



BARUS
ИНСТРУМЕНТ

ИНСТРУМЕНТ
УСПЕХА

SWR MASTER

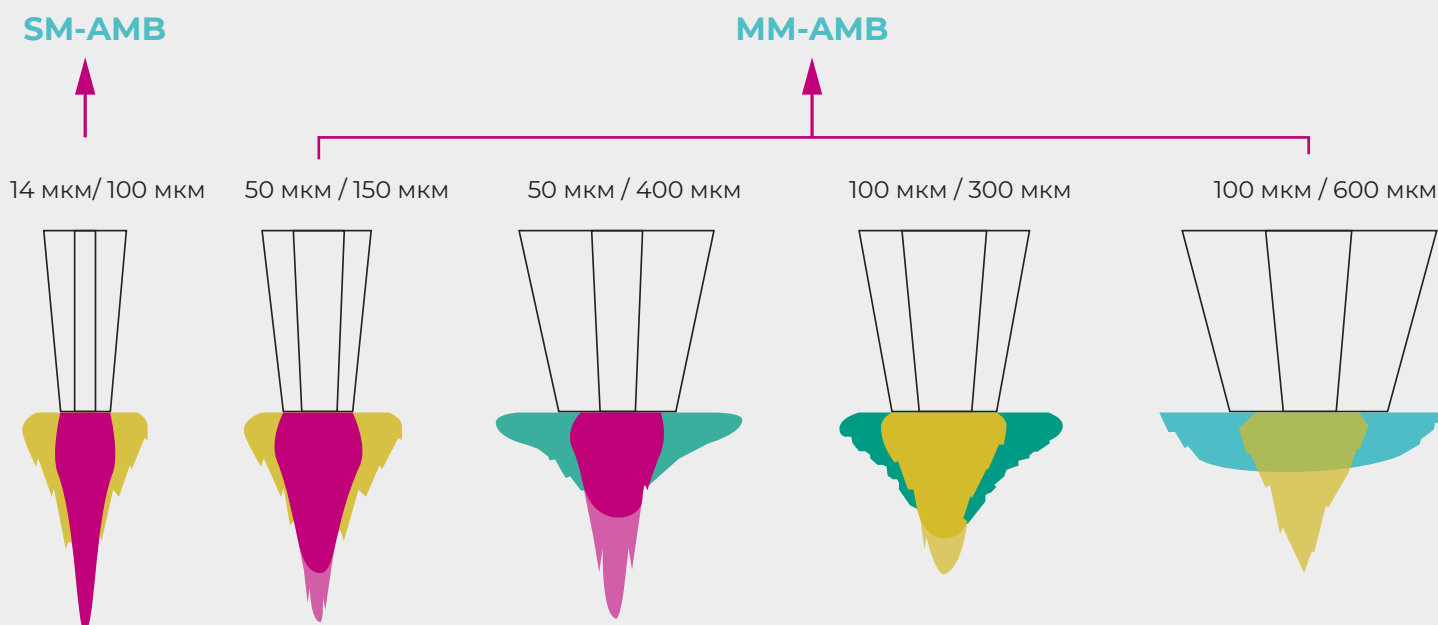


Одномодовый волоконный лазерный источник
для ручной сварки

BARUS SWR MASTER

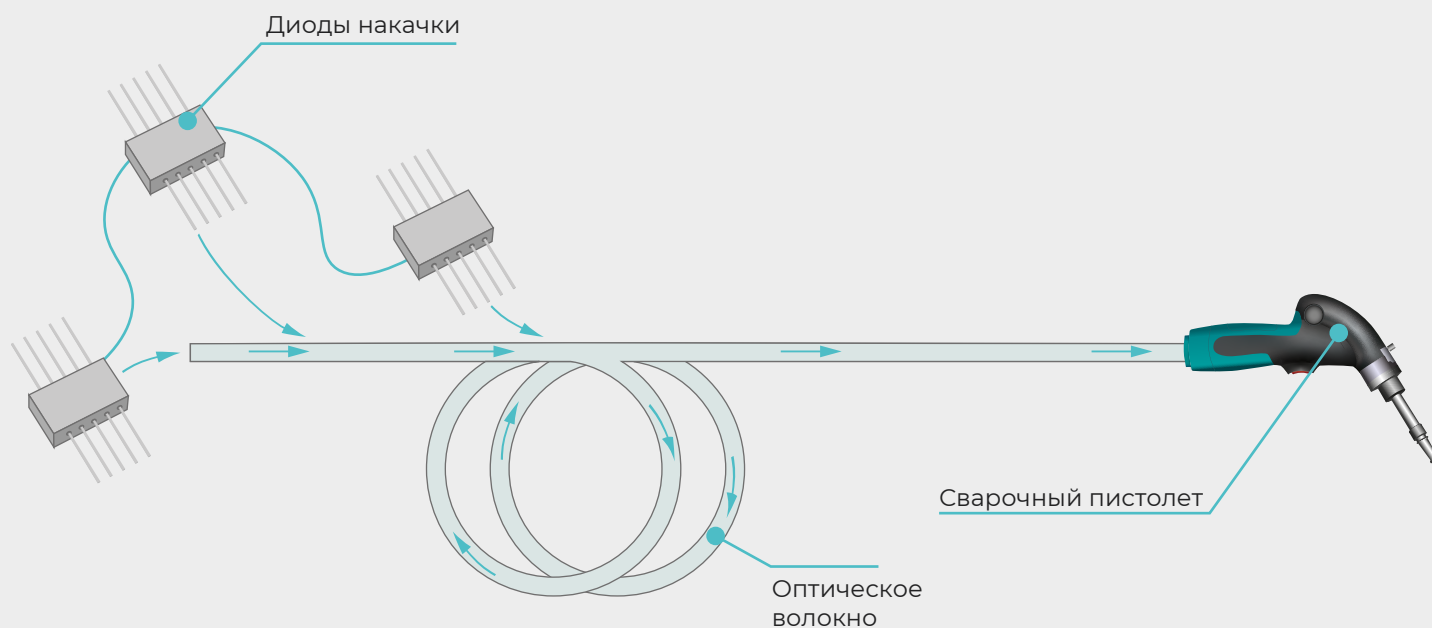
Коротко о главном

Одномодовый (SM - Single Mode) иттербиевый волоконный лазер (≈ 1080 нм) для ручной сварки металлов имеет диаметр оптоволокна от 14 до 30 мкм в зависимости от модели и обладает высокой плотностью пучка и качеством $M^2 \approx 1.1 - 1.3$, что обеспечивает узкое фокусное пятно, глубокий провар и чистый, аккуратный валик при минимальном тепловложении.



Как устроен источник

1	Полупроводниковые диоды накачки через сумматоры мощности возбуждают активное двойной-оболочечное иттербиевое волокно
2	Резонатор формируют волоконные брэгговские решётки (FBG)
3	Излучение проходит через высокомогущный оптический изолятор (защита от обратных отражений)



Излучение по передающему волокну поступает в сварочную головку (пистолет) с коллиматором, модулем wobble, фокусной оптикой, защитным стеклом и соплом подачи газа. Вся оптика закрыта и охлаждаема.



Управление процессом

- + **Режимы:**
непрерывный, импульсный, одиночные / серийные «точки»
- + **Воблинг (Wobble):**
