components



MOUNTING BLOCK



CLIP



RAIL

### 10-year warranty

- High quality
- Long service life
- Extensive testing

# Revolutionary in Numbers

Flamco Falx represents the next step in mounting systems for PV panels. Thanks to advanced techniques, an optimal design and extensive testing

Flamco Falx can withstand the most extreme conditions, without compromising efficiency.

## Quick and Easy Installation

Installation of PV panels on flat roofs couldn't be easier and faster than with Flamco Falx. Just three easy parts and no installation tools are needed which make installation as quick and as easy as possible.

- **Speed**
  - At least 50% reduction on labour time.
- **Installation**
  - No preparation before installing.
  - No tools needed.
  - Easy handling with lightweight components.
  - Less ballast needed.
  - Three easy parts, three quick steps:



**Position the mounting blocks and rail**

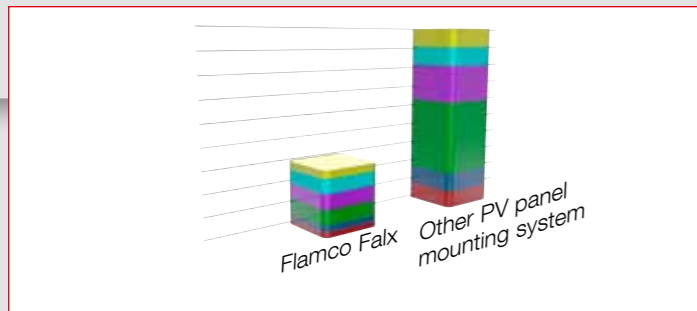


**Ballast the system with gravel or paving slabs**



**Secure the PV panels with clips and pass the cables through the ducts**

## • Installation time of PV systems on flat roofs:



- Roof preparation and measuring
- Mounting structure logistics
- Mounting structure on building
- Ballast (incl. logistics)
- Panels (incl. logistics)
- Cables and cable trays

## • PV panel dimensions

- Length: Any.
- Width: 978 mm - 1053 mm.
- Thickness: 27 mm - 50 mm.
- Rails for other dimensions on request.

## • Flat rooftops

- Suitable for all flat roofs.
- No layer between the rooftop and Flamco Falx and no metal parts come in contact with the roof.
- No drilling in the roof needed.
- Slope: Max. 5°.
- Minimum field size: 6 panels.
- Maximum connected field size: 100 m x 100 m (safety measure).

## • Other flat surfaces

- Mounting on other flat surfaces possible.
- Anchoring in the ground not required.

## • Ballast






- Ballast type for mounting blocks:
- Ballast load:

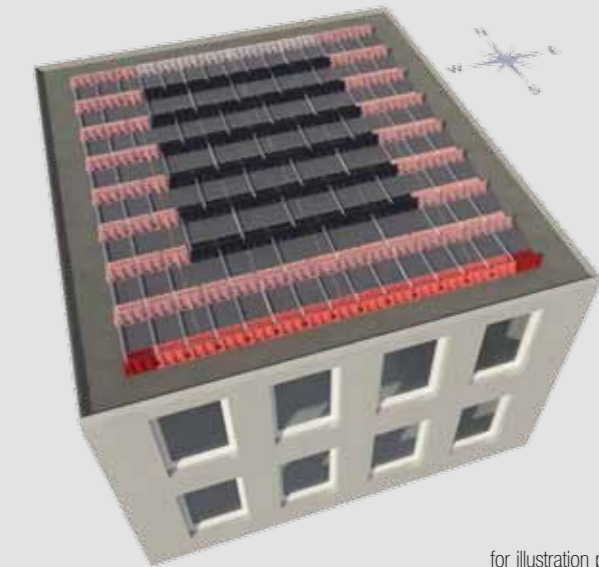
Paving slabs (max. width 300 mm) or gravel (max. Ø 15 mm). This depends on the wind zone and the height of the building. The system has been optimized for minimal ballast. Visit [www.flamcofalx.com](http://www.flamcofalx.com).



- Calculation tool available:

## • Rail distribution and ballast zones

- Zone 0: 
- Zone 1: 
- Zone 2: 
- Zone 3: 
- Zone 4: 



## Easy Transportation, Low on Maintenance

Flamco Falx is easy to transport and hold on stock as it can be stacked on a standard Euro-pallet. With the walkways integrated in the design, maintenance and inspection will also be quick and easy.

## • Transport and storage

- Pallets in 40ft palletwide container: 30.
- Mounting blocks per standard Euro-pallet: 100 (in container).

## • Maintenance

- The system must be inspected annually to check all components are still in order and/or the position of the equipment is the same as the original installation. Environmental conditions may occur, requiring visual inspection of the installation. These may include a serious storm or earthquake.



### Number One in All Circumstances

All kinds of different situations have been taken into consideration for the optimal design to make sure Flamco Falx can withstand all circumstances, while maintaining the best possible conditions for the roof and PV panels. The Flamco Falx PV mounting system has undergone many different tests to ensure the highest quality materials and best performance possible, resulting in a 10 year warranty for all components.

#### • Tests

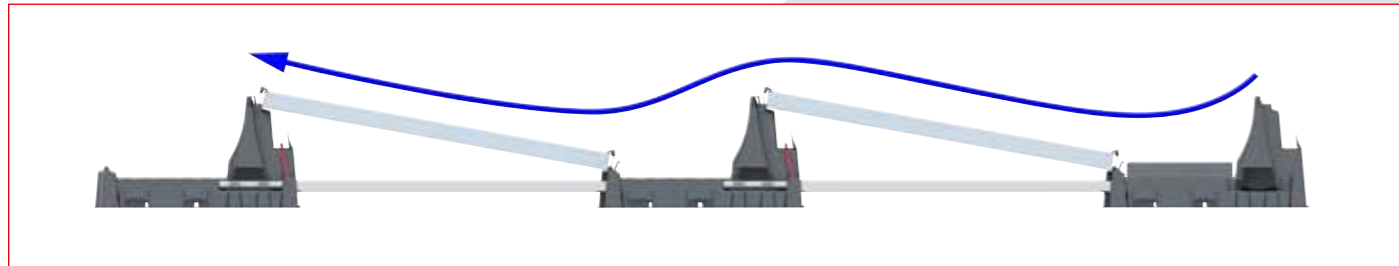
- Finite Element Method (analysis of mechanical properties of the components and systems)
- Wind tunnel tests (scale 1:10, 360°)
- Durability tests
- Tests for lift and pressure
- Transportation tests
- Mechanical tests

#### • Certification

Flamco is taking part in in developing a norm for flat roof mounting systems.

#### • Aerodynamics

- Aerodynamics have been tested by an independent party in a wind tunnel.
- Tested and approved for wind speeds up to a maximum of 144 km/h (40 m/s). Wind speed test are based on wind speeds occurring only once every 25 years in Europe.
- Complies with standards:
  - NVN 7250:2007 nl - Solar energy systems - Integration in roofs and facades - Building aspects.
  - NEN-EN 1991-1-4:2005+NB:2007 nl Eurocode 1: Loads on constructions - Part 1-4: General loads - Windloads).
  - Dutch CUR recommendation C103 - Windtunneltest for the determination of design-windloads.



#### • Atmospheric corrosion

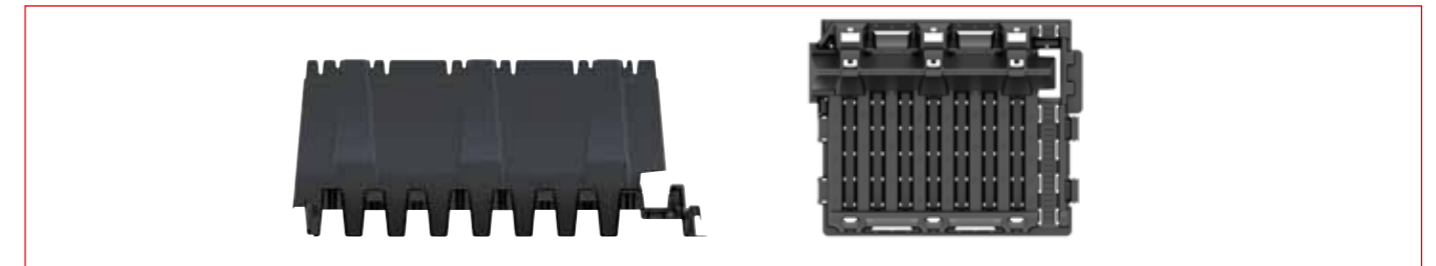
The materials of construction have been selected for their physical, mechanical and environmental endurance properties. The European climate resistance for this material is estimated at a minimum of 25 years.

#### • Temperature

- Temperature range: -30 °C up to 90 °C.
- Installation temperature range: 0 °C up to 40 °C.

#### • Water drainage

Rainwater on the roof can drain away to all sides. The mounting block is designed in such a way that it has the maximum possibilities in all directions to discharge the rainwater and the rail is mounted 45 mm above the roof surface.



#### • Snow

- Maximum snow load of the system: 3250 Pa or 3,25kN/m<sup>2</sup>. Corresponding with snow zone 2a on 700 meters above sea level (EN 1991-1-3).

#### • UV

- Custom made compound which is optimized with UV stabilizer and additives.
- Lifetime in Europe: Designed for a period of at least 25 years.

#### • Loads

- Very lightweight: On average only 10-15 kg/m<sup>2</sup> additional load on the roof.
- Maximum allowed weight on walkways: 160 kg.
- The design generates extra turbulence, which lowers the grip of the wind on the PV panels.

#### • Noise levels

- The system has been designed to be free of noise.
- There are no sharp edges or small holes that can produce noise caused by airflow.

#### • Expansion

Expansion and contraction caused by temperature fluctuations are compensated in the connection points of the individual components of the Flamco Falx system.

### Optimal Efficiency

With the Flamco Falx PV panel mounting system you will get the most out of your PV panels.

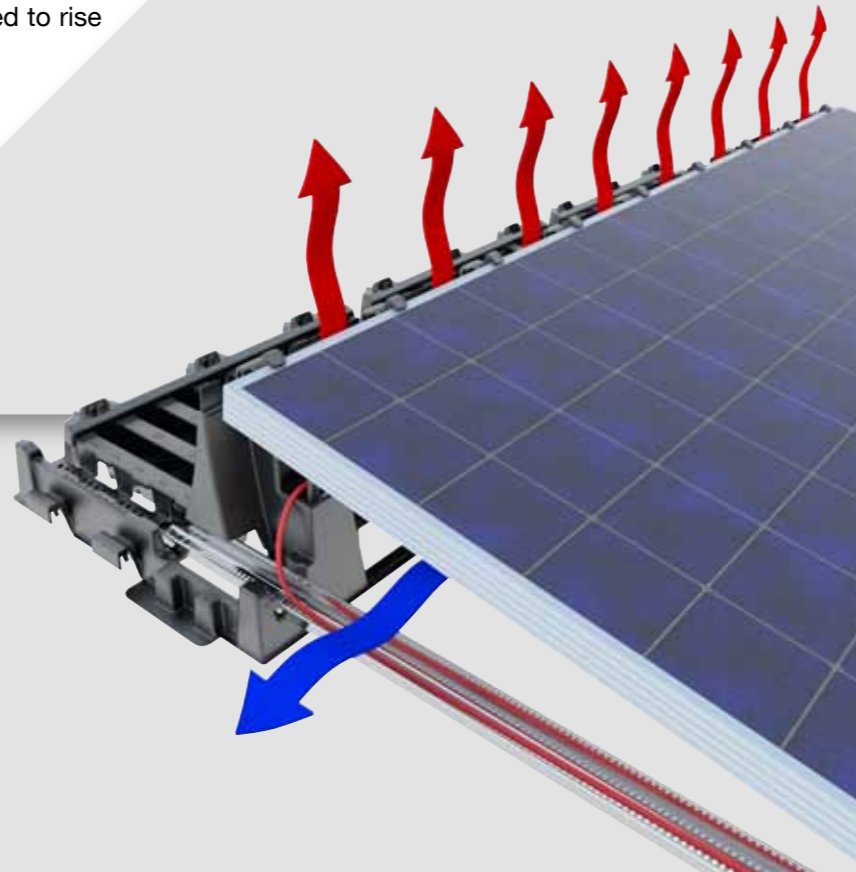
- PV panel angle: 10°-12°.  
(Dependent on the size of the panel)

**Result:** With Flamco Falx, more panels per square unit are possible.  
This results in a higher energy yield for the total roof.

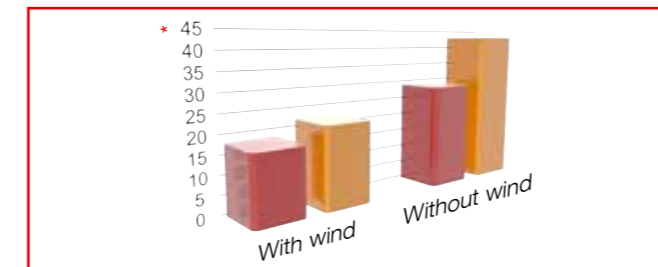
### Excellent Temperature Management

The average PV panel loses 0,5% efficiency for every degree above 20 °C. In addition, a higher temperature has a negative effect on the service life of the panel. For these reasons it is important to have optimal temperature management to get the most out of the mounted PV panels.

- **Ventilation**  
- Flamco Falx is an open system with an advanced aerodynamic design.
- **Convection**  
- Due to the created turbulence hot air is stimulated to rise up from underneath the PV panels.



