

**SULZER**

Sulzer Metco

# LAYER

2/2007

Informationen der Sulzer Metaplas GmbH

## METAPLAS-DOMINO

Produktiv und flexibel



**Neuer  
Geschäftsführer:  
Valentin Bühler**

**Plasma-  
kombinations-  
behandlung**

**Messe-  
rückblick  
EMO 2007**

**Editorial****Seite 2****Personalia**Valentin Bühler an der Spitze  
Starker Service**Seite 3****Verfahren / Anwendungen**Ein Fall für die  
Plasmakombinationsbehandlung  
Thermochemische  
Wärmebehandlung**Seite 4****Seite 5****Anlagen**Die neue **METAPLAS-DOMINO**  
Produktiv und flexibel**Seite 6****Interne und externe Infos**Halbjahres-Kennzahlen  
im Überblick  
EMO – Ein voller Erfolg**Seite 7****Impressum****Seite 8**

## Wechsel an der Spitze

# Kontinuität und Wandel

Liebe Leserinnen und Leser,

Wandel erfordert dynamische Anpassung – aber auch Kontinuität und Verlässlichkeit. Als aktives Unternehmen in der globalisierten Welt befinden wir uns im Spannungsfeld zwischen Kontinuität und Wandel. Unsere Kunden fordern beides: Gleichbleibend hohe Qualität und Zuverlässigkeit unserer Leistungen einerseits, innovative Produkte und Dienstleistungen sowie Kundennähe rund um den Globus andererseits. Diese Herausforderung spornt uns immer wieder aufs Neue an.

Als neuer Geschäftsführer der Sulzer Metaplas GmbH habe ich von Thomas Gutzwiller die Verantwortung für die Leitung unseres Unternehmens übernommen. Ich freue mich außerordentlich auf die Zusammenarbeit mit unseren kompetenten Mitarbeitern im Dienste unserer Kunden. In unserem Magazin LAYER möchte ich mit Ihnen, liebe Leser, in einen regelmäßigen, anregenden und informativen Dialog treten.

Einzelheiten zu aktuellen Personalien und Umstrukturierungen finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 3. Außerdem berichten wir über das Plasma-Kombinations-Verfahren und die thermochemische Wärmebehandlung, zwei Verfahren zur Verbesserung des Verschleiß- und Korrosionsschutzes. Besonders stolz sind wir auf unsere Neuentwicklung, die **METAPLAS-DOMINO**, eine modular konzipierte PVD-Beschichtungsanlage. Mehr dazu auf Seite 6. Die aktuellen Geschäftszahlen und ein Rückblick auf die diesjährige, sehr erfolgreiche EMO in Hannover runden diese Ausgabe ab.

Eine informative Lektüre wünscht Ihnen

**Valentin Bühler**  
Geschäftsführer



## Neue Geschäftsleitung

# Valentin Bühler an der Spitze

**Valentin Bühler tritt die Nachfolge von Thomas Gutzwiller als Geschäftsführer von Sulzer Metaplas und Leiter der Geschäftseinheit Sulzer Metco Thin Film an. Thomas Gutzwiller leitet künftig die Geschäftseinheit Sulzer Metco Surface Solutions.**

Mit Wirkung ab dem 1. Oktober 2007 übernimmt Valentin Bühler die Leitung der Sulzer Metaplas GmbH von Thomas Gutzwiller. Thomas Gutzwiller übernimmt zum gleichen Zeitpunkt die Leitung der Bereiche Turbine Components, Euroflam und Coating Services innerhalb der Division Sulzer Metco. In den vergangenen Jahren lag der Schwerpunkt bei Sulzer Metaplas auf der disziplinierten Umsetzung von „Operational Excellence“-Projekten. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Phase ist es jetzt an der Zeit, die nächste Stufe der Unternehmensentwicklung einzuleiten: im Mittelpunkt stehen dabei

die internationale Expansion des Geschäfts nahe zum Kunden, die gezielte Stärkung der Innovationskraft sowie die erfolgreiche Weiterführung des profitablen Wachstums.

