

alpha.ti 4.0



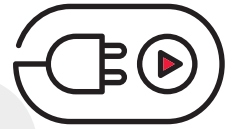
Dickenmessung



„alpha.ti 4.0 ist das Ergebnis aus unseren nahezu 20 Jahren Erfahrung in der Dickenmessung zusammengefasst in einem ausgereiften System, bei dem Einfachheit bei höchster Präzision im Vordergrund steht.“

– Günter Lauven, Geschäftsführer nokra –





alpha.ti

Laserbasierte Dickenmessung

alpha.ti 4.0 – die zukunftssichere Investition

Leistungsfähige, laserbasierte Dickenmessung ist ein Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit vieler Herstellungsprozesse. Im Zeitalter von Industrie 4.0 steigen die Anforderungen an die Digitalisierung der Produktionsdaten. Höhere Datendichten führen zu immer besserem Prozessverständnis, effizienterer Produktion und höherer, dokumentierter Qualität.

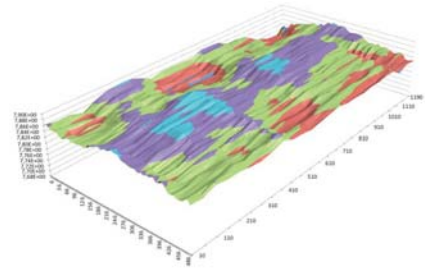
alpha.ti 4.0 ist ein Meilenstein in der laserbasierten Dickenmessung: nahezu 20 Jahre Erfahrung sind in dieses, von Grund auf neu entwickelte Produkt eingeflossen. An erster Stelle stand dabei die Einfachheit des Systems in den Aspekten Integration, Handhabung und Bedienung. Genauigkeit und Präzision wurden gleichzeitig weiter gesteigert, um die im QM wichtige Messmittelfähigkeit auch bei anspruchsvollen Vorgaben sicher zu erreichen. Ausgestattet mit verschiedenen Standardschnittstellen erlaubt alpha.ti 4.0 eine flexible, den Kundenbedürfnissen angepasste Integration in die Anlagenumgebung.

Zukünftige Software-Optionen – auf Wunsch auch kundenspezifische Erweiterungen – ermöglichen alpha.ti 4.0 ein flexibles Wachsen mit neuen Anforderungen, z.B. bzgl. der Datenfilterung oder Datenaggregation im Kontext von Industrie 4.0.

Vorteile laserbasierter Dickenmessung

Unabhängigkeit von Material und Oberflächentopografie, schnelles Messen, niedrigste Betriebskosten und gefahrloser Umgang sind nur die wichtigsten Vorteile der laserbasierten Dickenmessung gegenüber taktilen oder anderen berührungslosen Verfahren. Das Kalibrieren der Dicke mit Referenzproben und damit die

Abhängigkeit vom Legierungsmanagement und der Genauigkeit des Referenzkörpers gehören der Vergangenheit an. nokras Laserdickenmessung alpha.ti 4.0 arbeitet verschleißfrei und beansprucht keine regelmäßigen, aufwendigen und in Summe kostspieligen Wartungsarbeiten. Das berührungslose und schnelle Messverfahren erlaubt eine punktgenaue Messung auch bei schwierigen Oberflächen, ungewöhnlichen oder neuen Topografien.



Labortauglich

Die Einfachheit und kompakte Bauweise von alpha.ti 4.0 ermöglicht den Einsatz in neuen Bereichen. So ist der Offline-Einsatz in einem Messlabor kostengünstig (plug & play) mit dem gleichen System realisierbar, mit dem auch an der Linie die Dicke gemessen wird. Mit dem optionalen Proben-Scan-Modus erhält man auf einfache Weise ein einzelnes oder sogar das zusammengesetzte, flächige Dickenprofil eines ganzen Probenabschnitts. Dadurch können Prozessoptimierungen mittels Einzelfallbetrachtungen oder Stichprobenkontrollen ganz ohne Online-Messung effizient realisiert werden.