- **Temperature development underneath mounted PV panels**  
- Flamco Falx compared to a system without active convection:  
**With wind: 26% more cooling / 3.5% more efficiency.**  
**Without wind: 33% more cooling / 7% more efficiency.**

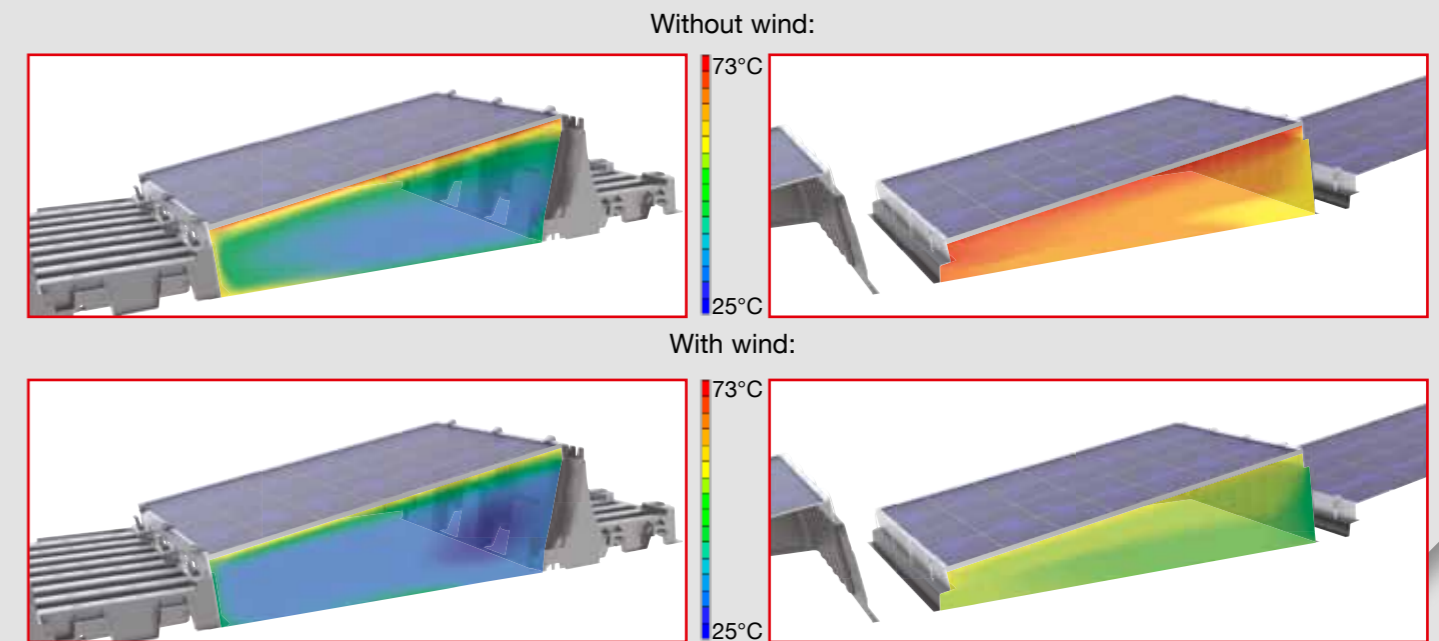


\* Rise in temperature (in °C)  
Atmospheric temperature is 32 °C.

■ Flamco Falx  
■ Other PV mounting system

**Flamco Falx with active convection**

**Mounting system without active convection**



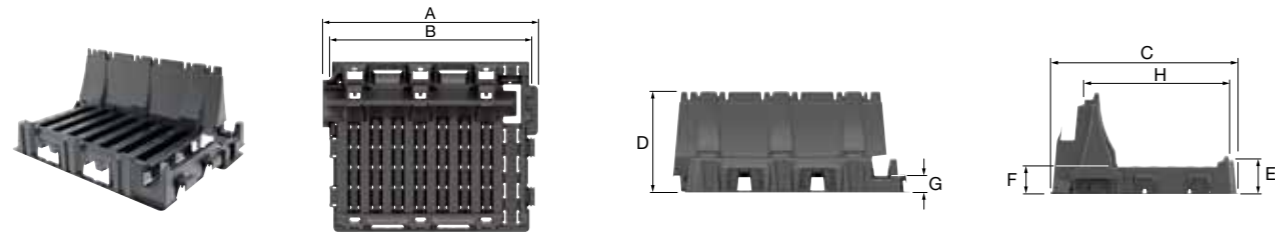
**Result:**  
- Higher energy yield.  
- The lifetime of the PV panels is prolonged.


**FLAMCO FALX**

- Universal PV panel mounting system for flat surfaces.
- Consists of only three components: mounting block, rail and clip.
  - Made of recyclable materials.

**Falx mounting block**

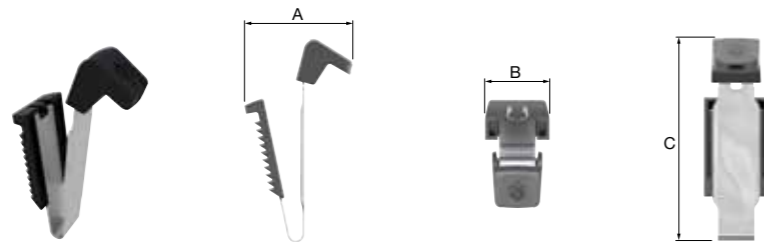
- Material: Polypropylene, UV-stabiliser, Additives.
- Color: Black (standard).




Type	Dimensions								Weight [kg]		Code-number
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]			
Falx mounting block	740	675	586	317	107	86	45	445	3,84	76	39980

**Falx clip**

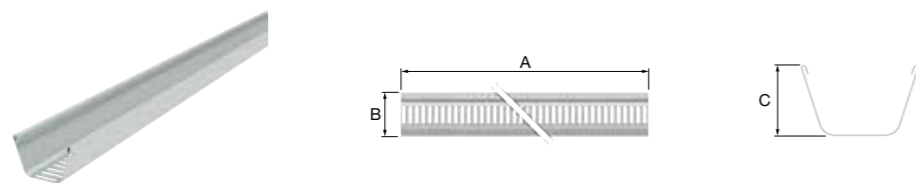
- Material: Clip: Polypropylene, UV-stabiliser, Additives.  
Spring: SST 301 Spring Steel.




Type	Dimensions			Weight [kg]		Code-number
	A [mm]	B [mm]	C [mm]			
Falx clip	50	30	95	0,03	40 / 200	39981

**Falx rail F1411**

- Material: Coated S250.

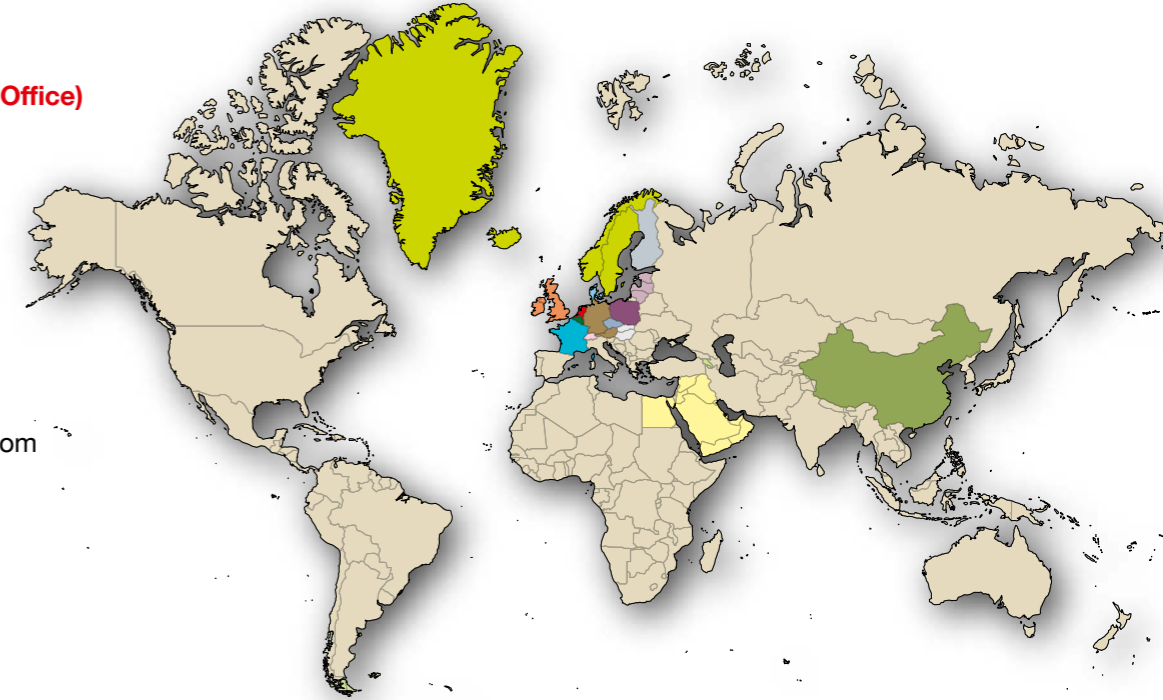


Type	Dimensions			Weight [kg]		Code-number
	A max. [mm]	B [mm]	C [mm]			
Falx rail F1411	1411	55	34	1,03	200 / 800	50095

## Contact

**Netherlands (Head Office)**

**Flamco B.V.**  
P.O. Box 502  
3750 GM Bunschoten  
Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
The Netherlands  
**T** + 31 33 299 18 00  
**F** + 31 33 298 64 45  
**E** info@flamco.nl  
**I** www.flamcogroup.com



<b>NL</b>		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 NL-3751LJ Bunschoten	+31 33 299 18 00	info@flamco.nl
<b>BE</b>		Flamco Belux	J. Van Elewijckstraat 59 B -1853 Grimbergen	+32 2 476 01 01	info@flamco.be
<b>CH</b>		Flamco AG	Fännring 1 6403 Küsnacht	+41 41 854 30 50	info@flamco.ch
<b>CZ</b>		Flamco CZ	U silnice 949 161 00 Praha 6	+420 602 200 569	info@flamco.cz
<b>DE</b>		Flamco GmbH	Steinbrink 3 42555 Velbert	+49 2052 887 04	info@flamco.de
<b>DK</b>		Flamco	Tonsbakken 16-18 DK-2740 Skovlunde	+45 44 94 02 07	info@flamco.dk
<b>EE</b>		Flamco Baltic	Löötsa 6 114 15 Tallin	+ 372 56 88 38 38	info@flamco.ee
<b>FI</b>		Flamco Finland	Ritakuja1 01740 Vantaa	+ 358 10 320 99 90	info@flamco.fi
<b>FR</b>		Flamco s.a.r.l.	BP 77173 95056 CERGY-PONTOISE cedex	+33 1 34 21 91 91	info@flamco.fr
<b>HU</b>		Flamco Kft. (A Pest Megyei Bíróság mint Cégbíróság. Cg.13-09-136479)	H - 2330 Dunaharaszti, Jedlik Ányos út 25	+36 24 52 61 31	info@flamco.hu
<b>PL</b>		Flamco Sp. z o. o.	ul. Akacjowa 4 62-002 Suchy Las	+48 616 5659 55	info@flamco.pl
<b>PRC</b>		Flamco Heating Accessories (Changshu) Ltd, Co.	No. 1, Nan Tong Road Yushan Hi-Tech Industrial Park Changshu (Jiangshu Province)	+86 512 528 41731	yecho@flamco.com.cn
<b>SE</b>		Flamco Sverige	Kungsgatan 14 541 31 Skövde	+46 500 42 89 95	vvs@flamco.se
<b>UAE</b>		Flamco Middle East	P.O. Box 262636 Jebel Ali, Dubai	+971 4 881 95 40	info@flamco-gulf.com
<b>UK</b>		Flamco Limited	Washway Lane- St Helens Merseyside WA10 6PB	+44 1744 74 47 44	info@flamco.co.uk
<b>EXP</b>		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 3751LJ Bunschoten, the Netherlands	+31 33 299 18 00	info@flamcogroup.com



**Flamco**



**Flamco**

Your reliable partner

DAS UNIVERSELLE PV-SOLARMODUL BEFESTIGUNGSSYSTEM

# Flamco Falx

**Technische Dokumentation**





# Flamco Falx - Das universelle PV-Solarmodul Befestigungssystem

Flamco Falx ist ein revolutionäres PV-Montagesystem für die Installation von Solarmodulen auf Flachdächern. Die Installation von Solarmodulen ist oftmals schwierig und zeitaufwendig und bedeutet eine zusätzliche Dachlast.

Flamco Falx ist hingegen leicht und besteht lediglich aus drei Komponenten: einem Montageblock, einer Schiene zur einfachen Reihenanbringung der Montageblöcke und einer Klemme zur Befestigung von PV-Solarmodulen. Schnell, einfach und sicher.

## Revolutionäre Innovation

Ein Montagesystem für jeden Typ von gerahmten PV Solarmodulen, das lediglich aus drei Komponenten besteht, ist an sich schon revolutionär. Flamco Falx ist jedoch in mehrerlei Hinsicht innovativ. So sorgt die ausgeklügelte aerodynamische Konstruktion dafür, dass das System selbst bei starkem Wind standfest bleibt.

Das heißt, dass nur eine minimale Beschwerung notwendig ist. Hierfür können Gehwegplatten im Laufgang verlegt werden. Bei Bedarf kann der überschüssige Kies des Daches verwendet werden und in die dafür vorgesehenen Aussparungen in den Laufgängen geschüttet werden.

## UNIVERSELL

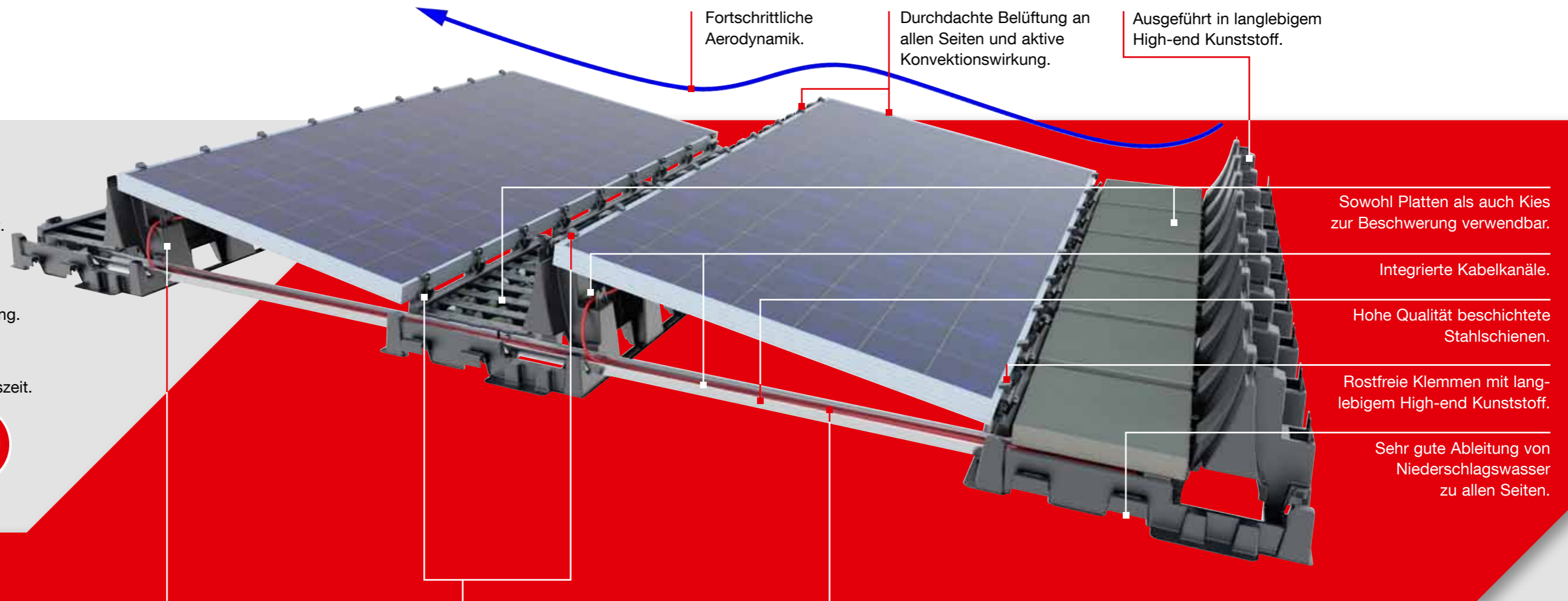
Für alle Marken und Maße von PV-Solarmodulen mit Rahmen geeignet.

