CFF

Passionate about fibres

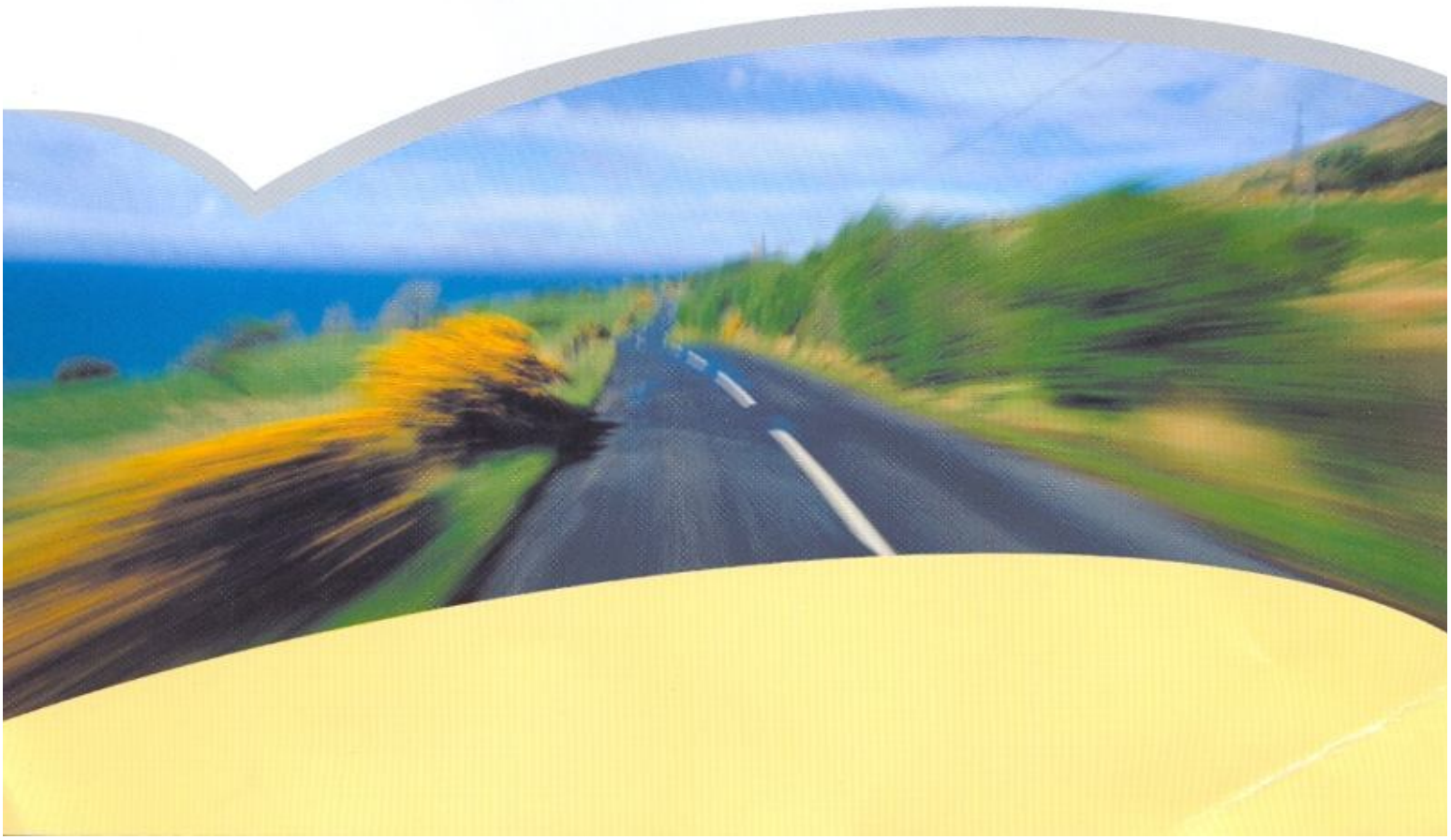
# آسفالت پایدارشده

## TECHNOCEL®

فیبر های سلولزی

## TOPCEL®

ساچمه ای



TECHNOCEL® / TOPCEL®

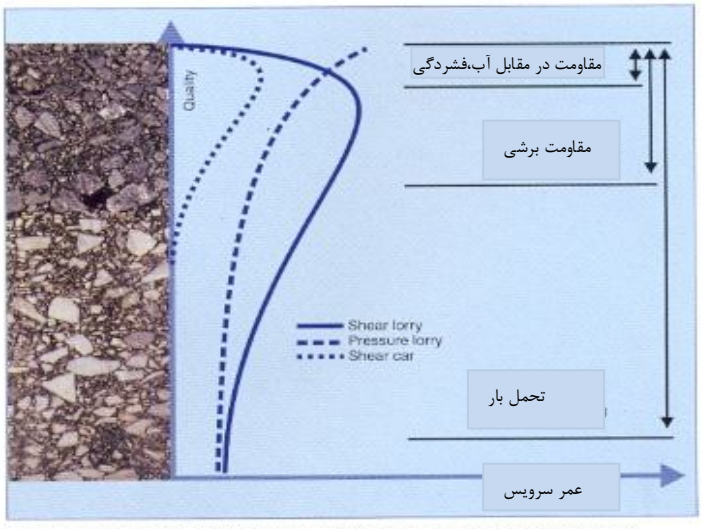
SMA -

## روکشی با دوام بسیار بالا برای استفاده در جاده ها

**هیچگونه محدودیتی در استفاده از آسفالت ماستیک-سنگی وجود ندارد،این آسفالت در برابر شرایط بد جوی نیز مقاوم است از هوای بسیار گرم و مرطوب گرفته تا سرمای شدید مقاوم است.**

**استفاده از الیاف ®TECHNOCEL یا ساچمه های ®TOPCEL که از ®TECHNOCEL ساخته می شوند در جهت حفظ کیفیت این نوع آسفالت ضروری می باشد،هرکدام از افزودنی های بالا به عنوان حامل های قیر به حساب می آیند و از نشت و زهکش شدن قیر جلوگیری میکنند.**

**استفاده آسان و سریع در لایه های ضخیم نشانگر آن است که طراحی و استفاده از این آسفالت مقرون به صرفه می باشد،مقدار زیاد قیر به عنوان چسب و همچنین وجود الیاف ®TECHNOCEL یا ساچمه های ®TOPCEL باعث بهتر شدن عمر سرویس راه شده و تمام هزینه های نگهداری راه را در آینده کاهش می دهد.