Kompakte Dickenmessung für höchste Ansprüche

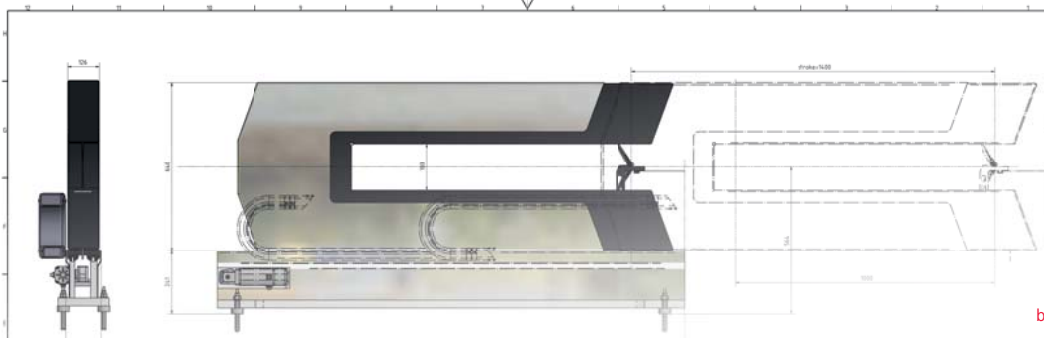




nokra

Ob Prozesssteuerung, Qualitätskontrolle oder Laboranalyse: alpha.ti 4.0 ist ein Meilenstein in der Stahl-, Aluminium-, Buntmetall- und Kunststoffindustrie.





benutzerfreundlich: Laserklasse 2



lüfterloser IPC, langzeitverfügbar



10 Jahre Gewährleistung auf Lasermodule

Robuste Präzision

Die Messgenauigkeit von alpha.ti 4.0 zeichnet sich durch den Spitzenwert von 0,01% des Messbereichs aus. Als Standard-Messbereiche sind 15/25/40 mm verfügbar, alternative Auslegungen realisiert nokra auf Wunsch. Die Gehäusekompatibilität der Sensoren in Verbindung mit einer ausgeklügelten Einbaumechanik erlaubt erstmals einen schnellen und einfachen Sensorwechsel im Feld ohne Einstellarbeiten. So können bei Bedarf *mit einem Gerät* unterschiedliche Messbereiche je nach Produktionsanforderung umgesetzt werden.

Im Standardumfang enthalten ist eine automatische Justiereinrichtung. Diese sorgt für die Dickenjustierung der beiden Lasersensoren und stellt die Rückführbarkeit der Messwerte sicher. Darüber hinaus ermöglicht sie mit der automatischen Überwachungsfunktion jederzeit den Nachweis der Messmittelfähigkeit.

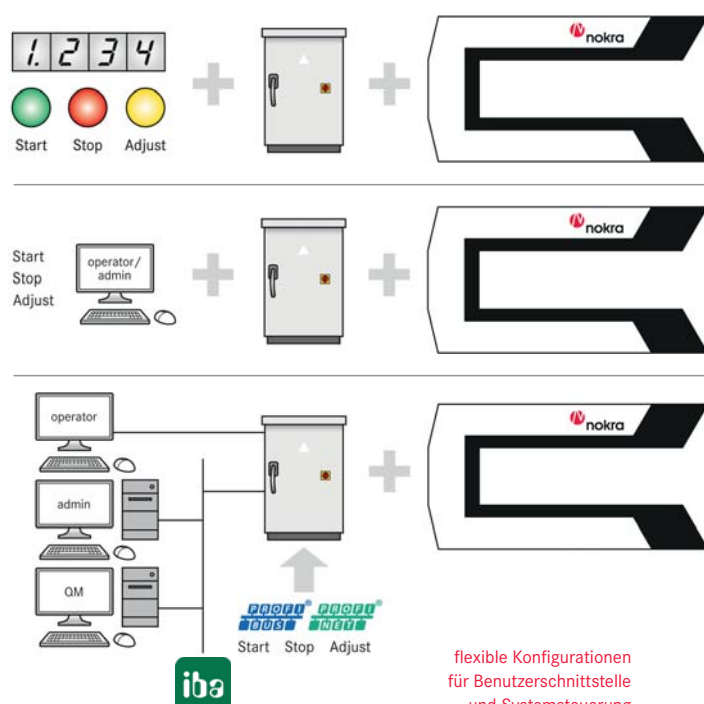
Umgebungsbedingungen im Griff

Das Beherrschen der industriellen Umweltbedingungen ist eine unabdingbare Voraussetzung für sichere und präzise Messergebnisse. Auch in dieser Hinsicht setzt alpha.ti 4.0 Maßstäbe.