Valentin Bühler ist für die gestellten Herausforderungen bestens gerüstet. Dank seiner erfolgreichen Tätigkeit als Regional Manager/Vice President Asia, Latin America und Eastern Europe bei Balzers Ltd., wo er insbesondere auch für die geographische Expansion verantwortlich zeichnete, wird er der Sulzer Metaplas im Hinblick auf die zukünftige Ausrichtung wertvolle Impulse verleihen können. Er besitzt ein Ingenieurdiplom der ETH Zürich sowie ein Lizentiat in Betriebswirtschaft von der Hochschule St. Gallen (HSG).



Thomas Gutzwiller



Valentin Bühler

Die Division Sulzer Metco dankt Thomas Gutzwiller für seinen wertvollen Beitrag zum Erfolg von Sulzer Metaplas und heißt Valentin Bühler herzlich willkommen. Wir wünschen beiden weiterhin viel Erfolg und Freude bei ihren neuen Herausforderungen und sind uns sicher, dass diese Veränderung hilft, die hohen Ziele der Sulzer Metco wie Ertrag, Kundenzufriedenheit, Innovation und stetiges Wachstum zu erreichen.

## Neuer Leiter für den Servicebereich PVD & IONIT

# Starker Service

**Dr. Oliver Kayser, Geschäftsbereichsleiter PVD-Service, verlässt das Unternehmen. Dr. Gerhard Beyer übernimmt die zusammengelegten Bereiche PVD & IONIT Deutschland.**

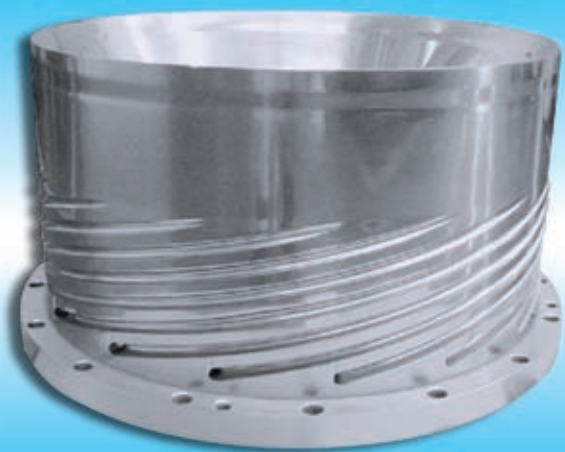
Dr. Oliver Kayser, langjähriger Geschäftsbereichsleiter für den PVD-Service, hat Ende September 2007 das Unternehmen auf eigenen Wunsch verlassen. Mit ihm verlieren

wir einen allseits anerkannten Fachmann für das PVD-Geschäft, der einen erheblichen Anteil am Erfolg dieses Geschäftsbereiches hatte. Wir bedauern diesen Schritt und wünschen Dr. Kayser weiterhin alles Gute und viel Erfolg.

Die Nachfolgeregelung brachte auch eine organisatorische Änderung mit sich: Um das Unternehmen besser auf heutige und

künftige Anforderungen auszurichten, wurden zum 1. September 2007 die Servicebereiche PVD und IONIT zusammengefasst und für das deutsche und internationale Geschäft jeweils unter eine eigene Leitung gestellt. Sulzer Metaplas verspricht sich von dieser Neustrukturierung ein gezieltes internationales Wachstum.

Wir freuen uns, für die Leitung des Servicebereiches Deutschland Herrn Dr. Gerhard Beyer gewonnen zu haben. Dr. Beyer hat seine Fähigkeiten nachdrücklich unter Beweis gestellt, als er in den letzten beiden Jahren den Bereich IONIT zu einem erfolgreichen Servicebereich entwickelte.



## Abbaureaktion in der Polymer-Kette versus Prozeßstabilität

# Ein Fall für die Plasma-kombinations-behandlung

**Der Einsatz von modifizierten Kunststoffen bzw. Elastomeren, um verbesserte mechanische und chemische Eigenschaften zu erlangen, bringt auch negative Begleiterscheinungen mit sich, die einer Lösung bedürfen.**

Abrasiver Verschleiß, korrosiv wirkende Spaltprodukte, Kavitation, adhäsive Wechselwirkungen und erosiver Verschleiß sind Verschleißmechanismen, die durch Additive in den Kunststoffen hervorgerufen werden. Frühzeitiger Werkzeugausfall während des Produktionsprozesses ist die Folge. Der Ausbau und die Nacharbeit an den Werkzeugen führen in Verbindung mit den Unterbrechungszeiten zu

„... Effektives Werkzeug gegen Verschleiß ...“

einem deutlichen Anstieg der Produktionskosten. Sulzer Metaplas bietet hierfür mit der Kombinationsbehandlung aus Plasmanitrieren und der jeweiligen PVD-Hartstoffschicht ein effektives Werkzeug, das diesen Verschleißmechanismen entgegenwirkt. Enorme Einsparpotenziale und Rentabilitätssteigerungen gegenüber nicht beschichteten Werkzeugen sprechen für den Einsatz von beschichteten Werkzeugkomponenten.