**




طراحی روسازی برای ترافیک های بالا چالش آینده می باشد.

**آسفالت ماستیک-سنگی در حدود 30 سال پیش در آلمان توسعه یافته است،از آن زمان تاکنون در تمام اروپا و اقصی نقاط دنیا مورد استفاده قرار گرفته است.**

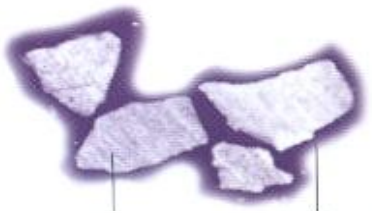
**در آلمان به تنهایی در حدود 100 میلیون متر مکعب در سال استفاده می شود.**

**مقدار زیاد سنگدانه های درشت در جسم آسفالت باعث شده است که در ترافیک های بالا مقاومت بسیار خوبی را در برابر تغییرشکل های دائمی از خود نشان دهد،این به خاطر توزیع مشخص سنگدانه های این نوع آسفالت می باشد،بنابر این آسفالت ماستیک=سنگی با نام آسفالت با دانه بندی منفصل نیز شناخته می شود،ساختمان سنگدانه ها به صورت بسیار محکم در داخل آسفالت اسکلت اصلی را تشکیل میدهند. علاوه بر سنگدانه ها شن،پرکننده،و قیر به عنوان چسب و فیبرهای ®TECHNOCEL نیز مورد استفاده قرار می گیرد.**

