



Hartstoffkompond **KALCRET**

Spachtel-, gieß- und spritzbarer
Verschleißschutz
für Anlagenkomponenten
und Rohre

 **kalenborn**

Die Verschleißschutz-Experten

11.2009

Hartstoffkomponent KALCRET

Der spachtel-, gieß- und spritzbare Verschleißschutz für Anlagenkomponenten und Rohre

Hartstoffkomponent KALCRET ist der Sammelbegriff für zementgebundene Verschleißschutz-Werkstoffe. Basis sind anorganische Materialien mit hoher Härte und guter Verschleißfestigkeit. Die Verwendung ausschließlich extrem harter Stoffe wie Bauxit und Korund sorgt für die hohe Güte des Verschleißschutz-Werkstoffes.

Die besondere Packungsdichte wird durch einen abgestimmten Kornaufbau der Einzelkomponenten erreicht. Durch den Zusatz von ultrafeinen Partikeln aus Mikro- und Nanosilika sind die Poren zwischen den Zementanteilen gefüllt.

Bei KALCRET werden bereits nach 8 Stunden hohe Festigkeit und Verschleißbeständigkeit erreicht. KALCRET ist für Reparaturzwecke hervorragend geeignet.



Gefügebau von KALCRET:
hochfeste Zementmatrix,
Hartstoffe 0,1 ... 4 mm
(Bauxit oder Korund)

Die Mischung unter Einsatz definierter Additive besteht aus:

- Hartstoffen
- Zementen als Binder
- Mikro- und Nanosilika

Zur Verbesserung der strukturellen Festigkeit werden zu einem bestimmten Anteil Stahl- oder andere Faserkomponenten beigemischt. Die Qualität der beigemischten Faserkomponenten richtet sich nach den thermischen, chemischen bzw. korrosiven Beanspruchungen. Beim Einsatz im höheren Temperaturbereich werden Dehnungsfugen vorgesehen.

Hinsichtlich der chemischen Beständigkeit ist KALCRET stabiler als beispielsweise Beton. Allerdings ist KALCRET nicht als reiner Säureschutz einsetzbar.

Hohe Verschleißfestigkeit

Mit Hartstoffkomponent KALCRET werden hervorragende Abriebwerte erreicht. Der Nachweis kann mit dem der Praxis entsprechenden Strahltest unter 45° geführt werden. Der Strahltest hat sich weltweit bei den Herstellern und Nutzern von keramischen und mineralischen Verschleißschutz-Werkstoffen durchgesetzt.



KALCRET, der Verschleißschutz aus dem Sack

Ideal für Werkstoff-Kombinationen

KALCRET eignet sich auch für die Kombination mit anderen Werkstoffen aus dem Kalenborner Verschleißschutz-Programm, zum Beispiel mit:

- Schmelzbasalt ABRESIST
- Zirkonkorund KALCOR
- Oxidkeramik KALOCER
- Metall-Verschleißschutz KALMETALL

Technische Beratung

Ob und welcher Kalenborner Werkstoff zur Lösung der Verschleißprobleme in Frage kommt, hängt von vielen unterschiedlichen Faktoren ab.

Unsere Technischen Berater informieren ausführlich und unterbreiten nach Kenntnis der individuellen Bedingungen gezielt Vorschläge.



KALCRET Spachtelmasse

Mit KALCRET Spachtelmasse lassen sich horizontale, vertikale, schräge und gebogene Flächen schützen. Auch sichere Überkopf-Verarbeitung ist möglich.



KALCRET Gießmasse

Der Einsatz von KALCRET Gießmasse bietet sich besonders dann an, wenn ebene Flächen gegen Verschleiß zu schützen sind oder Schalungen genutzt werden können.



KALCRET Spritzmasse

Mit der KALCRET Spritzmasse werden auch große Flächen in kürzester Zeit aufgebracht. Das Spritzen kann horizontal und vertikal erfolgen. Überkopf-Verarbeitung ist problemlos möglich.

