

Surface Platform

Komplettsysteme für Thermisches Beschichten

Als weltweit erste Beschichtungsanlage präsentiert Oerlikon Metco's Surface-Plattform einen neuen Ansatz in der Technologie des thermischen Spritzens.

Im Jahr 2018 entwickelte Oerlikon Metco einen neuen Ansatz für thermische Spritzanlagen und führte die Surface-One-Plattform ein - Als erstes System der Industrie setzte sie auf eine von CNC-Maschinen inspirierte Grundrahmenkonstruktion.

Dieses modulare und mobile Konzept definierte neue Maßstäbe in Bezug auf Liefergeschwindigkeit, Prozessstabilität, Wiederholbarkeit und Effizienz im Bereich des Thermischen Spritzens.

Mit Surface Two erweitern wir die bewährte Surface-Plattform – jetzt größer, leistungsstärker und für breitere Anwendungen einsetzbar. Oerlikon Metco bleibt damit führend in der Entwicklung skalierbarer und leistungsstarker Lösungen für die thermische Spritztechnik.

Surface One und Two sind funktional identisch, unterscheiden sich nur in der zulässigen Teilegröße und sind für Schlüsselindustrien wie Luft- und Raumfahrt, Energie, Automotive, Medizintechnik und Halbleiteranwendungen optimiert.

Dank ihres modularen Aufbaus und standardisierter Komponenten vereinfachen beide Systeme Wartung und Lagerhaltung, sichern gleichzeitig Prozessstabilität und weltweite Rezepturkonsistenz. Ihr Design ermöglicht eine schnellere Installation,

Requalifizierung und Revalidierung – für eine beschleunigte Amortisation und kürzere Zeit bis zur Gewinnrealisierung.

Die Surface-Plattform ist mit der modernen MultiCoat5-Steuerung (MC5) ausgestattet, die dank neuester SPS-Technologie hohe Zuverlässigkeit und Leistung bietet.

Beide Plattformen mit eingebetteten Metco IIoT Insights sind für datengesteuerte Abläufe und Automatisierung einschließlich intelligenter Teilehandhabung und Produktionsintegration vorbereitet. Die Skid-Architektur erleichtert den Standortwechsel, reduziert SOP-Risiken und erhöht die Produktionsflexibilität.

- Schnellste Lieferzeiten
- Schnellere Inbetriebnahme als bei vergleichbaren thermischen Spritzsystemen, daher weniger Produktionsunterbrechungen
- Schnelle Standortverlagerung, falls erforderlich
- Eine sauberere, sicherere Betriebsumgebung dank CFD-optimierter, effizienterer Luftstromgestaltung
- Kabinentürkonfiguration ermöglicht das Beladen der Teile von vorne oder von oben
- Neue Clarity2™-Benutzeroberfläche für Produktivitäts- und Effizienzsteigerung
- Rekonfigurierbar bei geänderten Anforderungen
- Industrie 4.0 und IIoT bereit

Skalierbar. Smart Bereit für die Zukunft des Thermischen Spritzens



Surface Two



Surface One

1 Allgemeine Beschreibung

Die Surface One Beschichtungsanlage besteht aus zwei Hauptmodulen, mit allen Komponenten und Subsystemen für thermisches Spritzen:

- Beschichtungsmodul
- Prozessmodul

Beide Module sind auch separat erhältlich. Für Details kontaktieren Sie bitte Ihren Oerlikon Metco Account Manager.

1.1 Beschichtungsmodul

Das Beschichtungsmodul besteht aus:

- Clarity2™-Benutzeroberfläche
- Spritzbrenner(n)
- Bis zu 4 Pulverförderlinien
- Roboter für Pistolenhandhabung
- Drehtisch für Teilehandhabung
- Venturi-Luftleitungen für Teilekühlung
- Türen zum Be- und Entladen der Teile: von vorne oder über Kopf
- Zulufthaube
- Ablufthaube und Verrohrung

1.2 Prozessmodul

Das Prozessmodul besteht aus:

- MultiCoat5-Steuerung
- Prozesssteuerung
- Stromversorgung
- Zünd- und Überwachungseinheit (nur Plasmaspritzen)
- Gas Management
- Elektrische Verteilung (der Kunde versorgt das Prozessmodul mit Strom)
- Wärmetauscher mit zwei Wasserkreisläufen für die Kühlung der Spritzbrenner
- Wartungszugangstür

1.3 Beschichtungsprozesse

Ein Surface One Beschichtungssystem kann mit bis zu drei thermischen Spritzverfahren ausgestattet werden:

1. Plasmaspritzen (Ein- oder Dreifachkathode)
2. HVOF-Gas-Brennstoff oder Flüssig-Brennstoff
3. Pulverflammspritzen

Surface One-Anlagen, die mit weniger als drei Spritzverfahren bestellt werden, lassen sich später problemlos um weitere Spritzverfahren oder Softwarefunktionen erweitern.



