



INSURAL*

Isolierendes Feuerfest-Material für Aluminium und Zink

VESUVIUS



INSURAL – der Feuerfest-Werkstoff

für höchste Qualitätsansprüche beim Gießprozess

Feuerfestes Isoliermaterial

Für den Umgang mit flüssigen Metallen werden Feuerfest-Materialien benötigt, die „Mensch und Maschine“ vor den hohen Temperaturen dieser Metalle schützen und auch dafür sorgen, dass die Qualität der Schmelzen erhalten bleibt oder noch verbessert wird. Sie sollen Maschinen und Geräte in einem Zustand belassen, der sauberes und effektives Arbeiten über einen längeren Zeitraum zulässt.

Diese Feuerfest-Werkstoffe müssen den unterschiedlichen Anforderungen der Metalle angepasst sein. Hinter der Bezeichnung INSURAL verbirgt sich eine Gruppe von Werkstoffen, die sich besonders für flüssiges Aluminium und Zink über Jahre gut bewährt hat. Auch für andere flüssige Metalle sind diese Werkstoffe einsetzbar, sofern die Temperatur unter 1.000 °C liegt.

Für jede Anwendung die richtige Form

INSURAL gibt es sowohl in pastöser Form als auch in Form von Fertigteilen. Die pastösen INSURAL Sorten sind hochisolierende Massen, die zum Beispiel als Kleber eingesetzt werden, aber auch zur Ausbesserung von Bruchstellen, zur Abdichtung von Fugen und ähnlichen Anwendungen. Für die gebrauchsfertigen Teile gibt es mehrere INSURAL Qualitäten, die sich durch Festigkeit und Isolierfähigkeit unterscheiden. Anwendungsbeispiele sind z.B. Rinnen, Düsen und vorgefertigte Gießpfannen mit Größen für 40-2000 kg Aluminium.

Maßgeschneiderte Fertigteile

Auch kleine, sehr maßgenaue Teile werden hergestellt, die für Dauerspeiser im Kokillenguss (z.B. Kolben für Verbrennungsmotoren), als Angussbüchsen bei der Räderproduktion und viele andere Anwendungen geeignet sind. Für diese kleineren Teile wird überwiegend INSURAL 50 und INSURAL 130 verwendet. Da INSURAL eine Masse ist, die vergossen wird, sind auch sehr komplizierte geometrische Formen preisgünstig herstellbar.

Alle INSURAL Qualitäten sind gemäß der derzeit gültigen Gefahrstoffverordnung frei von Gefahrstoffen.

Maßgenaue Fertigteile, preisgünstig herstellbar



Anwendung für Metalltransport

Aus INSURAL 140 und INSURAL 180 werden überwiegend größere Teile hergestellt, bei denen eine höhere Festigkeit benötigt wird und das Isolierverhalten etwas geringer sein darf. Dies ist oft dann der Fall, wenn relativ große Mengen Metall nur träge auf die geringe Isolierung reagieren oder die Kontaktzeit zwischen Metall und INSURAL kurz ist. Typische Anwendungen sind Transportbehälter, Gießgefäße für Kippguss (Pouring Basin), Überführungsrinnen oder Fülltrichter.

