

COLLETTORE SOLARE ATON G CPC 58 - 1800 mm

made in italy



SOLARE
TERMICO



SCHEMA TECNICA

COLLETTORI SOLARI A TUBI SOTTOVUOTO



COLLETTORE SOLARE ATON G - 1800mm CPC 58



Codice	Descrizione
101010600	1 Collettore solare ATON G 10
101010601	2 Collettore solare ATON G 10
101010602	3 Collettore solare ATON G 10
101010603	4 Collettore solare ATON G 10
101010606	7 Collettore solare ATON G 10
101010614	1 Collettore solare ATON G 14
101010615	2 Collettore solare ATON G 14
101010616	3 Collettore solare ATON G 14
101010617	4 Collettore solare ATON G 14
101010620	7 Collettore solare ATON G 14
101010628	1 Collettore solare ATON G 18
101010629	2 Collettore solare ATON G 18
101010630	3 Collettore solare ATON G 18
101010631	4 Collettore solare ATON G 18
101010634	7 Collettore solare ATON G 18



collettori solari



rottura da grandine



Resistenza all'impatto



EN 12975



Caricamento ACQUA o ANTIGELO

- MASSIMA RESA ENERGETICA CERTIFICATA SOLARKEYMARK
- TECNOLOGIA SOTTOVUOTO CPC: MAX RESA TUTTO L'ANNO
- TERZO TUBO RITORNO INVERSO INTEGRATO
- IDEALE PER SISTEMI AD INTEGRAZIONE O SOLAR COOLING
- FINO A 10 ANNI DI GARANZIA
- TOTALMENTE RICICLABILE
- TUBI DA 1800 mm PER OTTIMIZZARE LO SPAZIO SUL TETTO
- 100% MADE IN ITALY

Collettore solare termico serie ATON G 1800 a tubi in vetro borosilicato con intercapedine sottovuoto. Dotato di tecnologia a tubi con superficie selettiva ad alto assorbimento, realizzata tramite sputtering multistrato di tipo Al/N/Cu completamente riciclabile. L'unità di assorbimento è formata da un circuito in rame U-type a contatto con assorbitori di calore in alluminio. Testata del collettore con circuiteria ambidestra con elevato contenuto di isolante per garantire perdite termiche minime, nella testata è presente inoltre un ulteriore tubo in rame per la realizzazione del ritorno del circuito integrato, agevolando in tal modo l'installazione del collettore. Rendimento ottico ottimizzato mediante installazione di sistema CPC posto sotto i tubi. Telaio metallico in alluminio elettrolitico resistente alla corrosione in nebbia salina con profili posteriori e laterali su tutta la lunghezza per l'aggancio del sistema di fissaggio.

Collettore solare ottimizzato per massimizzare l'energia solare captata in tutte le condizioni atmosferiche e quindi adatto per tutte le applicazioni impiantistiche: produzione acqua calda sanitaria, acqua tecnica per riscaldamento, acqua tecnica per applicazioni industriali.

Elemento	Descrizione
TUBI	Vetro borosilicato
ISOLANTE	Intercapedine di vuoto
SUPERFICIE ASSORBENTE	Multilayer Al _x N _x Cu
ASSORBITORE	Alluminio
DISTRIBUZIONE INTERNA	Rame con distribuzione U-type
TELAIO E CPC	Alluminio
GUARNIZIONI	EPDM

* I termini di garanzia sono a corredo del prodotto o disponibili presso Kloben.

Dimensioni

Descrizione	COLLETTORI SOLARI ATON G		
	ATON G 10	ATON G 14	ATON G 18
Area lorda AG (m ²)	2,17	3,01	3,86
Area di apertura (m ²)	1,90	2,66	3,43
Area di assorbimento (m ²)	2,55	3,62	4,65
Larghezza (mm)	1122	1562	2002
Larghezza con raccordi (mm)	1200	1640	2038
Altezza (mm)	1927	1927	1927
Profondità (mm)	126	126	126
Peso a vuoto (kg)	43	60	77

Specifiche tecniche

Descrizione		COLLETTORI SOLARI ATON G		
		ATON G 10	ATON G 14	ATON G 18
Assorbitore		Alluminio inserito in tubo ad intercapedine		
Superficie selettiva		Multilayer AlN _x Cu		
Assorbanza		0,9	0,9	0,9
Tubi collettori		n°3 x 18 mm	n°3 x 18 mm	n°3 x 18 mm
Tubi assorbitori		n°10 x 7 mm	n°14 x 7 mm	n°18 x 7 mm
Connessioni idrauliche		n°4 x Ø18	n°4 x Ø18	n°4 x Ø18
Minimo angolo di installazione (1)	°	30	30	30
Massimo angolo di installazione	°	90	90	90
Dimensioni CPC	mm	1730x1100	1730x1540	1730x1980
Contenuto di liquido	l	1,47	2,06	2,64
Temperatura di stagnazione	°C	259	259	259
Spessore di vuoto (isolamento)	mm	9	9	9
Spessore vetro	mm	1,8	1,8	1,8
Trasmittanza		0,91	0,91	0,91
Pressione massima	bar	6	6	6
Numero massimo collettori in serie		4	4	3
Distanza tra collettori in serie	mm	70	70	70

- (1) sotto questo angolo vi è una perdita di rendimento del collettore, è consentita l'installazione anche con angoli fino a 0°