Vorteile von KALCRET

- hohe Widerstandskraft und Abriebfestigkeit gegenüber gleitreibendem Verschleiß
- hervorragende Abriebwerte
- großflächige Auskleidung
- unterschiedliche Schichtdicken entsprechend der Verschleißbeanspruchung
- bereits nach 8 Stunden einsetzbar
- für Temperaturen bis 1 200 °C geeignet
- hohe Temperaturwechsel-Beständigkeit
- auch schwierige Geometrien realisierbar
- einfache Überkopf-Verarbeitung
- ideal für Reparaturarbeiten
- Anwendungen vor Ort mit verfügbarem Personal
- komplettes Verschleißschutz-Programm
- optimale Lösung durch die Kombination mit anderen Kalenborner Werkstoffen

Arbeiten mit KALCRET

Vorbereitung und Verarbeitungszubehör

Verpackung und Lagerung

Hartstoffkomponent KALCRET ist standardmäßig in 25 kg Säcken verpackt. Faserkomponenten sind in der Hartstoffkomponent-Mischung enthalten oder werden in Standard-Packungen beige geliefert.

KALCRET kann bei trockener Lagerung bis zu 12 Monate nach Herstellung auch auf Baustellen eingelagert werden.

Verarbeitungstemperatur

Die optimale Verarbeitungstemperatur beträgt zwischen 10 °C und 30 °C. Bei Verarbeitungstemperaturen über 30 °C fragen Sie bitte Kalenborn.

Eine Verarbeitung unter 5 °C ist ohne Heizung des Systems nicht möglich. Bei großflächigen Auskleidungen empfehlen wir bei Temperaturen unter 5 °C den Einsatz von vorgefertigten KALCRET Formstücken.

Vorbereitung des Untergrundes

Die Anwendung von Hartstoffkomponent KALCRET erfordert die sorgfältige Vorbehandlung der auszukleidenden Flächen:

- Stahlflächen müssen gereinigt werden (frei von losen Partikeln). Sandstrahlen ist nicht erforderlich.
- Betonflächen sind ebenfalls zu reinigen (frei von Schalöl und losen Partikeln) und vorher zu befeuchten (wie beim Aufbringen von zementgebundenen Werkstoffen üblich).

Armierungssystem

Bei allen KALCRET Werkstoffen ist auf Stahl- bzw. Betonoberflächen meist das Anbringen eines Armierungssystems erforderlich. Standardmäßig steht hierfür ein System mit vorprofiliertem Rautengitter zu Verfügung, das extrem gute Haftung mit dem Untergrund gewährleistet.

Die Befestigung des Rautengitters erfolgt mit entsprechendem Zubehör auf der Oberfläche mit einem Abstand von ca. 5 mm zur auszukleidenden Wand. Befestigungspunkte im Abstand von ca. 250 mm sind ausreichend. Das Rautengitter muss steif und starr befestigt sein.

Bei Bedarf stehen auch andere Armierungssysteme zur Verfügung.



**Anschweißen eines Rautengitters:
Abstand ca. 250 mm**

Checkliste

- ausreichende Mengen KALCRET incl. der Faserkomponenten
- sauberes Wasser (Trinkwasserqualität)
- richtige Stromversorgung
- Verarbeitungszubehör
- geschützte Verarbeitungszone
- keine direkte Sonneneinstrahlung
- Oberflächen-Versiegelungssystem
- Personenschutz (Handschuhe, Helm, Brille, Maske)
- Sicherheitsdatenblatt beachten
- Verarbeitungsanleitung beachten



**Steife und starre Befestigung,
Abstand zur Wand ca. 5 mm**

Abbindezeit

75 % der Endfestigkeit der KALCRET Beschichtung wird bei ca. 20 °C bereits nach 8 Stunden erreicht. Das entspricht auch der Mindest-Abbindezeit, z. B. für Reparaturzwecke.

Bei Temperaturen unter 20 °C muss mit längeren Abbindezeiten gerechnet werden.

Einbau / Montage

Die Verarbeitung von KALCRET kann im Werk Kalenborn oder am Einsatzort erfolgen. Zur Verarbeitung steht ein umfassendes Programm an Werkzeugen und Zubehör zur Verfügung.

Zubehör

Empfohlen wird das von Kalenborn geprüfte Zubehör zur Verarbeitung von KALCRET.

Das materialgerechte Zubehör ist umfassend in der Praxis eingesetzt und getestet. Verschiedenes Zubehör ist optimiert und anderweitig nicht im Handel erhältlich.



