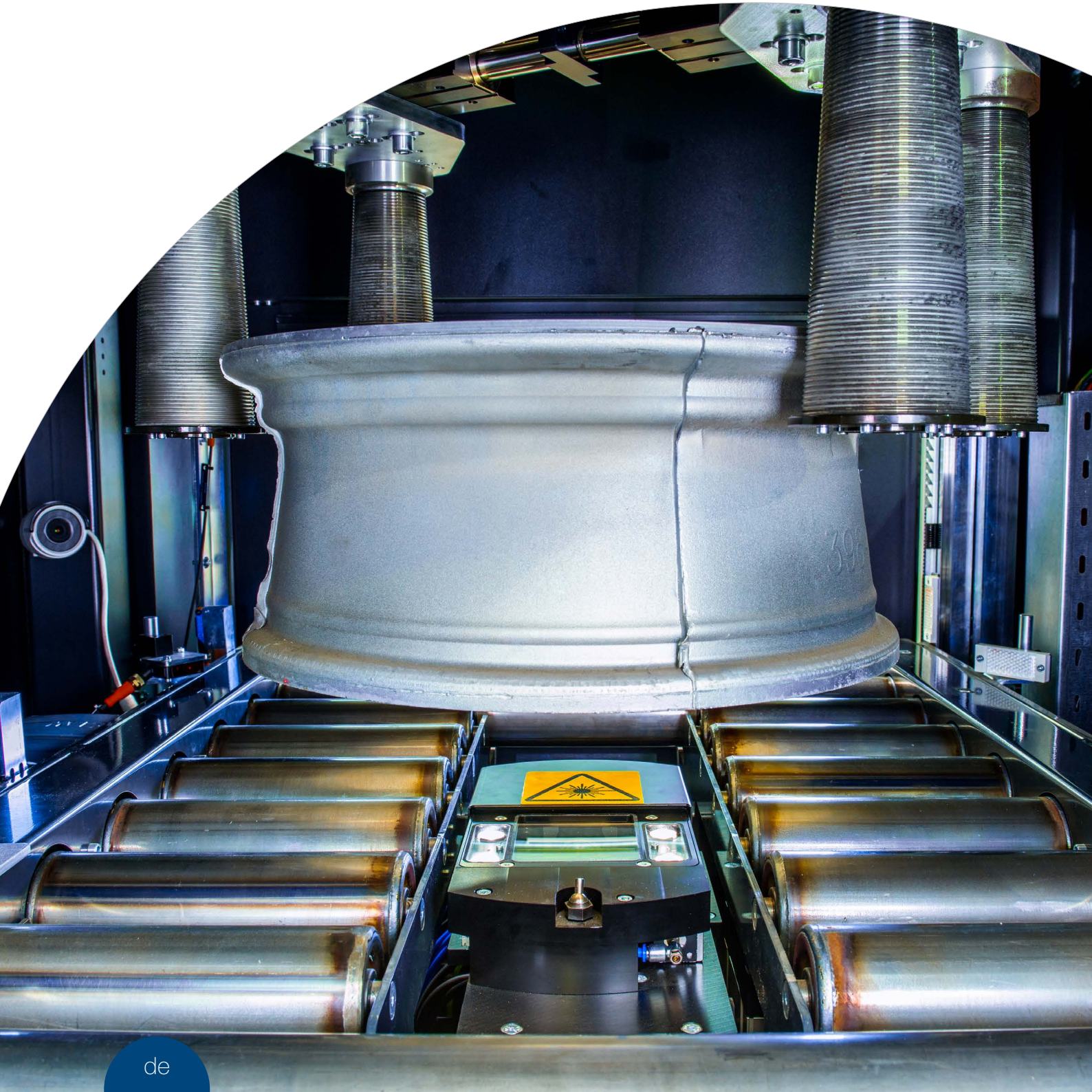
NUMTEC
ALPINE METAL TECH

MARK410 | MARK420
CAM220

Data Matrix Code markieren und lesen



de

Komplettsystem zur Einzelteilverfolgung
für Aluminiumräder

MARK410 | MARK420 CAM220

Data Matrix Code markieren und lesen

Die stetig zunehmenden Anforderungen der Automobilindustrie an die Nachverfolgbarkeit aller Arbeitsschritte erfordern für jede Komponente eine eigene Seriennummer.