## LEICHTGEWICHTIG

Auf allen Flachdächern anwendbar. Optimal bei Logistik und Handhabung.

## EINFACH UND SCHNELL

Spart mindestens 50 % Installationszeit. Kein Werkzeug erforderlich.



## Nur drei Komponenten



MONTAGEBLOCK



KLEMME



SCHIENE

## 10 Jahre Garantie

- Hohe Qualität.
- Lange Lebensdauer.
- Ausführlich getestet.

## Revolutionär in Zahlen

Flamco Falx ist die neueste Innovation bei Montagesystemen für Photovoltaik-Solarmodule. Dank modernster Technik, ausgeklügeltem Design

und umfangreichen Produktprüfungen ist Flamco Falx selbst den extremsten Bedingungen gewachsen, und das ohne Kompromisse bei der Effizienz.

### Schnelle Installation

Die Installation von Photovoltaik-Solarmodulen auf Flachdächern mit Flamco Falx ist extrem einfach und schnell. Das System besteht aus nur drei einfachen Komponenten und ist im Handumdrehen ohne Montagewerkzeuge installiert.

#### • Geschwindigkeit

- Arbeitsaufwand wird um mindestens 50% reduziert.

#### • Montage

- Keine Vorbereitung vor der Montage
- Keine Werkzeuge erforderlich.
- Einfache Handhabung dank leichtgewichtiger Komponenten.
- Weniger Ballast erforderlich.
- Drei einfache Teile, drei schnelle Schritte:



Positionieren der Montageblöcke und Schiene



Beschweren des Systems durch Kies oder Platten



Befestigen der PV-Solarmodule mit Clips und einführen der Kabel in die Kabelkanäle

#### • Installationszeit von PV-Solarmoduls auf Flachdächern:



- Dach Vorbereitung und Messung
- Logistik für Montagesystem
- Montagesystem auf Gebäude installieren
- Ballast (inkl. Logistik)
- Solarmoduls (inkl. Logistik)
- Kabel und Kabeltrassen

#### • Maße des PV-Solarmoduls

- Länge: Beliebig.
- Breite: 978 mm - 1053 mm.
- Stärke: 27 mm - 50 mm.
- Schienen für andere Maße auf Anfrage.

#### • Flachdächer

- Für alle Flachdächer geeignet.
- Keine Schicht zwischen Dach und Flamco Falx, Metallteile kommen nicht mit dem Dach in Kontakt.
- Keine Bohrungen ins Dach erforderlich.
- Neigung: Max. 5°.
- Mindestfeldgröße: 6 Module.
- Maximale Größe pro verknüpften Feldes: 100 m x 100 m (Sicherheitsmaßnahme).

#### • Sonstige flache Oberflächen

- Montage auf anderen flachen Oberflächen möglich.
- Kein Bohren erforderlich.

#### • Ballast

- Ballasttyp für Montageblöcke:
- Ballast Gewicht:






Betonplatten (max. Breite 300 mm) oder Kies (max. Ø 15 mm).  
Abhängig von Windzone und Höhe des Gebäudes.  
Das System ist optimiert für minimum Ballast.  
Besuche [www.flamcofalx.com](http://www.flamcofalx.com).

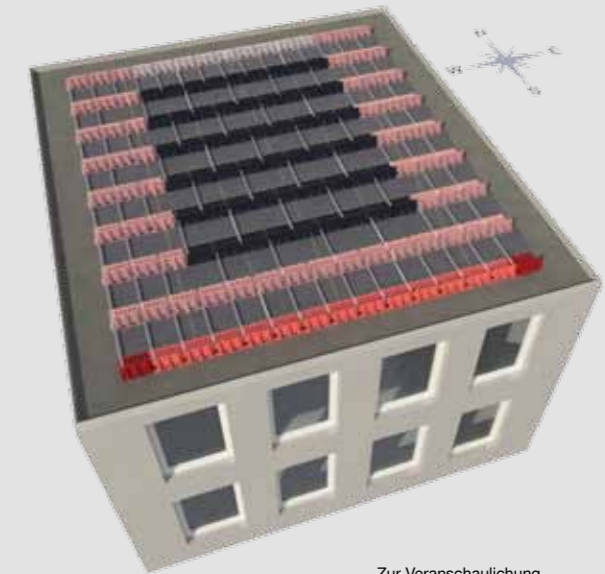


- Berechnungsprogramm zur Verfügung:

#### • Schienenverteilung und Ballastzonen\*

(\* Für Ballastzonenberechnung, bitte konsultieren Sie das Flamco Falx Berechnungsprogramm)

- Zone 0: 
- Zone 1: 
- Zone 2: 
- Zone 3: 
- Zone 4: 



Zur Veranschaulichung

### Einfacher Transport, geringer Wartungsaufwand

Flamco Falx ist einfach zu transportieren und zu lagern, da es auf einer Standard Europalette gestapelt werden kann. Die bereits in die Konstruktion integrierten Gänge ermöglichen eine rasche und einfache Wartung.

#### • Transport und Lagerung

- Paletten in 40ft palettenbreitem Container: 30.
- Montageblöcke pro Standard Europalette: 76 (100 in Container).

#### • Wartung

- Das System muss jährlich überprüft werden, um sicherzustellen, dass alle Komponenten noch in Ordnung sind und die Lage des Feldes die gleiche ist, wie bei der ursprünglichen Installation. Darüber hinaus ist nach Naturgewalten, wie Sturm oder Erdbeben, eine Sichtprüfung an dem System vorzunehmen.



## Nummer eins unter allen Bedingungen

Bei der Konstruktion von Flamco Falx wurden alle erdenklichen Situationen berücksichtigt, damit Flamco Falx allen Umgebungsbedingungen standhalten kann. Und das Dach sowie die Photovoltaik-Solarmodule möglichst geschont werden. Das Flamco Falx Photovoltaik-Solarbefestigungssystem wurde zahlreichen Prüfungen unterzogen, um für bestmögliche Materialien und optimale Leistung zu sorgen, was zu einer 10 Jahres Garantie auf alle Komponenten geführt hat.

### • Tests

- Finite-Elemente-Methode (FEM) (Analyse der mechanischen Eigenschaften der Komponenten und Systeme)
- Tests im Windkanal (Maßstab 1:10, 360°)
- Lebensdauerprüfungen
- Tests für Heben und Druck
- Transporttests
- Mechanische Tests

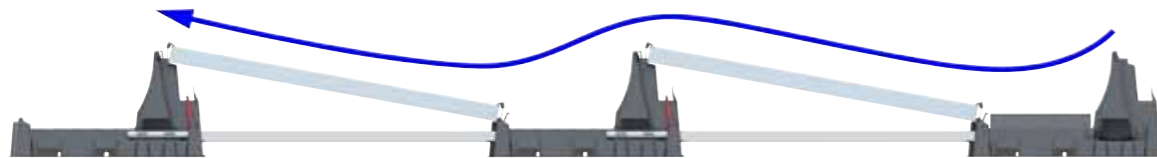


### • Zertifizierung

Flamco ist an der Entwicklung einer Norm für Flachdach-Befestigungssysteme beteiligt.

### • Aerodynamik

- Die Aerodynamik wurde von unabhängigen Organen im Windkanal getestet.
- Für Windgeschwindigkeiten bis max. 144 km/h (40 m/s) geprüft und zugelassen. Windgeschwindigkeitsprüfungen basieren auf Windgeschwindigkeiten, die einmal alle 25 Jahre in Europa auftreten.
- Erfüllt die Normen:
  - NVN 7250:2007 nl - Solaranlagen - Integration in Dächer und - Fassaden - Gebäude Aspekte.
  - DIN-EN 1991-1-4:2005 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen Windlasten).
  - Niederländischen CUR Empfehlung C103 - Wind Tunneltest für die Ermittlung von Design-Windlasten.



### • Atmosphärische Korrosion

Die mechanischen Eigenschaften der verwendeten Materialien schützen die Anlage in Europa 25 Jahre lang vor Umwelteinflüssen.

### • Temperatur

- Temperaturbereich: -30 °C bis 90 °C.
- Temperaturbereich während Installation: 0 °C bis 40 °C.

### • Entwässerung

Regenwasser kann auf dem Dach zu allen Seiten ablaufen. Der Montageblock ist so konstruiert, dass er maximale Möglichkeiten zum ablaufen des Regenwassers in alle Richtungen bietet, die Schiene wird 45 mm oberhalb der Dachoberfläche montiert.



### • Schnee

- Maximale Schneelast des Systems: 3250 Pa oder 3,25kN/m<sup>2</sup>.  
Entspricht Schneezone 2a auf 700 Meter über Meereshöhe (EN 1991-1-3).

### • UV

- Maßgeschneiderte Materialien, die optimiert sind mit UV-Stabilisatoren und Zusatzstoffen.
- Lebensdauer in Europa: Für einen Zeitraum von mindestens 25 Jahren.

### • Lasten

- Sehr leichtgewichtig: Durchschnittlich nur 10-15 kg/m<sup>2</sup> zusätzliche Dachlast.
- Max. zulässiges Gewicht auf die Gehwege: 160 kg.
- Die Konstruktion erzeugt zusätzliche Turbulenzen, die die Angriffsmöglichkeiten des Windes auf die PV-Module reduziert.

### • Geräuschpegel

- Das System wurde so konzipiert, dass es völlig geräuscharm ist.
- Es gibt keine scharfen Kanten oder kleine Löcher, die Lärm durch Luftströmung verursachen können.

### • Ausdehnung

Ausdehnung und Kontraktion, die durch Temperaturschwankungen verursacht werden, werden in den Verbindungsstellen der einzelnen Komponenten des Flamco Falx kompensiert.

### Optimale Effizienz

Mit dem Flamco Falx Photovoltaik-Solarbefestigungssystem holen Sie aus Ihren Photovoltaik-Modulen die maximale Leistung.

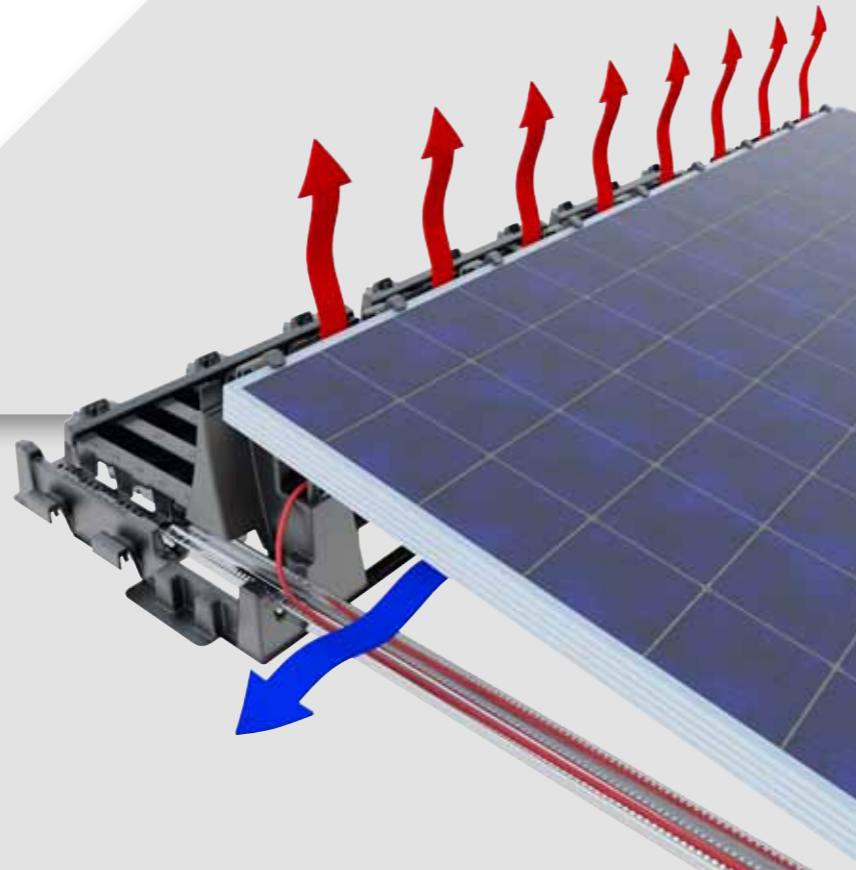
- **Winkel des Solarmoduls:** 10°-12°.  
(Abhängig von der Größe des Moduls)

**Ergebnis:** Mit Flamco Falx können mehr Solarmodule pro Quadratmeter montiert werden. Dadurch ergibt sich eine höhere Energieausbeute für das totale Dach.

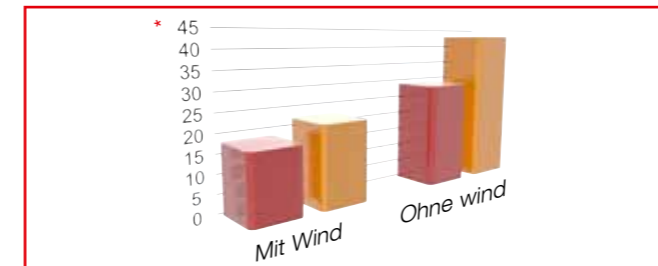
### Hervorragendes Temperaturmanagement

Photovoltaik-Solarmodule verlieren durchschnittlich 0,5% Effizienz pro Grad über 20 °C. Darüber hinaus wirken sich höhere Temperaturen negativ auf die Lebensdauer des Solarmoduls aus. Daher ist ein optimales Temperaturmanagement zur Erreichung eines optimalen Wirkungsgrads der montierten Photovoltaik-Solarmodule sehr wichtig.

- **Belüftung**
  - Flamco Falx ist ein offenes System mit einer hochmodernen aerodynamischen Konstruktion.
- **Konvektion**
  - Durch die Turbulenz generierte heiße Luft wird stimuliert und steigt unter den Solarmodulen auf.



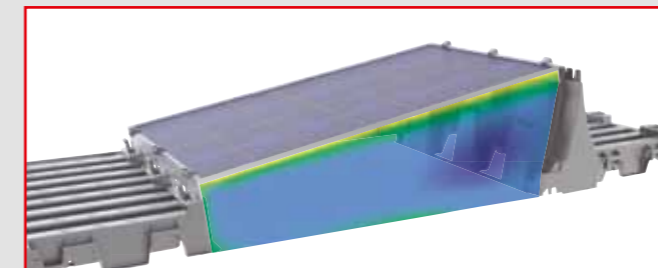
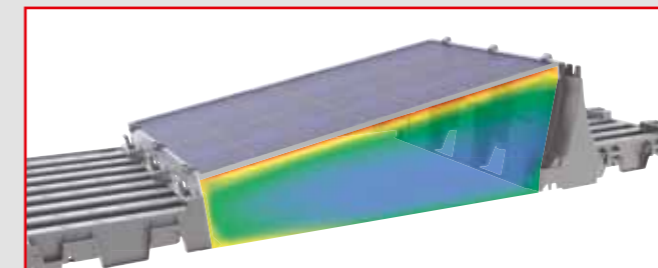
- **Temperaturentwicklung unter den montierten Photovoltaik-Solarmodulen**
  - Flamco Falx verglichen mit einem System ohne aktive Konvektionswirkung:
  - Mit Wind:** 26% mehr Kühlung / 3,5% bessere Effizienz.
  - Ohne Wind:** 33% mehr Kühlung / 7% bessere Effizienz.