Verschleißgeschützter Mischbehälter eines Kalenborner Zwangsmischers

Zubehör

- ggf. Zwangsmischer mit verschleißgeschütztem Mischbehälter, sofern benötigt
- Kalenborner Spritzanlage auch einschließlich Mischer, Kompressor und Generator als unabhängige Arbeitseinheit für 1 000 kg/h
- div. Maurerwerkzeuge und Behälter
- Messbecher mit Maßeinheit
- Armierungssystem, wie z. B. vorprofiliertes Rautengitter (Werkstoffe entsprechend den jeweiligen Anforderungen)
- Zubehör zur Befestigung des Armierungssystems (Werkstoffe entsprechend den jeweiligen Anforderungen)
- Faserkomponenten (Werkstoffe entsprechend den jeweiligen Anforderungen)
- Oberflächen-Versiegelungsspray (Curing-Flüssigkeit) oder
- PE-Folie



Kalenborner Spritzanlage

Spritzen mit KALCRET

Hart, verschleißfest und kürzeste Installationszeiten



Kalenborner Spritztechnologie



Überkopf-Verarbeitung ist problemlos möglich



Homogenes Gefüge

Mit dem spritzbaren KALCRET-S ist es möglich, Hartstoffcompound großflächig mit kürzesten Zeiten von mehr als 5 m²/Stunde aufzubringen (bei 25 mm Schichtdicke).

Das Spritzen kann horizontal und vertikal erfolgen. Auch Überkopf-Verarbeitung und die Auskleidung komplizierter Flächen sind problemlos möglich.

Zusätze von Faserkomponenten wirken positiv auf Festigkeit und Gefügestabilität.

Entsprechend der Anwendung kann auch ein zusätzlicher Isolationswerkstoff zwischen der Auskleidung und dem Stahlmantel eingebracht werden. Durch ein temperaturgradient-optimiertes Auskleidungssystem werden Wärmeverluste reduziert und kostengünstige, unlegierte Konstruktionsstähle eingesetzt.

Betriebs-Temperaturen über 50 °C erfordern die gezielte Einbringung von Dehnungsfugen. Darüber hinaus ist bei über 150 °C auf besondere Anfahrkurven zu achten.

Vorteile von KALCRET-S

- bewährte Verschleißschutz-Masse
- hervorragende Abriebwerte
- homogenes Gefüge mit geringer Porosität
- durch Nachglätten glatte Oberflächen
- minimale Abbindezeit von 8 Stunden
- kurze Montagezeiten aufgrund hoher Auftragsleistung > 5 m²/Stunde (bei 25 mm Schichtdicke)
- Überkopf-Verarbeitung problemlos möglich
- homogene, fugenlose Spritzschicht mit hoher Verdichtung
- Schichtdicke frei wählbar von bis zu 20 ...100 mm



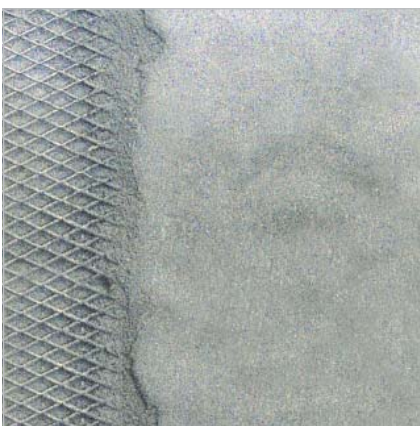
Materialaufgabe in die Kalenborner Spritzanlage

Kalenborner Spritztechnik

- speziell für die Verarbeitung von KALCRET-S entwickelte Spritzanlage
- kontinuierliche und homogene Förderung der KALCRET-S Masse bis zur Spritzdüse
- für Kalenborn entwickelte Wasserdosierung und -injektion zur optimalen Benetzung von KALCRET-S
- Zugabe der Faserkomponenten, falls erforderlich
- Bereitstellung der Spritzanlage in Montage-Containern
- Arbeitsabstand 800 ... 1 200 mm von der zu schützenden Fläche
- Förderdistanzen der Aufspritzmasse bis zu 100 m, 40 m vertikal

Checkliste

- alle Materialien inkl. KALCRET-S und Faserkomponenten in ausreichender Menge bereitstellen
- sichere Medienversorgung mit sauberem Trinkwasser, Strom und Druckluft
- saubere Oberflächen herstellen
- Einsatz eines Armierungssystems prüfen
- KALCRET-S spritzen
- Schichtdicke prüfen
- glatte KALCRET-S Oberfläche erzeugen
- nach dem Spritzvorgang Oberflächen-Versiegelung vornehmen oder
- mit PE-Folie abdecken



Armierung mit Rautengitter



Glatte Oberfläche

Spachteln und Gießen

KALCRET Masse herstellen

■ Benötigte Menge KALCRET in einen Zwangsmischer geben. Ein Sack KALCRET (25 kg) ergibt ca. 9 l Masse.