Um den tribologischen Verschleißbeanspruchungen der Oberflächen entgegenzuwirken, empfiehlt sich eine dem PVD-Beschichteten vorgelagerte Plasmanitrierung. Das Plasmanitrieren ist eine klassische Randschichtwärmebehandlung, bei der durch die Eindiffusion von Stickstoff in ein Glimmentladungsplasma die Oberflächenhärte erhöht wird. Durch

die Plasmanitrierschicht wird eine Stützfunktion für die anschließende PVD-Hartstoffschicht erzeugt, um der Hartstoffbeschichtung ein Optimum an Verschleißbeständigkeit zu verleihen. Die Plasmanitrierung gewährleistet, dass die Oberflächen der Plastifiziereinheiten die nötige Härte aufweisen und somit z. B. Glasfasern die dünnen Hartstoffschichten nicht durchstoßen.

Metaplas-Hartstoffschichten werden durch die physikalische Abscheidung aus der Gasphase gebildet. Hierbei bewirken die Elektronenbindungskräfte eine ausgezeichnete Bindung zwischen Schicht und Substrat. Im Bereich der kunststoff- und elastomerverarbeitenden Industrie haben sich vor allem die klassischen Metaplas-PVD-Hartstoffschichten TiN, CrN, CrN-Multilagen, CrN-mod sowie die Trockenschmierschicht W-C:H als Verschleißschutz bewährt. Anhand

der Variantenvielfalt von Beschichtungen ist es möglich, den verschiedenen Anforderungen der Kunststoffverarbeitung zu entsprechen, wobei schon ab Temperaturen von 180 °C beschichtet werden kann. Die Kombination von Plasmanitrieren und PVD-Beschichtung ermöglicht auch die Behandlung von Vergütungsstählen und weniger hochhärzbaren Warmarbeitsstählen. Die mechanischen Eigenschaften des Werkstoffkerns, wie Zähigkeit und Rissunempfindlichkeit, bleiben bei diesem Prozess unverändert.

Die Auswahl der einzelnen Schichtsysteme richtet sich stark nach den zu verarbeitenden Kunststoffen bzw. Elastomeren und den einzelnen Parametern der Verarbeitungsprozesse. Mit einer speziell auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmten Beschichtung in Kombination mit der Wahl des richtigen Werkstoffs und einer fallweisen

Plasmanitrierung lassen sich eine maximale Optimierung der Standzeiten und damit auch die Wirtschaftlichkeit des Gesamtprozesses realisieren. Das enorme Steigerungspotenzial der Standzeiten macht es unabdingbar, Beschichtungen bereits während der Konstruktionsphase von Werkzeugen zu berücksichtigen. Der positive Effekt wirkt sich auch auf andere Betriebsbereiche aus. Durch die gestiegene Produktionssicherheit erhöhen sich die Liefertreue und die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Unternehmens.





## Trends und Anwendungen

# Thermochemische Wärmebehandlung

**Thermochemische Wärmebehandlungen haben zum Ziel, die Eigenschaften der Bauteiloberfläche hinsichtlich des Verschleißschutzes, Korrosionsschutzes, Reibungsverhaltens oder einer Kombination davon zu verbessern. Der Fokus liegt aktuell auf einer Verbesserung von Korrosions- und Verschleißschutz, um neue Märkte, die bisher galvanischen Verfahren vorbehalten waren, zu erschließen.**

Der Umweltschutz als Kernaufgabe der Politik des 21. Jahrhunderts stellt immer neue Herausforderungen an die Industrie. Produkte, Anlagen und Verfahren müssen den hohen Standards, die der Gesetzgeber fordert, entsprechen. Hervorzuheben ist hier die EU-Richtlinie 2000/53/EG, die fordert, dass Bauteile frei von sechswertigem Chrom (Cr[VI] ist krebserregend) sein müssen. Die thermochemische Wärmebehandlung profitiert von den wachsenden Umweltauflagen, die den Betrieb von Galvanik und Salzbadern stärker reglementieren. Der Trend, Produkte in Schwellenländer mit geringeren Umweltauflagen auszulagern, wird im Rahmen der Globalisierung und steigender Transportkosten mittelfristig rückläufig sein.