Specifiche termiche

Descrizione		COLLETTORI SOLARI ATON G		
		ATON G 10	ATON G 14	ATON G 18
Rendimento ottico η_0 (1000 W/m ²)	%	72,1	71,8	71,8
Perdita di calore I ordine a_1	W/m ² K	1,051	1,051	1,051
Perdita di calore II ordine a_2	W/m ² K ²	0,004	0,004	0,004
IAM Incidence Angle Modifier	K_{θ_i} (50°)	1,09	1,09	1,09
Capacità termica C	kJ/m ² K	37,99	37,99	37,99
Portata consigliata	l/m ² min	0,6 - 1,0	0,6 - 1,0	0,6 - 1,0
Potenza di picco (1000 W/m ²)	W	1376	1910	2463
Producibilità energetica (Test di Wurzburg, 3 m ²)	kWh/anno	1337	1817	2343
Q_u - a 50°C (C.E.T.)	kWh _t /m ²	645,62	645,51	645,59
Q_u - a 75°C (C.E.T.)	kWh _t /m ²	551,61	551,49	551,55
Q_{COL} - a 50°C (C.E.T.)	kWh _t	1401	1943	2492
Q_{COL} - a 75°C (C.E.T.)	kWh _t	1197	1660	2129
$F'(\tau\alpha)$		0,721	0,721	0,721
K_{θ_d}		0,972	0,972	0,972
Eff.Collettore rif. alla sup. apertura η_{col}	%		67	
Eff.Collettore rif. alla sup. lorda η_{col}	%		59	

IAM laterale e trasversale

Angolo incidente	0	20	40	50	60	70	90
$K_{\theta_b}(\theta_{laterale})$	1,00	0,99	1,01	1,09	1,10	1,29	0,00
$K_{\theta_b}(\theta_{trasversale})$	1,00	0,99	0,95	0,90	0,81	0,66	0,00

CONTO ENERGIA TERMICO

Q_u : energia termica prodotta per unità di superficie lorda, espressa in kWh_t/m² e viene calcolata come di seguito indicato

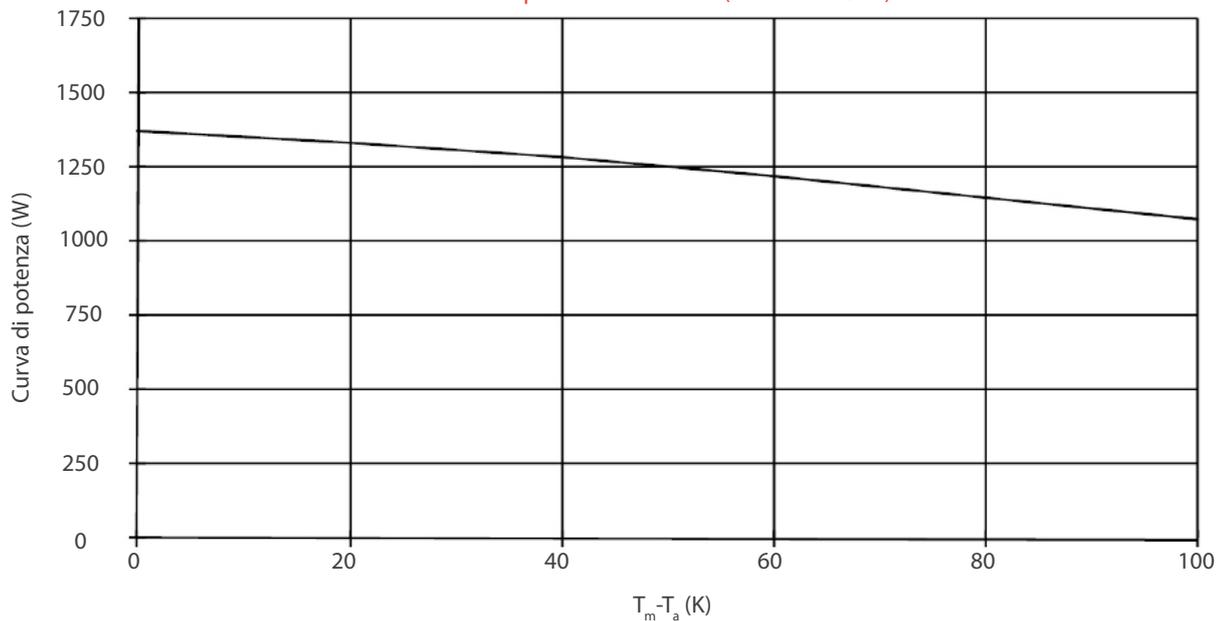
$$Q_u = Q_{col} / A_G$$

A_G : area lorda del singolo modulo e riportata nella certificazione *Solar Keymark*

Q_{col} : energia termica prodotta in un anno da un singolo modulo, espressa in kWh_t/m², il cui valore, relativo alla località di riferimento Wurzburg, è riportato nella certificazione *Solar Keymark*, scegliendo, a seconda del tipo di applicazione, la temperatura media T_m di funzionamento (50°C per produzione ACS sanitaria e/o ACS+riscaldamento ambiente; 75°C per produzione calore di processo a bassa temperatura e/o Solar Cooling a bassa temperatura).