■ Wir empfehlen grundsätzlich die Beimischung von Stahl- oder anderen Faserkomponenten.

■ Die Faserkomponenten sind entweder bereits in der Hartstoffkomponente enthalten oder werden beigefügt.

■ Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu Zusammenballungen der Faserkomponenten kommt.

■ Mindestens 1 Minute trocken mischen.

■ Den Dosierungsbereich der Wassermenge gemäß Verarbeitungsanleitung einhalten.

■ Die benötigte Menge Wasser sorgfältig abmessen und während des Mischens langsam hinzufügen. Nur sauberes Trinkwasser mit max. 25 °C und mind. 10 °C verwenden.

■ Nach einer Mischzeit von 4...5 Minuten stellt sich die gewünschte steif/plastische Verarbeitungskonsistenz ein.

■ **ACHTUNG:**
Verarbeitungsanleitung auf dem KALCRET Sack beachten.

■ Abhängig von den Umgebungsbedingungen und den Produkteigenschaften können die Mischzeit und die benötigte Wassermenge in Grenzen variieren.

■ Die optimale Verarbeitungstemperatur beträgt 10...30 °C. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

■ Die Verarbeitungszeit nach dem Anmachen beträgt bis zu 1 Stunde bei 20 °C.

■ Als Abbindezeit sind mindestens 8 Stunden einzuhalten.



1. Hartstoffkomponente KALCRET in den Mischer aufgeben



2. Faserkomponenten falls erforderlich hinzufügen und mind. 1 Minute mischen



3. Wasser nach Verarbeitungsanleitung zugeben



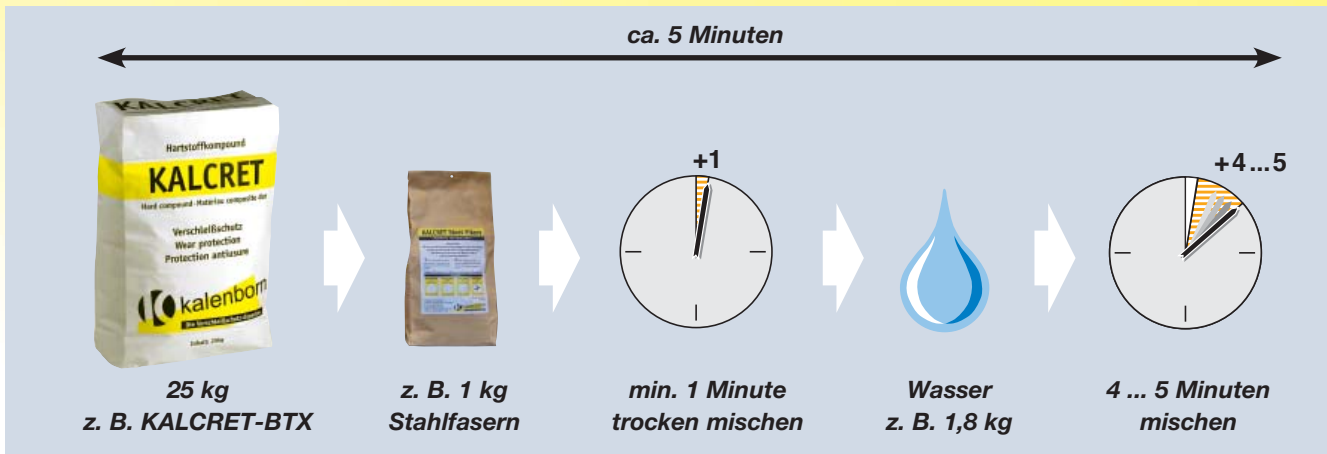
4. Mischen für 4 bis 5 Minuten, Ergebnis prüfen



5. Die verarbeitungsfertige Masse weist eine plastische bzw. steif / plastische Konsistenz auf



6. Die steif / plastische KALCRET Spachtelmasse (X) wird mit einer einfachen Maurerkelle aufgetragen



Je nach Anwendungsfall stehen angepasste Faserkomponenten zur Verfügung; typisch eingesetzte Qualitäten sind: Stahl, Kunststoff oder Glasfaser