регулировка частоты и амплитуды траектории для контроля ширины валика, тепловложения и пористости
- + **Технологические пресеты:**
 - заводские наборы под материал / толщину + пользовательские ячейки памяти
 - быстрое переключение с панели/приложении в телефоне

Охлаждение и ресурс

Интегрированный двухконтурный режим охлаждения:

первый – воздушный, второй – холодильный фреон, поддерживают стабильную температуру диодов, активного волокна и головки, обеспечивая круглосуточную работу 24 / 7 и высокий ресурс компонентов.



Технические характеристики (типовые)

Длина волны	~ 1080 нм
Качество пучка	$M^2 \approx 1.1 - 1.3$ (одномодовый)
Мощностные классы	700 / 900 / 1200 / 1500 / 2000 / 2500 / 3000 Вт
Режимы	непрерывный / импульс / «точка» / серия «точек»
Газ	подача защитного газа в пистолет, контроль и блок по давлению
Питание	1-ф 220 В / 2-ф 380 В (зависит от выбранной модели)
Воблинг (Wobble)	плавная регулировка частоты и ширины траектории луча для контроля тепловложения и вида шва
Охлаждение	интегрированное (воздушное / рефрижераторное - фреон)
Интерфейсы	внешний межзамок, клемма «массы», сервисные порты
Пакеты режимов	заводские пресеты под материалы/толщины + пользовательские ячейки памяти; быстрое переключение на панели