2 Technische Spezifikationen

Plattformen	Surface One		Surface Two	
Dimensionen				
Plattform Konfiguration	Surface One	Surface One K2	Surface Two	Surface Two K2
Bauteil Größe max mm	Ø1000 / Höhe 800	Ø600 / Höhe 600	Ø2000 / Höhe 1500	Ø1000 / Höhe 1200
Bauteil Gewicht max . kg	1000	500	5000	500
Brenner Manipulation				
ABB IRB 2600	●	●		
ABB IRB 4600 / Fanuc M710iC	●	●	●	●
Teilemanipulation				
Robax 500	●		●	
Robax 1000	●		●	
Robax 1000-12 Satellit			●	
UT 1000			●	
UT 5000			●	
K2 Robax 500		●		●
K2 Robax 1000		●		●
Thermische Spritzprozesse				
Prozess Kontroller	MultiCoat5			
APS 1C oder 3C	●	●	●	●
HVOF-GF oder LF	●	●	●	●
CPS	●	●	●	●
Förderer	Single Pro Förderer Serie (volumetrisch, gravimetrisch, mit oder ohne Heizung)			
Brennerkühlung	Integrierter Wärmetauscher, Doppelkreislauf für Plasma- und Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen (Durchflussregelung, Druckregelung, Wassertemperatur, Leitfähigkeitssensor für APS-Kreislauf)			
Kühler	Optional erhältlich			
Absaugung	Optional erhältlich			
Diagnostik	Optional erhältlich (Accuraspray 4.0 / Pyrometer)			

2.1 Spezifikationen ^a

Stromversorgung

Spannung	3Φ	200 V, 400 V, 480 V or 575 V
Frequenz		50 / 60 Hz
Strom	max	590 A

Schutzart Kabine

Elektrische Schaltschränke		IP 54
Gasschränke		IP 43

Umgebung

Temperatur		10 to 40 °C	50 to 104 °F
Luftfeuchtigkeit		< 75%, nicht kondensierend	
Bodenbelastbarkeit ^b	min	1000 kg/m ²	205 lb/ft ²
Geräuschpegel	max (APS)	75 dBA @ 1 m	75 dBA @ 3.3 ft

Druckluftanforderungen ^c

Staubgrenzwert	Partikelgrösse	< 0.1 µm	< 4 µin
	max	0.1 mg/m ³	6.2 E-09 lb/ft ³
Öl	max	0.01 mg/m ³	6.2 E-10 lb/ft ³

Maschinenfarbcode

Bodenrahmen		RAL 9005
Wände		RAL 7021
Luftin-/auslass		RAL 9002

Prozessgase ^d

		APS	HVOF-GF	HVOF-LF	CPS
Argon	Ar	99.998 %			
Stickstoff	N ₂	99.999 %			
Wasserstoff	H ₂	99.998 %	99.9 %		99.998 %
Helium	He	99.998 %			
Sauerstoff	O ₂		99.9 %	99.9 %	99.9 %
Methan	CH ₄		99.9 %		
Propan	C ₃ H ₈		99.9 %		
Propylene	C ₃ H ₆		99.9 %		
Ethylen	C ₂ H ₄		99.9 %		
Acetylen	C ₂ H ₂				99.9 %
Erdgas			Methananteil: min. 93% [Vol.-%]		
Kerosin				Brennpunkt: 43°C to 61°C Brennwert: min. 42.8MJ/kg Dichte (20°C): <0.79g/cc Schwefel max: 0.3%	

^a Weitere Spezifikationen siehe Datenblätter Komponenten

^b Hängt von der Systemkonfiguration ab

^c Nach Pneurop / ISO 8573-1 ist die Klassifizierung 1.4.1. erforderlich.