Checkliste

- sauberer Zwangsmischer
- klumpenfreie Werkstoffe
- Beigabe von z. B. 1 kg Stahlfasern pro Sack KALCRET
- Qualität der Faserkomponenten je nach Einsatzfall
- Faserkomponenten dürfen nicht klumpen, deshalb gezielt und langsam zugeben
- sauberes, temperiertes Wasser (10 ... 25 °C)
- Dosierungsbereich der Wasserzugabe beachten
- Einhaltung der Mischzeit im Zwangsmischer gemäß Verarbeitungsanleitung
- bei zu trockener KALCRET Masse in Schritten von je 25 ml Wasser pro 25 kg KALCRET zufügen
- die KALCRET Masse ist einsatzbereit, wenn sie eine plastische bzw. steif / plastische Verarbeitungs-Konsistenz aufweist
- die Konsistenz der verarbeitungsfertigen KALCRET Gießmasse (Y) ist gut plastisch, die der Spachtelmasse (X) steif / plastisch
- nicht unter 5 °C verwenden

Arbeiten mit KALCRET

Spachtelmasse

Mit KALCRET Spachtelmasse lassen sich horizontale, vertikale, schräge und gebogene Flächen schützen. Überkopf-Verarbeitung ist bei Bedarf problemlos möglich.

KALCRET wird homogen gemischt und kann mit entsprechenden Werkzeugen auf den vorbereiteten Untergrund aufgetragen werden. Je nach Schichtdicke erfolgt der Materialauftrag schichtweise. Die Schichtdicke beträgt normalerweise zwischen 20 und 50 mm. Die Oberfläche wird anschließend geglättet.

Auf Stahl- bzw. Betonoberflächen ist meist das Anbringen eines geeigneten Armierungssystems erforderlich, um eine gute Haftung zu gewährleisten.

Die minimale Abbindezeit beträgt bei 20 °C Umgebungstemperatur 8 Stunden.

Die Flächen sind gegen rasches Verdunsten der Restfeuchte zu schützen. Hierzu eignet sich z. B. ein Oberflächen-Versiegelungsspray oder die Abdeckung mit PE-Folien.

Betriebs-Temperaturen über 50 °C erfordern die gezielte Einbringung von Dehnungsfugen. Darüber hinaus ist bei über 150 °C auf besondere Anfahrkurven zu achten.

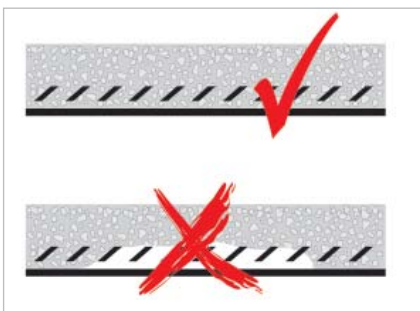


1. Überkopf-Verarbeitung ist problemlos möglich



Optimale Verarbeitungstemperatur: 10 ... 30 °C

2. Nach dem Auftragen einfaches Glätten



3. Auf gute Hinterfüllung des Armierungssystems achten



Verarbeitungszeit: 1 Stunde

4. Schichthöhe prüfen und ggf. gleichmäßigen

Checkliste

- auf saubere Oberflächen achten
- Armierungssystem gut befestigen
- gut steif / plastische KALCRET Spachtelmasse herstellen
- auf richtige Wasserzugabe achten
- mindestens 4 ... 5 Minuten mischen
- auf Klumpenfreiheit prüfen, ggf. nachmischen
- KALCRET auftragen
- Armierungssystem vollständig hinterfüllen
- Schichtdicke prüfen
- glatte KALCRET Oberfläche erzeugen
- unmittelbar Oberflächen-Versiegelung vornehmen oder

Gießmasse

KALCRET Gießmasse bietet sich besonders dann an, wenn ebene Flächen gegen Verschleiß zu schützen sind. Hier sind meist einfache Schalungen ausreichend. Für vertikale und schräge Flächen werden spezielle Schalungen erstellt, die dann hintergossen werden. Auf der KALCRET Seite sollen die Schalungen möglichst glatt sein.