Prestazioni termiche ATON G

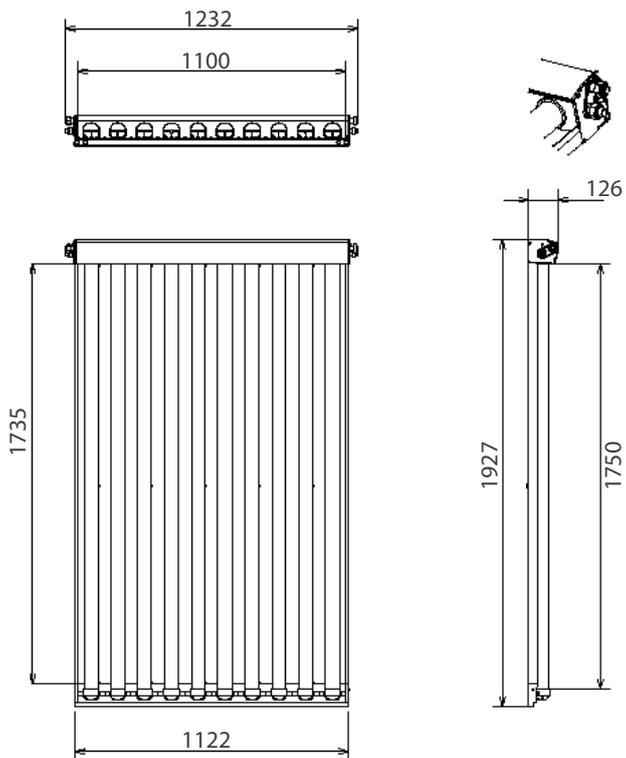
Curva di potenza ATON G 10 ($G^* = 1000 \text{ W/m}^2$)



Curva di potenza al variare dell'irraggiamento

$T_m - T_a$ (K)	400 W/m ²	700 W/m ²	1000 W/m ²
0	550	963	1376
20	508	921	1334
40	457	870	1282
60	397	809	1222
80	327	740	1153
100	249	662	1074

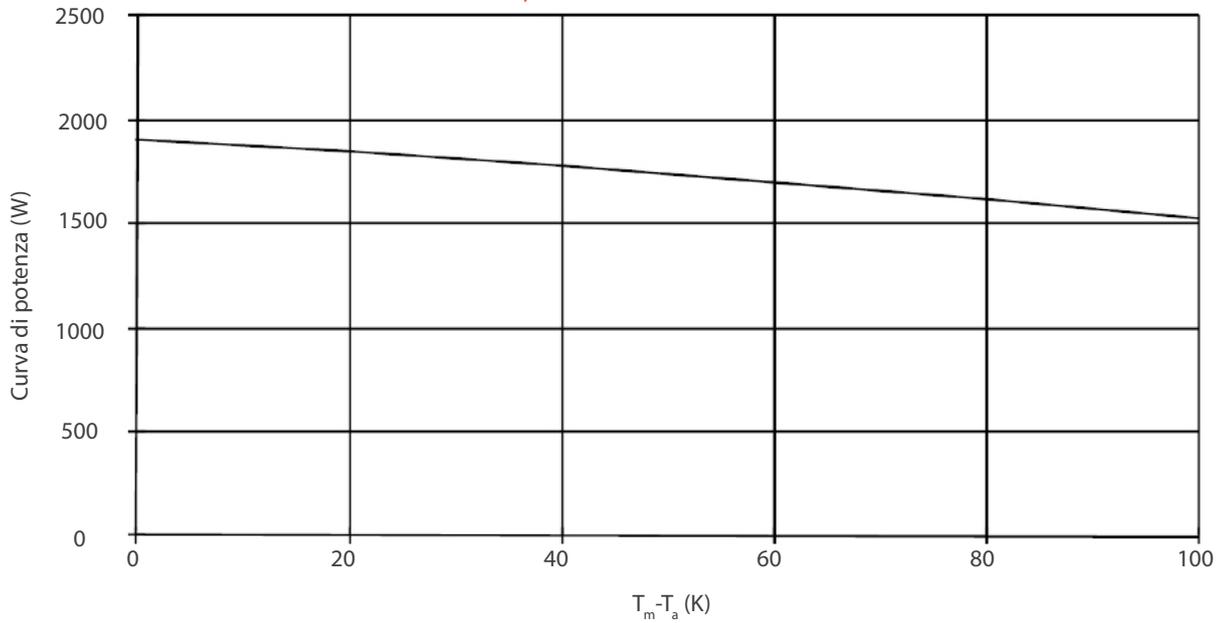
Dimensioni e ingombri





Prestazioni termiche ATON G 14

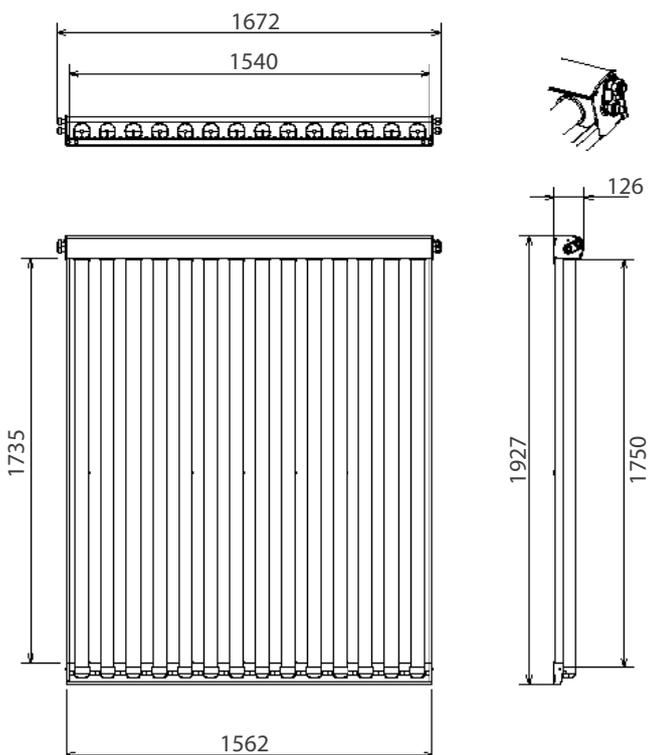
Curva di potenza ATON G 14 ($G^*= 1000 \text{ W/m}^2$)



