



کاتالوگ محصولات

سامانه ارت سیار ارتینو

Earthino Portable Tactical Grounding System

Engineering Safety Into Mobility

تبدیل ایمنی الکتریکی به یک قابلیت قابل حمل



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا

earthino.ir



پیام مدیرعامل

Message from CEO

ایمنی فقط یک تجهیز نیست؛
یک تعهد مهندسی است.

ارتینو با تکیه بر طراحی مهندسی،
تجربه میدانی و تولید بومی،
برای افزایش ایمنی در شرایط
متغیر و بحرانی توسعه یافته است.

ما ارتینو را به عنوان یک سامانه
ارت سیار تاکتیکی طراحی کرده ایم
تا نصب سریع، عملکرد مطمئن و
قابلیت حمل بالا را در اختیار
تیم های عملیاتی قرار دهد.

ارتینو، پشتیبان تاب آوری
زیرساخت ها و آمادگی
عملیاتی شماست.



Engineering Safety Into Mobility



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



سامانه ارت سیار ارتینو

Earthino Portable Tactical Grounding System

راهکار حرفه‌ای برای ارتینگ موقت، سیار و تاکتیکی

مناسب برای نصب بانکی، خودبرادهای، سیار، تجهیزات مخابراتی، ژنراتورها و محیط‌های عملیاتی



مزایا



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت
بالا الکتریکی



مقاومت
مکانیکی بالا



استقرار در کمتر از
دقیقه
صرفه جویی در زمان
و نیروی انسانی



سبک و قابل حمل
طراحی مهندسی شده
با وزن بهینه



مقاوم در سخت‌ترین شرایط
مقاومت مکانیکی و خوردگی
در محیط‌های سخت



مقاومت زمین کمتر از 2.5 اهم
عملکرد پایدار و مطمئن در
انواع خاک‌ها



قابل استفاده مجدد
طول بالا عمر مقرون و
صرفه، نگهداری آسان

مشخصات فنی

تعداد الکترود	15 عدد
شکل الکترود	فولس (Cruciform)
طول الکترود	250 و 300 میلی متر
الکترود	فلز، برای پوشش زنگ
سطح الکترود	40 HRC
هدایت الکتریکی	37% IACS
مقاومت زمین	$< 2.5 \Omega$
زمان نصب	کمتر از 20 دقیقه
زمان جابجایی	کمتر از 10 دقیقه
قابل حمل	دارد
قابلیت استفاده مجدد	دارد

طراحی مهندسی اختصاصی



✓ مقطع مهندسی برای افزایش سطح تماس
با خاک و مقاومت زمین

✓ طراحی یکپارچه و مقاوم در برابر فشار مکانیکی

✓ سوراخ تخلیه برای جریان بهتر مطمئن

✓ نوک مخروطی برای نفوذ آسان و ایستایی

✓ کاهش زمان نصب سیار

✓ مقاومت بالا در برابر ضربه



کاربردها



شبکه بانکی
و ATM سیار



مخابرات و BTS
و سایت‌های ارتباطی



دیتاسنترها
و مراکز داده



ژنراتورها و
تجهیزات اضطراری



صنایع نفت، گاز و پتروشیمی
و نیروگاه‌ها



پایگاه‌های نظامی
و مدیریت بحران

نتایج آزمون‌ها



Top Impact
Test



Side Impact
Test



Penetration
Test



Body Resistance
Test



Ground Connection
Test



37% IACS

هدایت الکتریکی

40 HRC

سختی نهایی

$< 2.5 \Omega$

مقاومت زمین

TRL 8

سطح بلوغ فناوری



اجزای سامانه

System Components

تمامی اجزای سامانه ارت سیار ارتینو با دقت و از مواد اولیه باکیفیت انتخاب شده‌اند تا نصب سریع، ایمن و تکرارپذیر را در هر شرایطی ممکن سازند.



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



قابل استفاده مجدد



معرفی ارتینو

Earthino Introduction

سامانه ارت سیار تاکتیکی

Portable Tactical Grounding System

ارتینو فقط یک میله ارت نیست؛ ارتینو یک سامانه ارت سیار تاکتیکی است که برای ایجاد اتصال زمین ایمن، سریع و مطمئن در شرایط میدانی، عملیاتی و اضطراری طراحی شده است. این محصول با تمرکز بر قابلیت حمل، استقرار سریع، استفاده مجدد و عملکرد پایدار، پاسخی حرفه‌ای برای نیازهای صنایع حساس و زیرساخت‌های حیاتی است.



