

LaCam[®] - Laserprofilmesssystem Modell CI

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-1-

LaCam[®] - CI

Neues Profilmesssystem, basierend auf einem Laserscanner der neuen Generation.

Das **LaCam[®]**-Profilmesssystem wurde für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen entwickelt.

LaCam[®] - CI (Converter installation) ist eine Modellvariante der **LaCam[®]**-Gerätereihe. Diese neue Gerätegeneration ist für die Installation in Konverter-Prozessen konzipiert.

Das **LaCam[®] - CI** -System ist stationär am jeweils zu vermessenden Konverter installiert und wird vom Leitstand aus fernbedient. Der Lasermesskopf und die zugehörigen gekoppelten Elektronikeinheiten sind fest in der Nähe des Konverters installiert. Die Verbindung mit der Steuer- und Messeinheit erfolgt über ein lokales Computernetz.

Wird eine Messung benötigt, so erfolgen Start- und Ergebnisanzeige am Bedienerplatz (Konsole und Monitor). Nach dem automatischen Scannen der Oberfläche sind die Ergebnisse innerhalb weniger Sekunden im Leitstand sowie an allen am Computernetzwerk angeschlossenen Rechnern verfügbar.

Das **LaCam[®] - CI** ermittelt u.a.:

- die Reststeinstärke der Feuerfestauskleidung
- den Verschleiß der Feuerfestauskleidung
- die Verschleißgeschwindigkeit der unterschiedlichen Feuerfestmaterialien
- das Volumen des Konverters
- den Badspiegel zur optimalen Lanzenpositionierung (z.B. für die Sauerstoffblaslanze oder für die Messlanze)
- den optimalen Abstichwinkel
- die Deformation des Konvertergefäßes

Außerdem ermöglicht **LaCam[®] - CI**:

- die Maximierung der Konverter-Lebenszeit
- die Kontrolle des Spritzmassenverbrauchs
- die bereichsabhängige Optimierung der Feuerfestqualitäten
- die Trendanalyse und Vorhersage der Haltbarkeit der Konverterzustellung

LaCam[®] - Laserprofilmesssystem Modell CI

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-2-

Spezifikation

1. Lasermesssystem

Messprinzip	Pulslaufzeit-Messung
Anzahl der Messpunkte pro Bild	200.000
Messzeit pro Bild	20 s
Messbereich	2 – 20 m
Auflösung	1 mm
Genauigkeit	+/- 5 mm
Max. Oberflächentemperatur	1700 °C

Technische Daten des Scanners (Lasermesskopf)

Vertikaler Scanbereich	80° fest
Scanbereich für Bilder	0 bis 360° (einstellbar)
Wellenlänge des Lasers	0.9 µm (nahe Infrarot)
Kühlung des Kopfes	Wasserkühlung
Laserschutzklasse	Klasse 1, das gesamte System ist Augensicher

2. Steuer- und Bedieneinheit

Die Steuer- und Bedieneinheit liest die Messdaten des Lasermesskopfes ein und steuert ihn. Die Entfernung zwischen der Steuer- und Bedieneinheit und dem Lasermesskopf liegt je nach örtlicher Situation bei bis zu 10 m.

Pro Lasermesssystem ist eine Steuer- und Bedieneinheit vorgesehen. An dieser Einheit kann entweder durch direkte Eingabe eine Messung durchgeführt werden oder aber es erfolgt eine fernbediente Eingabe mit der Bedienerkonsole (Workstation) im Leitstand.

Industrierechner	CPU Pentium P4/3 GHz (neueste Version) 512 MB RAM, PC 400 DVD +/- RW Laufwerk 2 x 500 GB Festplatte (RAID System) VGA 256MB, AGP Netzwerkanschlüsse, 1 GBit Ethernet USB Interface, Systemkabel, Stromversorgung
------------------	---

Farbmonitor

TFT 15"

LaCam[®] - Laserprofilmesssystem Modell CI

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-3-

Betriebssystem	WINDOWS XP Professional
----------------	-------------------------

3. Bedienerkonsole im Leitstand (Workstation)

Integrierter Industrierechner mit eingebautem TFT-Farbmonitor 17". Die Bedienerkonsole dient der Fernbedienung bei einer Messung und zur Darstellung der Messergebnisse.

Industrierechner (im 19"-Schrank)	CPU Pentium P4/3 GHz (neueste Version), DVD +/- RW Laufwerk 512 MB RAM, PC 400 2 x 500 GB Festplatte (RAID System) VGA 256MB, AGP Netzwerkanschlüsse, 1 GBit Ethernet USB Interface, Systemkabel, Stromversorgung
-----------------------------------	---

Farbmonitor	TFT 17"
-------------	---------

Betriebssystem	WINDOWS XP Professional
----------------	-------------------------

4. Engineering

Dem Kunden wird Engineering in beratender Form bereits vor der eigentlichen Inbetriebnahme geliefert, um ihm eine selbständige Montage zu ermöglichen:

- Aufbau der mechanischen Komponenten
- Verdrahtungs-/Kabelpläne für sämtliche Verbindungen
- Position der benötigten Luft- und Wasseranschlüsse
- Pläne für die Befestigung der einzelnen Komponenten

Die Ausführung der oben genannten Vorarbeiten obliegt dem Kunden und fällt nicht in die Verantwortlichkeit der Ferrotron Technologies GmbH.

