



# made in italy









### COLLETTORE SOLARE FSK



Codice	Descrizione
Cource	Descrizione
101080250	1 Collettore solare FSK 2.0
101080251	2 Collettore solare FSK 2.0
101080252	5 Collettore solare FSK 2.0
101080253	8 Collettore solare FSK 2.0
101080254	16 Collettore solare FSK 2.0
101080255	1 Collettore solare FSK 2.5
101080256	2 Collettore solare FSK 2.5
101080257	5 Collettore solare FSK 2.5
101080258	8 Collettore solare FSK 2.5
101080259	16 Collettore solare FSK 2.5

- CERTIFICATO EN 12975
- CERTIFICAZIONE SOLAR KEYMARK
- 5 ANNI DI GARANZIA
- SUPERFICIE SELETTIVA SU PIASTRA IN ALLUMINIO
- ISOLAMENTO IN LANA DI ROCCIA





Pannello solare piano per montaggio verticale e orizontale dotato di piastra captante in alluminio con film selettivo. La piastra captante è saldata ad una serie di tubazioni in rame unite ad arpa a due collettori di distribuzione idraulica sempre in rame con quattro uscite idrauliche . Il pannello solare è costituito di una struttura in alluminio, isolato verso il basso con lana di roccia e dotato superiormente di vetro solare di tipo temprato con Black-Frame Desingn.

Elemento	Descrizione
VETRO	Vetro temprato Black-Frame Desingn
ISOLANTE	Lana di roccia
SUPERFICIE ASSORBENTE	Full selective
ASSORBITORE	Alluminio / Rame
DISTRIBUZIONE INTERNA	Arpa
TELAIO E FONDO	Alluminio / Alluminio

#### **Dimensioni**

Descriptions	PANNELLI SOLARI FSK				
Descrizione	FSK 2.0	FSK 2.5			
Area lorda (m²)	2.02	2.51			
Area di apertura (m²)	1.84	2.31			
Area di assorbimento (m²)	1.84	2.31			
Larghezza (mm)	1170	1170			
Altezza (mm)	1730	2150			
Profondità (mm)	83	83			
Peso a vuoto (kg)	31	38			

<sup>\*</sup> I termini di garanzia sono a corredo del prodotto o disponibili presso Kloben.

Specifiche tecniche

December 1		PANNELLI SOLARI FSK				
Descrizione		FSK 2.0	FSK 2.5			
Assorbitore		Alluminio, rivestimento sottovuoto altamente selettivo	Alluminio, rivestimento sottovuoto altamente selettivo			
Film selettivo		Full face selective TiNOx Al	Full face selective TiNOx Al			
Assorbanza		0,95	0,95			
Ø Tubo collettore		22 mm	22 mm			
Ø Tubo registro		8 mm	8 mm			
Connessioni idrauliche		n°4 x 22 mm (raccodo a ogiva)	n°4 x 22 mm (raccodo a ogiva)			
Angolo di installazione	۰	15 75	15 75			
Contenuto di liquido	1	1.56	1.77			
Temperatura di stagnazione	°C	181	181			
Spessore isolamento	mm	40	40			
Spessore vetro	mm	3.2	3.2			
Trasmittanza		0,90	0,90			
Pressione massima	bar	10	10			
Numero massimo pannelli in serie		6	6			
Distanza minima tra pannelli	mm	55	55			

Specifiche termiche

Danadalana		PANNELLI	SOLARI FSK
Descrizione		FSK 2.0	FSK 2.5
Rendimento ottico η <sub>0</sub> (1000 W/m²)	%	78,5	78,5
Perdita di calore I ordine a <sub>1</sub>	W/m²K	3,594	3,594
Perdita di calore II ordine a <sub>1</sub>	W/m²K²	0,014	0,014
IAM Incidence Angle Modifier	K <sub>et</sub> (50°)	0,94	0,951
Capacità termica C	kJ/m²K	9,543	9,543
Portata consigliata	I/m²min	0,3-0,6	0,3-0,6
Potenza di picco (1000 W/m²)	W	1507	1751
Producibilità energetica (Test di Wurzburg, 3 m²)	kWh/ anno	1115	1295
Q <sub>u</sub> - a 50°C (C.E.T.)	kWh <sub>t</sub> /m²	449,01	451,98
Q <sub>u</sub> - a 75°C (C.E.T.)	kWh <sub>t</sub> /m²	266,34	267,86
Q <sub>u</sub> - a 50°C (C.E.T.)	kWh <sub>t</sub>	907,00	1.139,00
Q <sub>u</sub> - a 75°C (C.E.T.)	kWh <sub>t</sub>	538,00	675,00
<b>F</b> ′ (τα)		0,795	0,795
b <sub>o</sub>		0,103	0,103
$K_{\thetad}$		0,936	0,936
Rendimento a T*m = 0,04 (C.E.T.)	%	62	62