Mit den Lasermarkiermaschinen MARK410 und MARK420 werden Rohgussräder kurz nach dem Gießprozess vollautomatisch mit einer Seriennummer markiert. Die eingesetzte Technologie ermöglicht neben Klarschriftzeichen auch Data Matrix Codes für die automatische Prozessverfolgung und Steuerung aller nachfolgenden Produktionsschritte in der Radfertigung. Als bevorzugte Markierposition hat sich die Radauflage mit den Ausgleichstaschen etabliert, da diese Flächen sofort nach dem Gießprozess zur Verfügung stehen und auch in weiterer Folge weder bearbeitet noch lackiert werden.

In der MARK410 erfolgen Raderkennung und Markierung an derselben Position. Dadurch eignet sich diese Maschinenvariante besonders für beengte Platzverhältnisse. Mit ihrer kurzen Maschinenbreite von 1300 mm in Transportrichtung lässt sich die MARK410 optimal in bestehende Produktionsprozesse integrieren.

Die MARK420 wurde von der Grundkonzeption speziell für eine möglichst kurze Zykluszeit optimiert. Durch die Synchronisierung des Laser-Markiervorgangs und der Radtyperkennung wird ein sehr hoher Durchsatz pro Anlage erreicht.

Zum Kontrollieren und Bestätigen des markierten Codes kann die Markiermaschine mit einem CAM220 Data Matrix Code Lesesystem aus dem Hause Alpine Metal Tech ergänzt werden. Die CAM220 ist mit Zusatzfeatures wie Datenbankanbindung und automatischer Zwischenpufferung bei Netzwerkausfall ausgestattet und damit bestens geeignet, eine hochverfügbare und zukunftssichere Lösung zu realisieren.

IHRE VORTEILE

» Echte Seriennummer
Jedes Rad hat eine eindeutige Nummer. Eine durchgängige Nachverfolgbarkeit von der Gießmaschine bis zur Auslieferung ist gewährleistet.

» Verbesserung im Produktionsprozess
Produktionsfehler können auf jedes einzelne Rad und exakte Produktionszeiten eingegrenzt werden.

» Komplettsystem aus einer Hand
Markiermaschine und Lesesysteme kommen von einem Lieferanten.

» Hohe Zuverlässigkeit
Sofortige Kontrolle der Codierung direkt nach dem Markieren zur Sicherstellung der automatischen Lesbarkeit.

MARK410
MARK420

DMC Lasermarkierung

Data Matrix Code

Der Data Matrix Code ist ein 2D-Code und wird für dauerhafte Direktbeschriftung mittels Laser in der Produktion verwendet. Er beinhaltet Informations- und Fehlerkorrekturdaten und wird in der 14x14-Variante mit einer Datenkapazität von 16 Zahlen standardmäßig in der Radindustrie eingesetzt. Durch den redundanten Aufbau werden nahezu 100% Leseraten erreicht.

