

# ATMOSFERA

## F4M Harp

BROWN ANODIZED

Плоский коллектор с теплообменником в виде арфы для напорных и самосливных систем /  
Flat solar collector with single harp absorber for thermosiphon and pressure solar systems.



warranty 10 years



**ATMOSFERA СПК-F4M Harp** - Плоский коллектор с теплообменником в виде арфы для напорных и самосливных систем.

Коллектор ATMOSFERA СПК-F4M Harp предназначен для работы, как в безнапорных системах, так и с избыточным давлением, используется для преобразования энергии солнечного излучения в тепловую энергию, используемую для системы ГВС, подогрева бассейнов и поддержки системы отопления.

Корпус (несущая рама) коллектора конструктивно состоит из специального запатентованного алюминиевого профиля. С нижней (тыльной) стороны расположена алюминиевая пластина, сверху коллектор покрыт специальным солнечным стеклом с низким содержанием железа и высокой пропускной способностью. Стекло закреплено таким способом, чтобы обеспечить герметичность и минимизировать температурные нагрузки.

Основная часть коллектора - абсорбер (поглотитель), пластина которого выполнена из медного листа, покрытого высокоселективным покрытием BlueTec Eta Plus. Покрытие обеспечивает высокий уровень поглощения солнечного излучения, что позволяет получить высокую эффективность процесса преобразования энергии.

Пластина абсорбера сваривается с помощью ультразвуковой сварки с медным трубопроводом в виде арфы, по которому циркулирует теплоноситель. теплообменник обеспечивает постоянный отвод тепла посредством циркулирующей жидкости. Потери тепла сведены к минимуму за счет применения нижней и боковой изоляции из минеральной ваты с низкой теплопроводностью.

Специально разработанные комплекты креплений из алюминия предназначены для безотказной и надежной установки коллектора как на скатную так и на плоскую кровлю.

**ATMOSFERA SPK-F4M Harp** – Flat solar collector with single harp absorber for thermosiphon and pressure solar systems.

ATMOSFERA solar collector SPK-F4M Harp is designed for pressure and natural circulation solar systems (thermosiphon) to convert energy of solar radiation into useful thermal energy used for preparing warm service water, heating swimming-pools or supporting heat source in the heating system.

Collector's housing construction is based on a rigid frame bent from the special aluminum profile patented. At the bottom the housing is closed with aluminum sheet, whereas the cover is made of special, high-transmission solar glass. The manner of fixing the glass ensures tightness of housing and minimizes the thermal tensions.

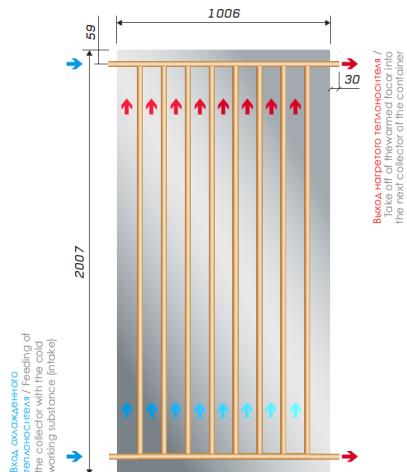
The main part of the collector is an absorber, the plate of which is made of aluminum sheet covered with the high selective Eta Plus coat in order to ensure high level of solar radiation absorption, which results in obtaining high efficiency of the energy conversion process.

Absorber's plate is welded by means of laser welding with the system of copper tubes, in which the medium circulates. Absorber ensures steady heat removal through the circulating medium. Heat losses were minimized by application of lower and lateral insulation made of mineral wool of low heat conduction.

Specially designed assembly sets made of stainless steel are used for trouble free and secure mounting of collectors to roof constructions with different angle of roof slope inclination.