^d Erforderliche Gase abhängig von den Sprühverfahren und der/den vom Kunden gewählten Gaskonfiguration(en)

3 Verfügbare Konfigurationen

Die Surface-Plattform ist in vier Konfigurationen erhältlich – Surface One, Surface One K2, Surface Two und Surface Two K2 –, jeweils abgestimmt auf Teilegröße, Produktionsvolumen und Handhabungsmethode.

■ Surface One

Konzipiert für die Einzelbearbeitung kleiner bis mittelgroßer Teile, als ideale Lösung für kleine bis mittlere Stückzahlen. Kompakte Stellfläche und hohe Präzision.

■ Surface One K2

Für die kontinuierliche Produktion von Kleinteilen, z. B. für Schaufeln in der Luft- und Raumfahrt. Die K2-Variante automatisiert den Prozess und reduziert die Belastung des Bedieners, da die Spritzkabine nicht mehr betreten werden muss, was für eine sicherere und gleichmäßigere Produktion sorgt.



■ Surface Two

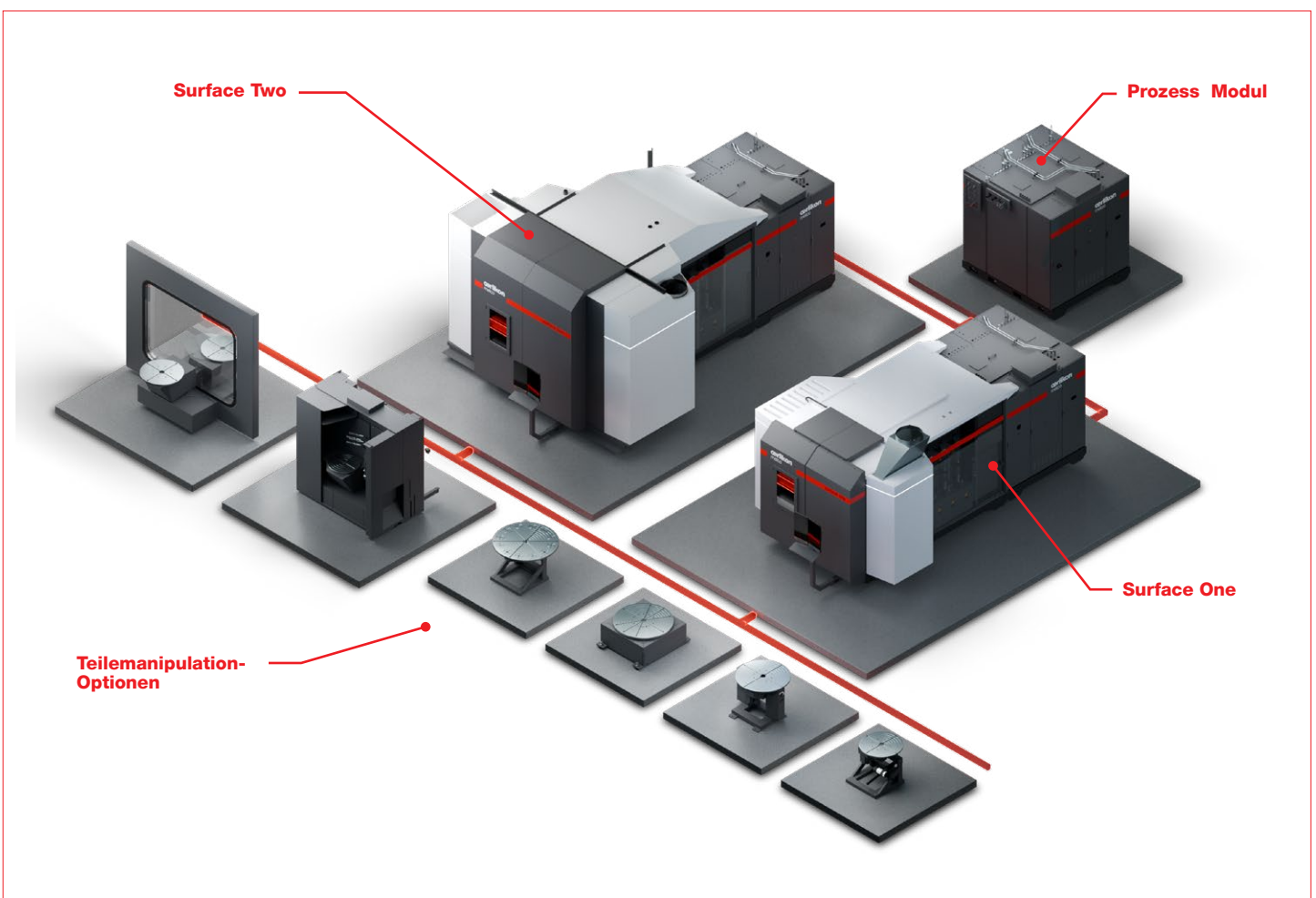
Für die Einzelbearbeitung mittlerer bis großer Teile wie Blisks, Leit- und Laufschaufeln oder großer Brennkammern.