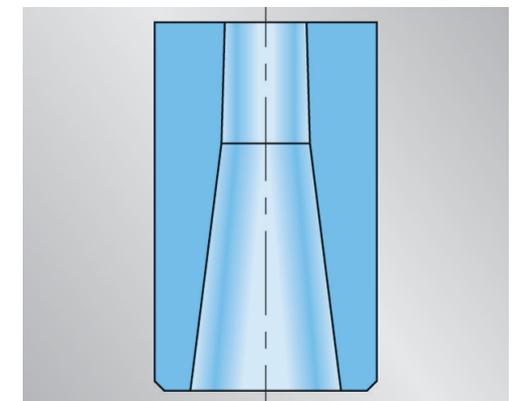
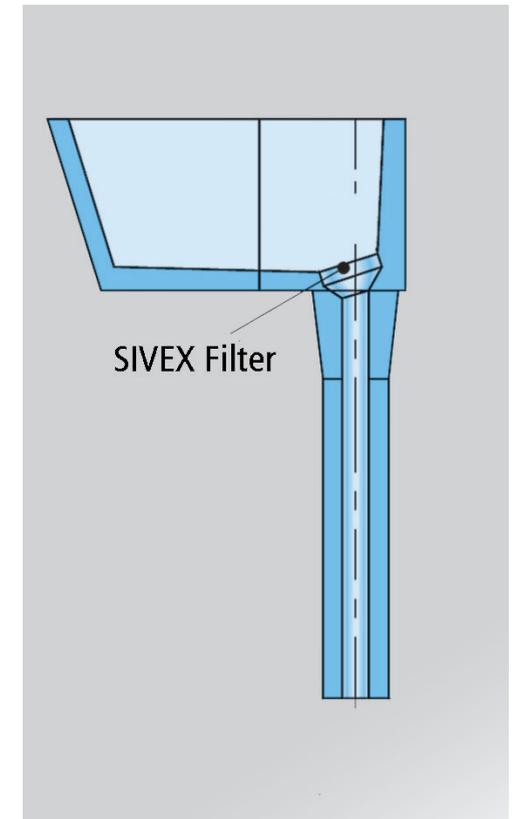
INSURAL 140 für größere Teile mit hoher Festigkeit



Die folgende Zeichnung zeigt einen sogenannten Filtertrichter, wie er für das Befüllen von ND-Öfen oder Schöpföfen mit flüssigem Metall verwendet wird. Im oberen Behälter befindet sich ein SIVEX* FC Filter, durch den die Schmelze gereinigt und turbulenzfrei überführt wird.

INSURAL 50 Isoliereinsätze eignen sich sehr gut für den Einsatz als Dauerspeiser im Kokillenguss. Je nach Beanspruchung werden hier Standzeiten von 500 bis zu einigen tausend Abgüssen erreicht.

Die Anwendung von INSURAL Teilen ist äußerst vielseitig, weshalb in dieser Broschüre nur einige typische Beispiele vorgestellt werden können. Wo auch immer Sie ein isolierendes, metallabweisendes Produkt benötigen: Sprechen Sie uns an, wir werden gemeinsam eine Lösung erarbeiten.





INSURAL Anwendung

beim Niederdruckguss

Niederdruckguss ist das am meisten verbreitete Gießverfahren für Aluminiumfelgen. Die Verbindung zwischen Steigrohr und Kokille sind häufig das "Zwischenrohr" und die "Angussbüchse", welche aus Stahl gefertigt sind.

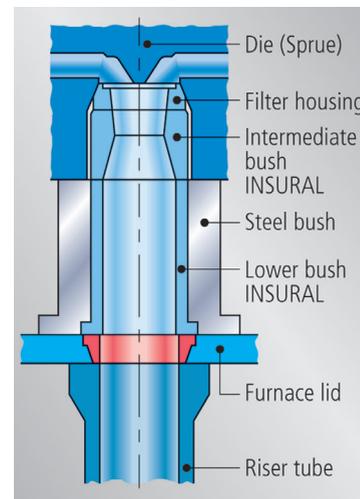
Für den Gießprozess müssen diese auf hohe Temperatur erhitzt werden. Die Anwendung von INSURAL in diesem Bereich erfordert auf Grund der hohen Isolierwirkung keine extra Beheizung.

Die in vielfältigen Abmessungen produzierten Zwischenrohre werden zusätzlich außen mit Mineralfaserpapier umwickelt, was einerseits die Isolierung noch erhöht und andererseits eine hohe

Passgenauigkeit in der Stahlhülse ergibt. Auch die Ausgussbüchse ist in vielen Abmessungen und Ausführungen im Lieferprogramm. Sonderabmessungen sind erhältlich.