\* Erhöhung der Temperatur (in °C).  
Atmosphärischen Temperatur ist 32 °C.

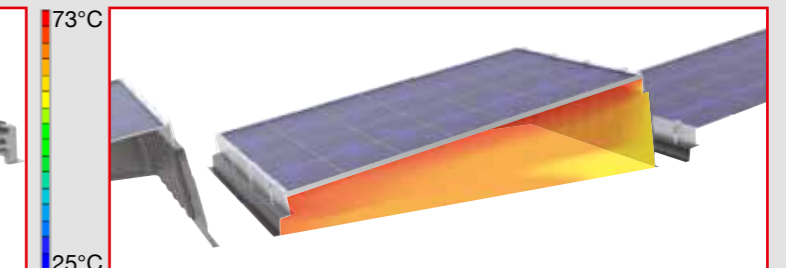
■ Flamco Falx  
■ Anderen PV Befestigungssystem

**Flamco Falx mit aktiver Konvektionswirkung**

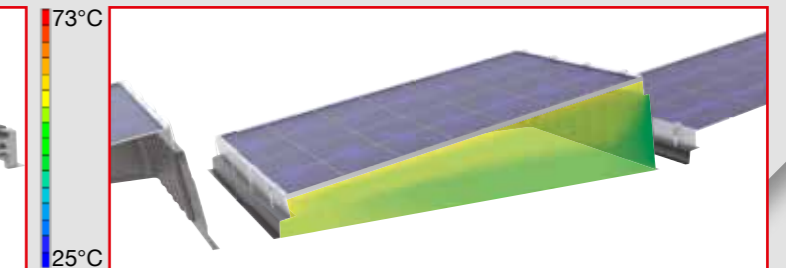


**Befestigungssystem ohne aktive Konvektionswirkung**

Ohne Wind:



Mit Wind:



**Ergebnis:**

- Höhere Energieausbeute.
- Verlängerte Lebensdauer der Photovoltaik-Solarmodule.

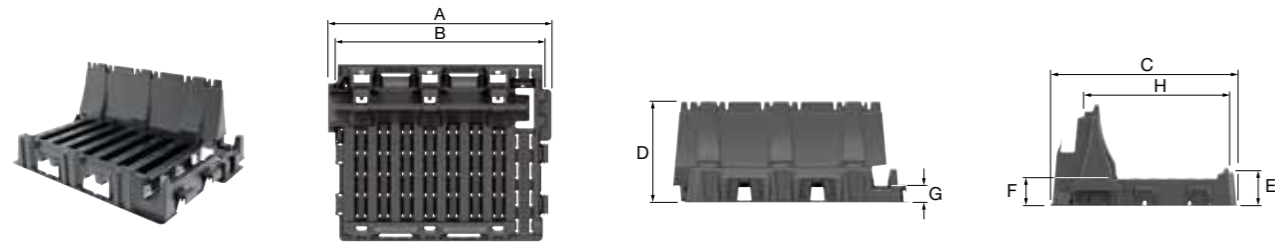
**FLAMCO FALX**


Universal PV-Modul Montagesystem für flache Oberflächen.

- Bestehend aus nur drei Komponenten: Montageblock, Schiene und Clip.
- Hergestellt aus recyclebaren Materialien.

**Falx Montageblock**

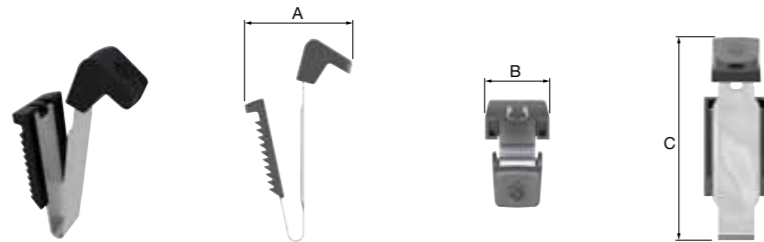
- Material: Polypropylen, UV-Stabilisator, Additives.
- Farbe: Schwarz (Standard).




Typ	Abmessungen								Gewicht [kg]		Code
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]			
Falx Montageblock	740	675	586	317	107	86	45	445	3,84	76	39980

**Falx Clip**

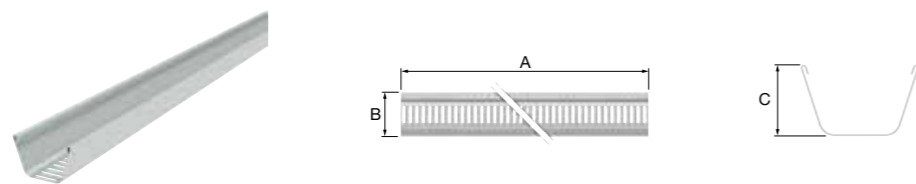
- Material: Clip: Polypropylen, UV-Stabilisator, Additives.  
Feder: V2A Federstahl.




Typ	Abmessungen			Gewicht [kg]		Code
	A [mm]	B [mm]	C [mm]			
Falx Clip	50	30	95	0,03	40 / 200	39981

**Falx Schiene F1411**

- Material: Coated S250.

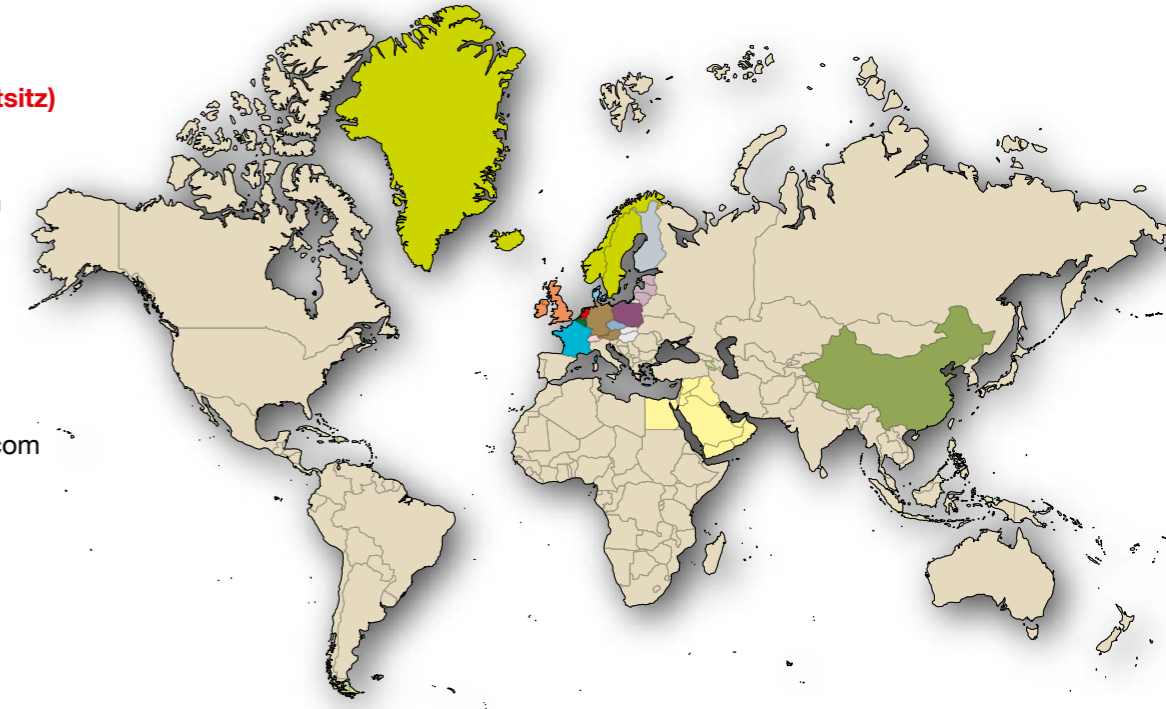


















Typ	Abmessungen			Gewicht [kg]		Code
	A max. [mm]	B [mm]	C [mm]			
Falx Schienen F1411	1411	55	34	1,03	200 / 800	50095

# Contact

**■ Niederlande (Hauptsitz)**

**Flamco B.V.**  
 Postfach 502  
 3750 GM Bunschoten  
 Amersfoortseweg 9  
 3751 LJ Bunschoten  
 Die Niederlande  
**T** + 31 33 299 18 00  
**F** + 31 33 298 64 45  
**E** info@flamco.nl  
**I** www.flamcogroup.com



<b>NL</b>		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 NL-3751LJ Bunschoten	+31 33 299 18 00	info@flamco.nl
<b>BE</b>		Flamco Belux	J. Van Elwijckstraat 59 B-1853 Grimbergen	+32 2 476 01 01	info@flamco.be
<b>CH</b>		Flamco AG	Fänning 1 6403 Küssnacht	+41 41 864 30 50	info@flamco.ch
<b>CZ</b>		Flamco CZ	U silnice 949 161 00 Praha 6	+420 602 200 689	info@flamco.cz
<b>DE</b>		Flamco GmbH	Steinbrink 3 42568 Velbert	+49 2062 667 04	info@flamco.de
<b>DK</b>		Flamco	Tonbakken 18-18 DK-2740 Skovlunde	+45 44 94 02 07	info@flamco.dk
<b>EE</b>		Flamco Baltic	Lõõsa 6 114 16 Tallin	+ 372 66 88 38 38	info@flamco.ee
<b>FI</b>		Flamco Finland	Pitkkuja 1 01740 Vantaa	+ 358 10 320 99 90	info@flamco.fi
<b>FR</b>		Flamco s.a.s.l.	BP 77173 95066 CERGY-PONTOISE cedex	+33 1 34 21 91 91	info@flamco.fr
<b>HU</b>		Flamco Kft. (A Pest Megyei Birtok Igazgatóság, Cg.13-09-136472)	H - 2230 Dunaharaszti, Jedlik Ányos út 25	+36 24 52 61 31	info@flamco.hu
<b>PL</b>		Flamco Sp. z o. o.	ul. Alasjowa 4 62-052 Suchy Las	+48 616 6669 65	info@flamco.pl
<b>PRC</b>		Flamco Heating Accessories (Changshu) Ltd, Co.	No. 1, Nan Tong Road Yuehan Hi-Tech Industrial Park Changshu (Jiangsu Province)	+86 512 628 41731	yecho@flamco.com.cn
<b>SE</b>		Flamco Sverige	Kungästen 14 541 31 Skövde	+46 500 42 89 95	we@flamco.se
<b>UAE</b>		Flamco Middle East	PO. Box 262636 Jebel Ali, Dubai	+971 4 881 95 40	info@flamco-gulf.com
<b>UK</b>		Flamco Limited	Wishway Lane- St Helens Marsydale WA10 6PB	+44 1744 74 47 44	info@flamco.co.uk
<b>EXR</b>		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 3751LJ Bunschoten, the Netherlands	+31 33 299 18 00	info@flamcogroup.com



**Flamco**



**Flamco**

Your reliable partner

LE SYSTÈME DE FIXATION UNIVERSEL DE PANNEAUX PV

# Flamco Falx

Documentation technique



## Flamco Falx - Le système de fixation universel de panneaux PV

Flamco Falx est un système de montage ingénieux pour l'installation de panneaux PV sur des toits plats. Le montage de panneaux PV est souvent compliqué, fastidieux et contraignant pour le toit.

Flamco Falx est léger et se compose de seulement trois pièces : un bloc de montage, un rail pour accoupler facilement les rangées de blocs et un clip pour fixer les panneaux photovoltaïques. Rapide, aisé et sûr.

### Une innovation révolutionnaire

Un système de montage pour tous les types de panneaux PV, composé de seulement trois pièces, est déjà révolutionnaire en soi. Mais Flamco Falx présente encore plus d'aspects révolutionnaires. Ainsi, par exemple, grâce à une conception aérodynamique ingénieuse, le système reste en place, même en cas de

fortes rafales de vent. Par conséquent, un minimum de lest est requis. Pour ce faire, des dalles de trottoir peuvent être posées dans les couloirs des blocs de montage. Le cas échéant, du gravier peut être utilisé sur le toit, grâce à des évidements spéciaux dans les couloirs.

### UNIVERSEL

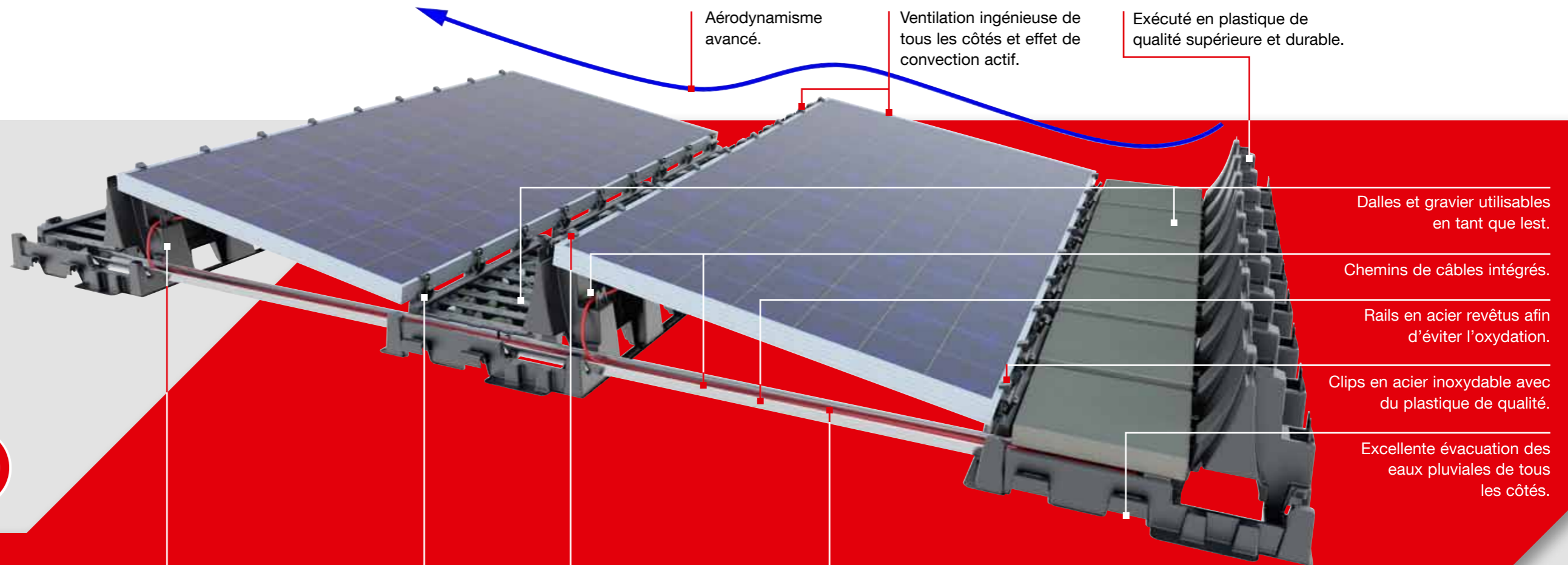
Convient pour toute marque et toute dimension de panneau PV avec cadre.