Die Surface Two bietet eine größere Flexibilität im Arbeitsbereich und ist ideal für Kunden, die eine skalierbare, leistungsstarke Produktion benötigen, ohne dass eine vollständige Automatisierung erforderlich ist.

■ Surface Two K2

Bietet die größte Flexibilität der Plattform und kombiniert ein großes Arbeitsvolumen mit automatisierten Handhabungsmöglichkeiten. Perfekt für Kunden, die eine voll- oder halbautomatische Produktion anstreben und die Exposition des Bedieners gegenüber thermischen Spritzumgebungen und Staub minimieren wollen.

Beide K2-Varianten sind auf automatisiertes Be- und Entladen ausgelegt, erhöhen damit die Sicherheit der Bediener und unterstützen eine auf die Zukunft ausgerichtete Fertigung.

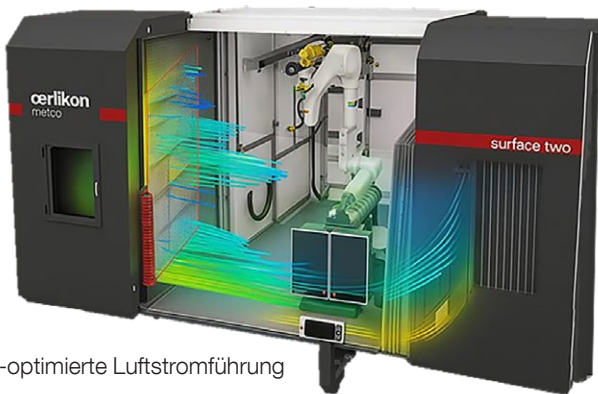


4 Eigenschaften und Vorteile

Die Surface-Plattform wurde mit klarem Fokus auf Prozesskonsistenz, Bediener-sicherheit, Wartungsfreundlichkeit und Produktionsskalierbarkeit entwickelt. Ihr CNC-inspiriertes Design in Kombination mit der fortschrittlichen Luftführung, den modularen Komponenten und der Automatisierungsbereitschaft machen sie zum zukunftsweisendsten thermischen Spritzsystem.

Fortschrittliches Luftstrom-Design

- Revolutionäre Luftstromführung minimiert Turbulenzen und sichert stabile Prozessbedingungen.
- Der von Oerlikon entwickelte Lufteinlass sorgt für einen homogenen Luftstrom, optimiert den Transport von Overspray und reduziert die Staubbelastung.
- Optimierte Luftstromgeschwindigkeiten um Partikel effizient zu entfernen und saubere Arbeitsbedingungen zu gewährleisten.
- Reduzierter Overspray verbessert Schichtqualität und minimiert Nacharbeit.
- Lamellen am Absaugkasten sind werkzeuglos austauschbar und senken den Wartungsaufwand.
- Das Systemdesign stellt Gesundheit und Sicherheit in den Vordergrund bei gesteigerter Beschichtungsqualität.



CFD-optimierte Luftstromführung

Vereinfachte Reinigung und Wartung

- Innenraum ohne Kabelkanäle und Staukästen reduziert Staubablagerungen.
- Das Ergebnis: deutlich reduzierter Reinigungsaufwand - was früher Stunden dauerte, ist in Minuten erledigt
- Optimierte Anordnung mit festgelegten Positionen für Druckluftpistolen und Staubsauger.