Curva di potenza al variare dell'irraggiamento

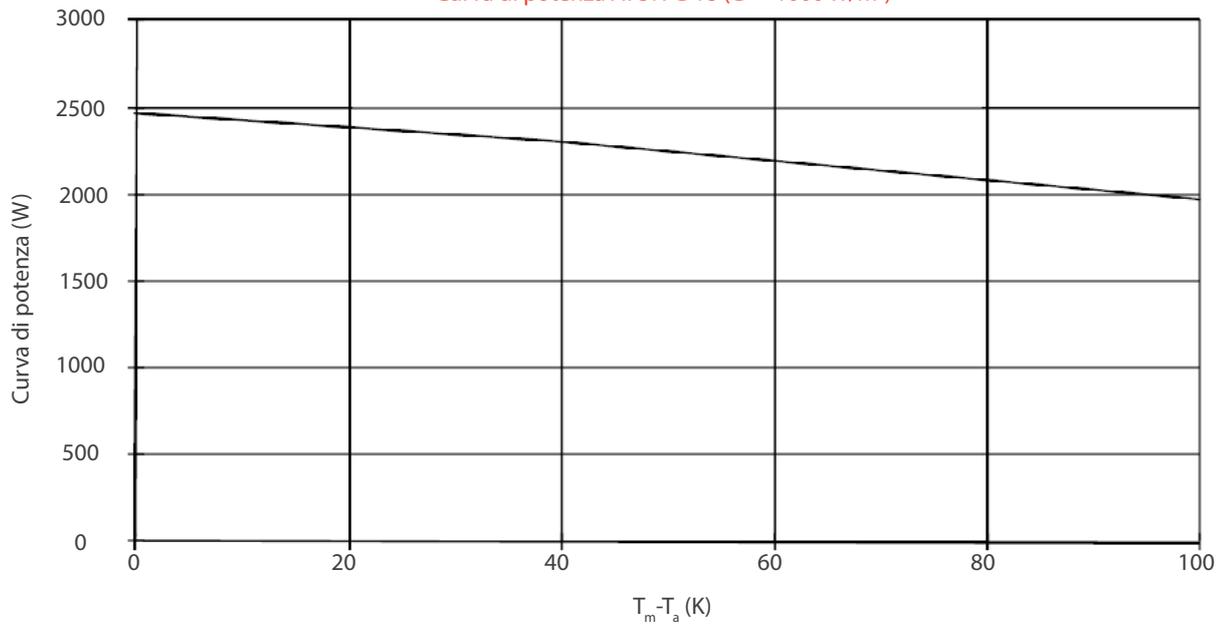
$T_m - T_a$ (K)	400 W/m ²	700 W/m ²	1000 W/m ²
0	764	1337	1910
20	704	1277	1850
40	635	1208	1781
60	558	1131	1704
80	472	1045	1618
100	378	951	1524

Dimensioni e ingombri



Prestazioni termiche ATON G 18

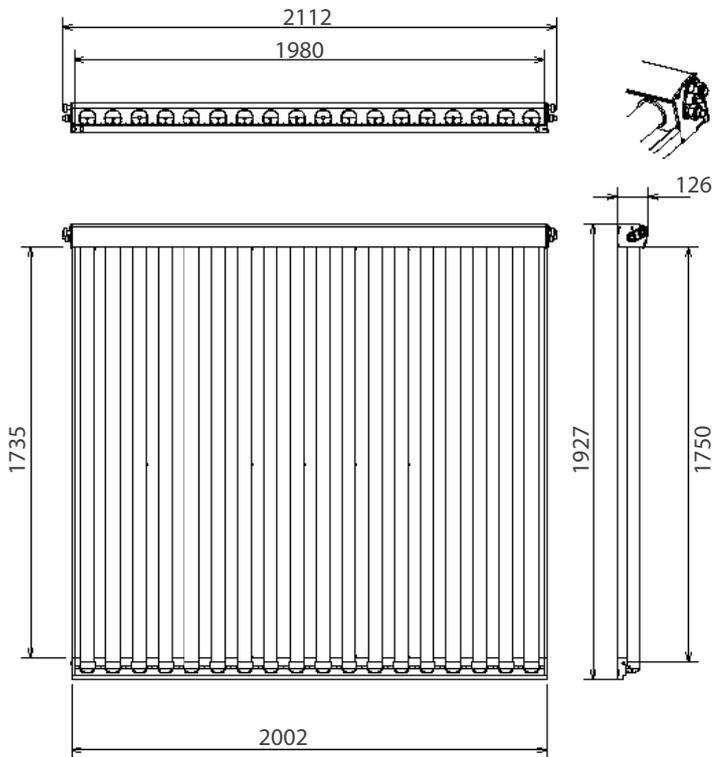
Curva di potenza ATON G 18 ($G^* = 1000 \text{ W/m}^2$)