### IAM laterale e trasversale

Angolo incidente	0	20	40	50	60	70	90
$K_{\theta b}(\theta_{laterale})$	1,00	0,99	0,97	0,94	0,90	0,80	0,00
$K_{\theta b}(\theta_{trasversale})$	1,00	0,99	0,97	0,94	0,90	0,80	0,00



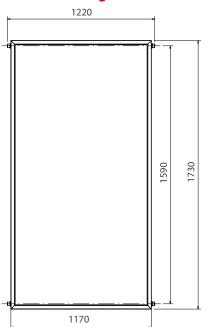


#### **Prestazioni termiche FSK**

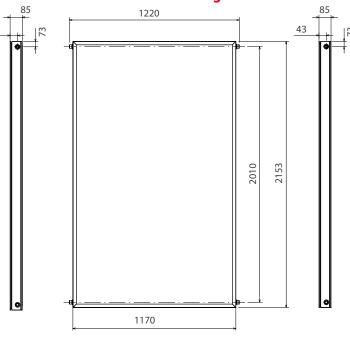
Curva di potenza al variare dell'irraggiamento (1000 W/m2)

T <sub>m</sub> -T <sub>a</sub> (K)	FSK 2.0 (W)	FSK 2.5 (W)
0	1498	1864
10	1421	1767
30	1252	1558
50	1064	1327
70	856	1073

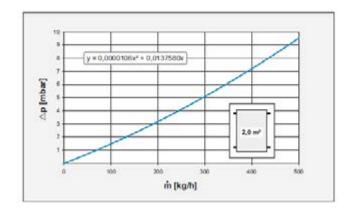
#### Dimensioni e ingombri FSK 2.0

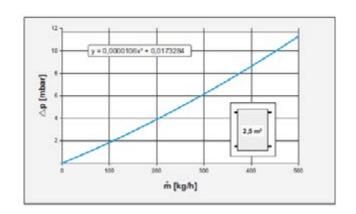


### Dimensioni e ingombri FSK 2.5

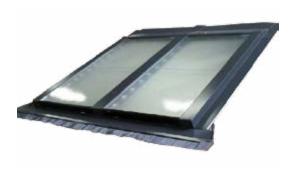


#### Perdite di carico





### KIT INCASSO COLLETTORI FSK 2.0



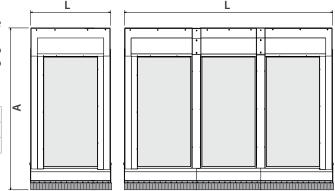
Codice	Descrizione
101080396	Kit incasso 1 collettore FSK 2.0
101080397	Kit incasso 2 collettori FSK 2.0
101080398	Kit incasso 3 collettori FSK 2.0
101080399	Kit incasso 4 collettori FSK 2.0
101080400	Kit incasso 5 collettori FSK 2.0
101080401	Kit incasso 6 collettori FSK 2.0

#### Dimensioni e ingombri

Kit per l'incassso su tetto con copertura in tegole dei pannelli solari serie FSK 2.0 inclinazione tetto da 15 a 24  $^\circ.$ 

Costituito di profili laterali, inferiore e superiore per il sostegno del pannello solare, di scossaline di finitura tra pannelli adiacenti e guaina sormonto tegole parte inferiore.

Modello		1 FSK 2.0	2 FSK 2.0	3 FSK 2.0	4 FSK 2.0	5 FSK 2.0	6 FSK 2.0
L	mm	1650	2875	4100	5325	6550	7775
A INC 15-24°	mm	2570	2570	2570	2570	2570	2570



## **KIT INCASSO COLLETTORI FSK 2.5**



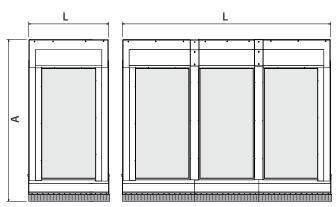
Codice	Descrizione
101080402	Kit incasso 1 collettore FSK 2.5
101080403	Kit incasso 2 collettori FSK 2.5
101080404	Kit incasso 3 collettori FSK 2.5
101080405	Kit incasso 4 collettori FSK 2.5
101080406	Kit incasso 5 collettori FSK 2.5
101080407	Kit incasso 6 collettori FSK 2.5

### Dimensioni e ingombri

Kit per l'incassso su tetto con copertura in tegole dei pannelli solari serie FSK 2.5 inclinazione tetto da 15 a 24  $^\circ.$ 

Costituito di profili laterali, inferiore e superiore per il sostegno del pannello solare, di scossaline di finitura tra pannelli adiacenti e guaina sormonto tegole parte inferiore.