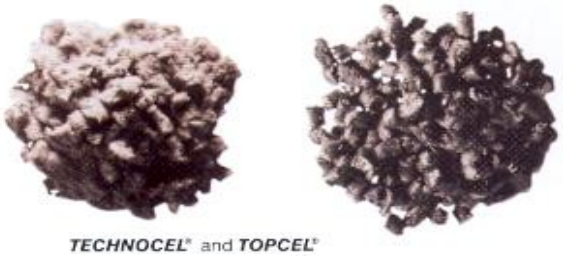
بتن آسفالتی

آسفالت ماستیک

آسفالت ماستیک-سنگی



آسفالت ماستیک  سنگدانه های خرد شده دوبل



TECHNOCEL® and TOPCEL®

-افزودنی های پایدار ساز

# طرح اختلاط

با استفاده از افزودنی های پایدارکننده ®TOPCEL و ®TECHNOCEL می توان از خروج قیر که مقادیر بالایی از آن در مخلوط استفاده میشود جلوگیری نمود،این جلوگیری از نشت قیر می تواند در تمامی مراحل تولید،حمل و نقل و اجرا انجام شود.

تفاوت اصلی به مصالح مورد استفاده در روسازی های متداول استفاده از مقادیر بالای سنگدانه های خورد شده با اندازه های بالا می باشد،نتیجه ایجاد یک ماتریس مقاوم باقابلیت خود تکیه گاهی می باشد که با ملاتی از پرکننده،قیر و الیاف ®TECHNOCEL تقویت شده است.