Curva di potenza al variare dell'irraggiamento

$T_m - T_a$ (K)	400 W/m ²	700 W/m ²	1000 W/m ²
0	985	1724	2463
20	908	1646	2385
40	819	1558	2297
60	719	1458	2197
80	609	1348	2087
100	487	1226	1965

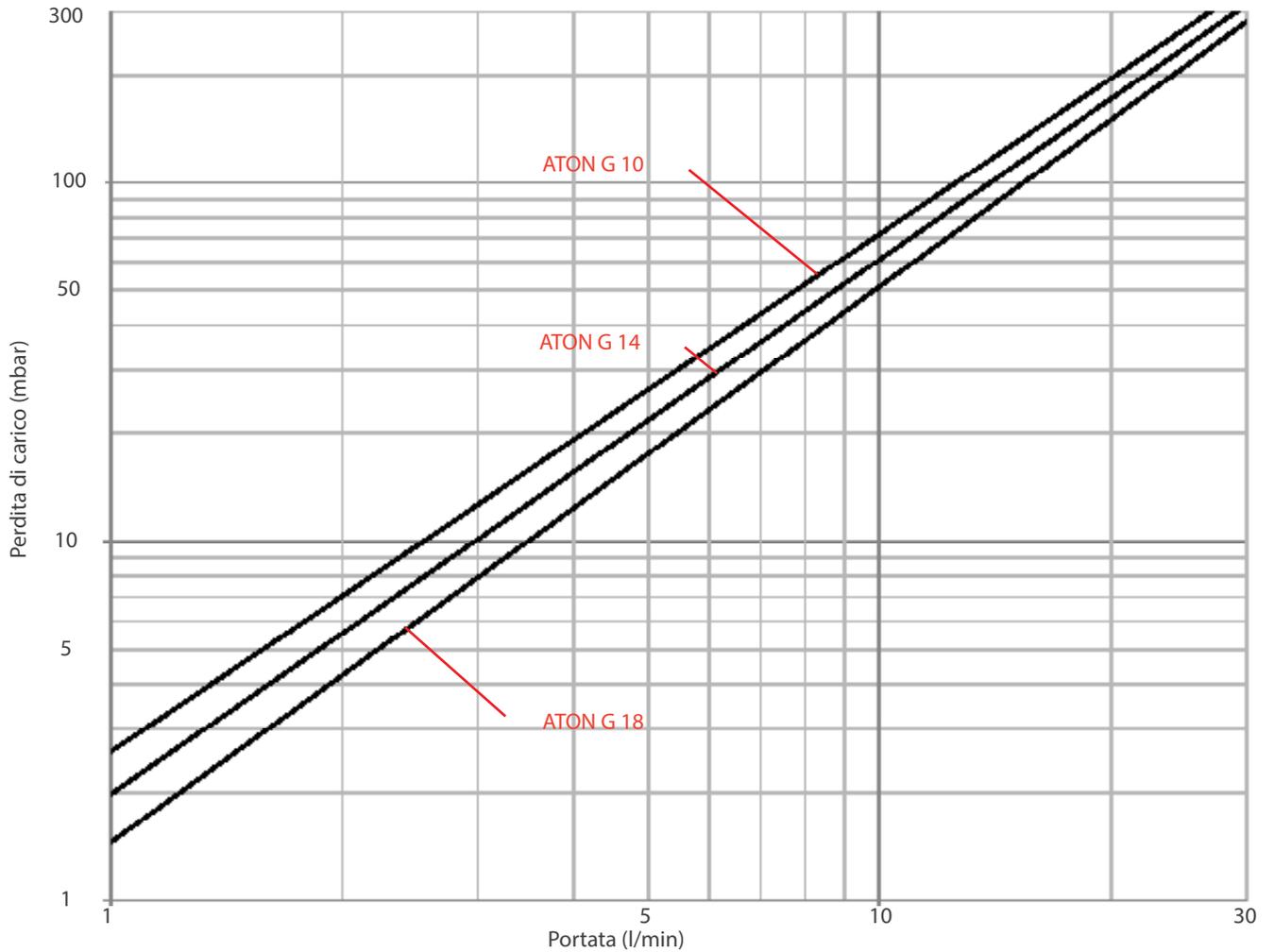
Dimensioni e ingombri



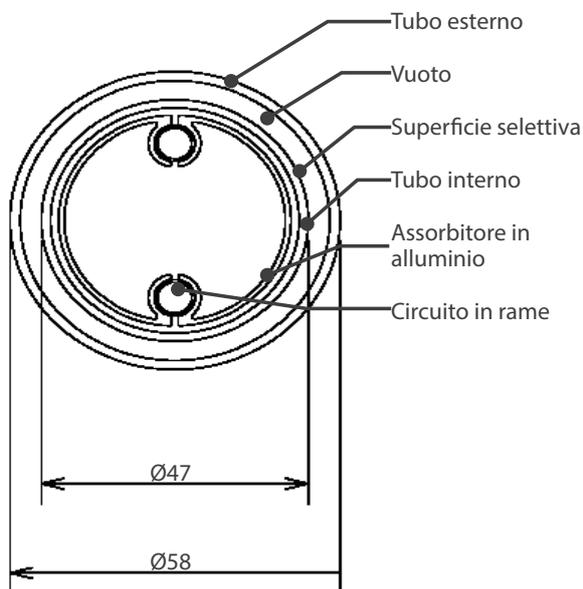


Perdite di carico

Perdite di carico collettori solari ATON G

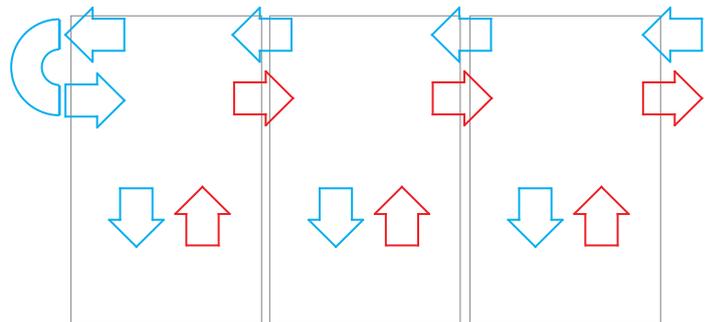


Sezione circuiteria interna dei tubi



Circuitazione

I collettori ATON dispongono di 2 attacchi per ogni lato della testata. L'installazione può essere realizzata in modo ambidestro vista la simmetria della circuitazione, con inoltre la possibilità di realizzare il ritorno inverso in modo integrato nella testata. La curva in rame preisolata completa il ritorno inverso.



KIT RACCORDO E SFIATO ATON



Codice	Descrizione
100011577	Kit raccordi e sfiati aria uscita a stringere Ø18
100011578	Kit raccordi e sfiati aria uscita battuta piana 3/4"

Raccorderia in ottone per la connessioni tra le linee di mandata e ritorno degli impianti con i collettori solari serie ATON.

La versione uscita rame a stringere include:

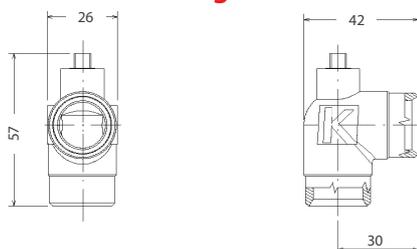
- n°2 valvole a 90° con sfiato manuale in ottone filettate
- n°2 bussole di rinforzo per tubazione diametro 18 mm
- n°2 ogive di tenuta per tubazione diametro 18 mm
- n°2 dadi per raccordo a stringere 3/4"

La versione uscita 3/4" battuta piana per inox include:

- n°2 valvole a 90° con sfiato manuale in ottone filettate, battuta piana 3/4"

- SEMPLIFICA L'INSTALLAZIONE
- SPECIFICO PER SERIE ATON
- SFIATO ARIA MANUALE
- VERSIONE USCITA PER RAME Ø18
- VERSIONE USCITA PER ACCIAIO BATTUTA PIANA