Vorteile:

- + Wegfall der Zwischenrohrbeheizung:
Gaseinsparung bis zu 25m³ / Maschine x Tag
- + Keine aufsteigende Hitze, weniger Kokillenkühlung
- + Höhere Produktion durch kürzere Taktzeiten
- + Bessere Arbeitsplatzbedingungen durch weniger Hitze, weniger Lärm, mehr Sauerstoff



Beispiel einer Angussbüchse für die Räderfertigung



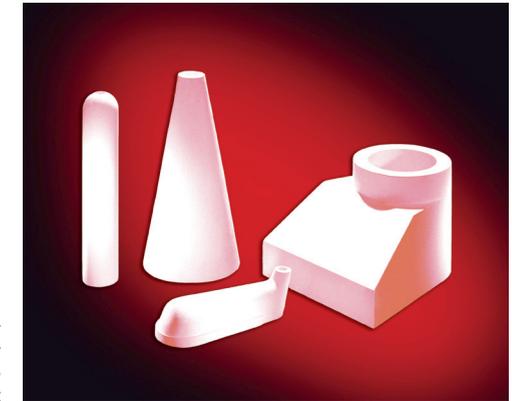
INSURAL Anwendungsbeispiele Dosieröfen

Ein weiterer Anwendungsbereich für INSURAL Formteile ist der Einsatz im Bereich Dosieröfen. Hier haben sich die typischen Verschleißteile oberer Einfülltrichter, unterer Fülltrichter, Dosierrohr und Auslaufrinne überzeugend bewährt. Sie bieten eine preiswerte Alternative zu Ton-Graphit Teilen.

Eine Besonderheit ist der nach Nielsen strömungsoptimierte Fülltrichter, der eine turbulenzfreie Befüllung des Ofens garantiert und damit die Oxideinschlüsse in der Schmelze reduziert.

INSURAL Anwendungsbeispiele Einsätze für Transportpfannen

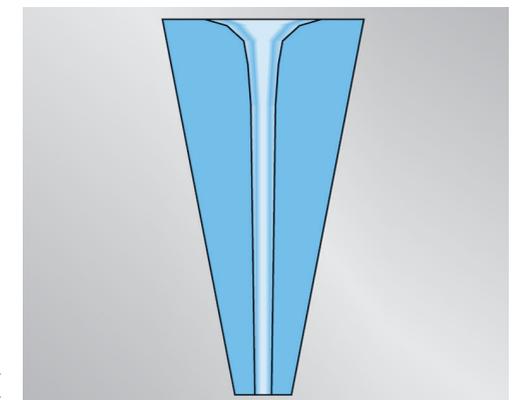
Vorgefertigte INSURAL Einsätze für Transportpfannen werden bereits für Metallmengen zwischen ca. 40 kg bis über 2000 kg hergestellt. Der Einbau in bestehende Stahlmäntel ist schnell und einfach möglich. Die neu zugestellte Pfanne ist nach kürzester Zeit wieder einsatzbereit, da eine zeitaufwändige Trocknung entfällt.