LaCam® - Laserprofilmesssystem Modell CI

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-4-

5. Dokumentation

Die Dokumentation der Einheit erfolgt in dreifacher Ausfertigung, die bei der Inbetriebnahme dem Kunden übergeben wird. Die Dokumentation umfasst die technische Beschreibung der Anlage, eine Installationsanweisung, sowie die Beschreibung der installierten Software.

Folgende Komponenten sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten:

- Betriebssysteme für alle Einheiten
- Installationsdisketten/CDs mit der Systemsoftware
- Datensicherung der Installation

6. Software

Im Systempaket **LaCam®** ist sämtliche Software, die zum Betrieb des Gerätes benötigt wird, also Mess- und Auswertesoftware, sowie das Betriebssystem Windows XP Professional als lizenzierte Originalversionen, enthalten.

Kühl- und Schutzgehäuse LaCam® - CI/CIE



LaCam® - Laserprofilmesssystem Modell CI

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-5-



**LaCam® integriert
im Konvertertor**



LaCam® Kontroll- und Kühleinheit

LaCam[®] - Laserprofilmesssystem Modell CIE

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-1-

LaCam[®] - CIE

LaCam[®] - CIE (converter installation extended) ist für den Einsatz zur Erweiterung einer LaCam[®]-CI-Installation an weiteren Konvertern konzipiert.

LaCam[®] - CIE setzt mindestens ein LaCam[®]-CI-System voraus

LaCam[®] - CIE weist die gleiche Lasereinheit wie LaCam[®]-CI auf, beinhaltet aber nicht sämtliche Softwaretools der LaCam[®]-CI-Installation.

Wenn eine Vermessung nötig ist, dann wird vom Bedienpult aus die Messung gestartet und die Ergebnisse können dort überwacht und dargestellt werden. Nach dem automatischen Scanvorgang der Oberfläche sind die Ergebnisse an allen vernetzten PC's innerhalb weniger Sekunden verfügbar.

Spezifikation

1. Lasermesssystem

Messprinzip	Pulslaufzeit-Messung
Anzahl der Messpunkte pro Bild	200.000
Messzeit pro Bild	20 s
Messbereich	2 – 20 m
Auflösung	1 mm
Genauigkeit	+/- 5 mm
Max. Oberflächentemperatur	1700 °C

Technische Daten des Scanners (Lasermesskopf)

Vertikaler Scanbereich	80° fest
Scanbereich für Bilder	0 bis 360° (einstellbar)
Wellenlänge des Lasers	0.9 µm (nahe Infrarot)
Kühlung des Kopfes	internes Kühlsystem
Laserschutzklasse	Klasse 1, das gesamte System ist Augensicher

LaCam[®] - Laserprofilmesssystem Modell CIE

für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung
in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen
Technischer Lieferumfang

-2-

2. Steuer- und Messeinheit

Die Steuer- und Messeinheit liest die Messdaten des Lasermesskopfes ein und steuert ihn. Die Entfernung zwischen der Steuer- und Messeinheit und dem Lasermesskopf liegt je nach örtlicher Situation bei bis zu 10 m.

Pro Lasermesssystem ist eine Steuer- und Messeinheit vorgesehen. An dieser Einheit kann entweder durch direkte Eingabe eine Messung durchgeführt werden oder aber es erfolgt eine fernbediente Eingabe mit der Bedienerkonsole (Workstation) im Leitstand.

Industrierechner	CPU Pentium P4, 3 GHz (neueste Version) 512 MB RAM, PC 400 DVD +/-RW Laufwerk 2 x 500 GB Festplatte VGA 256MB, AGP Netzwerkanschlüsse, 1 GBit Ethernet USB Interface, Systemkabel, Stromversorgung
Farbmonitor	TFT 15"
Betriebssystem	WINDOWS XP Professional

Zusätzliche Komponenten

Für jeden Konverter wird ein FTE-INC benötigt und ist im Lieferumfang enthalten.

3. Software

Im Systempaket **LaCam[®]** ist sämtliche Software, die zum Betrieb des Gerätes benötigt wird, also Mess- und Auswertesoftware, sowie das Betriebssystem Windows XP Professional als lizenzierte Originalversionen, enthalten.

FERROTRON[®], LaCam[®] and Scantrol[®] are registered trademarks of Minerals Technologies Inc. or its subsidiaries in the United States and Germany

Pentium[®] is a registered trademark of Intel Corporation.

Windows XP[®] is a registered trademark of Microsoft Corporation.

File: M-FE-30-PDF-CI.doc

Update: August 2009