بازارهای هدف



بانک‌ها



مراکز داده



مخابرات



نیروگاه‌ها



صنایع نفت و گاز



مدیریت بحران



پدافند غیرعامل



سامانه‌های سیار و عملیاتی



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



راهکار ارتینو

The Earthino Solution

ارت سیار تاکتیکی

سامانه ارت سیار تاکتیکی ارتینو، راهکاری مهندسی شده و قابل حمل برای ایجاد اتصال زمین ایمن، سریع و مطمئن در شرایط عملیاتی است.

✓ نصب در کمتر از 20 دقیقه

✓ جمع آوری در کمتر از 10 دقیقه

✓ قابل حمل و آماده عملیات

✓ قابل استفاده مجدد

✓ هدایت الکتریکی بالا

✓ مقاومت مکانیکی بالا



نصب سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



چالش‌های ارت سنتی

Challenges of Traditional Grounding

روش‌های سنتی ارتینگ، علی‌رغم کاربرد، گسترده، با چالش‌های متعددی روبه‌رو هستند که می‌توانند بر ایمنی، هزینه و بهره‌وری پروژه‌ها تأثیر منفی بگذارند.

01

زمان نصب و جمع‌آوری بالا



نیاز به حفاری عمیق، کوبش طولانی و زمان بالای اجرا.

02

حمل تجهیزات سنگین و حجیم



میله‌ها و تجهیزات سنتی برای جابه‌جایی و استقرار، سنگین و پرحجم هستند.

03

مقاومت نامطلوب در محیط‌های دشوار



در خاک‌های سنگی، خشک، شور یا متغیر، دستیابی به عملکرد پایدار دشوار است.

04

پایداری پایین در شرایط سخت



خوردگی، رطوبت و تنش‌های محیطی می‌توانند عملکرد سیستم را کاهش دهند.



این چالش‌ها هزینه‌های عملیاتی را افزایش داده و سطح ایمنی و بهره‌وری را کاهش می‌دهند.



تحقیق و توسعه

— Research & Development —

ارتینو حاصل یک مسیر مهندسی منظم و تحقیقاتی است؛ ما به جای کپی برداری، با اتکا به دانش فنی، تحلیل داده‌ها و آزمون‌های واقعی، سیستم ارتپی مطمئن، بادوام و متناسب با شرایط سخت محیطی طراحی و توسعه می‌دهیم.

1

طراحی اختصاصی

طراحی سه بعدی و شبیه سازی برای دستیابی به بهترین عملکرد الکتریکی و مکانیکی.



2

مهندسی مواد

انتخاب مواد اولیه با خلوص بالا و تحلیل خواص متالورژیکی برای پایداری و هدایت بهینه.



3

عملیات حرارتی

اعمال فرآیندهای حرارتی کنترل شده جهت افزایش استحکام مکانیکی و دوام محصول.



4

پوشش مقاوم محیطی

استفاده از پوشش‌های مقاوم در برابر خوردگی برای عملکرد پایدار در شرایط سخت.



5

تست عملکردی

آزمون‌های الکتریکی و مکانیکی برای اطمینان از عملکرد مطابق استانداردهای سختگیرانه.



6

تست میدانی

نصب در شرایط واقعی و پایش عملکرد در محیط‌های صنعتی برای اعتبارسنجی نهایی.



دقت مهندسی بالا

طراحی و ساخت با تolerانس دقیق



عملکرد پایدار بلندمدت

اطمینان از کارایی در طول زمان



دوام در شرایط سخت

مقاومت در برابر خوردگی و حرارت



کیفیت مبتنی بر استاندارد

مطابق با استانداردهای بین‌المللی



طراحی چهارپر اختصاصی

Exclusive Cruciform Design

چهارپر اختصاصی ارتینو با هندسه‌ی cruciform متقارن، نفوذ الکتروود در خاک را آسان‌تر کرده و با افزایش سطح تماس و پایداری مکانیکی، عملکرد سیستم ارت را به صورت چشمگیری بهبود می‌دهد. این طراحی حاصل مهندسی دقیق و تست‌های میدانی برای شرایط واقعی نصب است.



نفوذ بهتر در خاک

طراحی چهارپر، مسیر نفوذ را تسهیل کرده و مقاومت خاک را کاهش می‌دهد.



پایداری مکانیکی

چهار پر تقویت شده موجب مقاومت بالاتر در برابر ضربه و خم شدگی می‌شود.



