

Трубчатый анод ММО для катодной защиты

Титановые трубчатые аноды с ММО-покрытием на трубе ASTM B338 Gr1/Gr2 для катодной защиты наложенным током, $\Phi 16$ – $\Phi 32$ мм, длиной 0,5 и 1 м, одиночные или в гирляндах на кабеле.

Основные характеристики

Основа	Титановая труба, ASTM B338 Grade 1 / Grade 2
Покрытие	ММО на основе иридия (система Ru-Ir или Ir-Ta)
Размеры	$\Phi 16$, $\Phi 19$, $\Phi 25$, $\Phi 32$ мм × 500 / 1000 мм
Токовая нагрузка	≈100 А/м² в грунте и пресной воде; до 600 А/м² в морской воде
Расчётный срок службы	20 лет (другие сроки — под заказ)
Толщина покрытия	≥ 4 мкм

Стандартные размеры и токовые нагрузки

Размер (наружный диаметр × длина, мм)	Грунт / пресная вода	Морская вода	Расчётный срок службы
$\Phi 16 \times 500$	2,5 А	15 А	20 лет
$\Phi 16 \times 1000$	5 А	30 А	20 лет
$\Phi 19 \times 500$	3 А	15 А	20 лет
$\Phi 19 \times 1000$	6 А	32,5 А	20 лет
$\Phi 25 \times 500$	4 А	23,5 А	20 лет
$\Phi 25 \times 1000$	8 А	47 А	20 лет
$\Phi 32 \times 500$	5 А	30 А	20 лет
$\Phi 32 \times 1000$	10 А	60 А	20 лет

Эти нагрузки соответствуют анодной плотности тока около 100 А/м² в грунте и пресной воде и до 600 А/м² в морской воде. Это типичные расчётные значения; другие размеры, более длительные сроки службы и нагрузки для конкретного электролита рассчитываются для каждого проекта.

Варианты исполнения

- **Одиночные аноды:** трубы с покрытием без кабеля для монтажа подрядчиком.
- **Анод с кабелем:** каждая труба на заводе подключается к своему отводящему кабелю.
- **Анодные гирлянды:** несколько труб, подключённых вдоль одного кабеля, для глубоководных и вертикальных анодных заземлений.

Распространённые системы изоляции кабеля — XLPE/PVC и PVDF/HMWPE; тип, сечение и длина кабеля выполняются по заказу.

Отводящий кабель подключается внутри трубы с помощью медного клинового соединителя.

Покрытие

Труба имеет покрытие из смешанных оксидов металлов на основе иридия. Рутений-иридиевые (Ru-Ir) системы применяются там, где выделяется хлор, — в морской воде и рассолах; иридий-танталовые (Ir-Ta) — там, где выделяется кислород, — в грунте с низким содержанием хлоридов и в пресной воде. Система покрытия подтверждается для каждого заказа с учётом электролита.

Контроль

Каждая партия отгружается с протоколом выходного контроля, в котором записаны измеренные значения. Он включает:

Проверка	Критерий приёмки
Материал трубы	Химический состав соответствует ASTM B338 Grade 1 (или Grade 2 по заказу)
Размеры	Диаметр, стенка и длина по заказу; наружная поверхность полностью покрыта
Толщина покрытия (рентген)	≥ 4 мкм
Испытание на загиб на 180° вокруг оправки Φ12 мм	Нет отслоения покрытия в месте загиба
Испытание клейкой лентой	Нет видимого чёрного следа на ленте
Внешний вид	Нет пятен и загрязнений; на каждой трубе менее двух царапин длиной до 10 мм и шириной до 2 мм каждая и менее двух потёртостей площадью до 5 мм² каждая; основа нигде не обнажена

Упаковка

Аноды упаковываются в деревянные ящики на пенных прокладках; кабель каждой гирлянды сматывается в бухту и маркируется номером скважины или позиции.

Образцы, доставка и ответ

- **Образцы:** перед заказом можно поставить 1–2 образца анодов для оценки.
- **Доставка:** аноды отгружались в Малайзию и Дубай (ОАЭ). Мы предлагаем цены на условиях FOB, CIF или DDP; при DDP берём на себя таможенное оформление импорта.
- **Ответ:** мы отвечаем на каждый запрос в течение 24 часов.

Контакты: jason@titaniumseller.com · +86 130 3849 1303 (WhatsApp)

Актуальная версия на сайте: <https://titaniumseller.com/ru/products/titanium-anodes-and-electrodes/mmo-tubular-anode/>