

UPU 5000

Inline-Spalterfrüherkennung und
Prozesstrending mit der Ultraschallmessaanlage



GreCon®

Spalterfrüherkennung und Prozesstrending mit der GreCon-Ultraschallmessanlage

Nutzen Sie alle Reserven Ihrer Produktion. Vergleichmäßigen Sie Ihren Prozess, erhöhen Sie die Verfügbarkeit Ihrer Anlagen und steigern Sie Ihren Profit.

Nicht genutzte Leistungsreserven führen zu erhöhten Kosten, Spalter zu Reklamationen.

Die GreCon-Ultraschallmessanlage UPU 5000 ist das optimale Messsystem, um kostenoptimiert hochwertige Holzwerkstoffe zu produzieren. Gleichzeitig können durch die integrierte Spalterfrüherkennung Spalter vermieden werden.

Spalterfrüherkennung und Prozessoptimierung

Mit Hilfe der Trendbildung der Messwerte wird es dem Anlagenbediener ermöglicht, die Produktion von Spalterplatten vorbeugend zu vermeiden. Dadurch kann die Produktion von Ausschuss verhindert werden.

Das Empfangssignal des Ultraschallempfängers wird durch Veränderung wichtiger Prozessparameter, wie z. B. dem Pressfaktor, der Dichte oder der Materialfeuchte, beeinflusst. Diese Prozessparameter stehen wiederum im direkten Zusammenhang mit der Qualität einer Platte. Der Reifegrad des Leimes ist ein Maß für die Absorption des Ultraschalls. Je größer der Reifegrad des Leimes, umso geringer ist die Absorption des Ultraschalls in der Platte.

Neben den Kennzahlen zur Produktionsoptimierung bietet die UPU 5000 eine integrierte Spalterfrüherkennung zur Qualitätskontrolle und Sortierung der gemessenen Platten. Sollten Spalter auftreten, so erfolgt eine deutliche Anzeige der Größe und Lage der Fehlstellen. Die fehlerhaften Platten werden markiert und es wird ein Signal zum Aussortieren der Platten gegeben. Verschiedene Spalterdefinitionen erlauben eine mehrstufige Qualitätssortierung.

Automatische Kalibrierung und Justierung

Die Qualität der Messergebnisse hängt im Wesentlichen von den gleich bleibenden Konditionen während des Messvorgangs ab. Da diese unter industriellen Bedingungen nicht

dauerhaft gewährleistet werden können, ist die GreCon-Ultraschallmessanlage mit einer patentierten automatischen Kalibrierung und Verschmutzungskontrolle ausgestattet. Nach einem erstmaligen Abgleich der Messwertaufnehmer auf einen Referenzwert werden in zuvor festgelegten Intervallen automatische Verschmutzungskontrollen der Anlage durchgeführt. Sollte ein Überwachungskanal aufgrund von Verschmutzungen von dem zuvor eingestellten Referenzwert stark abweichen, wird dem Bediener ein Warnhinweis gegeben. Erreicht der Verschmutzungsgrad den Grenzwert, wird der Bediener automatisch auf den nächsten Wartungsintervall hingewiesen.

ct-Messrahmen

Um eine permanente Anlagenverfügbarkeit zu erreichen, kann die UPU 5000 mit einem ct-Messrahmen ausgestattet werden. Durch seitliches Ausfahren der ct-Rahmen ist jederzeit eine Kalibrierung und Justierung der Anlage möglich. Auch Wartungen, Diagnosen und gegebenenfalls Reparaturen können während der laufenden Produktion durchgeführt werden. Darüber hinaus erlaubt der bewegliche Aufbau der Anlage eine Fluchtfahrt beim Auftreten von großen Spaltern und verhindert somit eine eventuelle Beschädigung der Messanlage.