Dimensioni e ingombri



KIT RACCORDO 180 RITORNO INVERSO ATON

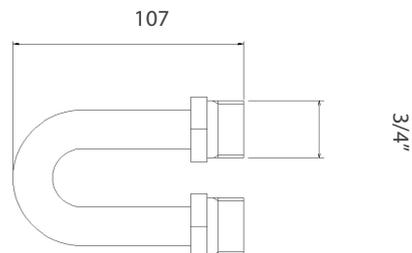


Codice	Descrizione
100011162	Kit raccordo ritorno inverso ATON

Kit raccordo preisolato in rame per la connessione delle tubazioni sulla testata dei collettori solari serie ATON. Permette l'agevole realizzazione direttamente sulla testata del collettore del ritorno inverso della circuiteria idraulica secondo schema Tichelmann. Installabile sia a destra che a sinistra del collettore solare ATON in funzione delle specifiche di cantiere. Realizzato in rame Ø18, è dotato di due nippli da 3/4" di connessione. Isolamento in guaina elastomerica per alta temperatura, spessore 19 mm.

Ingombro totale in larghezza con isolamento 120 mm.

Dimensioni e ingombri



TUBO VACUUM



Codice	Descrizione
100011279	Kit 10 tubi VACUUM 1800 - Collettori serie ATON
100011278	Kit 10 tubi VACUUM 1500 - Collettori serie ATON

- VETRO BOROSILICATO ALTA TEMPERATURA
- ISOLAMENTO VUOTO SPINTO IN INTERCAPEDINE
- METALLIZZAZIONE MULTISTRATO RAME E ALLUMINIO
- MANTENIMENTO DEL VUOTO ETERNO

Tubo ad intercapedine sottovuoto diametro esterno 58 mm realizzato unendo coassialmente due tubi di vetro borosilicato. Grado di vuoto elevato e costante nel tempo data la non permeabilità del vetro all'aria. Dotato di metallizzazione multistrato a base di ioni di rame e alluminio posta sulla superficie esterna del tubo interno tale da garantire stabilità nel tempo della capacità di assorbimento della radiazione elettromagnetica. Nella parte inferiore è presente un distanziale metallico con getter stabilizzatore atmosferico a ioni di bario. Totalmente riciclabile.

