

### **LaCam<sup>®</sup> - Laserprofilmesssystem Variante EAF**

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

- 1 -

---

### **LaCam<sup>®</sup> - EAF**

Neues Profilmesssystem, basierend auf einem Laserscanner der neuen Generation. Das LaCam<sup>®</sup>-Profilmesssystem wurde für die berührungslose Vermessung der feuerfesten Auskleidung in metallurgischen Reaktions- und Transportgefäßen entwickelt.

**LaCam<sup>®</sup> - EAF** (Electric Arc-Furnace) ist eine Modellvariante der LaCam<sup>®</sup>-Gerätereihe. Diese neue Gerätegeneration ist für die Installation in Metallurgie-Prozessen konzipiert.

Im Unterschied zu unserem bisherigen Messsystem RTF 03-HS ermöglicht LaCam<sup>®</sup> erheblich kürzere Vermessungszeiten und damit eine Verbesserung des Produktionsprozesses im Stahlwerk. Falls gewünscht, kann mit LaCam<sup>®</sup> nach jedem Abstich in wenigen Sekunden eine Vermessung erfolgen.

Dies wird erreicht durch schnelles Abscannen des Messobjektes, wobei ein gepulster Laserstrahl über ein rotierendes Spiegelsystem abgelenkt wird. Innerhalb weniger Sekunden entsteht so ein dreidimensionales Bild des Gefäß-Innenraums, sozusagen das „Foto“ einer **LAserCAM**era, aus welchem durch Vergleich mit einer vorangegangenen Referenzmessung die Reststeinstärke der feuerfesten Auskleidung vom eingebauten Industrie-PC ermittelt wird.

Die graphische Benutzeroberfläche erlaubt eine detaillierte Untersuchung der Verschleißentwicklung, sowie eine automatisch erstellbare Dokumentation der Messungen.

Das LaCam<sup>®</sup>-EAF- System mit Lasermesskopf und den zugehörigen gekoppelten Elektronikeneinheiten ist stationär am Lichtbogenofen installiert und kann vom Leitstand aus fernbedient werden. Die Verbindung der Steuer- und Messeinheit und der optionalen Workstation 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.

### **LaCam<sup>®</sup> - Laserprofilmesssystem Variante EAF**

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

Technischer Lieferumfang

- 2 -

---

Das **LaCam<sup>®</sup>- EAF** ermittelt u. a.:

- die Reststeinstärke der Feuerfestauskleidung
- den Verschleiß der Feuerfestauskleidung
- die Verschleißgeschwindigkeit der unterschiedlichen Feuerfestmaterialien
- das Volumen des Ofengefäßes
- die Deformation des Gefäßes

Außerdem ermöglicht das **LaCam<sup>®</sup>- EAF**:

- die Maximierung der Ofen-Lebenszeit
- die Kontrolle des Spritzmassenverbrauchs
- den gezielteren Einsatz von Spritzmassen
- die bereichsabhängige Optimierung der Feuerfestqualitäten
- die Trendanalyse und Vorhersage der Haltbarkeit der Ofenzustellung

### **Spezifikation**

#### **1. Lasermesssystem:**

Messprinzip	Pulslaufzeit-Messung
Anzahl der Messpunkte pro Messsequenz	200.000
Messzeit pro Messsequenz	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
Horizontaler Scanbereich	0 bis 360° (einstellbar)
Wellenlänge des Lasers	0.9 µm (nahe Infrarotbereich)
Kühlung des Kopfes	Wasserkühlung
Augenschutzklasse	Laserschutzklasse 1

### **LaCam® - Laserprofilmesssystem Variante EAF**

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

- 3 -

---

## **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 auf der Bedienerkonsole (Workstation) im Leitstand.

Weiterhin werden alle Messergebnisse dargestellt und können auch dort ausgewertet werden. Ein Modem für eine Fernwartung ist ebenfalls enthalten.

### **Industrierechner im 19“-Schrank**

CPU Pentium 4, 3 GHz  
1 GB RAM, PC 400, DVD +/- RW  
2 x 500 GB Festplatte (RAID System)  
Netzwerkanschlüsse, 1 GBit Ethernet  
USB Interface,  
Systemkabel, Option Modem für  
Fernwartung, Stromversorgung

### **Farbmonitor**

TFT 17 " mit IR-Touchscreen

### **Betriebssystem**

WINDOWS XP Professional

## **3. 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.

Sollte bei einer Vorortbegehung entschieden werden, daß zusätzliche Messgeräte für den Winkel oder die Position des Lasers notwendig sind, werden diese ggf. im Lieferumfang eingeschlossen.

### **LaCam® - Laserprofilmesssystem Variante EAF**

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

Technischer Lieferumfang

- 4 -

#### **4. Dokumentation**

Die Dokumentation der Anlage 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. Eine Dokumentation auf Datenträgern, wie Disketten, ist **nicht** im Lieferumfang enthalten.

Folgende Komponenten sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten:

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

#### **5. 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 Originalversion enthalten.