**Размеры коллектора и расход через абсорбер / Dimensions of the collector and flow through the absorber**



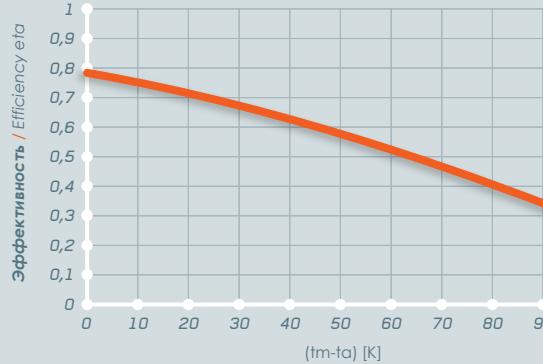
**Технические параметры / Technical specification**

Солнечный коллектор / Flat solar collector	Значение / value
Высота / width	1006 мм / 1006 mm
Ширина / height	1988 мм / 1988 mm
Глубина / depth	85 мм / 85 mm
Вес / weight	39 кг / 39 kg
Площадь / surface	2,0 м <sup>2</sup> / 2,0 m <sup>2</sup>
Оптический КПД / optical efficiency	82,3% / 82,3%
Коэффициент а1 / coefficient a1	3,922 Вт/(м <sup>2</sup> К) / 3,922 W/(m <sup>2</sup> K)
Коэффициент а2 / coefficient a2	0,013 Вт/(м <sup>2</sup> К <sup>2</sup> ) / 0,013 W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )
Коэффициент угла наклона (IAM) / coefficient of the incline angle (IAM)	0,86 / 0,86
Соединение: медь / connection: copper	22 мм / 22 mm
Рама / housing	Алюминиевый профиль / alu-profile
Покрытие / cover	Призматическое солнечное стекло толщиной 4 мм / Prismatic solar glass, 4mm thickness
<b>Абсорбер / Absorber</b>	
Тип абсорбера / absorber's type	Медный лист толщиной 0,2 мм / Copper sheet, 0,2mm in thickness
Селективное покрытие / selective layer	BlueTec Eta Plus
Тип сварки / production technology	Ультразвуковая сварка / ultrasonic welding
Коэффициент поглощения / absorption coefficient	95 %
Эмиссия / emission coefficient	5 %
Высота / width	964 мм / 964 mm
Ширина / height	1946 мм / 1946 mm
Абсорбционная площадь / absorber's surface	1,876 м <sup>2</sup> / 1,876 m <sup>2</sup>
Апертурная площадь / active surface	1,876 м <sup>2</sup> / 1,876 m <sup>2</sup>
Объем теплообменника / liquid content	1,2 л / 1,2 dm <sup>3</sup>
Температура стагнации / balance temperature	208 °C
Гарантируемая минимальная тепловая мощность / guaranteed minimal thermal output	525 кВт·ч/м <sup>2</sup> ·год 525 kWh/m <sup>2</sup> -year
Расход: flow: рекомендованный / recommended	60-90 л/ч 60-90 l/h
<b>Изоляция / insulation</b>	Минеральная вата / mineral wool
Теплопроводность / conduction coefficient	0,035 Вт/мК / 0,035 W/mK
Толщина изоляции / thickness of the insulation layer: - нижняя / lower - боковая / lateral	40 мм / 40 mm 10 мм / 10 mm
Solar Keymark	

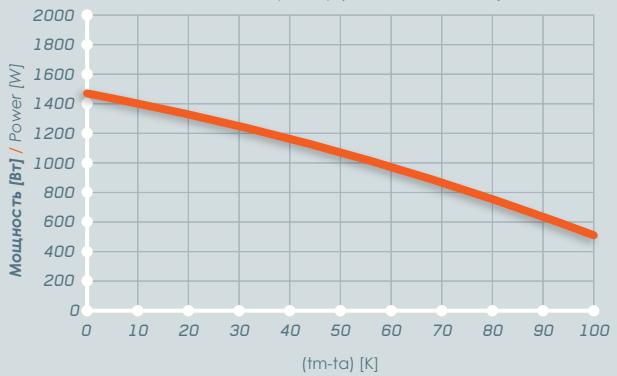
**Разрез коллектора / Cross-section of the collector**



**Кривая эффективности коллектора / Collector efficiency curve**



**Мощность коллектора (при G=1000 Вт/м<sup>2</sup>) / Collector capacity (for G=1000 W/m<sup>2</sup>)**



**Падение давления при расходе через 1шт F4M Harp / Pressure loss by flow through 1pcs F4M Harp**