### LÉGER

Applicable sur tous les toits plats. Optimal pour la logistique et la manutention.

### AISÉ ET RAPIDE

Economise au moins 50% de temps de montage. Aucun outil nécessaire.



### Seulement trois pièces



BLOC DE MONTAGE



CLIP



RAIL

### 10 ans de garantie

- Qualité supérieure.
- Longévité accrue.
- Testé de manière approfondie.



## Révolutionnaire à plus d'un titre

Flamco Falx constitue une avancée significative dans les systèmes de montage de panneaux PV. Grâce à des techniques avancées, à une conception

optimale et à des tests approfondis, Flamco Falx peut résister aux conditions les plus extrêmes sans compromettre l'efficacité.

### Montage aisé

Avec Flamco Falx, le montage de panneaux PV sur des toits plats est aisé et rapide. Seules trois pièces commodas et aucun outil de montage sont nécessaires.

#### • Rapidité

- Une réduction d'au moins 50% du temps de montage.

#### • Montage

- Aucune préparation préalable au montage.
- Aucun outil requis.
- Manutention aisée grâce aux pièces légères.
- Moins de lest requis.
- Trois pièces commodas, trois étapes rapides :



Positionnez les blocs de montage et le rail.

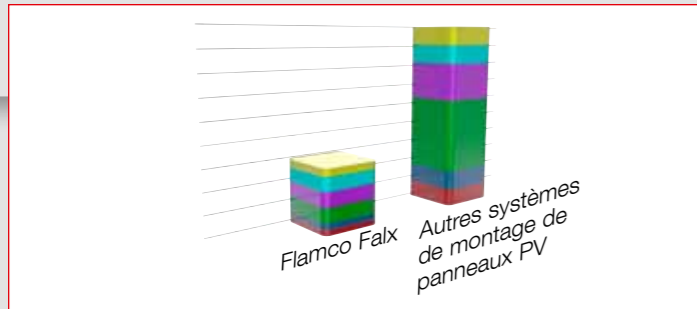


Lestez le système avec du gravier ou des dalles.



Fixez les panneaux PV avec des clips et tirez les câbles dans les conduits.

#### • Temps d'installation de panneaux PV sur toits plats:



- Préparation du toit et prise de mesures
- Logistique des systèmes de montage
- Installation des systèmes de montage sur le bâtiment
- Ballast (logistique incluse)
- Panneaux (logistique incluse)
- Câbles et chemins de câbles

#### • Dimensions des panneaux PV

- Longueur : Toute.
- Largeur : 980 mm - 1050 mm.
- Epaisseur : 27 mm - 50 mm.
- Rails pour d'autres dimensions disponibles sur demande.

#### • Toit

- Convient pour tous les toits plats.
- Aucune couche entre le toit et Flamco Falx et aucune pièce métallique en contact avec le toit.
- Aucun forage ou perçage requis dans le toit.
- Pente : Max. 5°.
- Dimensions d'aire minimales : 6 panneaux.
- Dimensions d'aire maximales : 100 m x 100 m (mesure de sécurité).

#### • Autres surfaces plates

- Montage sur d'autres surfaces plates possible.
- Aucun forage requis dans le sol.

#### • Lests

- Lest pour les blocs de montage :
- Lest pour le toit :

Dalles pavées ou gravier.  
Dépend du vent et de la hauteur du bâtiment.  
Le système a été optimisé pour un lest minimum.  
Visitez [www.flamcofalx.com](http://www.flamcofalx.com).



- Outil de calcul disponible :

#### • Distribution de rail et zones de lest

- Zone 0: [Dark Grey]
- Zone 1: [Light Grey]
- Zone 2: [Light Orange]
- Zone 3: [Orange]
- Zone 4: [Dark Red]

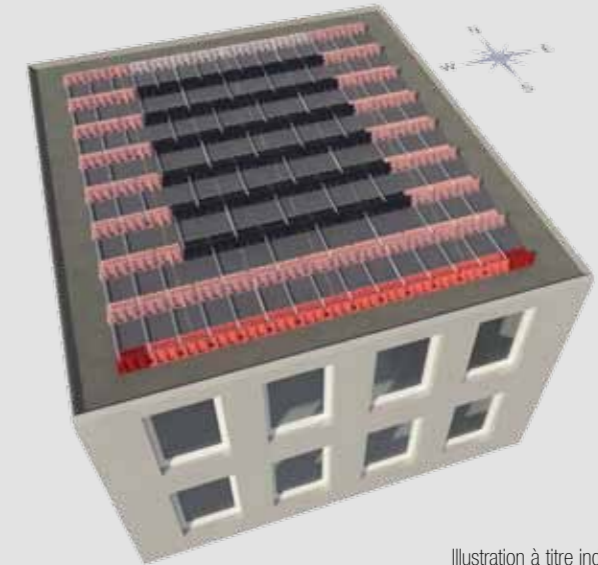


Illustration à titre indicatif

### Transport aisé, Maintenance réduite

Flamco Falx est aisé à transporter et à stocker étant donné qu'il peut être empilé sur une europalette standard. Grâce aux couloirs intégrés dans la conception, la maintenance et l'inspection sont également rapides et aisées.

#### • Transport et Stockage

- Palettes dans un conteneur de 40 pieds : 30.
- Blocs de montage par palette EUR-EPAL standard : 100 (en conteneur).

#### • Maintenance

- Le système doit être contrôlé annuellement afin de s'assurer que tous les composants soient en bon état et/ou que la position des équipements soit identique à la configuration d'origine. Des conditions environnementales peuvent nécessiter une inspection visuelle de l'installation. Ces conditions peuvent inclure tempêtes ou tremblements de terre.



## Numéro Un dans toutes les circonstances

Pour parvenir à une conception optimale, d'innombrables situations différentes ont été prises en compte afin de garantir que Flamco Falx résiste à toutes les circonstances environnementales, tout en conservant les meilleures conditions possibles pour le toit et les panneaux PV. Le système de montage de panneaux PV Flamco Falx a subi de nombreux tests différents afin de garantir l'utilisation des matériaux de qualité supérieure et les meilleures performances possibles.

### • Tests

- Méthode des éléments finis (FEM) (analyse des propriétés mécaniques)
- Tests en soufflerie
- Tests de durabilité
- Tests d'assemblage
- Tests de traction
- Tests de transport

### • Homologation

Flamco participe à l'élaboration d'une norme pour les systèmes de montage sur toits plats.

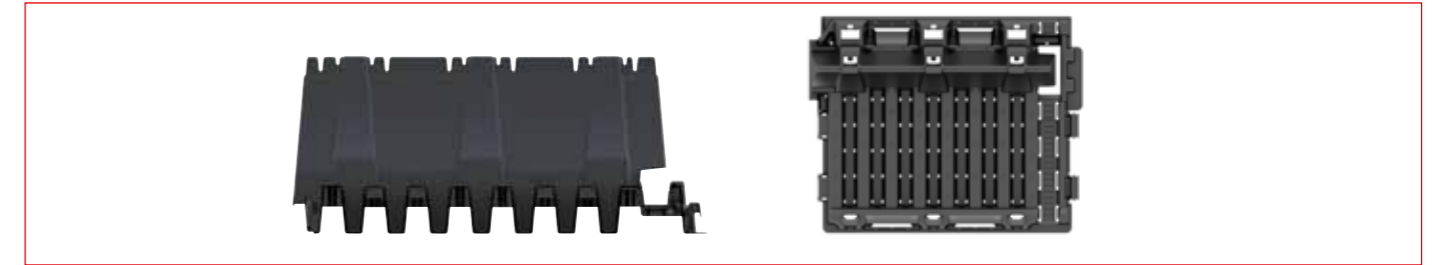
### • Aérodynamisme

- L'aérodynamisme a été testé en soufflerie par une instance indépendante.
- Testé et approuvé pour des vitesses de vent jusqu'à 144 km/h (40 m/s) maximum. Les tests de vent sont basés sur des vitesses qui ne se produisent qu'une fois tous les 25 ans en Europe.
- Norme :
  - NVN 7250:2007 nl – Installation d'énergie solaire – Intégration sur les toits et les façades – Aspects architecturaux
  - NEN-EN 1991-1-4:2005+NB:2007 nl Eurocode 1: Charges sur les constructions - Part 1-4: Charges générales – Charges liées au vent
  - Recommandation CUR Hollandaise C103 – Tests en soufflerie pour la détermination des charges liées au vent.



### • Evacuation de l'eau

Les eaux pluviales peuvent être évacuées de tous les côtés sur le toit. Le bloc de montage est conçu pour avoir le maximum de possibilités d'évacuation des eaux pluviales dans toutes les directions et le rail est monté à 45 mm au-dessus de la surface du toit.



### • Neige

- Charge maximale de neige sur le système : 3250 Pa ou 3,25 kN/m<sup>2</sup>. Correspond à la zone d'enneigement 2a à 700 mètres au-dessus du niveau de la mer (EN 1991-1-3).

### • UV

- Stabilisé et optimisé grâce à des stabilisateurs et des additifs UV.
- Longévité en Europe : Conçu pour une période d'au moins 25 ans.

### • Charges

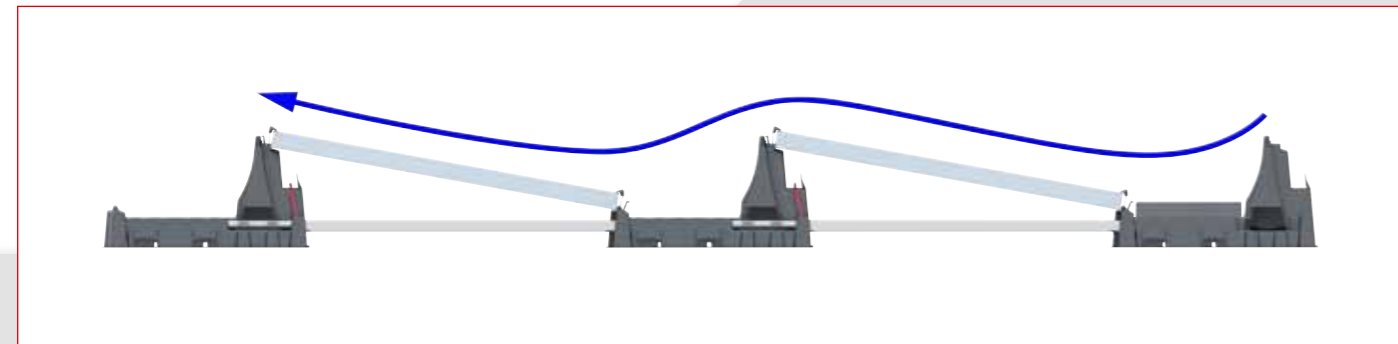
- Très léger : En moyenne seulement 10 à 15 kg/m<sup>2</sup> de charge supplémentaire sur le toit.
- Poids max. autorisé sur le bloc de montage : 160 kg.
- La conception du système crée des turbulences supplémentaires, ce qui réduit l'influence du vent sur les panneaux PV.

### • Niveaux sonores

- Le système est conçu pour être extrêmement silencieux.
- Absence d'arêtes vives ou de petits orifices qui peuvent générer du bruit suite au flux d'air.

### • Dilatation

Le système Flamco Falx compense la dilatation dans les raccords.



### • Corrosion atmosphérique

Les propriétés mécaniques des matériaux utilisés permettent de protéger le système contre les influences environnementales en Europe pendant au moins 25 ans.

### • Température

- Plage de température de l'installation : de -30 °C à 90 °C.
- Installation temperature range : de 0 °C à 40 °C.

### Efficacité optimale

Avec le système de montage pour panneaux PV Flamco Falx, vous tirez un profit maximum de vos panneaux PV.

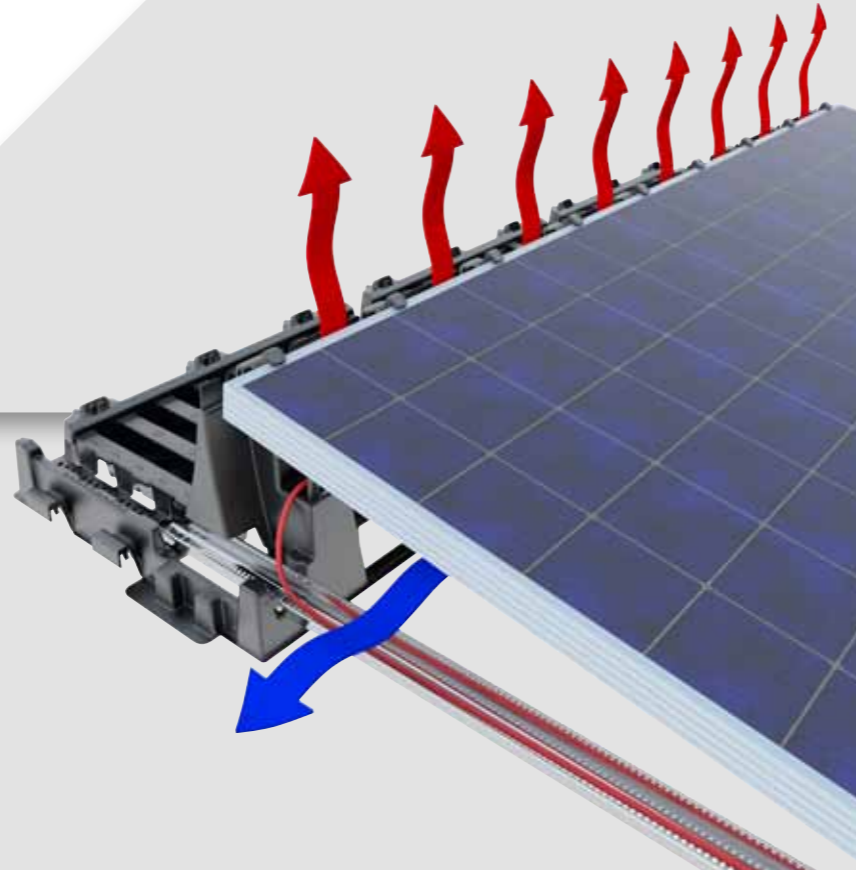
- **Angle du panneau :** 10° - 12° (Dépend des dimensions du panneau).

**Résultat :** Avec Flamco Falx, il est possible de monter nettement plus de panneaux par unité carrée. Cela entraîne un meilleur rendement énergétique pour tout le toit.

### Excellente gestion de température

La perte d'efficacité moyenne des panneaux PV est de 0,5% pour chaque degré au-dessus de 20 °C. De plus, une température supérieure a un effet négatif sur la durée de vie du panneau. Par conséquent, il est important de disposer d'une gestion de température optimale pour tirer le meilleur profit des panneaux PV installés.