Konsistenz, Reproduzierbarkeit und Robustheit

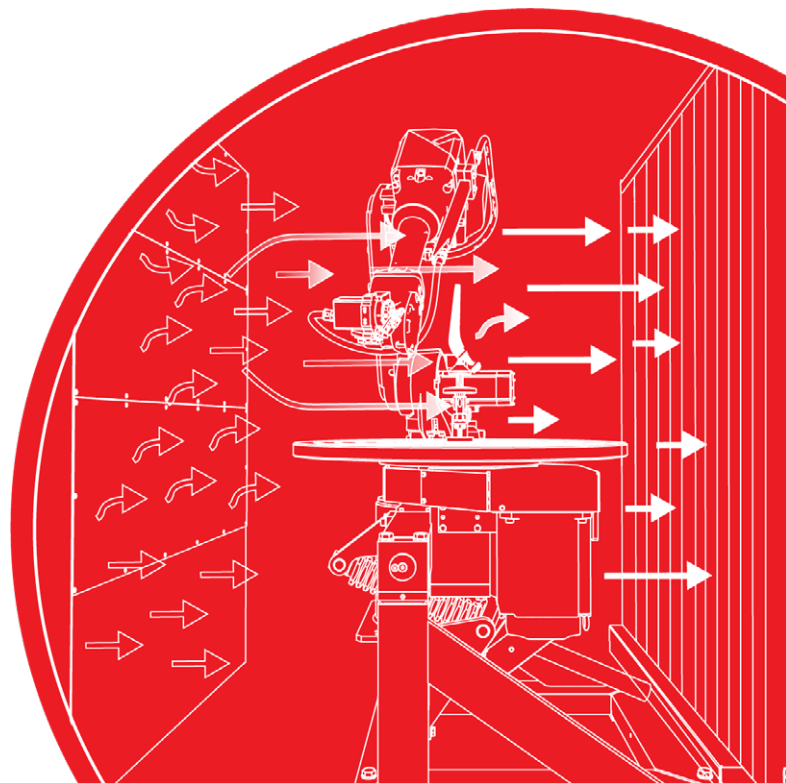
- Alle Maschinen folgen einem standardisierten Layout und elektrischer Architektur, um eine wiederholbare Anlage über mehrere Installationen hinweg zu gewährleisten.
- Vollständig dokumentierte mechanische und elektrische Baugruppen sichern

Flexibilität & Skalierbarkeit

- Unterstützt sowohl die konventionelle Batch-Verarbeitung (Surface One/Two) als auch das automatische Karussellhandling (K2-Varianten), je nach Volumen und Sicherheitsanforderungen des Bedieners.
- Kompatibel mit einer breiten Palette von Teilehandhabungssystemen wie:
 - Robax 1000 Serie, UT1000/UT5000 Serie für Rotationsbeschichtungsaufgaben
 - Robax 500 für die dynamische, hochpräzise Positionierung von komplexen Teilen
- Modulares Pulverfördersystem mit bis zu vier einzelnen Pulverlinien zur volumetrischen oder gravimetrischen Pulverzufuhr.
- CNC-ähnliche Maschinenkonstruktion, für eine schnelle Installation und Inbetriebnahme. Dies ermöglicht einen Umzug innerhalb von Tagen statt Wochen oder Monaten.

Prozess Vielseitigkeit

- Unterstützt alle wichtigen thermischen Spritzverfahren:
 - Plasmaspritzen (Ein- oder Dreifachkathode)
 - HVOF-GF oder HVOF-LF
 - Pulverflammspritzen
- Entwickelt, um mit Ihrem Unternehmen zu wachsen: Beginnen Sie mit Plasma und erweitern Sie später mit HVOF oder Flame, alles innerhalb der gleichen Systemplattform.m.



5. Optionen & Zubehör

Die Surface-Plattform wird mit einer umfassenden Reihe von Standardfunktionen geliefert, um sofortige Produktivität, Sicherheit und zukünftige Skalierbarkeit zu gewährleisten. Gleichzeitig bietet sie optionale Erweiterungen für Diagnose, Automatisierung und Prozessoptimierung.