Die Gießmasse wird nach Vorschrift gemischt, in die vorbereitete Schalung eingebracht und mit einem Vibrator verdichtet. Ein langsames Einbringen und Verdichten von jeweils kleineren Mengen sichert gleichmäßigen Verschleißschutz.

Eingeschalte Flächen können bei 20 °C Umgebungstemperatur nach ca. 8 bis 24 Stunden ausgeschalt werden (abhängig von der Schichtdicke). Sie sind danach gegen rasches Verdunsten der Restfeuchte zu schützen. Hierzu eignet sich z. B. ein Oberflächen-Versiegelungsspray oder die Abdeckung mit PE-Folien.

Betriebs-Temperaturen über 50 °C erfordern die gezielte Einbringung von Dehnungsfugen. Darüber hinaus ist bei über 150 °C auf besondere Anfahrkurven zu achten.



1. Schalung vorbereiten



2. Gießmasse nach Vorschrift vorbereiten



3. Schalung sorgfältig füllen



4. Außenvibrator zur Verdichtung einsetzen

Checkliste

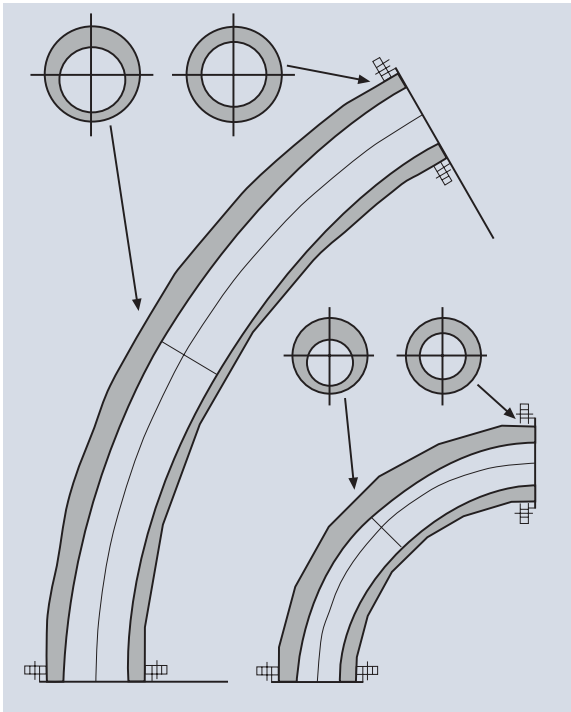
- Schalungen sorgfältig vorbereiten
- auf saubere Oberflächen achten
- Einsatz eines Armierungssystems prüfen
- gut plastische KALCRET Gießmasse herstellen
- auf richtige Wasserzugabe achten
- mindestens 5 ... 8 Minuten mischen
- auf Klumpenfreiheit prüfen, ggf. nachmischen
- KALCRET gießen und verdichten
- Vibrator verwenden
- Füllung prüfen
- glatte KALCRET Oberfläche erzeugen
- nach dem Gießvorgang Oberflächen-Versiegelung vornehmen oder
- mit PE-Folie abdecken

Vorgefertigte Produkte

KALCRET Rohre und Rohrbogen

Mit KALCRET ausgekleidete Rohre und Rohrbogen werden standardmäßig ab einem Innendurchmesser von 40 mm hergestellt.

Bis 600 mm Innendurchmesser werden die Rohre mit KALCRET Gießmasse ausgekleidet,



ab 600 mm Innendurchmesser ist eine Auskleidung mit KALCRET Spachtelmasse wirtschaftlicher.

Vorteil einer Verschleißschutz-Auskleidung mit KALCRET ist, dass im besonders beanspruchten Rückenbereich der Rohrbogen der Verschleißschutz dicker ausgeführt werden kann (asymmetrischer Querschnitt).

Aufgrund des Herstellungsverfahrens ist eine hohe Flexibilität bei der Festlegung der Bogenradien möglich. Auch besonders enge Bogenradien sind herstellbar.

Alle bekannten Rohrverbindungen aus dem Kalenborner Programm können eingesetzt werden. Eine Verschleißschutz-Überwachung mit KALDETECT ist möglich.