Caratteristiche tecniche

Vetro	vetro borosilicato
Strato selettivo	AIN _x / Cu
Assorbanza	> 0,92
Stabilità del vuoto	10 ⁻³ /10 ⁻² Pa dopo 10 anni
Pressione interna	10 ⁻³ Pa
Diametro esterno	58 mm
Lunghezza	1800 mm

ANTIGELO PER COLLETTORI A TUBI SOTTOVUOTO



Codice	Descrizione
101010011	Fluido solare antigelo Sol HT 10 -23°C
101010009	Fluido solare antigelo Sol HT 20 -23°C

- ANTIGELO SPECIFICO PER COLLETTORI SOLARI
- VERSIONE ALTA PROTEZIONE -23°C
- PRONTO ALL'USO

Fluido solare termovettore antigelo di tipo premiscelato specifico per impianti solari. 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 pronto all'uso e non si deve diluire per non inibire la capacità di lavoro degli inibitori di corrosione e stabilizzatori di pH. Disponibile nelle versioni pronte all'uso con protezione -23°C.

Caratteristiche tecniche HT10/HT20 -23°C

Aspetto	liquido chiaro giallastro	
Punto di ebollizione	105°C	ASTM D 1120
Punto di congelamento	-23°C	ASTM D 1177
Densità (20°C)	1,082 g/cm ³	DIN 51757
Viscosità (20°C)	7.4 mm ² /sec	DIN 51562

Caratteristiche tecniche HT10/HT20 -23°C

Rifrazione n _D 20	1401	DIN 51757
pH (20°C)	9,0	ASTM D 1287
Contenuto acqua	55-58%	DIN 51777
Infiammabilità	nessuna	DIN 51758
Calore specifico a 20 °C	3.2 KJ/Kg K	

INIBITORE DI CORROSIONE



Codice	Descrizione
100010738	Inibitore di corrosione - 1 litro
100010729	Inibitore di corrosione - 20 litri

- INIBITORE DI CORROSIONE PROTEZIONE IMPIANTO
- DA DILUIRE CON ACQUA DEMINERALIZZATA
- RESISTENTE ALLE ALTE TEMPERATURE

Inibitore di corrosione specifico per impianti solari con temperature di lavoro fino a 180°C. Prodotto a base di agenti chimici ad azione anticorrosiva può essere utilizzato negli impianti in alternativa ai fluidi vettori glicolati mescolato con acqua demineralizzata. E' un prodotto biodegradabile ad azione prolungata anticorrosiva, antincrostante e risanante.

Dosaggio 1 litro ogni 200 litri d'acqua in impianto (5%)

GLYCOL REMOVER



Codice	Descrizione
101010013	Glycol remover - 10 litri

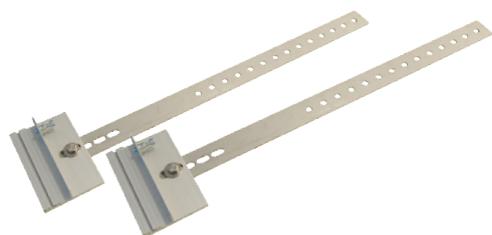
- PRODOTTO PER LA PULIZIA DEGLI IMPIANTI SOLARI
- DA UTILIZZARE QUALE LAVAGGIO IMPIANTO
- RISANANTE DI VECCHI IMPIANTI AMMALORATI

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 riempiendo 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.

STAFFA DI FISSAGGIO TETTI INCLINATI CON STRISCIA



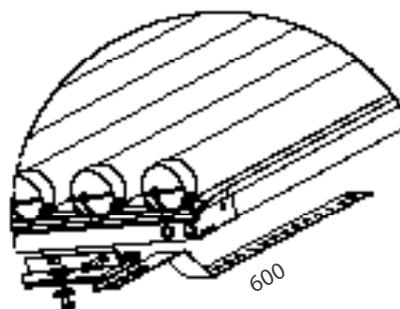
Codice	Descrizione
101010165	Kit fissaggio tetti inclinati con striscia ATON

Kit di fissaggio con striscia su tetto inclinato di collettori solari serie ATON, composto da due estrusi di alluminio per la connessione alla testata e al piede del collettore solare e due strisce multiforo in acciaio inox da 60 cm utilizzabili per la connessione del collettore solare alla struttura edile sotto la copertura del tetto.

Viti e dadi inclusi.

Il kit è singolo (fissaggio di un lato del collettore solare sopra e sotto) pertanto per lo staffaggio di un collettore solare si devono prevedere due kit.

Dimensioni e ingombri



STAFFA DI FISSAGGIO TETTI INCLINATI CON VITE



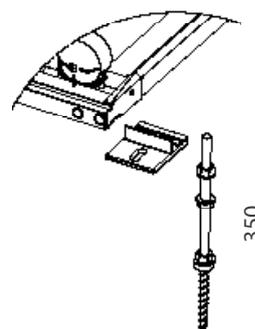
Codice	Descrizione
101010164	Kit fissaggio tetti inclinati con vite ATON

Kit di fissaggio con vite su tetto inclinato di collettori solari serie ATON, composto da due estrusi di alluminio per la connessione alla testata e al piede del collettore solare e due viti M12x350 filetto legno per la connessione del collettore solare alla struttura portante in legno sotto la copertura del tetto.

Viti e dadi inclusi.

Il kit è singolo (fissaggio di un lato del collettore solare sopra e sotto) pertanto per lo staffaggio di un collettore solare si devono prevedere due kit.

