

# inoculants

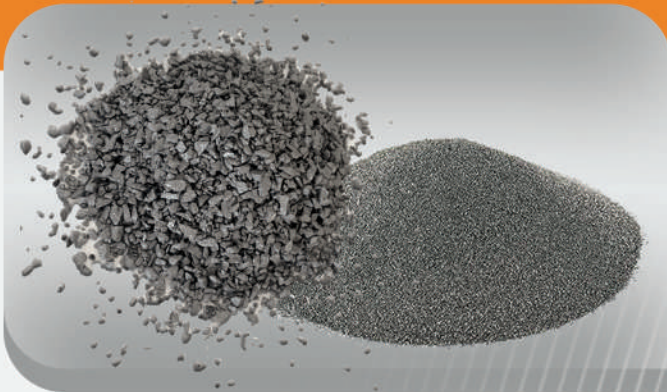
Zirsinoc

Inolate 190

Technical Data Sheet



**MAHANAL**  
شرکت ماهان آلیاژ پارس  
ferro Alloys Manufacturer



Zirconium inoculant is widely used in castings as a ladle additive or during flow, and causes uniform solidification and morphology improvement.

Zirsinoc is a silicon-based ferroalloy, which contains precise and controlled amounts of active elements of zirconium, calcium, and manganese aluminum.

## Applications:

More potent than conventional ferrosilicon-based inoculants

Gives high nodule count and powerful chill reduction

Provides good nodule structure in heavy section ferritic ductile iron

## Packing :

25kg bag in 1mt super sack /Pallet

Sizes: 0.2-0.7mm / 2-6 mm

## جوانه زای های زیر کونیومی

جوانه زای زیر کونیوم دار به طور گسترده در ریخته گری ها به عنوان افزودنی پاتیل و یا در حین جریان استفاده شده و باعث انجماد یکنواخت و بهبود مورفولوژی بویژه در چدنهای نشکن می شود.

جوانه زای زیر کونیومی یک فروآلیاژ بر پایه سیلیسیم است، که حاوی مقادیر دقیق و کنترل شده ای از عناصر فعال زیر کونیوم، کلسیم، منگنز و آلومینیوم است.

## کاربردها

قوی تر از تلقیح های معمولی مبتنی بر فروسیلیکون تعدادهسته های جوانه زنی را بالا می برد و سرعت انجماد را کاهش می دهد. (جلوگیری از چیل) ساختار ندول خوبی در چدن داکتیل فریتی در بخشهای ضخیم و سنگین فراهم می کند.

## بسته بندی

کیسه های ۲۵ کیلو گرمی داخل بیگ یا پالت  
دانه بندی : ۰.۷ - ۰.۲ میلی متر / ۶-۲ میلی متر

### Chemical compounds

| items | %           |          |
|-------|-------------|----------|
|       | Inolate 190 | Zirsinoc |
| Si    | 62-69       | 73-78    |
| Zr    | 3-5         | 1.3-1.8  |
| Ca    | 0.6-1.9     | 2-2.5    |
| Mn    | 2.8-4.5     | -        |
| Al    | 1.2-1.4     | 1-1.5    |
| Fe    | balance     | balance  |

# inoculants

## Zirsinoc Inolate 190 Technical Data Sheet



**MAHANAL**  
شرکت ماهان آلیاژ پارس  
ferro Alloys Manufacturer

### Inoculation Behavior | رفتار جوانه‌زایی

| ویژگی                   | توضیح / مقدار              |
|-------------------------|----------------------------|
| سرعت واکنش اولیه        | کند ولی پایدار             |
| مقاومت در برابر محو شدن | بسیار زیاد (حدود ۱۵ دقیقه) |
| ساختار هدف              | گرافیت نوع A               |
| بازه دمایی              | درجه ۱۴۸۰ تا ۱۴۰۰          |
| مقدار مصرف              | ۰.۰۱۵-۰.۰۴۵ درصد وزن مذاب  |

| Property              | Value / Description  |
|-----------------------|----------------------|
| Start Reactivity      | Slow but Stable      |
| Fade Resistance       | Very High (= 15 min) |
| Target Microstructure | Graphite Type A      |
| Temperature Range     | 1400 – 1480 °C       |
| Typical Addition      | 0.15 – 0.25 wt. %    |

## Zirsinoc Zr-Based Inoculant

### Performance & Application

Ensures extended fade time for large or slow-cooling castings. Best suited for heavy-section gray irons and sand mold castings. Improves graphite distribution and reduces chill depth.