Vorteile

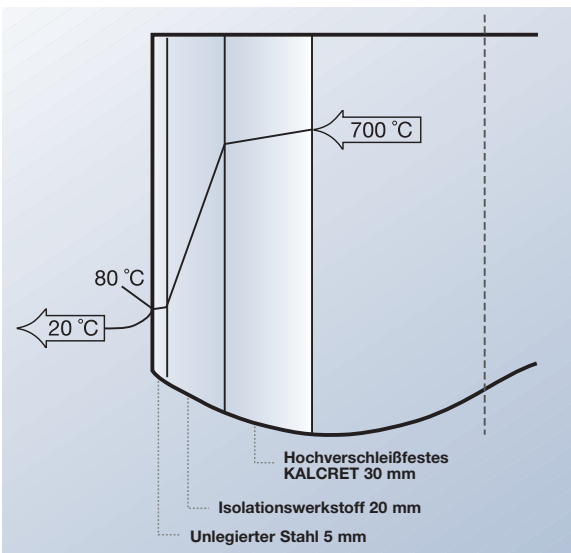
- Innendurchmesser ab 40 mm
- Radien ab 500 mm (variabel)
- Rohrlängen bis 5 000 mm
- fugenlose Auskleidung ab 20 mm Schichtdicke
- asymmetrischer Querschnitt
- Anschlüsse nach Norm Rd 6a
- Verschleißüberwachung KALDETECT

KALCRET für den Hochtemperatureinsatz

Für den Hochtemperatureinsatz steht KALCRET mit einem speziellen Wandaufbau zur Verfügung. Zwischen dem Stahlmantel und der verschleißfesten KALCRET Masse wird ein spezieller Isolationswerkstoff eingebracht.

Vorteile

- Temperaturunterschied bis zu 620 °C bei einer Wandstärke von 55 mm
- geringes Gewicht durch minimierte Abmessungen
- Einsatz von kostengünstigem unlegiertem Stahl als Konstruktionswerkstoff
- exzellenter Verschleißschutz auch bei extrem hohen Temperaturen bis zu 1 000 °C



Vorgefertigte Formstücke aus KALCRET

Hervorragend bewährt sich Hartstoffkompond KALCRET im praktischen Einsatz als vorgefertigte Formstücke. Mit der Gießmasse werden Platten und Formstücke im Werk Kalenborn gefertigt und auch mit den bekannten Befestigungsarten, wie z. B. Anschweißbolzen, versehen.

Die Formstücke werden auf einem Vibrationstisch verdichtet. Die Größe der Formstücke ist lediglich abhängig von der Handhabbarkeit, Abmessungen von 300 x 1 000 mm sind bei einer Dicke von 30 mm sinnvoll.

Vorteile

- minimierte Anzahl verschiedener Formstücke
- homogene Verdichtung der vorgefertigten Formstücke; der sogenannte „Mann-Faktor“ kann ausgeschlossen werden
- drastisch verkürzte Einbauzeiten; mit vorgefertigten Formstücken werden schnell und präzise großflächige Verlegearbeiten ausgeführt – auch Überkopf
- Auskleidung ist nach Einbau sofort einsatzfähig; es bedarf keiner Abbindezeiten
- Auskleidungen mit vorgefertigten Formstücken aus KALCRET sind auch bei Wintermontagen bei Temperaturen unter +5 °C kein Problem; das aufwändige Beheizen der auszukleidenden Bauteile entfällt

Auskleidung von Vorwärmzyklonen im Zementwerk

Die Lösung von Kalenborn: vorgefertigte KALCRET Formstücke mit Isolierung und mechanischer Befestigung auf den Stahlblechen. Dadurch werden gleichermaßen hoher Verschleißschutz,

hohe thermische Isolation und kurze Einbauzeit erreicht.

Beispiel: Die komplette Montage von über 200 m² ist in weniger als 2 Wochen erfolgt. Und das bei Temperaturen unter 0 °C. Die Anlage ist anschließend sofort wieder eingesetzt worden.