Zuverlässigkeit

Durch die automatische Kalibrierung, ein integriertes Selbst-diagnosesystem und den Aufbau des Systems mit einem ct-Messrahmen wird die hohe Verfügbarkeit und Betriebssicherheit und vor allen Dingen die gleich bleibende Messqualität gewährleistet. Dies führt wiederum zu hohem Vertrauen in das System und Akzeptanz beim Bediener. Die automatische externe Justierung und die integrierte Verschmutzungskontrolle sorgen für eine von Umgebungseinflüssen unabhängige Messung. Nur mit einer externen Justierung für jeden Überwachungskanal ist eine dauerhaft sichere Messung gegeben. Diese stellt sicher, dass die angezeigten Informationen eine verlässliche Basis für die Optimierung und Überwachung der Produktionsprozesse bilden. Durch die somit gleich bleibenden Referenzwerte für die Messwertaufnehmer ist es möglich, über eine einfache Ja-Nein-Aussage hinauszugehen und den Prozess anhand der intelligenten, neu entwickelten Kennzahlen zu optimieren.

Aufbau der Anlage

Eine Traverse aus patentierten Aluminiumprofilen nimmt bis zu 22 Überwachungskanäle auf. Kabel- und Luftkanäle sind im Profil integriert und damit vor Umwelteinflüssen geschützt.

Optimierte Messwertaufnehmer

Die unterhalb der zu messenden Platte angeordneten keramischen Sender erzeugen die nötige Ultraschallenergie. Der von den Sendern abgegebene Ultraschallimpuls trifft durch die Platte hindurch auf die Empfänger. Oberhalb der Platte sind die Empfänger beweglich angeordnet. Dadurch werden die Empfänger auch bei extrem großen Spaltern weder beschädigt noch mechanisch dejustiert.

Kombination mit anderen Messsystemen

Bei der Ultraschallmessanlage handelt es sich um ein modulares System. Dadurch besteht jederzeit die Möglichkeit, die UPU 5000 an eventuell geänderte Anforderungen anzupassen. Ähnlich dem Baukastenprinzip lässt sie sich mit der Dickenmessanlage DMR 5000 und einer GreCon-Rohplattenwaage zu einer Qualitätssicherungsstation kombinieren.



Alle GreCon-Messsysteme basieren auf dem Betriebssystem Windows. Die Software der UPU 5000 besteht aus folgenden Programmmodulen:

■ Rezeptverwaltung

Hierbei handelt es sich um eine Produktdatenbank, in der alle verschiedenen Plattentypen und Produktionsparameter, die das Messsystem betreffen, abgelegt werden können.

■ Visualisierung

Das Kernstück des Softwarepaketes ist die Visualisierung. Hier werden alle aufgenommenen Daten erfasst, protokolliert und grafisch aufgearbeitet. Die einfache und auf alle Messsysteme abgeglichene Menüstruktur erlaubt eine intuitive Bedienung. Klare Angaben und Grafiken erlauben dem Bediener ein schnelles und effektives Eingreifen in den laufenden Produktionsbetrieb. Die grafische Auswertung der gemessenen Platten erfolgt mit bis zu 250 Farben. Die Farbbalance gibt Auskunft über die Qualität und die Homogenität der Platte unmittelbar nach der Verpressung.

■ Tachometeranzeige

Eine deutliche Anzeige der aktuellen Plattenqualität bietet die Tachometeranzeige. Hierzu werden sämtliche Messdaten je Platte zusammengefasst und als Gütekennzahl in einer Grafik, ähnlich einem Tachometer, dargestellt.

■ Langzeitgrafik

Zur Darstellung des Verlaufs der Plattenqualität wird der Maximalwert, die Gütekennzahl als Mittelwert sowie der Minimalwert einer Platte in einer Langzeitgrafik angezeigt.

Neben der Trendanzeige lassen sich zudem die Homogenität der Platten, das Auftreten von Spaltern und deren Größe über einen längeren Zeitraum in dieser Grafik zusammengefasst darstellen.

■ DC-Langzeitgrafik (Deviation Control)

Gibt darüber Auskunft, wie homogen die Platte produziert wurde. Je größer der DC-Wert, desto inhomogener verläuft die Produktion und desto größer ist die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Spaltern. Mit steigendem DC-Wert werden die Abweichungen der Plattenqualität innerhalb der Platte größer. Er zeigt unter anderem technologische Probleme, z. B. beim Beleimen, Streuen oder Pressen, auf.