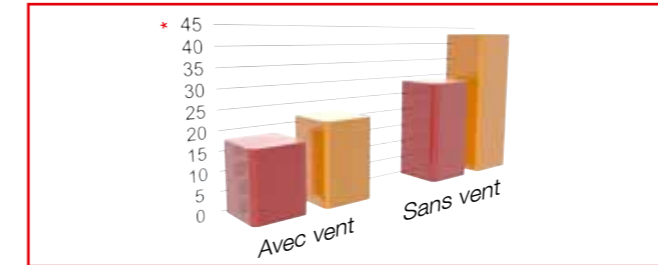
- **Ventilation**
  - Flamco Falx est un système ouvert présentant un concept aérodynamique avancé.
- **Convection**
  - L'air chaud est incité à s'élever de sous les panneaux.



### • Génération de température sous des panneaux PV montés

- Flamco Falx comparé à un système sans convection active :

- Avec vent :** 26% de refroidissement en plus/ 3,5% d'augmentation d'efficacité.
- Sans vent :** 33% de refroidissement en plus/ 7% d'augmentation d'efficacité.

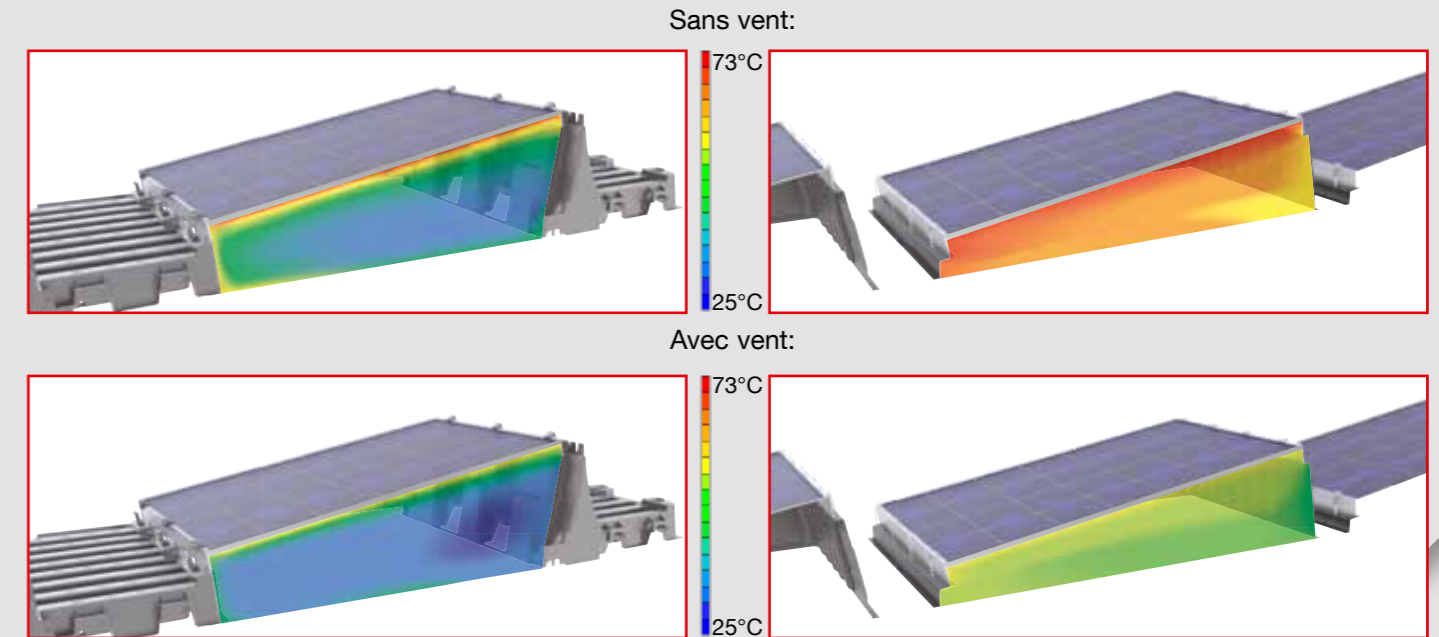


\* Augmentation de température (en °C).  
Température ambiante de 32 °C.

- Flamco Falx
- Autres systèmes de montage de panneaux PV

### Flamco Falx avec convection active

### Système de montage sans convection active



**Résultat :**

- Meilleur rendement énergétique.
- La longévité des panneaux PV est accrue.

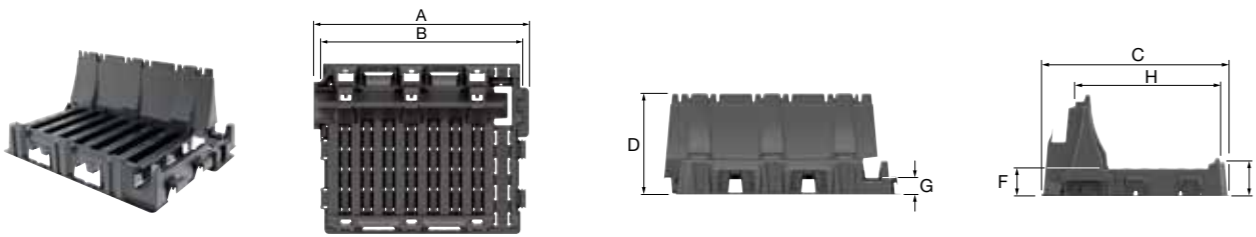
**FLAMCO FALX**


Système de fixation universel de panneaux photovoltaïques.

- Composé de seulement 3 éléments: Bloc de montage, clip et rail.
- Fabriqué en matériaux recyclables.

**Bloc de montage Falx**

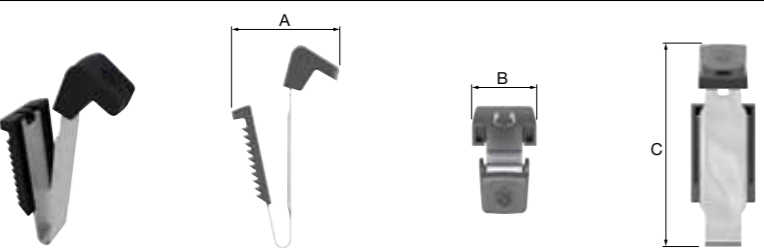
- Matériau : Polypropylène, Stabilisant UV, Additifs.
- Couleur : Noir (standard).




Type	Dimensions								Poids [kg]		Code
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]			
<b>Bloc de montage Falx</b>	740	675	586	317	107	86	45	445	3,84	76	39980

**Clip Falx**

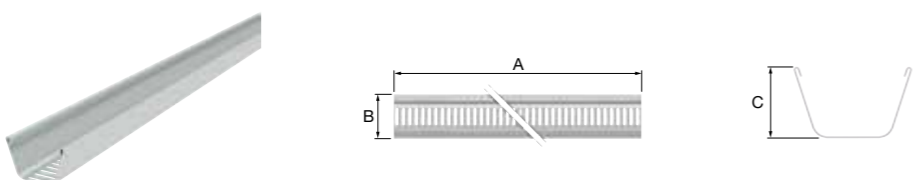
- Matériau: Clip : Polypropylène, Stabilisant UV, Additifs.  
Ressort : Acier Ressort inox 301.




Type	Dimensions			Poids [kg]		Code
	A [mm]	B [mm]	C [mm]			
<b>Clip Falx</b>	50	30	95	0,03	40 / 200	39981

**Rail Falx F1411**

- Matériau: S250 revêtu.



Type	Dimensions			Poids [kg]		Code
	A max. [mm]	B [mm]	C [mm]			
<b>Rail Falx F1411</b>	1411	55	34	1,03	200 / 800	50095

## Contact

### ■ Pays Bas (Siège social)

**Flamco B.V.**

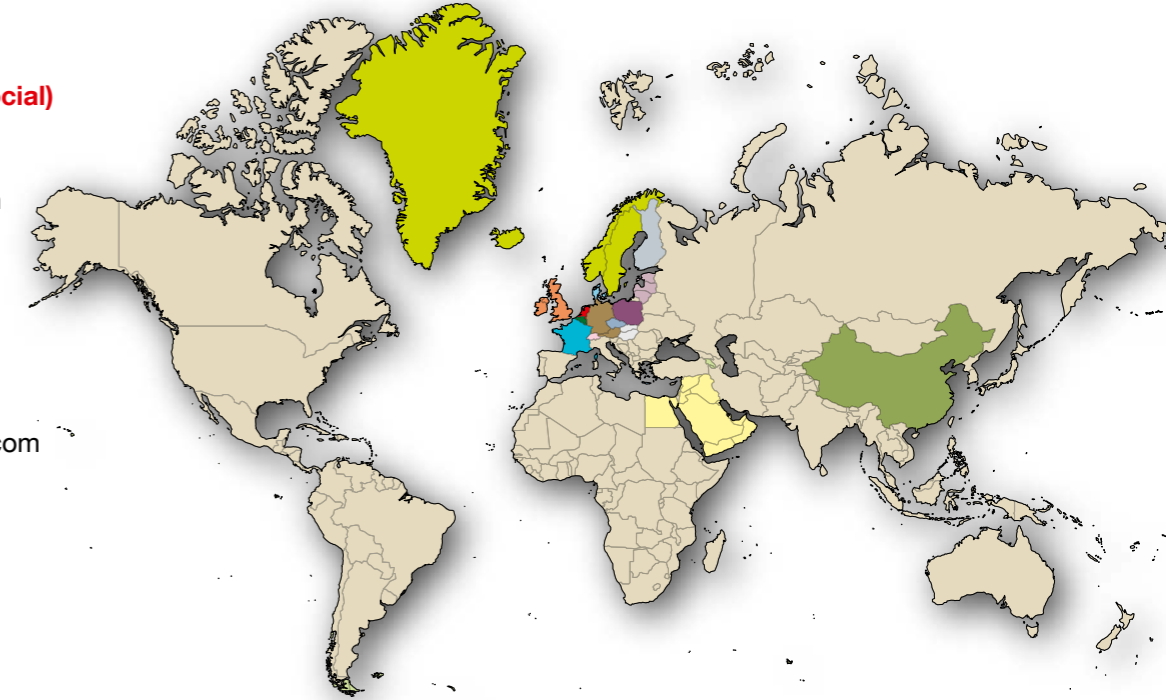
Boîte aux lettres 502  
3750 GM Bunschoten  
Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Pays-Bas

T + 31 33 299 18 00

F + 31 33 298 64 45

E [info@flamco.nl](mailto:info@flamco.nl)

I [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com)



<b>NL</b>		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 NL-3751LJ Bunschoten	+31 33 299 18 00	<a href="mailto:info@flamco.nl">info@flamco.nl</a>
<b>BE</b>		Flamco Belux	J. Van Elewijckstraat 59 B -1853 Grimbergen	+32 2 476 01 01	<a href="mailto:info@flamco.be">info@flamco.be</a>
<b>CH</b>		Flamco AG	Fännring 1 6403 Küsnacht	+41 41 854 30 50	<a href="mailto:info@flamco.ch">info@flamco.ch</a>
<b>CZ</b>		Flamco CZ	U silnice 949 161 00 Praha 6	+420 602 200 569	<a href="mailto:info@flamco.cz">info@flamco.cz</a>
<b>DE</b>		Flamco GmbH	Steinbrink 3 42555 Velbert	+49 2052 887 04	<a href="mailto:info@flamco.de">info@flamco.de</a>
<b>DK</b>		Flamco	Tonsbakken 16-18 DK-2740 Skovlunde	+45 44 94 02 07	<a href="mailto:info@flamco.dk">info@flamco.dk</a>
<b>EE</b>		Flamco Baltic	Löötsa 6 114 15 Tallin	+ 372 56 88 38 38	<a href="mailto:info@flamco.ee">info@flamco.ee</a>
<b>FI</b>		Flamco Finland	Ritakuja1 01740 Vantaa	+ 358 10 320 99 90	<a href="mailto:info@flamco.fi">info@flamco.fi</a>
<b>FR</b>		Flamco s.a.r.l.	BP 77173 95056 CERGY-PONTOISE cedex	+33 1 34 21 91 91	<a href="mailto:info@flamco.fr">info@flamco.fr</a>
<b>HU</b>		Flamco Kft. (A Pest Megyei Bíróság mint Cégbíróság. Cg.13-09-136479)	H - 2330 Dunaharaszti, Jedlik Ányos út 25	+36 24 52 61 31	<a href="mailto:info@flamco.hu">info@flamco.hu</a>
<b>PL</b>		Flamco Sp. z o. o.	ul. Akacjowa 4 62-002 Suchy Las	+48 616 5659 55	<a href="mailto:info@flamco.pl">info@flamco.pl</a>
<b>PRC</b>		Flamco Heating Accessories (Changshu) Ltd, Co.	No. 1, Nan Tong Road Yushan Hi-Tech Industrial Park Changshu (Jiangshu Province)	+86 512 528 41731	<a href="mailto:yecho@flamco.com.cn">yecho@flamco.com.cn</a>
<b>SE</b>		Flamco Sverige	Kungsgatan 14 541 31 Skövde	+46 500 42 89 95	<a href="mailto:vv@flamco.se">vv@flamco.se</a>
<b>UAE</b>		Flamco Middle East	P.O. Box 262636 Jebel Ali, Dubai	+971 4 881 95 40	<a href="mailto:info@flamco-gulf.com">info@flamco-gulf.com</a>
<b>UK</b>		Flamco Limited	Washway Lane- St Helens Merseyside WA10 6PB	+44 1744 74 47 44	<a href="mailto:info@flamco.co.uk">info@flamco.co.uk</a>
<b>EXP</b>		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 3751LJ Bunschoten, the Netherlands	+31 33 299 18 00	<a href="mailto:info@flamcogroup.com">info@flamcogroup.com</a>



**Flamco**



**Flamco**

Your reliable partner

HÉT UNIVERSELE PV-PANEEL BEVESTIGINGSSYSTEEM

# Flamco Falx

Technische documentatie



# Flamco Falx - Hét universele pv-paneel bevestigingssysteem

Flamco Falx is een ingenieus montagesysteem voor de installatie van PV-panelen op platte daken. Het installeren van PV-panelen is vaak ingewikkeld, tijdrovend én belastend voor het dak.

Flamco Falx is juist licht en bestaat uit slechts drie onderdelen: een montageblok, een rail om gemakkelijke rijen blokken aan te koppelen en een clip om de PV-panelen vast te zetten. Snel, eenvoudig en veilig.

## Revolutionair innovatief

Een montagesysteem voor elk type PV-panelen, dat uit niet meer dan drie onderdelen bestaat, is al revolutionair. Maar Flamco Falx is in méér opzichten innovatief. Zo blijft het systeem dankzij een uitgekiend aerodynamisch ontwerp ook bij harde wind op z'n plaats.

Dit betekent dat er slechts een minimum aan ballast nodig is. Hiervoor kunnen stoeptegels in het loopgedeelte worden gelegd. Desgewenst kan grind, dat vaak al op het dak aanwezig is, worden gebruikt dankzij speciale uitsparingen in het loopgedeelte.