Produktprogramm

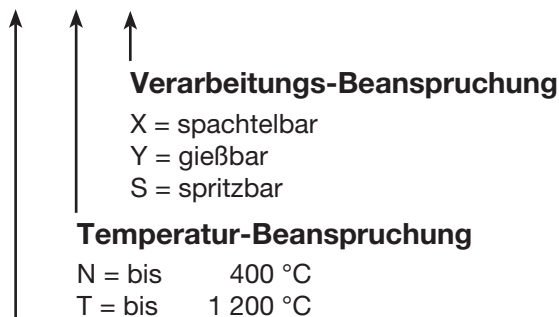
Für jeden Einsatzfall
der richtige Werkstoff

| | | KALCRET |
|-------------------------|-------------------|-------------|
| Hartstoff-Partikelgröße | mm | 0,1...4 |
| Dichte | g/cm ³ | 2,7...2,9 |
| End-Druckfestigkeit | MPa | 135...190 |
| End-Biegezugfestigkeit | MPa | 15...26 |
| Max. Einsatz-Temperatur | °C | 400 / 1 200 |
| Anteil Hartstoff | % | 70 |



Rohmehlleitung im Zementwerk

KALCRET



Verschleißbeanspruchung

B = Hartstoff Bauxit (ausschließlich)
 C = Hartstoff Korund (ausschließlich)

Beispiel 1

KALCRET

B = Hartstoff Bauxit
 N = Temperaturen bis 400 °C
 X = spachtelbar

Beispiel 2

KALCRET

C = Hartstoff Korund
 T = Temperaturen bis 1 200 °C
 Y = gießbar

Beispiel 3

KALCRET

B = Hartstoff Bauxit
 T = Temperaturen bis 1 200 °C
 S = spritzbar



Heißgaszyklon für 1 000 °C



Vorgefertigte Formstücke z. B. für Bunkerauskleidung



Ausgekleideter Zyklon im Zementwerk

Einsatzbeispiele

KALCRET hat sich in vielen Fällen hervorragend bewährt



Auskleidung einer Rohmehlmühle im Zementwerk



Kohlestaubbögen für ein Kraftwerk mit vorgefertigten Rohrbögen KALCRET



Auskleidung der Prallwand einer Koksrampe



Auskleidung einer Windbox unterhalb des Sinterbandes im Stahlwerk



Vorgefertigte Formstücke z. B. für Zyklonauskleidung



Klinkerstaub-Transportleitung in einem deutschen Zementwerk

Typische Einsatzgebiete

Anwendungen

- Behälter
- Bunker
- Entstaubungskanäle
- Gasreinigungssysteme
- Hydraulische Fördersysteme
- Pneumatische Fördersysteme
- Rinnen
- Rohre
- Rohrbogen
- Rutschen
- Schurren
- Siechter
- Silos
- Trichter
- Umlenkhauben
- Zyklone

Industrien

- Aluminiumhütten
- Bergbau/Minen
- Glaswerke
- Kohle-Kraftwerke
- Mineralwolle-Erzeugung
- Müllverbrennungsanlagen
- NE-Metallgewinnung
- Stahl-/Eisenproduktion
- Zementindustrie



Die Verschleißschutz-Experten

KALCRET ist hart, verschleißfest und optimal einsetzbar



Mit der Kalenborner Spritztechnik lassen sich große Flächen schnell und sicher auskleiden; hier die Wirblerauskleidung eines Stahlwerkes mit Hartstoffkompond KALCRET-BTS



Auskleidung des Sichters in der Zementmahlung mit KALCRET-BNX, bis zu 3 200 mm Durchmesser



Auskleidung der Kühlerleitung für Klinker eines Zementwerks mit Hartstoffkompond KALCRET-BNY; die vorgefertigten Formstücke mit integrierter Isolation sind mit einer mechanischen Befestigung ausgestattet

Fordern Sie weitere Informationen von Kalenborn an

Kalenborn Kalprotect GmbH & Co. KG

Asbacher Str. 50
D-53560 Vettelschoss

Telefon +49.(0)2645.18-0
Telefax +49.(0)2645.18-112
Telefax +49.(0)2645.18-180 (International)

kalenborn@kalenborn.de
www.kalenborn.de

 **kalenborn**
Die Verschleißschutz-Experten

ABRESIST, KALCERAM, KALCOR, KALCRET, KALEN, KALENBORN, KALFIX, KALINOX, KALMETALL, KALOCER, KALPOXY, KALPROTECT, KALRESIST und KALSICA sind eingetragene Warenzeichen von Kalenborn.

Diese Druckschrift und unsere sonstigen technischen Auskünfte dienen zu Ihrer Unterrichtung und Beratung. Alle technischen Daten basieren auf der Auswertung von Tests aus bestimmten Proben. Sie sind nicht als Gewährleistung auszulegen, für die wir eine gesetzliche Haftung übernehmen. Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.