■ SQL-Datenbank

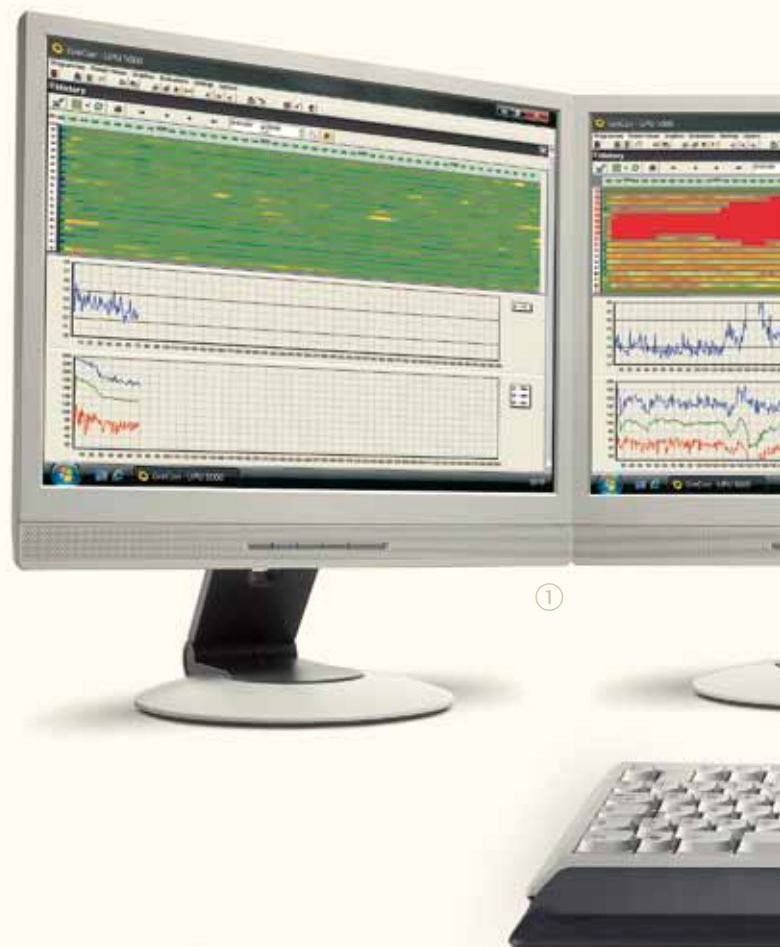
Die Datenbank bietet die Möglichkeit, aufgenommene Messwerte zu speichern und gegebenenfalls in andere Dateiformate zur weiteren Bearbeitung und Auswertung zu exportieren. Die einheitliche Datenstruktur ermöglicht einen vereinfachten Zugriff durch Prozessleitsysteme.

Netzwerkanbindungen

Für die Datenübertragung an übergeordnete Prozessleitsysteme stehen verschiedene Anbindungen über Netzwerk wie OPC oder ODBC zur Verfügung.

Online-Kundendienst

Zur Unterstützung der Bediener sind GreCon-Messsysteme mit einem Online-Hilfesystem ausgestattet. Über ein Modem oder VPN kann eine direkte Verbindung zum GreCon-Kundendienst hergestellt werden.



Fragen zu den Einstellungen, eventuelle Parameteränderungen, Software-Updates und Fehlersuche sind online möglich.

Produktionsverlauf

Anhand der Messdaten lassen sich Produktionsabläufe sehr leicht auch über einen längeren Zeitraum verfolgen und protokollieren. Werden diese Daten mit anderen Produktionsdaten zusammengeführt, so lassen sich weitere Optimierungspotenziale offen legen und nutzen.