Die Hauptklientel für diese Oberflächenverfahren ist die Automobilindustrie. Neben den oben genannten Anforderungen stehen hier der Einsatz günstiger Grundmetalle, Erzielung höherer Festigkeiten und Dauerfestigkeiten sowie Gewichtseinsparungen im Vordergrund.

Plasmagestützte Nitrierverfahren sind in der Lage, neben diesen auch die Forderung nach reproduzierbarer Qualität zu erfüllen. Bei diesen Ver-

fahren wird zunächst Stickstoff in die Randzone von Stählen eingelagert. Vorzugsweise werden Baustähle, Kohlenstoff-, Einsatz- und Vergütungsstähle, also niedrig legierte Stähle, veredelt. Bei der Diffusion von Stickstoff in die Randzone wird dieser zunächst interstitiell in der Eisenmatrix gelöst. Überschreitet die Stickstoffkonzentration die Löslichkeitsgrenze von 2,5 Gew.-% bildet sich eine monophasige Nitridschicht aus. Durch Zugabe von Kohlenstoff entstehen harte, verschleißfeste Nitridschichten, die im Vergleich zu den unbehandelten Stählen

... Vorteile gegenüber  
„ der Galvanik ...

chemisch beständiger sind. Die Korrosionsbeständigkeit von nitrierten bzw. nitrocarburieren Stählen beträgt im Salzsprühnebeltest nach DIN EN ISO 9227-NSS etwa 24 h. Eine nachträgliche Oxidation der Nitridschicht erzeugt einen Schicht-

verbund aus  $Fe_{2-3}(N,C)$ -Nitrid und Magnetit, was die Korrosionsbeständigkeit um mehr als das 20-fache erhöht. Korrosionsbeständigkeiten von mehr als 500 Stunden sind mit diesem Verfahren möglich. Im Vergleich zu Cr(VI) Schichtsystemen besitzt die äußere Nitridschicht zwar keinen selbstheilenden Mechanismus, sie ist allerdings aufgrund der höheren Schichthärte wesentlich kratzester. Ein weiterer Vorteil der Schicht ist die chemische Beständigkeit gegen Biodiesel (RME). In Verbindung mit Aluminium- oder anderen LM-Legierungen tritt mit diesem Schichtsystem keine Kontaktkorrosion auf.

Die Einlagerung von Stickstoff in die Randzone bewirkt zudem einen Härtegradienten in den Grundwerkstoff hinein, der Druckeigenstress durch Verzerrung der Gitterabstände induziert und so zu höheren Bauteil- und Dauerfestigkeiten führt, die wiederum Gewichtseinsparungen ermöglichen.





## Die neue **METAPLAS-DOMINO** Produktiv und flexibel

Die neue PVD-Beschichtungsanlage **METAPLAS-DOMINO** vereint hohe Produktivität mit individuellen Ausstattungsmöglichkeiten und sorgt für Flexibilität in der Anwendung.

Das Dominospiel stand Pate bei der Namensgebung für die **METAPLAS-DOMINO** von Sulzer Metaplas. Das Faszinierende an diesem Spiel sind die vielfältigen Möglichkeiten, mit der die Spielsteine aneinandergesetzt werden können. Je nach Augenzahl der Dominosteine kann die Spielreihe nahezu unbegrenzt in alle Richtungen erweitert werden. Es gewinnt derjenige Spieler, der seine Spielzüge am klügsten plant und seine Steine optimal einsetzt. Das Spiel ist wahrscheinlich schon Jahrhunderte alt, je nach Tradition gibt es unterschiedliche Regelvarianten. So wie sich beim Dominospiel passende Steine aneinander reihen, fügen sich bei der **METAPLAS-DOMINO** mehrere Module variabel zu einem großen Ganzen – je nach den individuellen Anforderungen des Anwenders. Wie beim Domino kann auch in der globalisierten Produktionswelt nur derjenige gewinnen, der die Regeln kennt und seine Strategie klug plant. Und wie es beim Domino keine festen Regeln gibt, ändern sich auch die Spielregeln der Beschichtungstechnik: Werkzeugstandzeiten sollen erhöht werden, gleichzeitig müssen die Stückkosten sinken.