افزایش سطح تماس

هندسه cruciform سطح تماس بیش‌تری با خاک ایجاد کرده و اتصال مطمئن‌تری فراهم می‌کند.



بهبود عملکرد الکتریکی

کاهش مقاومت تماس و پایداری میدان الکتریکی در بلندمدت، عملکرد سیستم ارت را ارتقا می‌دهد.



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



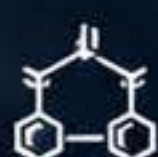
قابل استفاده مکرر



مهندسی مواد

Materials Engineering

ارتینو با بهره‌گیری از دانش مهندسی مواد، الکترودهایی با استحکام مکانیکی بالا، هدایت الکتریکی مناسب و پایداری مطلوب در شرایط سخت محیطی توسعه داده است.



آلیاژ مهندسی‌شده

ترکیب اختصاصی آلیاژ با خلوص بالا برای عملکرد پایدار و قابل اطمینان



استحکام مکانیکی بالا

ساختار متراکم و عملیات حرارتی کنترل‌شده برای تحمل فشار و ضربه در شرایط سخت



مقاومت خمشی بهینه

طراحی هندسی و توزیع تنش یکنواخت برای جلوگیری از تغییر شکل و شکست



هدایت الکتریکی مناسب

سطح یکنواخت و رسانایی مطلوب برای انتقال پایدار جریان و کاهش تلفات



پایداری در شرایط محیطی

مقاومت بالا در برابر خوردگی، رطوبت و تغییرات دما برای عمر مفید طولانی



نوک مخروطی دقیق

نفوذ آسان در زمین و کاهش مقاومت ورود



پرداخت سطح مهندسی‌شده

کاهش اصطکاک، بهبود اتصال و افزایش رسانایی



انتخاب آلیاژ و کنترل فرآیند ساخت، نقش کلیدی در عملکرد مطمئن و عمر مفید الکتروود دارد.



قابل استفاده مجدد



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا

عملیات حرارتی

Heat Treatment

الکترودهای ارتینو با بهره‌گیری از عملیات حرارتی کنترل‌شده، به سختی و استحکام مطلوب می‌رسند تا در شرایط دشوار، عملکردی پایدار و قابل اعتماد ارائه دهند.



افزایش مقاومت ضربه‌ای



بهبود مقاومت خمشی



سختی نهایی 40 HRC



پایداری ساختاری

فرآیند عملیات حرارتی



1

گرمایش پکنواخت



2

آستنیت‌ه کردن



3

کوئنچ



4

بازپخت



5

کنترل و آزمون سختی



مهندسی پوشش

Surface Coating Engineering

در ارتینو، پوشش مقاوم محیطی برای افزایش دوام، کاهش اثرات خوردگی و حفظ عملکرد پایدار در شرایط سخت محیطی طراحی شده است.

• لایه نهایی مقاوم
مقاومت در برابر شرایط سخت

• لایه محافظ میانی
جلوگیری از نفوذ رطوبت و عوامل خورنده

• پوشش اصلی فلزی
چسبندگی و دوام بالا

• جنس پایه فولادی
استحکام و هدایت الکتریکی

پایداری بلندمدت

طراحی شده برای استفاده طولانی مدت بدون افت کیفیت



مقاومت خوردگی بالا

مقاوم در برابر رطوبت، نمک، اسیدها و شرایط خورنده خاکی



دوام در شرایط سخت محیطی

عملکرد مطمئن در دماهای بالا و پایین، باران، رطوبت و خاک‌های دشوار



حفظ عملکرد در طول زمان

حفظ رسانایی و استحکام مکانیکی در طول دوره بهره‌برداری



پوشش یکنواخت و مهندسی شده، محافظت موثری در برابر رطوبت و عوامل خورنده ایجاد می‌کند.



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



قابل استفاده مجدد



آزمون‌های عملکردی

Performance Tests

اعتبارسنجی عملکرد ارتینو در محیط‌های عملیاتی و زیرساختی انجام شده است.