## UNIVERSEEL

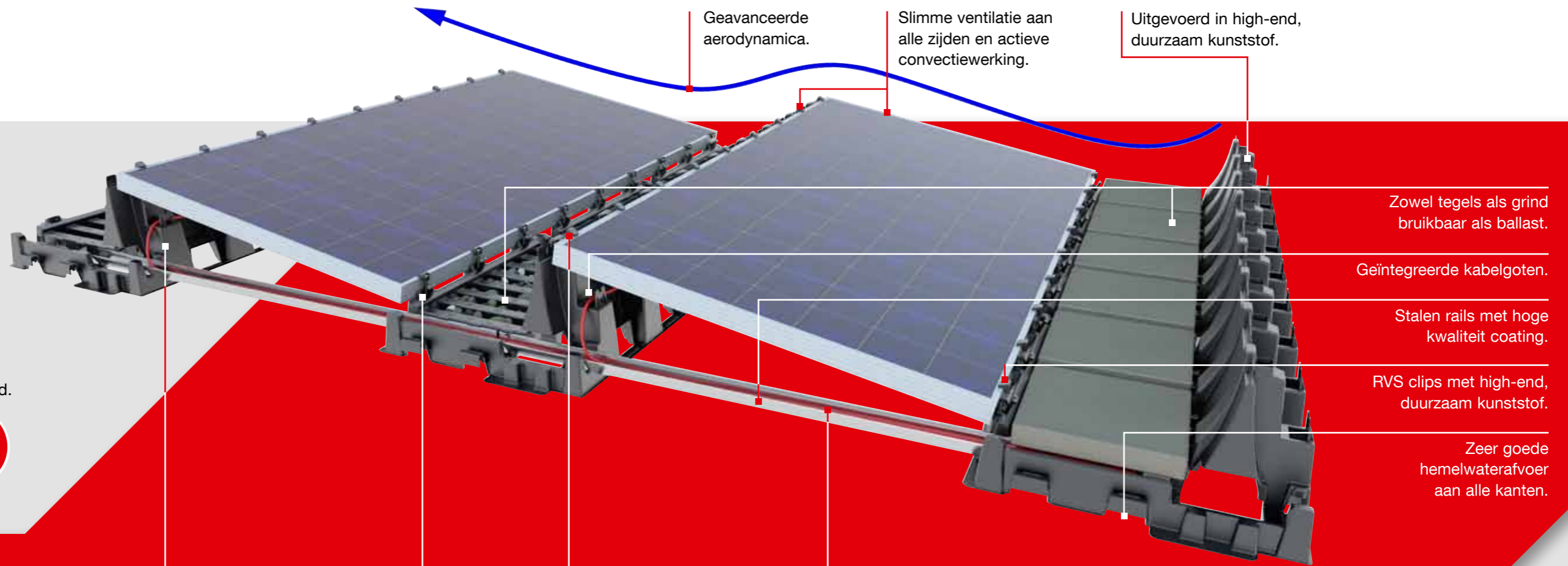
Geschikt voor elk merk en elke maat pv-paneel met frame.

## LICHTGEWICHT

Toepasbaar op alle platte daken. Optimaal voor logistiek en handling.

## EENVOUDIG EN SNEL

Bespaart minstens 50% installatietijd. Geen gereedschap nodig.



Zowel tegels als grind bruikbaar als ballast.

Geïntegreerde kabelgoten.

Stalen rails met hoge kwaliteit coating.

RVS clips met high-end, duurzaam kunststof.

Zeer goede hemelwaterafvoer aan alle kanten.

## Slechts drie onderdelen



MONTAGEBLOK



CLIP



RAIL

## 10 jaar garantie

- Hoge kwaliteit.
- Lange levensduur.
- Uitvoerig getest.

## Revolutionair in cijfers

Flamco Falx vertegenwoordigt de volgende stap in montagesystemen voor PV-panelen. Dankzij geavanceerde technieken, een optimaal ontwerp en

uitgebreid testen is Flamco Falx bestand tegen de meest extreme condities, zonder dat dit ten koste gaat van de efficiëntie.

### Snel en eenvoudig te installeren

De installatie van PV-panelen op platte daken kan nauwelijks eenvoudiger en sneller dan met Flamco Falx. Slechts drie eenvoudige onderdelen die zonder montagegereedschap worden aangebracht, maken de installatie zeer snel en uitermate eenvoudig.

#### • Snelheid

- Tenminste 50% kortere montagetijd.

#### • Installatie

- Geen voorbereiding voor installatie nodig.
- Geen gereedschappen nodig.
- Gemakkelijk te hanteren, lichtgewicht onderdelen.
- Minder ballast nodig.
- Drie simpele onderdelen, drie snelle montageschappen:



Plaats de montageblokken en rails.

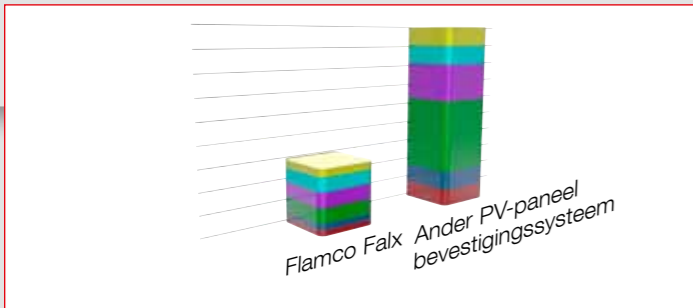


Plaats tegels of grind als ballast.



Bevestig de PV panelen met clips en leid de kabels door de kabelgoten.

#### • Installatietijd voor PV-panelen op platte daken:



- Kabels en kabelgoten
- Panelen (incl. logistiek)
- Ballast (incl. logistiek)
- Aanbrengen bevestigingssysteem op gebouw
- Logistiek t.b.v. bevestigingssysteem
- Dakvoorbereiding en opmeten

#### • Afmetingen van PV-paneel

- Lengte: Naar wens.
- Breedte: 978 mm - 1053 mm.
- Dikte: 27 mm - 50 mm.
- Rails voor andere afmetingen op aanvraag.

#### • Plat dak

- Geschikt voor alle platte daken.
- Geen tussenlaag tussen het platte dak en Flamco Falx en geen metalen onderdelen die contact maken met het dak.
- Boren in het dak is niet nodig.
- Hellingshoek: Max. 5°.
- Minimum veldgrootte: 6 panelen.
- Maximum grootte per gekoppeld veld: 100 m x 100 m (veiligheidsvoorschrift).

#### • Overige platte oppervlakken

- Montage op andere platte oppervlakken mogelijk.
- Verankering in de grond is niet nodig.

#### • Ballast






- Ballasttype voor montageblokken:
- Ballast gewicht:

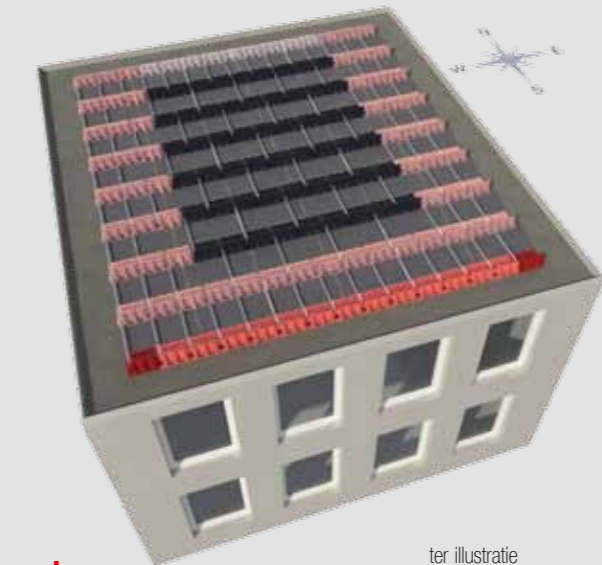
Tegels (max. 300 mm breedte) of grind (max. Ø 15 mm). Afhankelijk van de windzone en de hoogte van het gebouw. Het systeem is geoptimaliseerd voor minimale ballast. Kijk op [www.flamcofalx.com](http://www.flamcofalx.com).



- Calculatieprogramma beschikbaar:

#### • Railverdeling en ballastzones

- Zone 0: 
- Zone 1: 
- Zone 2: 
- Zone 3: 
- Zone 4: 



### Gemakkelijk vervoer, weinig onderhoud

Flamco Falx is gemakkelijk te vervoeren en op voorraad te houden aangezien het op een standaard Europallet kan worden gestapeld. Omdat het loopgedeelte in het ontwerp geïntegreerd is, worden onderhoud en inspectie versneld en vergemakkelijkt.

#### • Transport en opslag

- Pallets in 40 ft. pallet-brede container: 30.
- Montageblokken per standaard Europallet: 76 (100 in container).

#### • Onderhoud

Het systeem dient jaarlijks geïnspecteerd te worden of alle verbindingen nog naar behoren functioneren en/of de positionering van het veld gelijk is aan de uitgangssituatie. Tevens kunnen er situaties voorkomen waarbij minimaal een visuele inspectie noodzakelijk is. Denk hierbij aan een hevige storm of aardbeving.





## Nummer één onder alle omstandigheden

Er is rekening gehouden met alle denkbare situaties om tot een optimaal ontwerp te komen, dat garandeert dat Flamco Falx bestand is tegen alle omstandigheden en dat tegelijkertijd de best mogelijke condities voor het dak en de PV-panelen waarborgt. Het Flamco Falx PV montagesysteem heeft een groot aantal verschillende testen ondergaan zodat u kunt vertrouwen op materialen van de allerhoogste kwaliteit, die de best mogelijke prestaties leveren. Dit heeft geresulteerd in 10 jaar garantie op alle onderdelen.

### • Testen

- Eindige-elementenmethode (FEM) (analyse van mechanische eigenschappen van componenten en systemen)
- Windtunneltesten (schaal 1:10, 360°)
- Levensduurtesten
- Testen op lift en druk
- Vervoerstressen
- Mechanische testen



### • Certificering

Flamco neemt deel aan de ontwikkeling van een norm voor montagesystemen voor platte daken.

### • Aerodynamica

- De aerodynamica is door een onafhankelijke partij in een windtunnel getest.
- Getest en goedgekeurd voor windsnelheden tot 144 km/h (40 m/s). Windsnelheidstesten zijn gebaseerd op windsnelheden die zich slechts eenmaal elke 25 jaar in Europa voordoen.
- Voldoet aan normen:
  - NVN 7250:2007 nl - Zonne-energiesystemen - Integratie in daken en gevels - Bouwkundige aspecten.
  - NEN-EN 1991-1-4 Eurocode - Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting.
  - Nederlandse CUR aanbeveling C103 - Windtunnelonderzoek voor de bepaling van ontwerp-windbelastingen.



### • Atmosferische corrosie

De mechanische eigenschappen van de gebruikte materialen bieden optimale bescherming van het systeem tegen weersinvloeden in Europa gedurende tenminste 25 jaar.

### • Temperatuur

- Temperatuurbereik: -30 °C tot 90 °C.
- Installatietemperatuur: 0 °C tot 40 °C.

### • Waterafvoer

- Regenwater op het dak kan naar alle zijden afgevoerd worden.
- Het montageblok is zodanig ontworpen dat regenwater optimaal in alle richtingen kan worden afgevoerd.
- De rail is 45 mm boven het dakoppervlak gemonteerd.



### • Sneeuw

- Maximum sneeuwlast op het systeem: 3250 Pa of 3,25 kN/m<sup>2</sup>.  
Overeenkomend met sneeuwzone 2a op 700 meter boven zeeniveau (EN 1991-1-3).

### • UV

- Materiaal van speciaal ontwikkelde samenstelling welke is geoptimaliseerd met UV stabilisatoren en additieven.
- Levensduur in Europa: Ontworpen voor een periode van tenminste 25 jaar.

### • Belastingen

- Constructie is zeer licht van gewicht: Gemiddeld slechts 10-15 kg/m<sup>2</sup> extra gewicht op het dak.
- Maximaal gewicht op voetpad: 160 kg.
- Het ontwerp genereert extra turbulentie om de grip van de wind op de panelen te verkleinen.

### • Geluidsbelasting

- Het systeem is zodanig ontworpen dat het volledig geluidloos is.
- Er zijn geen scherpe randen of kleine gaten die door luchtstroming veroorzaakt lawaai kunnen produceren.

### • Uitzetting

Het Flamco Falx systeem compenseert uitzetting door temperatuurschommelingen in de koppelingen van de diverse componenten.

### Optimale Efficiëntie

Met het Flamco Falx PV-paneel montagesysteem profiteert u maximaal van uw PV-panelen.

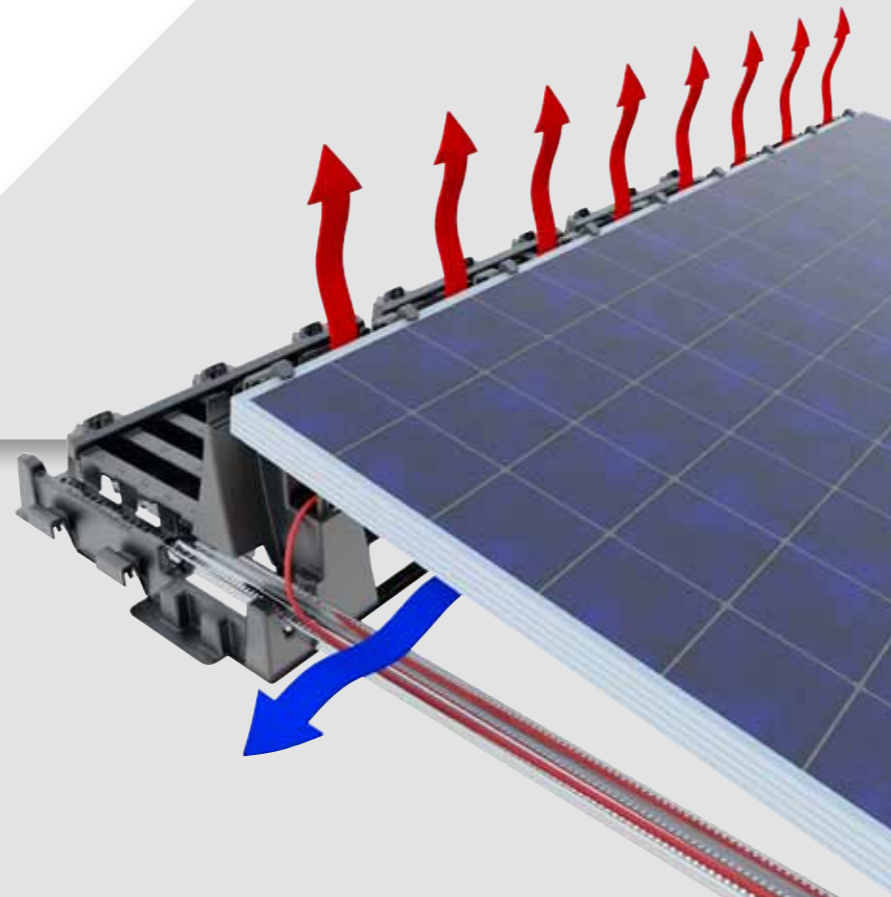
- **Paneelhoek:** 10° - 12°.  
(Afhankelijk van de afmeting van het paneel)

**Resultaat:** Met Flamco Falx zijn meer panelen per vierkante meter mogelijk. Hierdoor wordt een hogere energieopbrengst op het dak bereikt.