Innovative Oberflächentechnologie muss vielfältige Möglichkeiten für heutige und künftige Schichtarchitekturen bieten. Gleichzeitig kommt es darauf an, die Produktivität in der Herstellung zu steigern. All dies ist in der **METAPLAS-DOMINO** vereint. Der Clou ist die modulare Plattform, die bei der Erstausrüstung und

späteren Erweiterungen oder Upgrades individuell auf die Anforderungen des jeweiligen Anwenders angepasst werden kann. Die Anlage kann wahlweise mit PVD-Arc- oder Sputtertechnik ausgerüstet werden, oder mit beidem in Kombination als Hybridverfahren.

Ebenfalls neu ist die innovative APA-Verdampfertechnologie, die viele Vorteile bündelt: Sie erzielt die doppelte Beschichtungsrate gegenüber heute im Markt üblichen Verdampfern und bietet ein ganzes Spektrum an neuen Schichtarchitekturen hinsichtlich ihrer Morphologie, Stöchiometrie, Dotierung oder im Hinblick auf Multi- oder Nanolayer. Eine erhöhte Targetausnutzung, einstellbare Magnetfelder und eine hohe Plasmadichte sind weitere Vorteile dieser Technologie.

Bewährtes wurde bei der Konzipierung der Anlage beibehalten: Durch die hocheffiziente Plasmareinigung mittels der patentierten AEGD-Technik (Arc Enhanced Glow Discharge) wird eine hervorragende Schichthafung erzielt. Insgesamt entsteht dabei eine homogene Schichtcharakteristik über die ganze Charge. Zur erhöhten Produktivität tragen eine optimale Auslegung der Beschichtungsvolumina, reduzierte Zykluszeiten sowie kurze Installations- und Inbetriebnahmezeiten bei.

Die Mischung aus Bewährtem und Innovativem, gekoppelt mit den individuellen Möglichkeiten der Erweiterung aufgrund der modularen Plattform erlaubt ein hohes Maß an Flexibilität: Wie der Spieler beim Dominospiel seine Steine entsprechend der Spielsituation anfügt, kann der Anwender mit der **METAPLAS-DOMINO** seine Produktion den jeweiligen Anforderungen anpassen.



**Sulzer**

in Mio CHF		2007	2006
Bestellungseingang		2132,9	1654,8
Umsatzerlös		1653,7	1336,6
Betriebsergebnis	EBIT	177,4	136,3
Umsatzrendite (EBIT/Umsatzerlös)	ROS	10,7%	10,2%
Betriebsergebnis – Divisionen	EBIT	188,3	129,1
Umsatzrendite (EBIT/Umsatzerlös) – Divisionen	ROS	11,4%	9,7%
Nettogewinn den Aktionären der Sulzer AG zustehend		131,8	104,3
Eigenkapital den Aktionären der Sulzer AG zustehend am 30.6./31.12.		1565,7	1536,9
Mitarbeiter (Anzahl Vollzeitstellen) am 30.6./31.12.		11604	10393
Mittelfluss aus Geschäfts- und Investitionstätigkeit		-52,3	167,2
Nettoliiquidität <sup>1)</sup> am 30.6./31.12.		82,2	299,7

<sup>1)</sup>Flüssige Mittel und Wertschriften abzüglich Finanzschulden

**Sulzer Metco**

in Mio CHF		2007	2006	+/-%
Bestellungseingang		395,0	332,6	18,8
Umsatzerlös		368,0	298,9	23,1
Betriebsergebnis	EBIT	36,1	21,9	64,8
Umsatzrendite (EBIT/Umsatzerlös)	ROS	9,8%	7,3%	

## Auf gutem Kurs Halbjahres- Kennzahlen im Überblick

Bei Sulzer Metco wirkten sich in den ersten sechs Monaten des Jahres 2007 die vor einigen Jahren begonnenen operativen Verbesserungen aus. Das Betriebsergebnis erhöhte sich um 64,8 Prozent auf 36,1 Millionen Schweizer Franken. Das Wachstum in den wichtigen Segmenten Luftfahrt, industrielle Gasturbinen und allgemeine Industrien steigerte den Bestellungseingang und den Umsatz weiterhin stark. Vor allem in Asien war das Wachstum bemerkenswert. Die Division konzentriert sich weiterhin auf Leistungsverbesserungen, wird sich jedoch schrittweise der Expansion zuwenden. Der Markttrend bleibt gut, neue Geschäftsmöglichkeiten eröffnen sich über die Notwendigkeit, umweltfreundliche Lösungen zu finden. Fazit: Sulzer Metco ist auf dem richtigen Weg zu einem guten Jahresergebnis 2007.