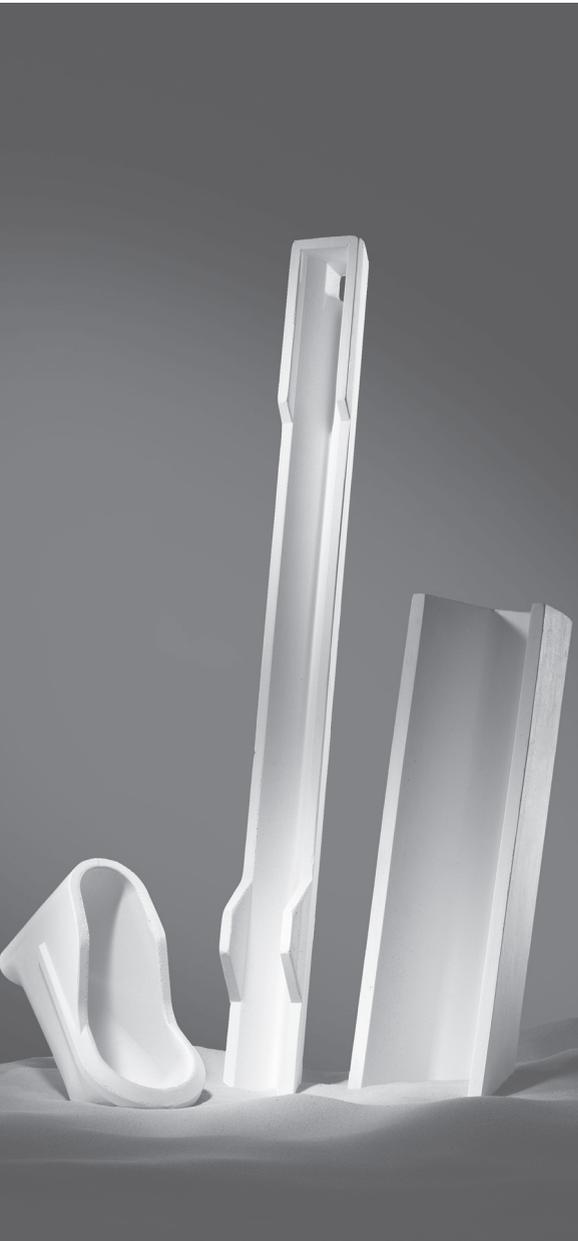
INSURAL Formteile für Dosieröfen – geringer Verschleiß und lange Haltbarkeit



INSURAL Einsätze für Transportpfannen – schnelle und einfache Verarbeitung



Strömungsoptimierter Fülltrichter



Anwendung im Kippguss

INSURAL Gießbechereinsatz

Beim Kippgießprozess werden häufig Eingussbecher benötigt, um die Kokille zu füllen. Diese bestehen meist aus Stahl oder Gusseisen und sind nicht mit Isoliermaterial ausgekleidet, zum Teil sind sie jedoch geschichtet oder mit Feuerfestmaterial zugestellt. Die Eingussbecher werden normalerweise mit Gas beheizt, um Temperaturverluste zu verhindern. Die typische Lebensdauer für diese Becher beträgt ca. 6000 Abgüsse.

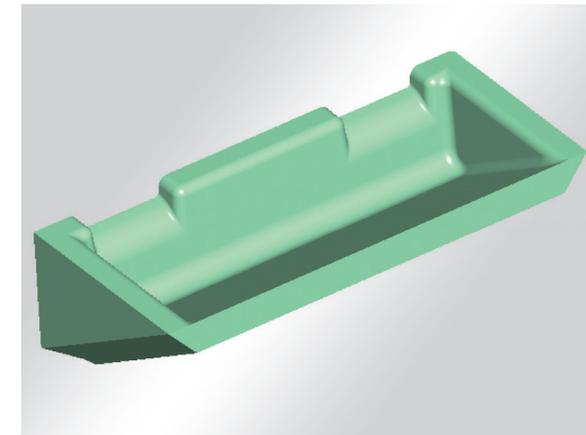
Beim gleichzeitigen Gießen von zwei Gussteilen kann es zu einer ungleichmäßigen Formfüllung kommen, das heißt die Gussformen werden mit unterschiedlichen Metallmengen gefüllt. In dem nur unzureichend gefüllten Teil kommt es zu Schrumpfporen, weil die Speiser nicht vollständig gefüllt sind.

Häufig verbleibt auch eine Gushaut im Gießbecher, die vorwiegend aus Aluminiumoxid besteht. Dies bedeutet Materialverlust für den Gießer.

Das Auskleiden des Gießbeckers mit einem INSURAL Einsatz bringt folgende Vorteile:

- + Geringeren Temperaturverlust
- + Gleichmäßige Gießtemperatur
- + Gleichmäßigere Formfüllung bei zwei Formnestern
- + Ruhigere, turbulenzarme Füllung
- + Keine oder nur ganz dünne Gushaut im Gießbecher
- + Weniger Ausschuss

Dadurch wird eine höhere Ausbringung und eine niedrigere Ausschussrate erzielt. Verschiedene Gießbecher wurden mit Hilfe der Formfüllsimulation entwickelt oder optimiert.