① Anfahrprozess

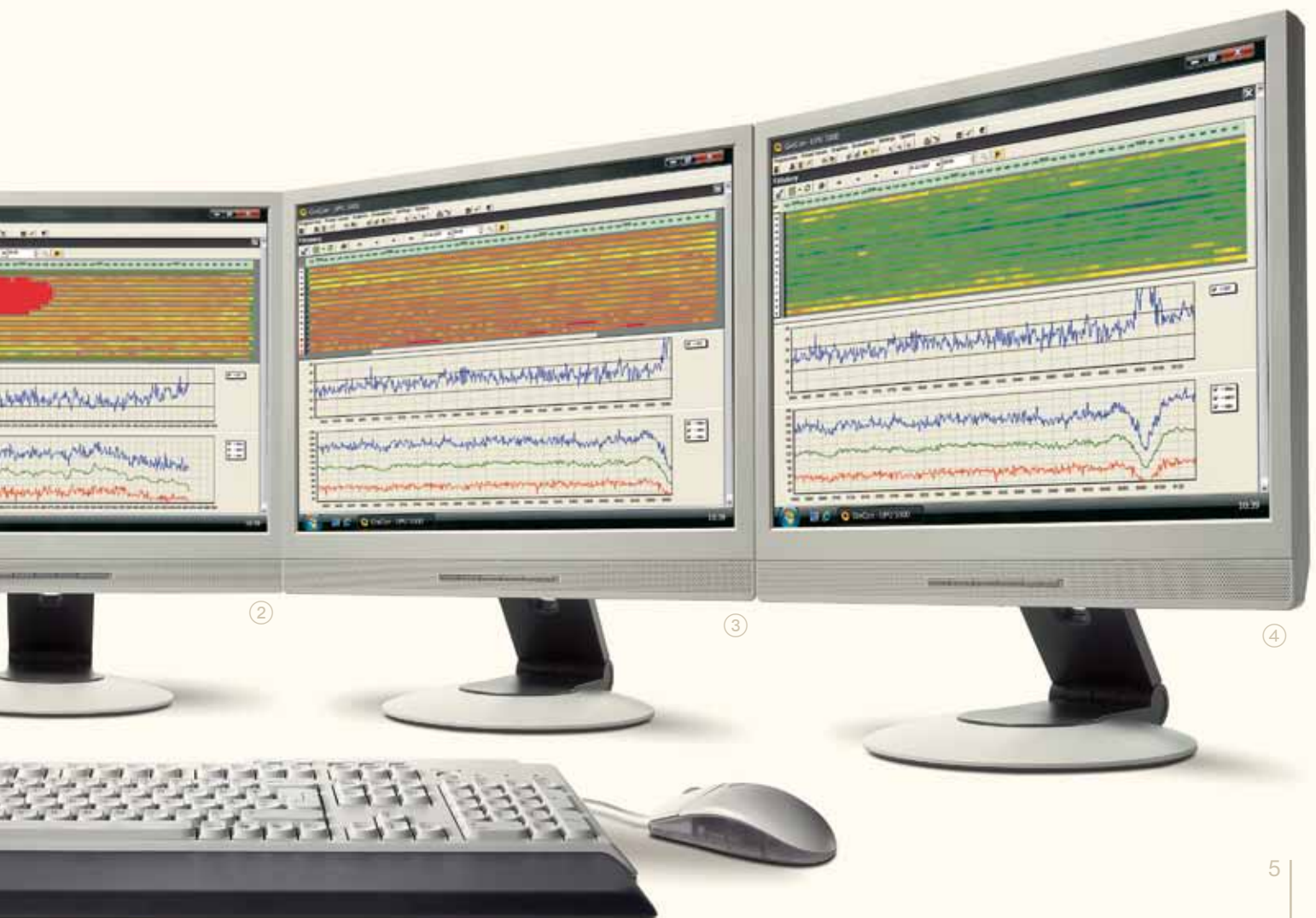
Über einen Produktionszeitraum von ca. 30 Platten wurde der Anfahrprozess kontrolliert stabilisiert und auf die geforderte Geschwindigkeit optimiert. Der Minimalwert und der Mittelwert zeigen deutlich die Stabilisierung der Plattenqualität an. Dies und das sinkende Platzerisiko zeigt sich auch in einem abfallenden DC-Wert.