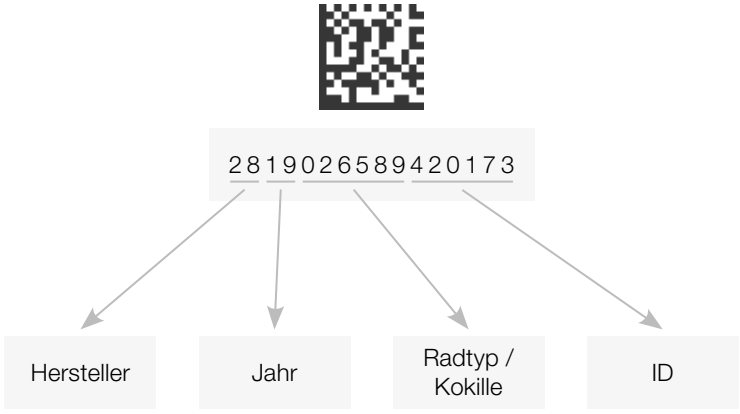
Markierbereich

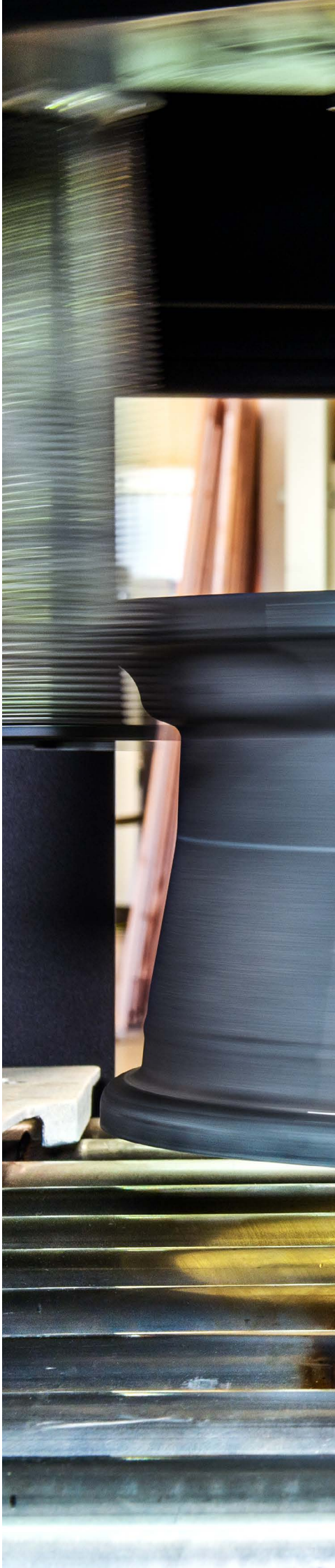
Der Code muss an einer Fläche, die nicht lackiert wird und im Produktionsprozess keiner mechanischen Beanspruchung ausgesetzt ist, markiert werden. Grundsätzlich muss diese ca. 1 mm je Seite größer als der Code und annähernd eben sein. Eine Anordnung von ca. 90° zur Radachse muss gewährleistet sein.

Details zur Codierung

Die im Data Matrix Code enthaltenen Informationen können je nach Bedarf zugewiesen werden. Beispielsweise können 2 Zeichen für eine Herstellerkennung, 2 Zeichen für Produktionsjahr und 12 Zeichen für Kokillennummer, Radtyp und eindeutiger Seriennummer (ID) verwendet werden. Kundenspezifische Änderungen und Erweiterungen sind jederzeit möglich.

Beispiel Codeaufteilung:





AUSSTATTUNG

Markiereinheit

Durch den Einsatz eines 50W Lasermarkiersystems mit 3-Achsen-Steuerung wird eine ausgezeichnete Messqualität erreicht. Die Laser-Markiereinheit ist in einem komplett geschützten Gehäuse unter dem Rollenband untergebracht. Eine pneumatische Schutzklappe verhindert dabei effektiv eine Verschmutzung der Einheit während dem Radwechsel.

Radtypenerkennung und Positionierung

In der Markiermaschine wird das Rad über den integrierten NUMTEC Barcodescanner identifiziert. Dabei wird das Rad mit der integrierten Dreheinheit am Scanner vorbeigedreht und nach dem Lesen in die passende Winkellage gedreht.

APC-System

Mit dem integrierten APC-System wird die exakte Position der Markierung in der Ausgleichstasche geregelt. Bei Rohteilen kann aufgrund von Seitenteilversatz und Gussresten die Positioniergenauigkeit über den seitlichen Barcode schwanken. Um bei sehr kleinen Ausgleichstaschen genau in der Mitte zu markieren, wird mittels dem integrierten APC-Kamerasystem die exakte Taschenposition vermessen und die Markierposition entsprechend korrigiert.

ADC-System

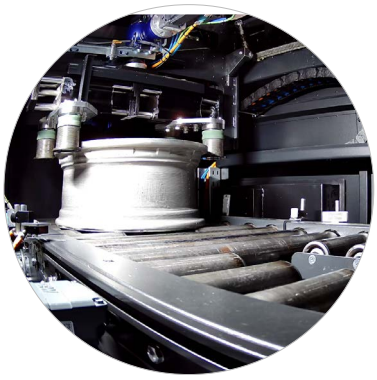
Mit dem integrierten ADC-System wird der exakte Fokusabstand für den Laservorgang geregelt. Bei Rohteilen kann der Abstand vom hinteren Horn zur Anlagefläche wegen Gussresten und Schüsselverzug stark variieren. Um jeden Einfluss auf die Markierqualität auszuschließen, wird mittels speziellen Lasersensoren bei jedem Rad der tatsächliche Abstand nachgemessen und entsprechend korrigiert.

Automatische Kontrolle

Der markierte Data Matrix Code wird noch in der Markiermaschine mit einem integrierten Lesesystem kontrolliert. Dadurch wird die dauerhafte Markierqualität und die 100% Lesbarkeit an den nachfolgenden Scannerstationen im Werk sichergestellt.
Diese Kontrolle wird in der integrierten Datenbank mitprotokolliert.