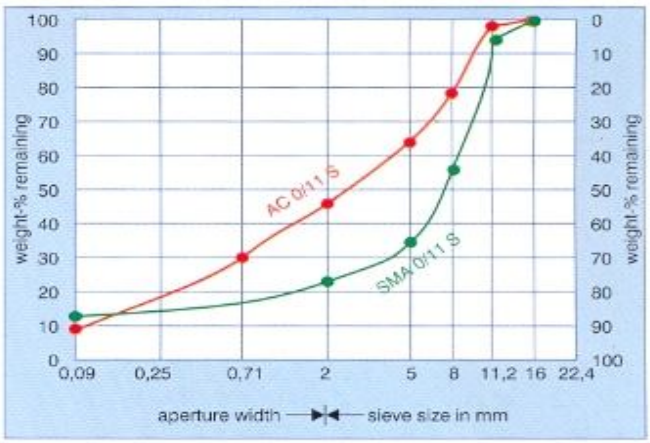
## SMA - Mix design

ترکیبات آسفالت ماستیک-سنگی

- ZTV Asphalt - StB 01 -

| آسفالت ماستیک-سنگی | | 0/11 S | 0/8 S | 0/8 | 0/5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. سنگدانه معدنی | | | | | |
| چیپینگ عالی<br>سنگ شکسته عالی<br>پودر سنگ<br>ماسه طبیعی | | High quality chippings[1)]<br>High quality crushed sand<br>Stone dust | | High quality chippings<br>High quality crushed sand<br>Stone dust<br>Natural sand | |
| | | Content [mass-%] | | | مقدار وزنی% |
| دانه بندی سنگدانه | [mm] | 0/11 | 0/8 | 0/8 | 0/5 |
| قسمت < 0,09 mm | | 9 - 13 | 10 - 13 | 8 - 13 | 8 - 13 |
| قسمت < 2,0 mm | | 75 - 80 | 75 - 80 | 70 - 80 | 60 - 70 |
| قسمت < 5,0 mm | | 60 - 70 | 55 - 70 | 45 - 70 | ≤ 10 |
| قسمت < 8,0 mm | | ≥ 40 | ≤ 10 | ≤ 10 | - |
| قسمت < 11,2 mm | | ≤ 10 | - | - | - |
| نسبت ماسه شکسته به ماسه طبیعی | | 1:0 | 1:0 | >1:1 | >1:1 |
| 2. بیندر | | | | | |
| نوع بیندر | | 50/70 (PmB 45)[1)] | 50/70 (PmB 45)[1)] | 70/100 | 70/100 (160/220) |
| مقدار بیندر | [mass-%] | > 6,5 | > 7,0 | > 7,0 | > 7,2 |
| 3. افزودنی های پایدار کننده | | | | | |
| مقدار در مخلوط | [mass-%] | 0,3 - 1,5 | 0,3 - 1,5 | 0,3 - 1,5 | 0,3 - 1,5 |
| 4. مخلوط | | | | | |
| *Marshall compacted asphalt specimen* | | | | | |
| دمای تراکم | [°C] | 135 + 5 | 135 + 5 | 135 + 5 | 135 + 5 |
| درجه تخلخل | [Vol.-%] | 3,0 - 4,0 | 3,0 - 4,0 | 2,0 - 4,0 | 2,0 - 4,0 |
| 5. لایه | | | | | |
| ضخامت لایه | [cm] | 3,5 - 4,0 | 3,0 - 4,0 | 2,0 - 4,0 | 1,5 - 3,0 |
| در موارد خاص | | (2,5 - 5,0) | (2,0 - 4,0) | - | - |
| وزن لایه | [kg/m²] | 85 - 100 | 70 - 100 | 45 - 100 | 35 - 75 |
| در موارد خاص | | (60 - 125) | (45 - 100) | - | - |
| درجه تراکم | [%] | > 97 | > 97 | > 97 | > 97 |
| فضای خالی | [Vol.-%] | < 6,0 | < 6,0 | < 6,0 | < 6,0 |

تفاوت اصلی آسفالت ماستیک با بتن آسفالتی وجود مقادیر بالای سنگدانه های درشت دانه و همچنین ملاتی با مقادیر بالای قیر می باشد،در نمودار مقابل تفاوت دانه بندی دو نوع آسفالت ماستیک و بتن آسفالتی نشان داده شده است،که مشاهده می شود که آسفالت ماستیک دارای دانه بندی درشت تری میباشد.




مزایای استفاده از آسفالت ماستیک-سنگی

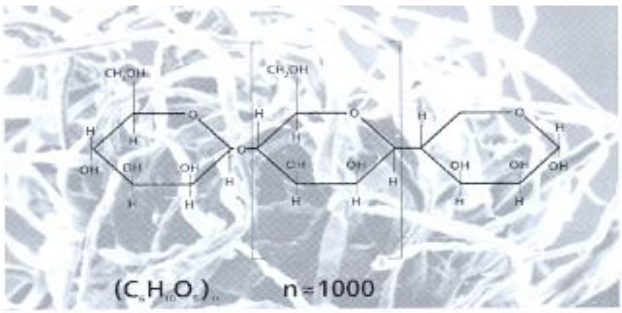
- مقاومت بالا در مقابل تغییر شکل دائمی
- عمر مفید بالاتر
- مقاومت بالا در مقابل خستگی،ترکخوردگی و سایش
- مقاومت در مقابل لغزش
- کاهش سر وصدا
- کاربرد در لایه های نازک
- مقرون به صرفه بودن طرح

# TECHNOCEL® / TOPCEL®

## Foundation-stone for a long lasting connection TECHNOCEL® - fibre structure shows effect

متخصصان می دانند که استفاده از الیاف سلولزی به عنوان افزودنی های پایدارکننده بسار مهم می باشداستفاده از الیاف TECHNOCEL® یا ساچمه های TOPCEL® که از TECHNOCEL® ساخته می شوند در جهت حفظ کیفیت این نوع آسفالت ضروری می باشد.هرکدام از افزودنی های بالا به عنوان حامل های قیر به حساب می آیند و از نشت و زهکش شدن قیر جلوگیری میکنند.