Technische Daten

Beispiel: Automobilgusshersteller, Bremsteile

- 300% längere Standzeit
 - Rückgang der Ausschußquote von 8% auf 5%
 - Kosteneinsparung:
 - Geringerer Gussausschuss 198.000 \$
 - Geringerer Bearbeitungsausschuss 36.000 \$
 - Einsparung bei Gießbechern 27.000 \$
 - Metalleinsparung Gießhaut 70.000 \$
 - Krätzeverluste 7.000 \$
- Jährliche Gesamtersparnis **338.000 \$**

Eigenschaften		INSURAL 50	INSURAL 130	INSURAL 140	INSURAL 170	INSURAL 180	INSURAL 270
Dichte	g/cm ³	~ 1.1	~ 1.3	~ 1.4	~ 1.7	~ 1.8	~2,7
Festigkeit	MPa (20 °C)	2	3	3	5	7	18
	MPa (750 °C)	3	4	5	6	11	22
Ausdehnungs- koeffizient	K ⁻¹	4,5* 10 ⁻⁶	5,8*10 ⁻⁶	3,9* 10 ⁻⁶	0,9* 10 ⁻⁶	1,25* 10 ⁻⁶	1,25* 10 ⁻⁶
Offene Porosität	%	70	55	42	20	21	16
Hygroskopie	% (20 °C, 65% RF)	0,8	0,7	0,6	0,1	0,1	0,1
	% (20 °C, 90% RF)	2,5	2,2	2,0	0,6	0,6	0,2
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	0,4 (600 °C)	0,45 (745°C)	0,47 (745°C)	0,85 (745°C)	0,94 (745°C)	2,2 (745 °C)

		Abdichtungsmassen / Kleber		Kleber
Eigenschaften		INSURAL 700	INSURAL 800	INSURAL 7480
Dichte (nass)	g/cm ³	1,1	1,1	1,4
Dichte (trocken)	g/cm ³	0,6	0,8	0,9
Biegefestigkeit	N / mm ²	1,5	3,0	-
Wärmeleitfähigkeit	W / mK	0,08	0,1	0,1
Schrumpfung	%	0,05	0,05	-
Max. Anwendungstemp.	°C	1100	1100	1100

Foseco Foundry Division
Vesuvius GmbH
Gelsenkirchener Straße 10
46325 Borken, Deutschland
Telefon: +49 (0)2861 83 0
Fax: +49 (0)2861 83 338
www.foseco.de

*FOSECO, das Logo, INSURAL und SIVEX sind Warenzeichen der Vesuvius Gruppe, registriert in bestimmten Ländern und unter Lizenz verwendet. Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt darf weder ganz noch auszugsweise ohne schriftliche Genehmigung des Inhabers des Urheberrechts reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise weitergegeben werden, einschließlich Fotokopie und Aufzeichnung. Anträge auf Genehmigung sind an den Herausgeber unter genannter Adresse zu richten. Warnung: Eine unerlaubte Handlung in Bezug auf ein urheberrechtlich geschütztes Werk kann zu Schadenersatzansprüchen sowie strafrechtlicher Verfolgung führen. Alle hierin enthaltenen Aussagen, Hinweise und Daten sollen richtungsweisend sein. Wenn auch die Richtigkeit und Zuverlässigkeit im Hinblick auf die praktischen Erfahrungen des Herstellers angenommen werden, garantieren weder der Hersteller noch der Lizenzgeber noch der Verkäufer oder der Herausgeber, weder ausdrücklich noch stillschweigend, (1) ihre Richtigkeit/Zuverlässigkeit, (2) dass die Anwendung der Produkte keine Rechte Dritter verletzt, (3) dass für die Einhaltung örtlicher Gesetze keine weiteren Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sind. Der Verkäufer ist nicht zur Vertretung oder zum Vertragsabschluss im Namen des Herstellers/Lizenzgebers ermächtigt. Alle Verkäufe des Herstellers/Verkäufers unterliegen deren Verkaufsbedingungen, erhältlich auf Anforderung.
© Foseco International Limited 03/19.



FOSECO. YOUR PARTNER TO BUILD ON.