Применение

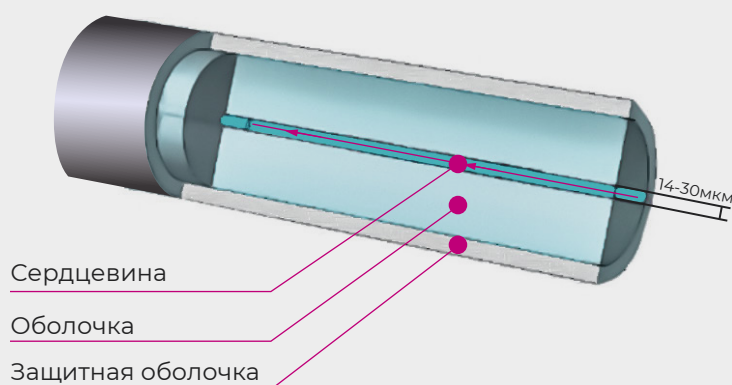
Сварка нержавеющей и углеродистых сталей, алюминиевых и медных сплавов, оцинкованных сталей, ремонт и изготовление металлоконструкций, изготовление нестандартных изделий, корпусные и тонколистовые работы.

Безопасность

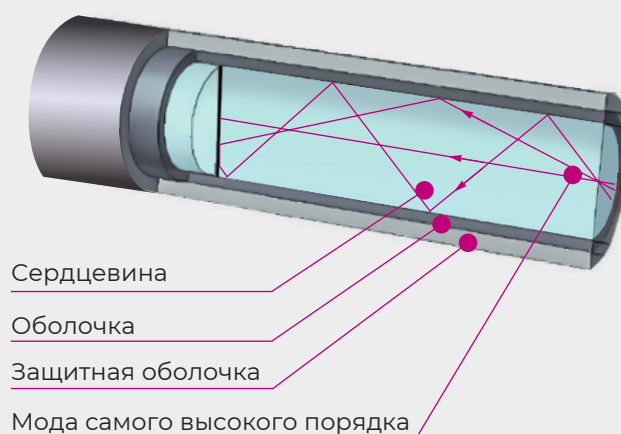
- + **Класс лазерной безопасности 4 (IEC/EN 60825-1):** зона доступа, СИЗ глаз и кожи, межзамки
- + **Межзамки:** контакт сопла с деталью, «масса», внешний разъём межблокировки, контроль давления газа
- + **Блокировка излучения** при недостаточном давлении газа и разомкнутых цепях безопасности

Сравнение с многомодовым источником

Одномодовое волокно



Многомодовое волокно



Параметр	Одномодовый	Многомодовый
Качество пучка (M ²)	≈ 1.1 – 1.3	> 2 (до десятков)
Диаметр пятна (при той же оптике)	14 - 30 мкм - меньше (узкий валик)	50 мкм - больше (широкий валик)
Концентрация луча / глубина провара	Выше (легче проникание в металл)	Ниже (больше тепловложение в ширину)
Скорость сварки (при равной мощности)	Выше	Ниже
Чувствительность к фокусу / высоте	Выше	Ниже
Работа с зазорами	Требует воблинга /настроек	Проще «мостит»
Риск прожога тонких	Выше при грубых режимах	Ниже (пики мягче)
Требовательность к чистоте оптики	Выше	Ниже

Одномодовый иттербиевый источник — это ставка на **скорость, глубину, аккуратный узкий валик и чистую поверхность** при компактном тепловложении.

Для задач, где нужна «ширина» и толерантность к зазорам, используйте **воблинг** (ширина / частота траектории) и корректный газ / скорость — вы получите нужную форму шва, не теряя преимуществ одномодового пучка.

Где какой тип «чувствует себя лучше»

ОДНОМОДОВОЕ ВОЛОКНО

- + Высокоскоростная сварка нержавеющей / углеродистых сталей и алюминия
- + Тонкий и средний лист
- + Швы «под покраску»
- + Глубокий провар при ограниченной мощности
- + Точечные / импульсные прихватки с минимальной ЗТВ
- + «Узкий, аккуратный валик» без лишнего тепла

МНОГОМОДОВОЕ ВОЛОКНО

- + Сборочные швы с непостоянными зазорами;
- + «Толстая» кромка, когда важнее ширина проплавления, чем предельная скорость
- + Ситуации, где оператору нужна большая свобода по фокусу / углу