Die hohe Messgenauigkeit der von nokra entwickelten Lasersensoren ist temperaturunabhängig zwischen 10°C und 40°C Umgebungstemperatur. Für anspruchsvollere Anwendungen können die Sensoren auf einfache Weise temperiert werden, ein geregeltes Kühlgerät ist nicht erforderlich. Die Wärmeisolierung des Messbügels verhindert thermische Einflüsse auf die Messgenauigkeit bei schnellen Umgebungstemperaturänderungen. Signifikante Änderungen im Inneren des Messbügels werden erkannt und der Einfluss auf die Messung durch eine automatische Dickenjustierung vollständig kompensiert.

Je nach Umweltbedingungen werden die Lasersensoren mit einer Druckluft-Abblasung ausgestattet. Hierbei wird der Coandă-Effekt

ausgenutzt und mit versteckten Düsen laminare Luftströme dicht über den Sensorfenstern erzeugt. So werden die optischen Wege permanent freigehalten. Sollte doch einmal die Reinigung der Sensorfenster erforderlich sein, ermöglichen die neuartigen Wechselscheiben eine schnelle, werkzeuglose Durchführung.

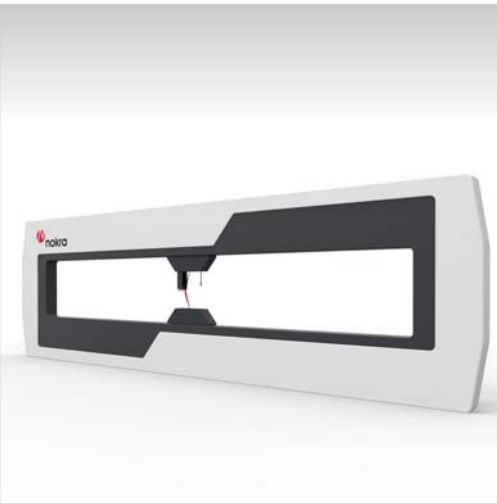


flexible Konfigurationen für Benutzerschnittstelle und Systemsteuerung



Eigenschaft	alpha.ti 4.0-C-15	alpha.ti 4.0-C-25	alpha.ti 4.0-C-40
Messprinzip		Laser Triangulation	
Materialdicke	0,01 mm - 5 mm	0,02 mm - 8 mm	0,05 mm - 15 mm
Materialgeschwindigkeit	> 0 m/min, geschwindigkeitsunabhängig		
Materialtemperatur	≤ 100 °C		
Materialrestfeuchte	≤ 400 mg/m ² (gleichverteilt)		
Passline Schwankung	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm
Passline Winkelabweichung	± 1°*		
Messbereich	15 mm	25 mm	40 mm
Messaufösung	0,2 µm	0,4 µm	0,6 µm
Linearität	± 1,5 µm	± 2,5 µm	± 4 µm
Messfrequenz	max. 67 kHz		
Integrationszeit	1 ms - 1.000 ms		
Laserklasse	2		
Laserleistung	1 mW		
Laserwellenlänge	660 nm (rot), 405 nm (blau, für Nichtmetalle)		
Messfleckgröße	50 µm		
Laserlebensdauer	80.000 h @ 20 °C		
Maulweite	190 mm*		
Maulbreite	120 mm		
Messtiefe von Materialkante	650/950/1150 mm*		
Passlinienhöhe	≥ 480 mm*		
Schaltkastenabmaße	600 mm x 400 mm x 1.100 mm (B x T x H)		
Standarausstattung	<ul style="list-style-type: none"> automatische Belichtungs- & Helligkeitsregelung automatische Dickenjustierung temperaturunabhängige Sensorlinearität ausrichtungsfreie Sensorschnellmontageaufnahmen schnellwechselbare Sensorschutzscheiben Messbereichsveränderung durch Sensoraustausch möglich Anlagensteuerung über Profibus Dickenwertausgabe über TCP/IP Drehgeber-Anschluss (AB-Signal) Servicezugang über Ethernet Benutzeroberfläche deutsch oder englisch* 		
Sicherheitsausstattung	sichere Eingänge für Schutztüre und Notaus		
Dokumentation (englisch oder deutsch)	<ul style="list-style-type: none"> alle Dokumente werden auf einer CD geliefert Übersichtszeichnung Elektroplan (EPLAN) Bedien- und Wartungshandbuch Bediener- und Wartungsschulungsunterlagen Risikobeurteilung Konformitätsbescheinigung Ersatz- und Verschleißteilliste 		
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> Softwaremodul Proben-Scan 5 mW Laserleistung für optisch nicht kooperative Materialien (Laserklasse 3R) Sensorkühlung (Materialtemperatur > 100 °C) Anlagensteuerung über Profinet Analogsignal Dickenwertausgabe Abblausvorrichtung Sensorfenster Bedienfeld am Schaltkasten, digitale Großanzeige für Messwert USV für Mikrobox-PC KVM-Verlängerung für Mikrobox-PC (ohne Kabel) Windows-PC Bedienplatz mit nokra Bediensoftwarelizenz Handbuch, Schulungsunterlagen und Benutzeroberfläche in Landessprache 		
Versorgungsspannung	85 - 264 VAC, 50 - 60 Hz		
Leistungsaufnahme	< 1 kW		
freie Kabellänge Schaltkasten - Messrahmen	2/5/10 m		
IP Schutzklasse	IP65 (Schaltkasten & Messrahmen)		
Umgebungsbedingungen	Schaltkasten & Messrahmen: -5 °C bis 45 °C* RH 0 - 95 % nicht kondensierend		
Druckluftversorgung	≥ 4 bar, ~5 m ³ /h (nur bei Abblausvorrichtung) ISO 8573-1, Feststoffe Klasse 3, Wasser Klasse 3, Öl Klasse 3		
Transport- und Lagerbedingungen	-10 °C bis 60 °C, RH 0 - 95 % nicht kondensierend		
Ersatzteile	<ul style="list-style-type: none"> Sensorschutzscheibe Triangulationssensor 15 mm, 25 mm oder 40 mm Siemens Mikrobox-PC mit vorinstallierter Software USV-Batterie nokra Sensor-Controller Schnittstellenkarte 		