## EMO in Hannover Ein voller Erfolg

**Sulzer Metaplas GmbH zieht positive Bilanz, neue PVD-Beschichtungsanlage METAPLAS-DOMINO stößt auf reges Interesse.**

Über 166.000 Besucher kamen zwischen dem 17. und 22. September 2007 zur EMO nach Hannover, um Maschinen zu kaufen, Aufträge zu erteilen und sich über Neuheiten in der Metallbearbeitung zu informieren. Die Sulzer Metaplas GmbH präsentierte die innovative PVD-Beschichtungsanlage **METAPLAS-DOMINO** im neuen, funktionalen Design, die auf große Resonanz bei den Besuchern stieß. Auch das neu entwickelte Markenkonzept für die Metaplas-Schichtsysteme wurde gut aufgenommen und erhielt positive Rückmeldungen.

Die EMO Hannover 2007 hat dem internationalen Werkzeugmaschinen-

geschäft einen deutlichen Schub versetzt. Auch die Sulzer Metaplas GmbH konnte unmittelbar nach der EMO einen Auftragseingang für die **METAPLAS-DOMINO** verzeichnen.

Insgesamt konnte das Unternehmen eine erfolgreiche Bilanz ziehen und blickt mit Vorfreude auf die nächste EMO, die vom 05. bis 10. Oktober 2009 in Mailand stattfindet.



# IMPRESSUM

**Herausgeber:**

Sulzer Metaplas GmbH  
Am Böttcherberg 30-38  
51427 Bergisch Gladbach

**Redaktion:**

Sulzer Metaplas GmbH  
Corinna Heinz  
C&G: Strategische Kommunikation GmbH, Overath

**Layout und Realisierung:**

C&G: Strategische Kommunikation GmbH, Overath  
www.c-g-gmbh.de

**Redaktionanschrift:**

Sulzer Metaplas GmbH  
Am Böttcherberg 30-38  
51427 Bergisch Gladbach

Tel.: +49 2204 299 0  
Fax: +49 2204 299 266  
E-Mail: metaplas@sulzer.com  
Internet: www.sulzernetco.com

**Sulzer Metaplas GmbH  
Zentralniederlassung**

Am Böttcherberg 30-38  
51427 Bergisch Gladbach  
Deutschland

Tel.: +49 2204 299 0  
Fax: +49 2204 299 266  
E-Mail: metaplas@sulzer.com

**Sulzer Metaplas GmbH**

Deutsch-Ordens-Straße 7  
25551 Hohenlockstedt  
Deutschland

Tel.: +49 4826 371 0  
Fax: +49 4826 371 11  
E-Mail: metaplas@sulzer.com

**Sulzer Metaplas GmbH**

Theodor-Heuss-Straße 63  
38228 Salzgitter  
Deutschland

Tel.: +49 5341 8587 0  
Fax: +49 5341 8587 16  
E-Mail: metaplas@sulzer.com

**Sulzer Metaplas GmbH**

Stollberger Straße 40  
09399 Niederwürschnitz  
Deutschland

Tel.: +49 3729 69324 0  
Fax: +49 3729 69324 119  
E-Mail: metaplas@sulzer.com

**Sulzer Metaplas (US) Inc.**

222 Goldstein Drive  
Woonsocket  
RI 02895  
U.S.A.

Tel.: +1 401 766 3353  
Fax: +1 401 766 5646  
E-Mail: sulzernetmetaplas@sulzer.com

**Sulzer Metco Surface Technology**

(Shanghai) Co. Ltd.  
666 Min Bei Road  
Minhang, Shanghai 201107  
P.R.China

Tel.: +86 21 5226 2000  
Fax: +86 21 5226 4701  
E-Mail: smcn.shanghai@sulzer.com