تست مقاومت زمین: کمتر از 2.5 اهم



مقدار اندازه‌گیری شده

1.37 Ω

حد مجاز استاندارد

$\leq 2.5 \Omega$

نتیجه

PASS ✓



تست هدایت الکتریکی: 37% IACS



هدایت الکتریکی: اندازه‌گیری شده

37% IACS

استاندارد مرجع (مس خالص)

100% IACS

نتیجه

PASS ✓



تست پایداری اتصال



نیروی کششی اعمال شده > 10 kN

تغییر مقاومت پس از تست < 3%

نتیجه

PASS ✓



تست عملکرد در شرایط سخت



دمای بالا
+70°C



دمای پایین
-40°C



رطوبت بالا
95% RH



خوردگی (نمک)
480h

وضعیت عملکرد

بدون تغییر در عملکرد

نتیجه

PASS ✓



تست استفاده مجدد



تعداد دفعات باز و بسته شدن 5 بار

تغییر مقاومت اتصال < 5%

نتیجه

PASS ✓



دقت بالا در اندازه‌گیری



پایداری و ایمنی
تضمین شده



عملکرد پایدار
در بلندمدت



تأیید شده بر اساس
استانداردهای بین‌المللی

آزمون‌های میدانی

Field Tests

آزمون‌های میدانی در شرایط واقعی برای ارزیابی سرعت نصب، پایداری و عملکرد سامانه انجام شده‌اند.

خاک سنگی



خاک خشک



شرایط مرطوب



محیط عملیاتی



استقرار سریع



نصب سریع



عملکرد پایداری



هدایت الکتریکی بالا



مقاوم در شرایط مختلف



قابل استفاده در محیط‌های متنوع

آزمون‌های مکانیکی

Mechanical Tests

آزمون‌های مکانیکی برای اطمینان از دوام و عملکرد مطمئن در شرایط سخت انجام شده‌اند.



آزمون ضربه



آزمون استحکام مکانیکی



آزمون خمش



آزمون نفوذپذیری



نتایج آزمون‌ها

آزمون ضربه	✓
آزمون استحکام مکانیکی	✓
آزمون خمش	✓
آزمون نفوذپذیری	✓

سختی نهایی: 40 HRC



دقت مهندسی بالا



عملکرد پایدار
بلندمدت



دوام در
شرایط سخت



کیفیت مبتنی بر
استاندارد



کاربردها و مزیت رقابتی

Applications & Competitive Advantage

بانک و ATM و کیبک



تأمین ارت ایمن و پایدار برای
دستگاه‌های بانکی، سیار در هر مکان
با نصب سریع و بدون نیاز به تجهیزات سنگین

مراکز داده



حفاظت از تجهیزات حساس الکترونیکی و
الکترونیکی در مراکز داده با ارتینگ مطمئن و
مقاوم در برابر خوردگی و نویز الکتریکی

مخابرات و BTS



تأمین ارت مطمئن برای دکل‌ها و سایت‌های
مخابراتی با عملکرد پایدار در شرایط جوی
سخت و محیط‌های دور از دسترس

صنایع نفت و گاز



استفاده در عملیات حفاری، پالایشگاه‌ها
و تأسیسات نفت و گاز با تحمل خوردگی بالا
و عملکرد مطمئن در شرایط سخت صنعتی

مدیریت بحران



نصب سریع و قابل اطمینان در شرایط اضطراری
برای ایجاد سیستم ارت ایمن در کمپ‌های زمان
و با حداقل امکانات

پدافند غیرعامل



تقویت ایمنی زیرساخت‌های حیاتی و حساس
در برابر تهدیدات الکترومغناطیسی و صاعقه
الکتریکی غیرمنتظره

مزیت رقابتی ارتینو



پشتیبانی فنی
پاسخگویی سریع و
پشتیبانی تخصصی



قیمت رقابتی
کیفیت بالا با قیمت
مناسب و اقتصادی



طراحی چهارپایه
اختصاصی
طراحی اختصاصی برای
نفوذ بهتر و ارتینگ پایدار



سفارشی‌سازی
قابل ارائه در ابعاد و
پوشش‌های مختلف



خدمات داخلی
ارائه خدمات پس از فروش
و مشاوره تخصصی



تولید داخلی
ساخته شده در ایران با
استانداردهای جهانی



طراحی بومی
مهندسی شده برای
شرایط اقلیمی ایران



وقتی امنیت به زمین بستگی دارد،
محصولی انتخاب کنید که برای سخت‌ترین
شرایط طراحی شده است.



مزایای اقتصادی

Economic Benefits



حذف حفاری گسترده



کاهش هزینه اجرا



کاهش زمان استقرار



قابلیت استفاده مجدد



کاهش هزینه نگهداری



افزایش بهره‌وری عملیاتی

ارتینو با کاهش زمان و هزینه اجرا،
گزینه‌ای اقتصادی برای ارتینگ موقت و عملیاتی است.



مزایای فنی

Technical Advantages

ارتینو برای عملکرد مطمئن در مأموریت‌های عملیاتی، صنعتی و زیرساختی طراحی شده است.