- **ساختمان سه بعدی**
- **مقاومت در مقابل دمای تا 250 درجه سانتیگراد**
- **دوستار محیط زیست**
- **از نظر فیزولوژیکی و شیمیایی مطمئن و ایمن**

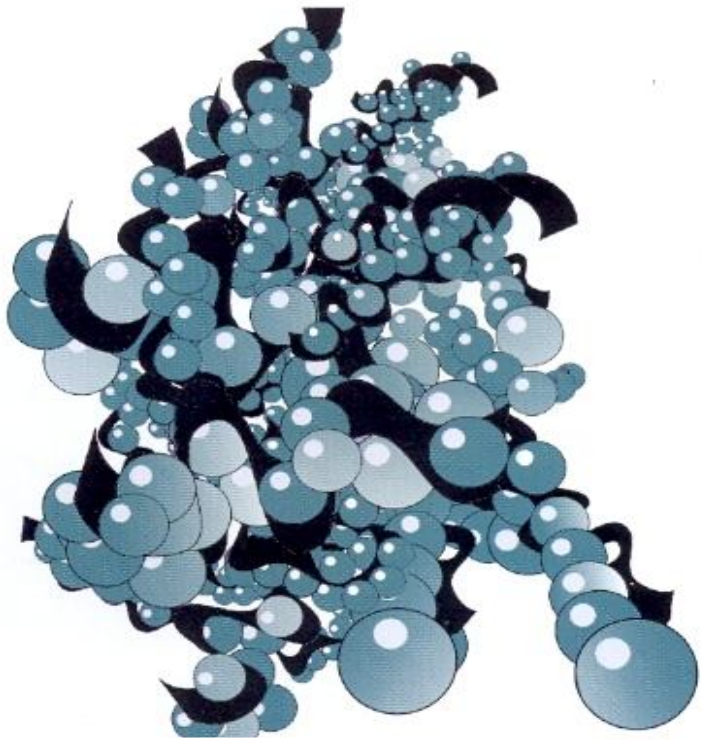



3-dimensional fibre framework of **TECHNOCEL®**

**ساچمه های TOPCEL® از TECHNOCEL® ساخته می شوندTOPCEL ® بهترین**
**انتخاب برای زمانی است که مقادیر دوز بندی بصورت اتوماتیک انجام میشود و حمل و نقل در کیسه های بزرگ یا سیلو ها انجام می شود.**

**مزایای TOPCEL®**

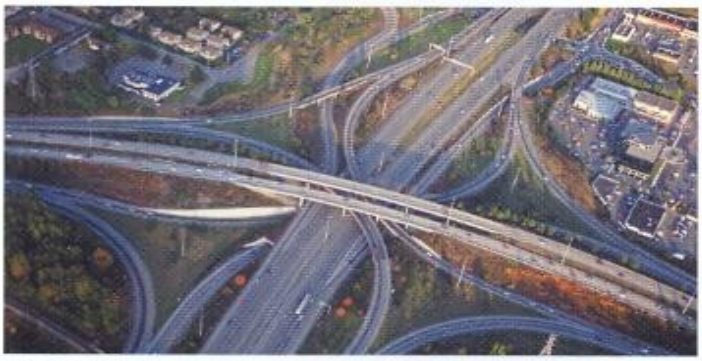
- **انتخاب آزاد نوع قیر و همچنین استفاده در دوز های پایین به مانند TECHNOCEL®**
- **پخش شدگی بسیار سریع و کامل در داخل مخلوط**
- **خصوصیات بهینه جاری شدن در سیستم های اتوماتیک مخلوط کردن**
- **نگهداری مطمئن و ایمن در سیلو ها**
- **قابلیت تعویض بین TECHNOCEL® و TOPCEL®**



جذب سطحی قیر روی سطح الیاف و ماتریس

# Everything but run down: durable asphalt with *TECHNOCEL*® and *TOPCEL*®

***TECHNOCEL***® and ***TOPCEL***® for high performance asphalt.



تقاطع های ترافیکی

تقاطع

فرودگاه

علاوه بر آسفالت ماستیک TOPCEL® و TECHNOCEL®
در موارد زیر نیز مورد استفاده قرار می گیرد:

- آسفالت متخلخل باز
- لایه مقاوم آسفالت بیندر
- آسفالت ضد آب
- اصلاح کردن الیاف در استفاده برای موارد خاص

لایه بندی های ضد آب

پیست اتومبیل رانی

بارهای ترافیکی بالا

TECHNOCEL® / TOPCEL®

## پر کردن سیار و بسته بندی ثابت:از بسته بندی سریع تا بسته بندی بزرگ

Automatic dosage of *TOPCEL*® out of a silo at the mixing plant

کیسه های بزرگ برای استفاده بهینه و تخلیه در سیلوهای کوچک مناسب می باشد.تغذیه اتوماتیک به صورت حجمی و وزنی انجام می شود.مقدار پایداری بالای نگهداری و ظرفیت جاری شدن بالا استفاده آسان و ایمن را گارانتی می کند.

بسته بندی سریع:بهترین انتخاب برای استفاده به صورت دستی در میکسر ها می باشد.تکنولوژی جدید این امکان را داده است که مقدار یک کیسه از نظر وزنی با اندازه بچینگ مطابقت داشته باشد.یک کیسه برای هر مخلوط کافی می باشد.

| ***TECHNOCEL*® Quickpack** in increments of 500 g from 2-12 kg | ***TOPCEL*® Quickpack** in increments of 500 g from 1-12 kg | **BigBag 400 kg *TECHNOCEL*®** 200 x 100 x 100 cm (h x w x d) |
|---|---|---|
| **z.B. 6 kg Quickpack** 13 x 40 x 80 cm (h x w x d) | **z.B. 6 kg Quickpack** 7 x 38 x 65 cm (h x w x d) | **BigBag 500 kg *TOPCEL*®** 100 x 100 x 100 cm (h x w x d) |
| | | **BigBag 1.000 kg *TOPCEL*®** 200 x 100 x 100 cm (h x w x d) |

حمل و نقل بالا بدون دخالت انسان

حمل ونقل با حجم بالا برای نگهداری اقتصادی در سیلوها.(35-80 مترمکعب).1 مترمکعب معادل در حدود 500 کیلوگرم TOPCEL® می باشد.

### *TECHNOCEL*® 1004-G

**الیاف ساچمه ای شکل در بسته بندی های کوچک و بزرگ**

**این محصول نوع تکمیل شده محصول TECHNOCEL® می باشد که می تواند در کیسه های کوچک تر بسته بندی شود.**

**کیفیت بسیار بالا با مزایای بسیار زیاد:**

- **همگنی بیشتر در زمان ترکیب شدن در مخلوط**
- **عدم چسبندگی الیاف در موقع مخلوط کردن**
- **بهترشدن در زمینه حمل و نقل به خاطر کاهش اندازه کیسه ها**
- **ذخیره فضای مخازن بواسطه شکل بهینه ساچمه ای الیاف**

With ***TECHNOCEL*® *1004-G*** pellets, you are purchasing a safe and storage-stable ***CFF*** product.

**دستگاههای دوزبندی**

## TECHNOCEL® and TOPCEL®

TOPCEL® و TECHNOCEL® قبل از اضافه شدن به خوبی اندازه گیری می شود تا مقدار پایدارکننده گی آن قبل از اضافه شدن قیر بهینه شود.مخلوط کردن خشک در جهت مانیتور کردن توزیع یکنواخت در مخلوط انجام می شود.به عنوان نتیجه ،زمان قبل از اختلاط بر اساس بزرگترین اندازه دانه ها تنظیم می شود.

| ...sec. | 5 - 15 sec. | ca. 15 sec. | 5 - 10 sec. |
|---|---|---|---|
| دوز بندی سنگدانه | TECHNOCEL® TOPCEL® همراه با سنگدانه | بیندر قیری | بعد از مخلوط کردن |
| مخلوط خشک | | مخلوط مرطوب | |