*andere auf Anfrage



Das Beherrschen industrieller Umweltbedingungen ist unabdingbare Voraussetzung für sichere und präzise Messergebnisse. nokra steht für messmittelfähige Systeme höchster Präzision im 24/7 Industrieinsatz.



Vielfältig, passgenau, individuell

Stahl, Aluminium, Buntmetalle aber auch Kunststoffe, Glas- & Kohlefaser und Verbundwerkstoffe, matt oder spiegelnd: Die leistungsfähigen nokra-Lasersensoren passen sich in wenigen Mikrosekunden an die Materialbeschaffenheit an. Die echte Abstandsmessung von zwei Oberflächen mit der hochgenauen nokra-Dickenmessung alpha.ti 4.0 erlaubt nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten. Prozesssteuerung, Qualitätskontrolle, Laboranalyse: die flexiblen Konfigurationsmöglichkeiten der Anwender-

sowie der Signalschnittstellen in Verbindung mit der einfachen Integration erlauben eine passgenaue Lösung für jede Unternehmensgröße und Anwendung. Zusätzlich ist eine O-Rahmenausführung mit traversierender Messspur zur Querprofilmessung oder mit fester Messspur – z.B. bei engen Platzverhältnissen neben der Linie – ebenfalls verfügbar.

Und sollte sich die gewünschte Lösung nicht aus dem Produktangebot zusammenstellen lassen: nokra erstellt Ihnen gerne ein Angebot für individuell angepasste Funktionen.

Ihr Partner

nokra Optische Prüftechnik und Automation GmbH wurde 1991 als Spin-off der Fraunhofer-Institute für Lasertechnik ILT und Produktionstechnologie (IPT) in Aachen gegründet. Als mittelständisches Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt nokra weltweit Lasermesssysteme zur automatischen Inline-

Prüfung geometrischer Merkmale von Produkten der Metall-, Automobil- und Glasindustrie. Prüfobjekte sind Walzprodukte in der Stahl-, Aluminium- und Buntmetallindustrie, Großrohre sowie Komponenten von Fahrzeugen, wie Nocken- oder Kurbelwellen, Achsträger und Windschutzscheiben.



nokra

**Optische Prüftechnik
und Automation GmbH**

Max-Planck-Straße 12
52499 Baesweiler · Germany
Phone +49 (0) 2401/60 77-0
Fax +49 (0) 2401/60 77-11
www.nokra.de · info@nokra.de

nokra Inc. (USA)
423 South Eighth Court
Saint Charles, IL 60174
Fax +1 (630) 485-6133
info@nokra.us