استقرار سریع



قابلیت حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا



مقاومت خوردگی بالا



استفاده مجدد



مناسب شرایط
سخت محیطی



اتصال مطمئن
و پایدار



صنعتی

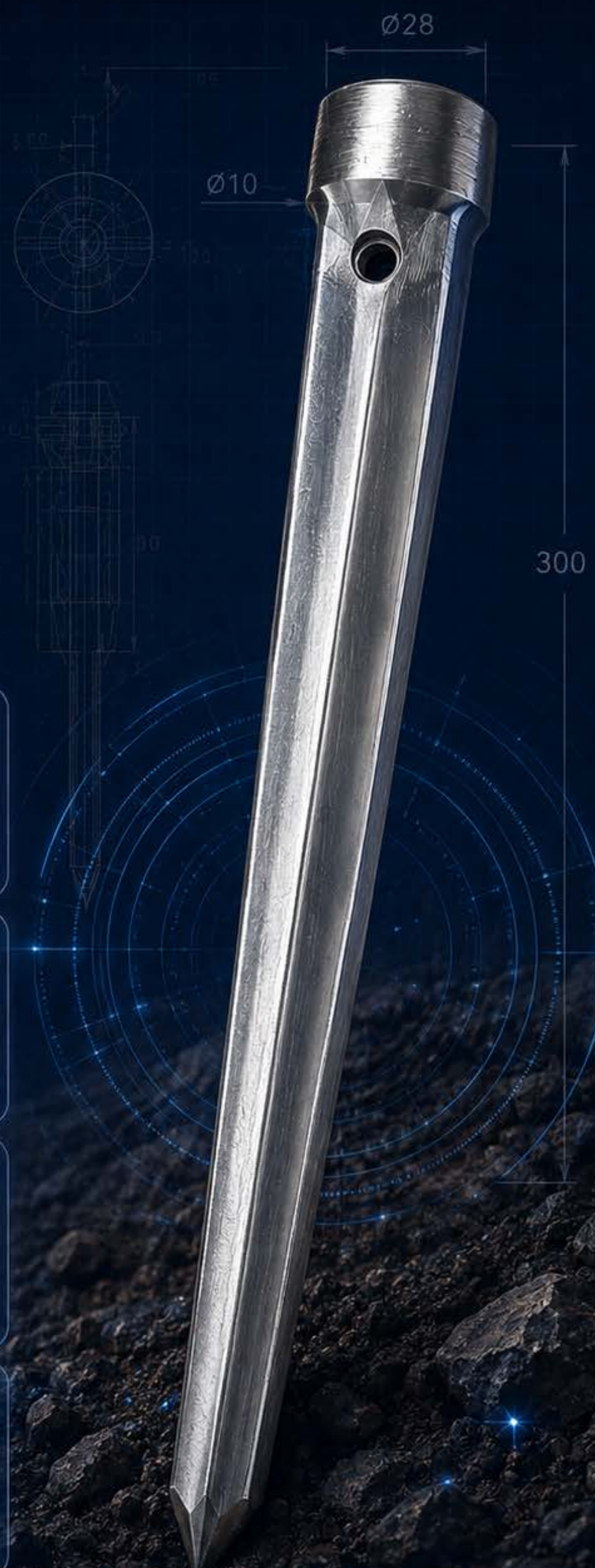


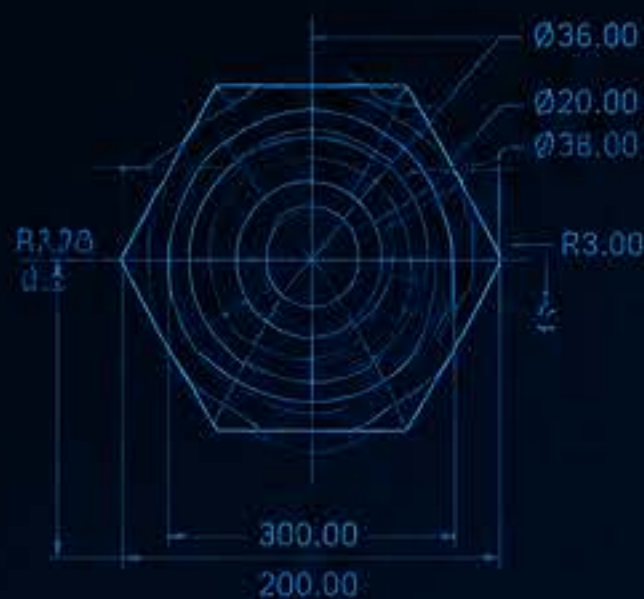
عملیاتی



زیرساختی

ارتینو، اتصال مطمئن زمین، حتی در سخت‌ترین شرایط.