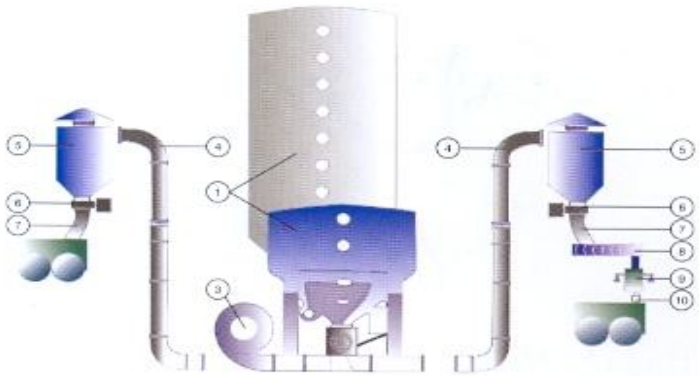
With reference to the German Research Institute for roads and infrastructure

نمونه ای از دستگاه دوزبندی TECHNOCEL®

دستگاه اتوماتیک دوزبندی الیاف TECHNOCEL®

- تخلیه الیاف از کیسه های بزرگ بوسیله خارج کردن کف کیسه هاو نگهداری الیاف تا مقادیر در حدود 600 کیلوگرم.
- بعد از وزن کردن بوسیله دمنده الیاف به میکسر حمل می شود.

نمونه ای از دستگاه دوزبندی TOPCEL®



1 storage container with cover, 3 - 4 m³, silo approx. 35 - 80 m³
2 rotary valve
3 blower
4 feeding pipe
5 air seperator
6 discharging valve
7 gutter spout to feeder scales
8 feeding screw
9 weighing hopper
10 discharging valve

دوزبندی حجمیTOPCEL ® به وسیله اندازه های چرخشی

کنترل کردن زمانی،متصل شده به سیستم کنترل اصلی

دوزبندی وزنی برایTOPCEL ®

وزن بندی اضافه دقت بیشتر را تضمین می کند.

TECHNOCEL® / TOPCEL®

## سخن گفتن باحرارت در مورد الیاف

### بهینه سازی مصرف الیاف از Thuringia برای مصرف در صنایع مختلف دنیا

**شعار وتکیه کلام شرکت CCF"سخن گفتن باحرارت در مورد الیاف ها"نشان دهنده فلسفه اصلی شرکت می باشد:برای مدت 30 سال گذشته خود را متعهد دانسته ایم که با پیشرفت توسعه و بهینه سازی مصرف الیاف سلولزی در شرایط خاص و مختلف راه حل مناسبی را برای تمامی پروژه های مختلف در سراسر دنیا ارائه کنیم.**

**با دانش پیشرفته،کاربردی و شناختن بازارها،همراه با ارئه نظرهای کارشناسی و انعطاف پذیری ،به عنوان کارشناس خبره،مشاور برای تمامی بحث های تکنولوژی و مشکلات حاضر به همکاری هستیم.**

**با استفاده از دانش و تجربه ما می توانید مشکلات موجود در صنایع و راه های خود را با استفاده از الیاف حل کنید.**

**کیفیت بالای کارهای ما به همراه بهره بری و مدیریت تضمین شده نتایج بسیار خوبی را ضمانت میکند که این لازمه اعتماد و همکاری های آینده خواهد بود.**

**دفتر اصلی ما در Gehren/Thuringia در واقع در مرکز اروپا قرار دارد و این بدان معنی می باشد که ما هیچ وقت از شما دور نیستیم.**

**رفتار جهانی ،ما در استفاده و همکاری از متخصصان محلی و داخلی نشان دهنده تلاش برای ایجاد ارتباط موثر می باشد.**

**ما به آینده برای کمک به شما می نگریم.**

CFF GmbH & Co. KG
Arnstädter Straße 2
D-98708 Gehren
Fon +49-(0)36783 · 882-0
Fax +49-(0)36783 · 882-252
e-mail: cff@cff.de
Internet: www.cff.de

TÜV CERT
DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat 01 100 035087