② Geschwindigkeitsänderung

Im letzten Drittel des beobachteten Zeitraums wurde die Produktionsgeschwindigkeit kontinuierlich um bis zu 11 % erhöht. Das dadurch gestiegene Platzerisiko lässt sich deutlich am ansteigenden DC-Wert ablesen. Es kann bewusst an die Spaltergrenzen herangefahren werden. Eine maximale Kapazitätsauslastung ist gesichert.

③ + ④ Feuchteänderung

Eine durch eine Trocknerlöschung hervorgerufene deutlich erhöhte Materialfeuchte führt zu einem Einbruch aller Qualitätsindikatoren in der Langzeitgrafik. Der DC-Wert springt in den Platzerbereich. Im zweiten Bild ist die Normalisierung der Produktion nach dem Durchlauf des feuchten Materials zu erkennen. Mit der Visualisierung und den Trendindikatoren kann der maximal zulässige Dampfdruck, bevor Spalter entstehen, in der Plattenmitte sichtbar gemacht werden.



Technische Daten

- Anschlussspannung: 230 V / 115 V
- Frequenz: 50 Hz / 60 Hz
- Leistungsaufnahme: 750 VA
- Druckluftversorgung: 6 bar
- Max. Anzahl der Überwachungs-
kanäle je Auswertelektronik: 22
- Plattendicken: 1 - 45 mm
- Transportgeschwindigkeiten: max. 250 m/min
- Minimale erkennbare Fehlergröße: 25 x 25 mm
- Messfleckdurchmesser: 50 mm
- Mech. Breite je Überwachungskanal: 110 mm

Technische Eigenschaften

- Automatische Kalibrierung und Justierung
- Automatische Verschmutzungskontrolle
- Geschlossene keramische Sender
- Integriertes Selbstdiagnosesystem
- Empfänger schwenkbar
- Patentierte Kalibrierung
- Modularer Aufbau
- Vor-Ort-Bedienung (optional)
- Rezeptdatenbank zur automatischen
Anlagenumstellung
- Grafische Darstellung mit bis zu 250 Stufen (Farben)
- Tachometeranzeige
- Langzeitgrafik zur Darstellung der Qualitätstendenz

- Archivierung der Messdaten in einer SQL-Datenbank
- Netzwerkanbindung serienmäßig vorbereitet
- Schnittstellen zum Inline-Kundendienst

Einsatzbeispiele

■ Hinter der Presse

In der Holzwerkstoffindustrie wird die Ultraschallmessanlage kombiniert mit der GreCon-Dickenmessanlage DMR 5000 und einer Rohplattenwaage als Qualitätssicherungsstation TRI eingesetzt. Die optimale Bewertung der Produktion wird durch eine weitere Messung an der ausgekühlten Platte erreicht. Hierzu wird ein zusätzliches UPU-System hinter der letzten Kühlzone vorgesehen.

■ Schleifstraße

Für eine abschließende Qualitätskontrolle an den fertigen Holzwerkstoffplatten wird die UPU 5000 nach der Schleifstraße eingesetzt.

Referenzen

- MDF-Platten, HDF-Platten, Hartfaserplatten, OSB-Platten, Spanplatten, Sperrholz, Verbundstoffe