Livebildanzeige

Aufgrund der Lasersicherheit ist der Innenraum der Maschine komplett geschlossen. Für Überwachungs- und Diagnosezwecke ist im Inneren eine Livebildkamera inkl. Beleuchtung montiert. Dieses Livebild wird auf der Maschinenvisualisierung permanent angezeigt. Dadurch ist der Bediener der Anlage auch im Automatikmodus ständig über den aktuellen Status des Markiervorganges informiert. Das Kamerabild kann auch über Fernwartung an einen beliebigen Ort übertragen werden.

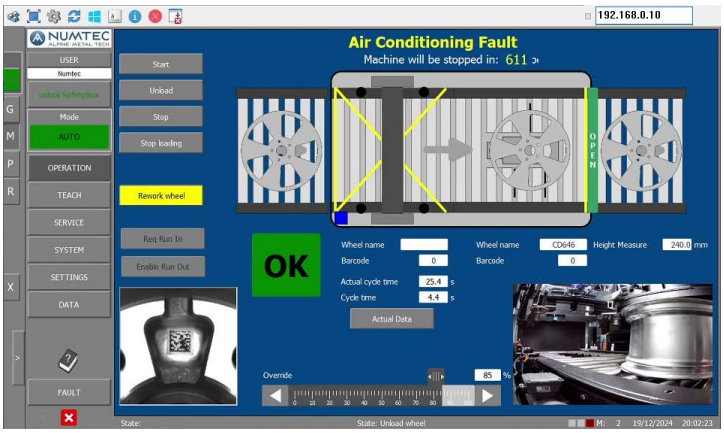


Greifereinheit

Die Greifereinheit sorgt für ein zuverlässiges und schnelles Radzentrieren und -drehen.

Intuitive Software

Mit der von Alpine Metal Tech speziell entwickelten Software werden neue Radtypen intuitiv eingelernt. Sie ist in verschiedenen Sprachen verfügbar.



OPTIONEN

Flowforming-Räder

Mit einer zusätzlichen Achse können auch Flowforming-Räder erkannt und markiert werden.
Es wird bei jedem Rad gleichzeitig nach einem Standard- und nach einem Flowforming-Rad gesucht. Dadurch kommt es bei einer Produktion im Mixbetrieb zu keiner Verlängerung der Zykluszeit.

DMC Qualifizierung

Mit dieser Option wird die Qualität der direkt am Rad markierten Codes (DPM) entsprechend ISO/IEC TR 29158 überprüft. Markierungen geringer Qualität können somit schnellstmöglich erkannt werden. Anhand einer Zuordnung möglicher Ursachen können Probleme erkannt und ungünstig gewählte Codepositionen schon beim Einrichten vermieden werden.

Nachmarkierung

Diese Option ermöglicht es, in der gleichen Maschine Rohgussräder und mechanisch bearbeitete Räder zu markieren. Durch den automatisch höhenverstellbaren Greifer werden die mechanisch fertigen Räder mit Kunststoffrollen schonend gegriffen. Mit dem integrierten Kamerasystem wird die Drehlage der fertigen Räder für den nachfolgenden Markiervorgang bestimmt. Die Rohgussräder werden weiterhin mit dem Barcode-Scanner erkannt.

Nadelmarkierung

Mittels optionaler Nadelmarkereinheit können Rohgussräder in der MARK420 direkt nach dem Barcodelesen mit einem genadelten Code versehen werden. Der üblicherweise aus zwei Zeichen bestehende Code dient als Nachweis, dass das Rad den Röntgenprozess durchlaufen hat und gibt Auskunft über Produktions-Tag und -Schicht. Auf Kundenwunsch können nach Prüfung der Erreichbarkeit der Markierposition auch zusätzliche Zeichen markiert werden.
Die Nadelmarkiereinheit besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

» XYZ-Kreuzschlitten zur Positionierung des Markierkopfs
» Pneumatischer Nadelprägekopf
» Rollenförderer
» Separater Schaltschrank