Dimensioni e ingombri



STAFFA DI FISSAGGIO SUPERFICI PIANE



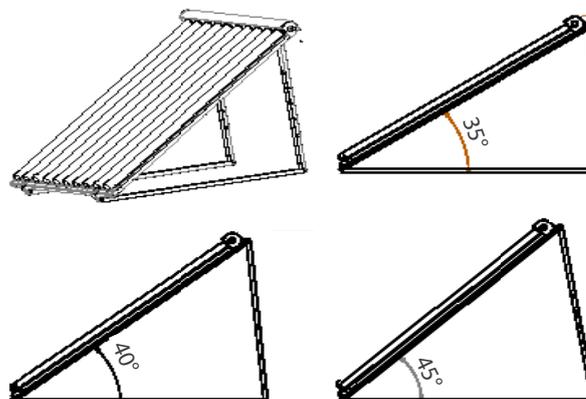
Codice	Descrizione
101010112	Kit fissaggio tetti / superfici piane ATON G 1800
101010156	Kit fissaggio tetti / superfici piane ATON S 1500

Kit di fissaggio su tetto/superficie piana di collettori solari serie ATON, realizzato in acciaio verniciato. Costituito di tre pezzi: staffa orizzontale multiforo, staffa obliqua reggi collettore e longherone verticale multiposizione per regolare l'inclinazione del campo solare. Inclinazioni possibili: 35° 40° 45°.

Viti e dadi inclusi.

Il kit è singolo (fissaggio di un lato del collettore solare) pertanto per lo staffaggio di un collettore solare serie ATON si devono prevedere due kit.

Dimensioni e ingombri



KIT 4 MORSETTI FISSAGGIO SU BARRA ATON



Codice	Descrizione
101010326	Kit 4 morsetti fissaggio su barra ATON

Kit composto di 4 pinze laterali per l'installazione di un collettore solare della serie ATON. Il singolo morsetto è realizzato in alluminio estruso e dotato di specifico profilo appositamente ideato per l'ancoraggio dei collettori solari alle barre di fissaggio poste sotto collettore. Fornito completo di viti.

Si ordini un kit per ogni collettore solare ATON da fissare.

KIT 2 BARRE PROFILATE IN ALLUMINIO



Codice	Descrizione
101010327	Kit 2 barre profilate in alluminio 1200 mm
101010328	Kit 2 barre profilate in alluminio 2200 mm
101010334	Kit 2 barre profilate in alluminio 3350 mm
101010335	Kit 2 barre profilate in alluminio 4200 mm

Kit di 2 barre rigide in alluminio per lo staffaggio dei collettori solari serie ATON. Realizzate in alluminio estruso con particolare design per assicurare sicurezza di staffaggio e libertà di adattamento ai vari collettori solari e tetti.

Si ordini il/i kit in funzione della larghezza della batteria di collettori solari da fissare.

KIT 4 PROFILATI DI GIUNZIONE IN SERIE DELLE BARRE



Codice	Descrizione
101010325	Kit 4 profilati di giunzione in serie delle barre

Kit di 4 profilati per il collegamento in serie delle barre profilate in alluminio. Realizzato con particolare disegno ad incastro che garantisce stabilità torsionale e flessionale alle barre collegate in serie. Due pezzi per la giunzione delle barre superiori, due pezzi per le inferiori.

Si ordini un kit per ogni kit di barre aggiunto in corrispondenza delle giunzioni.

KIT 2 STAFFE A ZANCA REGOLABILI



Codice	Descrizione
101010117	Kit 2 staffe a zanca regolabili

Kit di 2 staffe a zanca regolabili in acciaio inox per il fissaggio delle barre alla struttura edile posta sotto le superfici inclinate con copertura in cotto o tegola.

Regolabili in altezza da 110 a 143 mm, altezza sotto cotto/tegola da 40 a 54 mm, altezza sopra cotto/tegola da 60 a 80 mm.

Si ordini un kit ogni 1,6 metri di barre installate con carico raccomandato a compressione 0,80 kN per staffa.

KIT 2 VITI FISSAGGIO SU LEGNO

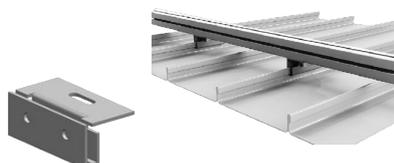


Codice	Descrizione
101010331	Kit 2 viti fissaggio su legno

Kit di 2 viti con filetto legno M12x350 acciaio inox per il fissaggio delle barre alla struttura portante in legno posta sotto le superfici inclinate con copertura in cotto o tegola. Completo di staffe di connessione alle barre profilate.

Si ordini un kit ogni 1,6 metri di barre installate previa verifica del passo delle travi.

STAFFA DI FISSAGGIO SU LAMIERA AGGRAFFATA



Codice	Descrizione
101010221	1 staffa singola fissaggio lamiera aggraffata
101010222	10 staffe fissaggio lamiera aggraffata

Morsetto in acciaio inox per il fissaggio delle barre alla copertura del tetto realizzata con finitura metallica con dorsali aggraffate.

Si ordini una staffa ogni 0,8 metri di barre installate previa verifica del passo dell'aggraffatura.



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'utente 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, 14 - 37060 Sona - VR
T. +39 045 4743243 - F +39 045 92853852
info@klobenindustries.it - www.kloben.it