ct-Messrahmen, linke Seite in Messposition

Warum GreCon

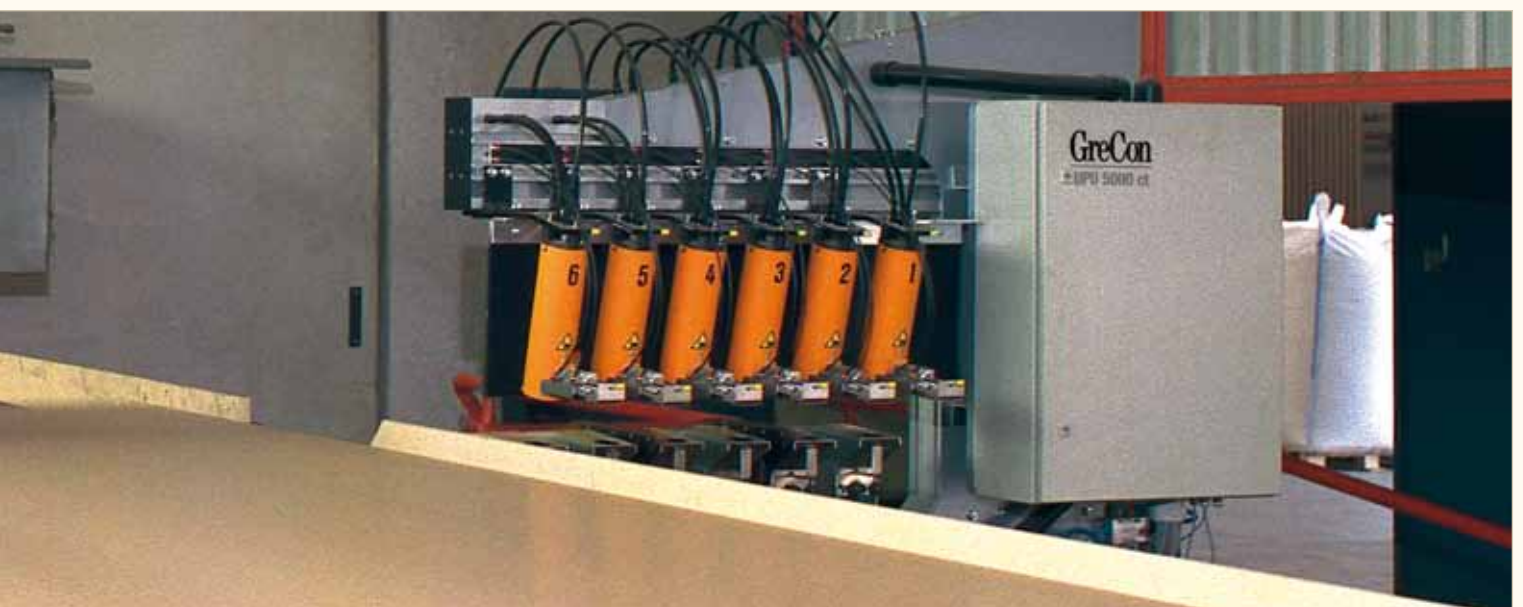


- Schnelles und rechtzeitiges Erkennen von Qualitätsschwankungen
- Erkennt Spalter und zeigt genaue Position
- Visualisierung der Auswirkungen von Produktionsänderungen (gewollt oder ungewollt)
- Automatische Kalibrierung mit integrierter Verschmutzungskontrolle
- Aufzeigen von Optimierungspotenzialen
- Mit ct-Messrahmen: Kalibrierung, Wartung, Pflege während laufender Produktion
- Datenbank für Rezepte, Messdaten, Kalibrierdaten, Systemeinstellungen
- Kontinuierliche Auswertung - Langzeitgrafik
- Verlässliche Messwerte
- Hohe Verfügbarkeit mit ct-Messrahmen
- Flexibel bei den unterschiedlichsten Produktvarianten einsetzbar
- Minimierung der Produktionskosten
- Vermeidung von Fehlausschuss
- Optimierung der Produktion
- Geringer Wartungsaufwand

Ihr Nutzen



- Verringert (eliminiert) Reklamationen
- Verringert Ausschussquote auf < 1 %
- Zeigt Unregelmäßigkeiten im Produktionsprozess und bei der Plattenhomogenität, Prozesstrending = schneller Eingriff = Einsparung Produktionskosten
- Gibt Warnung, bevor Spalter auftreten
- Presszeitoptimierung
- Platten gesundschneiden
- Kombination mit ct-Traversal möglich
- Schneller Produktionswechsel
- Aufwertung bestehender Produktionsanlagen
- Schnelle Amortisation
- Aufdecken von Leistungsreserven und versteckten Kosten



ct-Messrahmen, rechte Seite in Kalibrier-/Wartungsposition



UNSER HAUPTSITZ IN ALFELD - 1911 VON WALTER GROPIUS ERBAUT

GreCon

POSTFACH 1243
D-31042 ALFELD/HANNOVER
DEUTSCHLAND

TEL.: +49 (0) 5181-790
FAX: +49 (0) 5181-79229
E-MAIL: sales@grecon.de
WEB: www.grecon.de