### عملکرد و کاربرد

زمان محو شدن طولانی را در قطعات ضخیم یا با خنک کاری کند تضمین می کند. برای چدن های خاکستری مقاطع بزرگ و قالب های ماسه ای مناسب ترین انتخاب است. توزیع گرافیت را بهبود داده و عمق ناحیه سرد را کاهش می دهد.

### Inoculation Behavior | رفتار جوانه‌زایی

| ویژگی                   | توضیح / مقدار                           |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| سرعت واکنش اولیه        | متوسط تا نسبتاً سریع                    |
| مقاومت در برابر محو شدن | زیاد (حدود ۱ دقیقه در دمای ۱۴۵۰ درجه)   |
| ساختار هدف              | گرافیت نوع A/B به همراه پرلیت کنترل شده |
| بازه دمایی              | درجه ۱۳۷۰ تا ۱۴۵۰                       |
| مقدار مصرف              | ۰.۰۱۵-۰.۰۴۵ درصد وزن مذاب               |

| Property              | Value / Description                     |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Start Reactivity      | Moderate to Fast                        |
| Fade Resistance       | High (= 10 min @ 1450 °C)               |
| Target Microstructure | Graphite Type A/B + Controlled Pearlite |
| Temperature Range     | 1370 – 1450 °C                          |
| Typical Addition      | 0.15 – 0.25 wt. %                       |

## Inolate 190 Zr/Mn-Modified Silicon Inoculant

### Performance & Application

Designed for ductile and gray cast irons with medium-to-thick sections. Delivers sustained nucleation activity and excellent fade resistance. Ideal for in-ladle inoculation and suitable for in-stream when temperature control is good. Recommended for structural, gearhousing, and heavy automotive castings requiring graphite A-B type.

### عملکرد و کاربرد

مناسب چدن های نشکن و خاکستری با ضخامت متوسط تا زیاد. دارای فعالیت جوانه‌زایی پایدار و مقاومت عالی در مقابل محو شدن. ایده آل برای افزودن در پاتیل (In-Ladle) و قابل استفاده در جریان مذاب (In-Stream) با کنترل حرارتی مطلوب. توصیه شده برای قطعات سازه ای، بدنه های چرخ دنده و قطعات سنگین خودرویی که به گرافیت نوع A-B نیاز دارند.

### Technical Comparison

### مقایسه فنی

| INOLATE 190                                    | ZIRSI NOC                                         | Property               | INOLATE 190                          | ZIRSI NOC                                       | ویژگی                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
| High (= 10 min @ 1450 °C)                      | Very High (= 15 min @ 1450 °C)                    | Fade Resistance        | زیاد (حدود ۱۰ دقیقه)                 | بسیار زیاد (حدود ۱۵ دقیقه)                      | مقاومت در برابر محو شدن |
| Moderate-Fast                                  | Slow / Stable                                     | Reaction Speed         | متوسط تا نسبتاً بالا                 | کند اما پایدار                                  | سرعت واکنش              |
| Type A to B / Compact Graphite                 | Type A Flake                                      | Graphite Type Produced | گرافیت نوع A با فشرده                | گرافیت نوع A اما ورقه ای                        | نوع گرافیت              |
| Ductile / High-Mn Gray Iron                    | Gray Iron / Semi-Ferritic                         | Preferred Cast Iron    | چدن نشکن یا خاکستری متکثر دار        | چدن خاکستری و نیمه فربیتی                       | نوع چدن هدف             |
| Medium to large sections                       | Large sections, slow cooling                      | Application Thickness  | مقاطع متوسط تا بزرگ                  | مقاطع بزرگ / آهسته سرد                          | ضخامت قطعه              |
| Mixed Type A/B graphite, controlled perlite    | Uniform Type A graphite, fine pearlite            | Microstructure Goal    | گرافیت A/B / پرلیت کنترل شده         | گرافیت A / پکتولیت / پرلیت ریز                  | هدف ریز ساختار          |
| In-stream or in-ladle                          | In-stream or in-ladle                             | Process Method         | لرریق در جریان یا در پاتیل           | لرریق در جریان یا در پاتیل                      | روش کار بردی            |
| Structural castings, gear bodies, ductile hubs | Engine blocks, compressor casings, large housings | Best Use Cases         | قطعات سازه ای / چرخ دنده / بدنه نشکن | بلوک سیلندر / پوسته کمپرسور / قالب ماسه ای بزرگ | کاربرد نمونه            |
| Balanced matrix stabilization (Zr-Mn synergy)  | Longest fade life among Si-based inoculants       | Key Advantage          | توازن پایدار در سلخار میکرو سکوپی    | طولانی ترین پایداری جوته رایی                   | مزیت اصلی               |