فرا تراز مهندسی معکوس

Beyond Reverse Engineering

ما فقط کپی نمی‌کنیم؛
ما مهندسی را بازتعریف می‌کنیم.

ارتینو با تحلیل دقیق، آزمون‌های پیشرفته و مهندسی مجدد، محصولات تولید می‌کند که فراتر از نمونه‌های مرسوم هستند؛ عملکردی مطمئن‌تر، ایمن‌تر و بادوام‌تر.



طراحی مهندسی اختصاصی

بازطراحی دقیق بر اساس کاربردی



انتخاب مواد و آلیاژ

انتخاب هوشمندانه مواد با کیفیت بالا



بهینه‌سازی عملکرد

بهبود عملکرد الکتریکی و مکانیکی



قابلیت تولید و تکرارپذیری

فرآیندهای قابل کنترل برای
کیفیت یکنواخت



استقرار سریع



قابل حمل



هدایت الکتریکی بالا



مقاومت مکانیکی بالا

مشخصات فنی

Technical Specifications

تعداد الکتروود:	15 عدد	
طول الکتروود:	250 میلی‌متر / 300 میلی‌متر	
نوع الکتروود:	چهار پر (Cruciform)	
سختی:	40 HRC	
هدایت الکتریکی:	37% IACS	
مقاومت زمین:	کمتر از 2.5 اهم	
سطح بلوغ فناوری:	TRL 8	
زمان نصب:	کمتر از 20 دقیقه	
زمان جمع‌آوری:	کمتر از 10 دقیقه	
قابلیت استفاده مجدد:	دارد	



37% IACS

هدایت الکتریکی بالا



40 HRC

سختی بالا



<20 min

نصب سریع



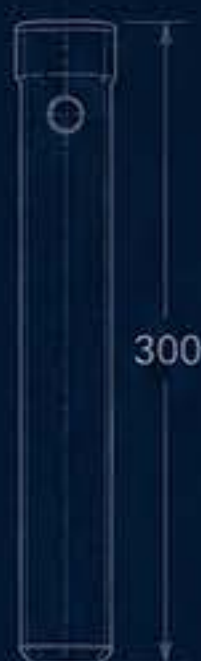
Reusable

قابلیت استفاده مجدد

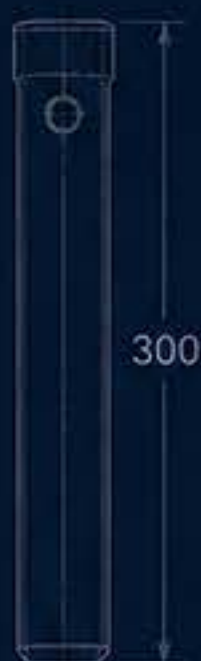
مقایسه طراحی ها

Design Comparison

میله ساده



نوک مخروطی



چهارپر ارتینو



	نفوذ در خاک	★☆☆	★★★	★★★★
	مقاومت مکانیکی	★☆☆	★★★	★★★★
	پایداری اتصال	★☆☆	★★★	★★★★
	مناسب شرایط سخت	★☆☆	★★★	★★★★
	قابلیت استفاده مجدد	★☆☆	★★★	★★★★



طراحی چهارپر اختصاصی ارتینو،
عملکردی **برتر** در ارتینگ موقت و عملیاتی ارائه می دهد.



نتایج آزمون

Test Results

الکتروود ارت سیار تاکتیکی ارتینو تحت مجموعه‌ای از آزمون‌های میدانی و آزمایشگاهی دقیق ارزیابی شده و نتایج زیر به دست آمده است.



مقاومت زمین:
کمتر از **2.5 اهم**



سختی:
40 HRC



هدایت الکتریکی:
37% IACS



سطح بلوغ فناوری:
TRL 8



زمان نصب:
کمتر از **20 دقیقه**



زمان جمع‌آوری:
کمتر از **10 دقیقه**



قابلیت استفاده مجدد:
دارد

عملکردی پایدار، سریع و قابل اعتماد در سخت‌ترین شرایط.



ارتینگ بدون محدودیت

Engineering Safety
Into Mobility

راهکاری حرفه‌ای برای
ارتینگ سیار، اضطراری و تاکتیکی



earthino.ir



InoTech

طراحی و توسعه توسط اینوتک