Standardfunktionen

Alle Surface One- und Surface Two-Systeme sind ausgestattet mit:

- MultiCoat™ 5 Steuerung, die sowohl Einzel- als auch Multiprozess-Konfigurationen unterstützt
 - Intuitive Benutzeroberfläche mit modernen Softwarefunktionen
 - Erweiterte Benutzerverwaltung mit Profilen und Zugriffsebenen
 - Wartungstool zur Planung und Verfolgung der Systemwartung
 - Metco IIoT OPC-UA Schnittstelle für Echtzeit-Maschinendatenerfassung und Systemintegration
- Vollständig ausgestattete thermische Spritzkabine, einschließlich:
 - Videoüberwachungskamera zur Live-Prozessüberwachung
 - Druckluftpistole, Staubsauger und Pulver-Einfülltrichter für die regelmäßige Reinigung und Wartung der Kabine

Optionale Erweiterungen

Kunden können ihr Surface-System mit weiteren Funktionen ausstatten:

- Erweiterte Diagnosetools, die an vordefinierten Positionen in der Kabine integriert sind:
 - Pyrometer zur Echtzeit-Temperaturüberwachung während des Spritzprozesses
 - Accura Spray zur Diagnose und Optimierung des Flamspritzprozesses
 - Automatisierungsfähige Schnittstellen und Unterstützung für die Integration von Robotern
 - Nahtloses Hinzufügen von Lösungen für Teilehandhabung und Brennerhandhabung (siehe Kapitel 2 für Details)
- Skalierbare Prozesskonfigurationen, die Upgrades von anfänglichen Plasma-Setups bis hin zu vollständigen Multiprozess-Fähigkeiten ermöglichen, einschließlich HVOF-GF oder HVOF-LV und Pulverflamspritzen.

Die Surface-Plattform ist so konzipiert, dass sie mit Ihrem Betrieb skalierbar ist. Sie ermöglicht, mit einer schlanken Lösung zu starten und die Funktionen bei steigendem Produktionsbedarf sukzessive zu erweitern.

6 Lifecycle-Status und Supportoptionen

Unser vierphasiger Lifecycle-Modell bietet Ihnen alle Informationen zu den verfügbaren Service- und Supportoptionen über die gesamte Produktlebensdauer



6.1 Surface One & Surface Two Status

- Aktueller Lifecycle-Status: Aktiv
- Datum Einführung Surface One: Juni 2018
- Datum Einführung Surface Two: April 2025

Während aktiven Phase steht Ihnen das gesamte Portfolio zur Verfügung. Mit unseren Lifecycle Services halten Sie Ihre Anlage über die gesamte Lebensdauer in optimalem Zustand.

6.2 Sie bleiben auf dem Laufenden

Wir informieren Sie rechtzeitig und transparent über Ihre Optionen, bevor Ihre Anlage in die nächste Lifecycle-Phase eintritt, vorausgesetzt, Sie haben sie bei uns registriert

6.2.1 Lifecycle-Statusbenachrichtigung

Sie erhalten frühzeitige Informationen über die anstehende Änderung der Lifecycle-Phase und die Auswirkungen auf den angebotenen Service.

6.2.2 Lifecycle-Statusmitteilung

Informiert über den aktuellen Lifecycle-Status und alle verfügbaren Serviceoptionen, um Ihre Anlage im besten Zustand halten zu können.

6.3 Oerlikon Metco macht den Unterschied

Profitieren Sie von unserem umfangreichen Angebot an Serviceoptionen, die folgendes sicherstellen:

- Konsistente Spritzqualität, keine Abweichung der Prozessparameter
- Konformität mit Ihren ISO-Qualitätsanforderungen
- Optimierung der Anlagenverfügbarkeit
- Optimierung der Lebensdauer Ihrer Anlage
- Schnelle Verfügbarkeit von Ersatzteilen

6.4 Ihr Mehrwert für Spitzenleistung

Wählen Sie von unserem umfangreichen Serviceangebot und halten Sie Ihre Anlage im besten Zustand

- Kalibrierung
- Unterstützung bei Ausfällen
- Ersatzteile
- Ferndiagnose
- Gesundheits- und Sicherheitsprüfungen und Beratung
- Kundens Schulungen
- Modernisierungs-/Nachrüstungs-/Modifikations-Projekte

Profitieren Sie von einem Oerlikon Metco Servicevertrag. Wir passen die Leistungen genau Ihren betrieblichen Bedürfnissen an!

Weitere Informationen über unser Serviceangebot und Optionen erhalten Sie von Ihren Oerlikon Metco Account Manager