### Uitstekende temperatuurbeheersing

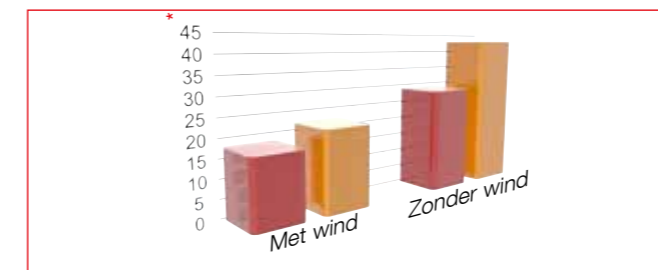
Een gemiddelde PV-paneel verliest 0,5% rendement voor elke graad boven 20 °C. Bovendien heeft een hogere temperatuur een negatief effect op de levensduur van het paneel. Om die redenen is het van belang om over een goede temperatuurbeheersing te beschikken om optimaal van de gemonteerde PV-panelen te kunnen profiteren.

- **Ventilatie**  
Flamco Falx is een open systeem met een geavanceerd aerodynamisch ontwerp.
- **Convectie**  
Hete lucht wordt gestimuleerd om van onder de panelen op te stijgen door de gegenereerde turbulentie.



### • Temperatuurontwikkeling

- Flamco Falx vergeleken met systeem zonder actieve convectie:  
**Met wind: 26% meer koeling / 3,5% efficiënter.**  
**Zonder wind: 33% meer koeling / 7% efficiënter.**
- Temperatuurontwikkeling onder geïnstalleerde PV-panelen:

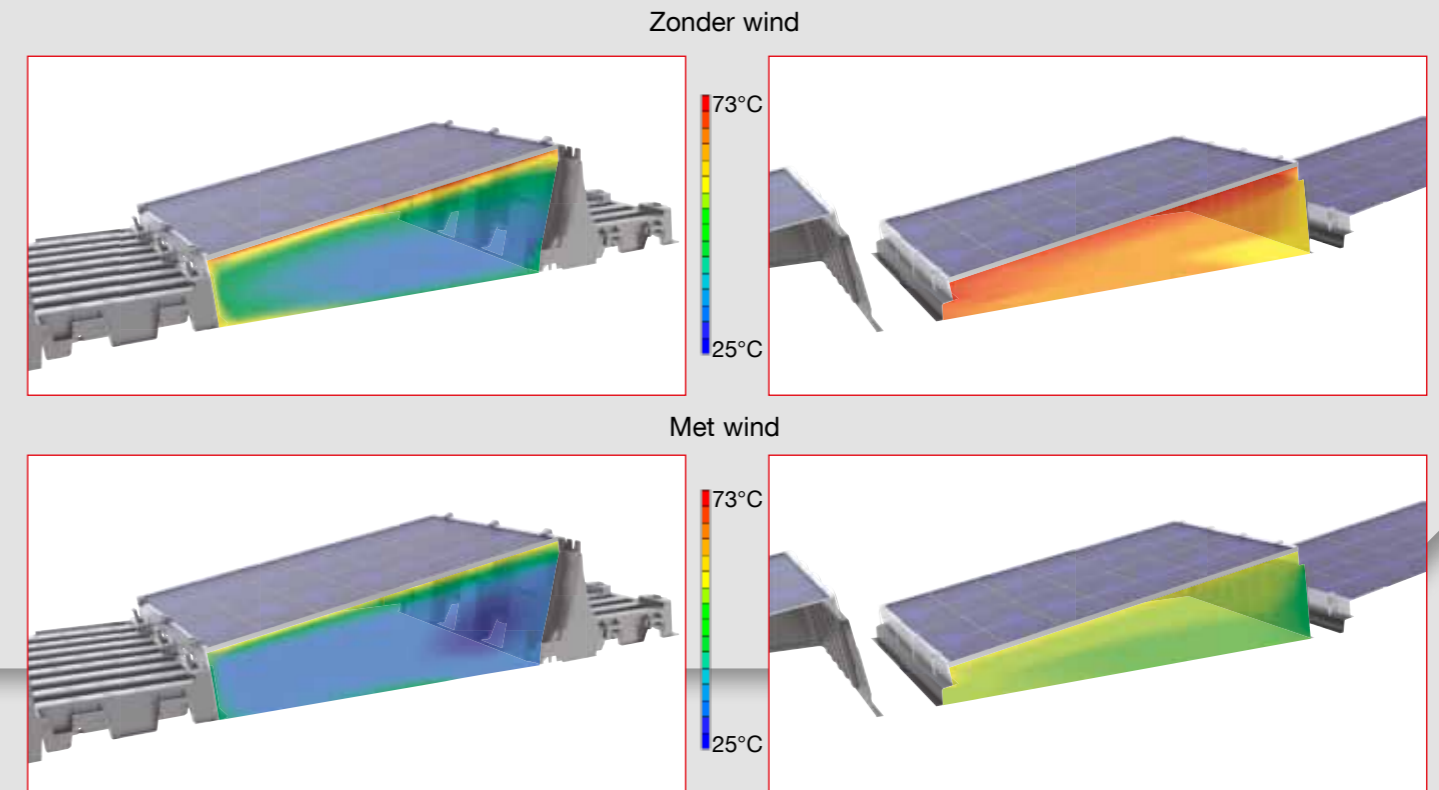


\* Temperatuurstijging (in °C).  
Atmosferische temperatuur is 32 °C.

■ Flamco Falx  
■ Montagesysteem zonder actieve convectie

### Flamco Falx met actieve convectie

### Bevestigingsysteem zonder actieve convectie



### Resultaat:

- Hogere energieopbrengst.
- De levensduur van de PV-panelen wordt verlengd.

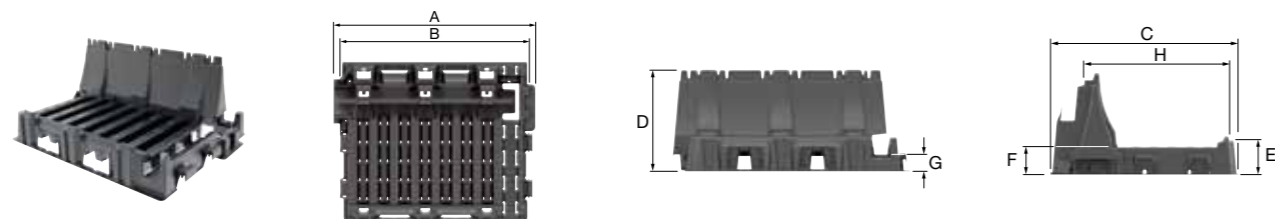
**FLAMCO FALX**


Universeel PV-paneel bevestigingssysteem voor platte daken.

- Bestaat uit slechts 3 componenten: montageblok, rail en clip.
- Gemaakt van recyclebare materialen.

**Falx montageblok**

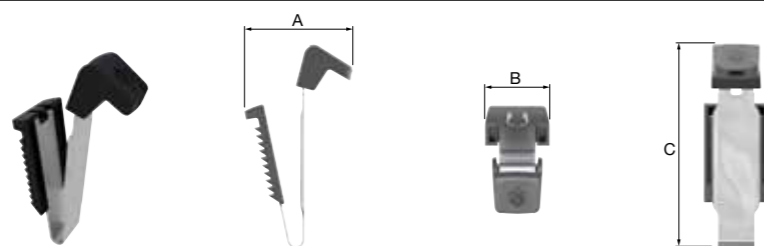
- Materiaal: Polypropyleen, UV-stabilisatoren, additieven.
- Kleur: Zwart (standaard).




Type	Afmetingen								Gewicht [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]			
Falx montageblok	740	675	586	317	107	86	45	455	3,84	76	39980

**Falx clip**

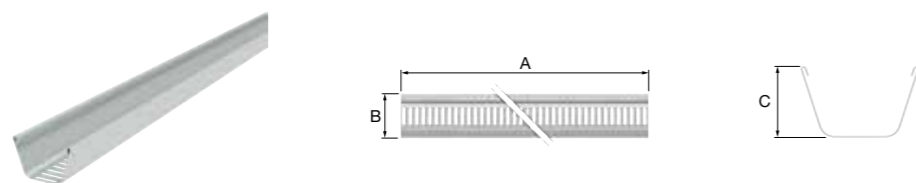
- Materiaal: Clip: Polypropyleen, UV-stabilisatoren, additieven.  
Veer: RVS 301 veerstaal.




Type	Afmetingen			Gewicht [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]			
Falx clip	50	30	95	0,03	40 / 200 / 11200	39981

**Falx rail F1411**

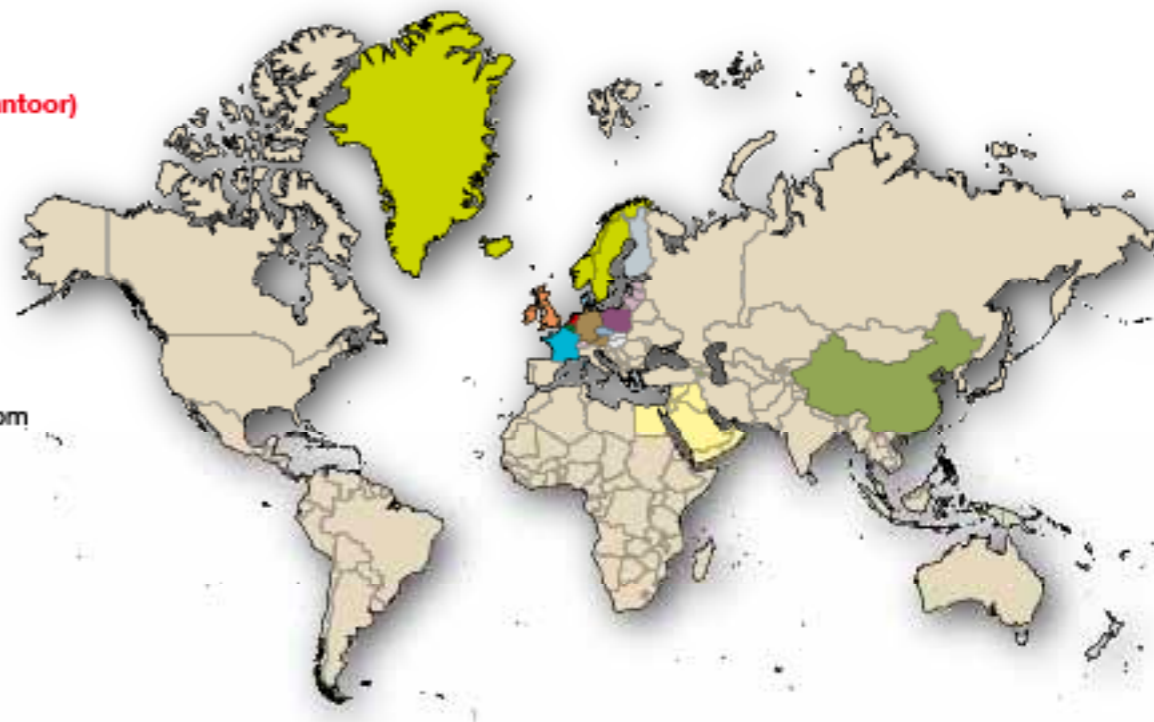
- Materiaal: Gecoat S250.



















Type	Afmetingen			Gewicht [kg]		Code-nummer
	A max. [mm]	B [mm]	C [mm]			
Falx rail F1411	1411	55	34	1,03	200 / 800	50095

**Contact**
**Nederland (Hoofdkantoor)**

**Flamco B.V.**  
Postbus 502  
3750 GM Bunschoten  
Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
T +31 33 299 18 00  
F +31 33 298 64 45  
E [info@flamco.nl](mailto:info@flamco.nl)  
I [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com)



NL		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 NL -3751LJ Bunschoten	+31 33 299 18 00	<a href="mailto:info@flamco.nl">info@flamco.nl</a>
BE		Flamco Belux	J. Van Elewijkstraat 59 B -1853 Grimbergen	+32 2 476 01 01	<a href="mailto:info@flamco.be">info@flamco.be</a>
CH		Flamco AG	Fännring 1 6403 Küsnacht	+41 41 854 30 50	<a href="mailto:info@flamco.ch">info@flamco.ch</a>
CZ		Flamco CZ	U silnice 949 161 00 Praha 6	+420 602 200 569	<a href="mailto:info@flamco.cz">info@flamco.cz</a>
DE		Flamco GmbH	Steinbrink 3 42555 Velbert	+49 2052 887 04	<a href="mailto:info@flamco.de">info@flamco.de</a>
DK		Flamco	Tonsbakken 16-18 DK-2740 Skovlunde	+45 44 94 02 07	<a href="mailto:info@flamco.dk">info@flamco.dk</a>
EE		Flamco Baltic	Lõtsa 6 114 15 Tallin	+372 56 88 38 38	<a href="mailto:info@flamco.ee">info@flamco.ee</a>
FI		Flamco Finland	Ritakuja1 01740 Vantaa	+358 10 320 99 90	<a href="mailto:info@flamco.fi">info@flamco.fi</a>
FR		Flamco s.a.r.l.	BP 77173 95056 CERGY-PONTOISE cedex	+33 1 34 21 91 91	<a href="mailto:info@flamco.fr">info@flamco.fr</a>
HU		Flamco Kft. (A Pest Megyei Birtoklász mint Cégbirtoklász, Cg.13-09-135473)	H - 2330 Dunaharaszti, Jedlik Ányos út 25	+36 24 52 61 31	<a href="mailto:info@flamco.hu">info@flamco.hu</a>
PL		Flamco Sp. z o. o.	ul. Akacjowa 4 62-002 Suchy Las	+48 616 5659 55	<a href="mailto:info@flamco.pl">info@flamco.pl</a>
PRC		Flamco Heating Accessories (Changshu) Ltd, Co.	No. 1, Nan Tong Road Yushan Hi-Tech Industrial Park Changshu (Jiangshu Province)	+86 512 528 41731	<a href="mailto:yecho@flamco.com.cn">yecho@flamco.com.cn</a>
SE		Flamco Sverige	Kungsgatan 14 541 31 Skövde	+46 500 42 89 95	<a href="mailto:vs@flamco.se">vs@flamco.se</a>
UAE		Flamco Middle East	P.O. Box 262636 Jebel Ali, Dubai	+971 4 881 95 40	<a href="mailto:info@flamco-gulf.com">info@flamco-gulf.com</a>
UK		Flamco Limited	Washway Lane- St Helens Merseyside WA10 6PB	+44 1744 74 47 44	<a href="mailto:info@flamco.co.uk">info@flamco.co.uk</a>
EXP		Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 3751LJ Bunschoten, the Netherlands	+31 33 299 18 00	<a href="mailto:info@flamcogroup.com">info@flamcogroup.com</a>

Voor meer informatie, kijk op:

**WWW.FLAMCOFALX.COM**



**Flamco**