Modello		1 FSK 2.5	2 FSK 2.5	3 FSK 2.5	4 FSK 2.5	5 FSK 2.5	6 FSK 2.5
L	mm	1650	2875	4100	5325	6550	7775
A INC 15-24°	mm	2990	2990	2990	2990	2990	2990







#### KIT DI FISSAGGIO PER COLLETTORI FSK



Kit di fissaggio per tetto piano o inclinato nella versione verticale, con struttura in alluminio.

Nella versione a tetto piano l'angolo di inclinazione è  $45^\circ$ 

Codice	Descrizione
101080260	Kit di fissaggio tetto inclinato 1 collettore FSK
101080261	Kit di fissaggio tetto inclinato 2 collettori FSK
101080262	Kit di fissaggio tetto inclinato 3 collettori FSK
101080263	Kit di fissaggio tetto inclinato 4 collettori FSK
101080264	Kit di fissaggio tetto inclinato 5 collettori FSK
101080265	Kit di fissaggio tetto inclinato 6 collettori FSK
101080266	Kit di fissaggio tetto piano 1 collettore FSK
101080267	Kit di fissaggio tetto piano 2 collettori FSK
101080268	Kit di fissaggio tetto piano 3 collettori FSK
101080269	Kit di fissaggio tetto piano 4 collettori FSK
101080270	Kit di fissaggio tetto piano 5 collettori FSK
101080271	Kit di fissaggio tetto piano 6 collettori FSK

#### KIT CONNESSIONI IDRAULICHE



Codice	Descrizione
101080248	Set collegamento base per 2 pannelli con sfiati Ø22
101080249	Set collegamento espansione Ø22 per batterie
101080276	Set espansione Ø22 semplice
101080275	Kit raccordo gomito 3/4" battutta piana

Il set di collegamento di base prevede il collegamento di almeno due collettori ed è composto da:

- connessione mandata ritorno pannello a stringere da 22 mm
- tappi di chiusura pannelli con sfiato
- nippless di connessione tra i primi due pannelli (con raccordo di variazione flusso)

Quando si hanno più di due pannelli si devono usare i set espansione uno per ogni pannello che si aggiunge, nel set espansione per batterie è incluso il raccordo per variazione di flusso( tale raccordo serve creare un flusso prestabilito nelle batterie con più collettori, da tenere presente l'aumento delle perdite di carico della batteria).

Nel kit raccordo gomito 3/4" sono inserite:

- due gomiti per entrata e uscita pannello con uscita 3/4" battuta piana
- tappi di chiusura pannello

con tale kit si connette il primo pannello, pertanto per ogni altro pannello serve aggiungere i setr di espansione.

#### ANTIGELO PER PANNELLI PIANI



Codice	Descrizione
101080272	Tanica antigelo concentrato da 10 litri

Fluido solare termovettore antigelo concentrato specifico per impianti solari con pannelli piani. È una miscela di glicole propilenico, acqua e inibitori anticorrosione completamente biodegradabile. Assicura il massimo rendimento termico prevenendo la formazione di residui sulle superfici di scambio. Il fluido è concentrato e si deve diluire con acqua demineralizzata (non osmotizzata) secondo il rapporto di diluizione indicato per ottenere al protezione antigelo desiderata.

#### **GLYCOL REMOVER**



Codice	Descrizione
101010013	Glycol remover - 10 litri

Glycol Remover è un prodotto neutro per la rimozione dei residui di glicole propilenico che si possono formare nei sistemi solari non correttamente mantenuti ed utilizzati per un lungo periodo di tempo. E' un liquido a pH neutro, di colore giallo, leggermente igroscopico, alto bollente e inodore. E' miscibile con acqua e con i solventi organici comunemente usati.

Si utilizza riempendo il sistema e forzando la circolazione per alcune ore a temperature di circa 50-60°C finché non si ottiene l'accurata pulizia del circuito solare. Può essere utilizzato diluito facendolo circolare più ore ed ottenendo una capacità di ripristino impianto minore.



Questa scheda ha valore indicativo. Kloben si riserva il diritto di apportare in qualunque momento, senza preavviso, modifiche per ragioni tecniche o commerciali agli articoli illustrati. Le informazioni contenute in questa scheda tecnica non esentano l'utilizzatore dal seguire scrupolosamente le normative e le norme di buona tecnica in vigore.

Per ulteriori informazioni tecniche consultare il sito internet o contattare il servizio di consulenza: ufficio.tecnico@kloben.it



Kloben Industries S.r.l.
Sede legale: Via Pier Luigi Da Palestrina, 2 - 20124 Milano
Sede operativa: Via Dell'Artigianato, 58 - 37051 Bovolone - VR
T. +39 045 4743243 - F +39 045 92853852
info@klobenindustries.it - www.kloben.it