0300180941353180

MARK410

1. Bedienung per Touchdisplay
2. Schutztür Einlaufbereich
3. Schutztür Auslaufbereich
4. Wartungtür

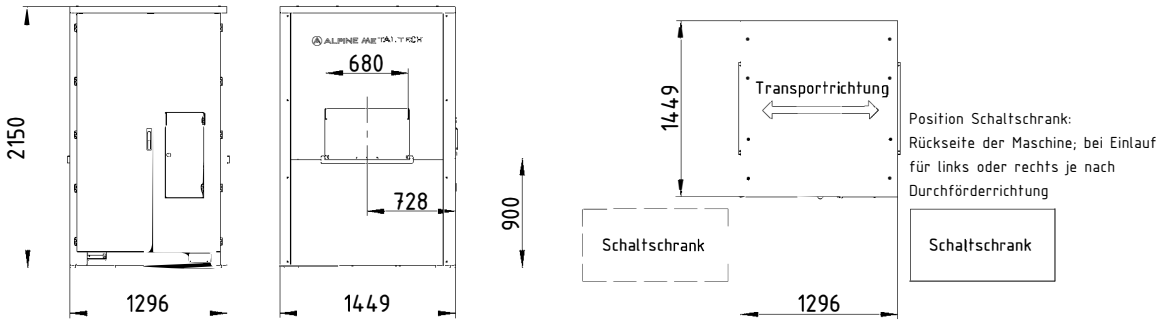
MARK420

1. Bedienung per Touchdisplay
2. Schutztür Einlaufbereich
3. Schutztür Auslaufbereich
4. Wartungszugang über Rolltor

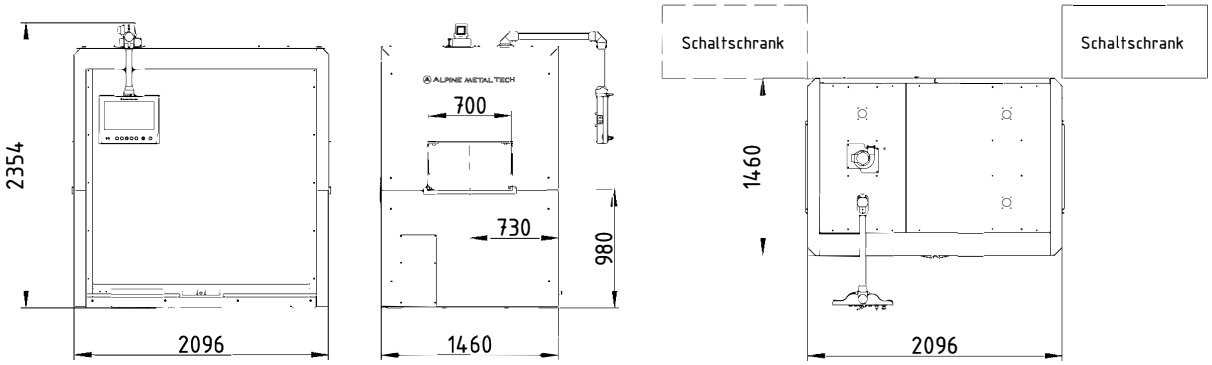
TECHNISCHE DATEN

		MARK410	MARK420
Anlagenfunktionen	Markiersystem	Lasermarkierung, 50 Watt Faserlaser	Lasermarkierung, 50 Watt Faserlaser
	mögliche Markierzeichen	DMC, Zahlen, Buchstaben, Zeichen	DMC, Zahlen, Buchstaben, Zeichen
	Prozesssicherheit	integriertes Code-Lesesystem	integriertes Code-Lesesystem
	Typenerkennung	NUMTEC Barcodesystem	NUMTEC Barcodesystem
Radparameter	Radgröße	15" – 24"	15" – 24"
	Radgewicht	max. 45 kg	max. 45 kg
Leistungsmerkmale	Anlagenkapazität	164 Räder/Std.	220 Räder/Std.
Technische Ausführung	Bedienung	19" Touchdisplay	19" Touchdisplay
	Steuerung	Siemens S7-1500 Serie	Siemens S7-1500 Serie
Schnittstellen		Profibus, Profinet, EtherNet/IP, Parallele I/O	Profibus, Profinet, EtherNet/IP, Parallele I/O
Medien	elektrischer Anschluss	3 x 400 VAC, 50 Hz, 10 kVA, TN-System	3 x 400 VAC, 50 Hz, 10 kVA, TN-System
	pneumatischer Anschluss	mind. 6 bar, Klasse 4 nach DIN ISO 8573-1	mind. 6 bar, Klasse 4 nach DIN ISO 8573-1
Abmessungen	Maschine	1449 x 1296 x 2150 mm (LxBxH)	2096 x 1460 x 2354 mm (LxBxH)
	Schaltschrank	1200 x 600 x 2200 mm (LxBxH)	1200 x 600 x 2200 mm (LxBxH)
Gewicht	Maschine	1600 kg	1800 kg
	Schaltschrank	600 kg	600 kg

MARK410



MARK420



CAM220

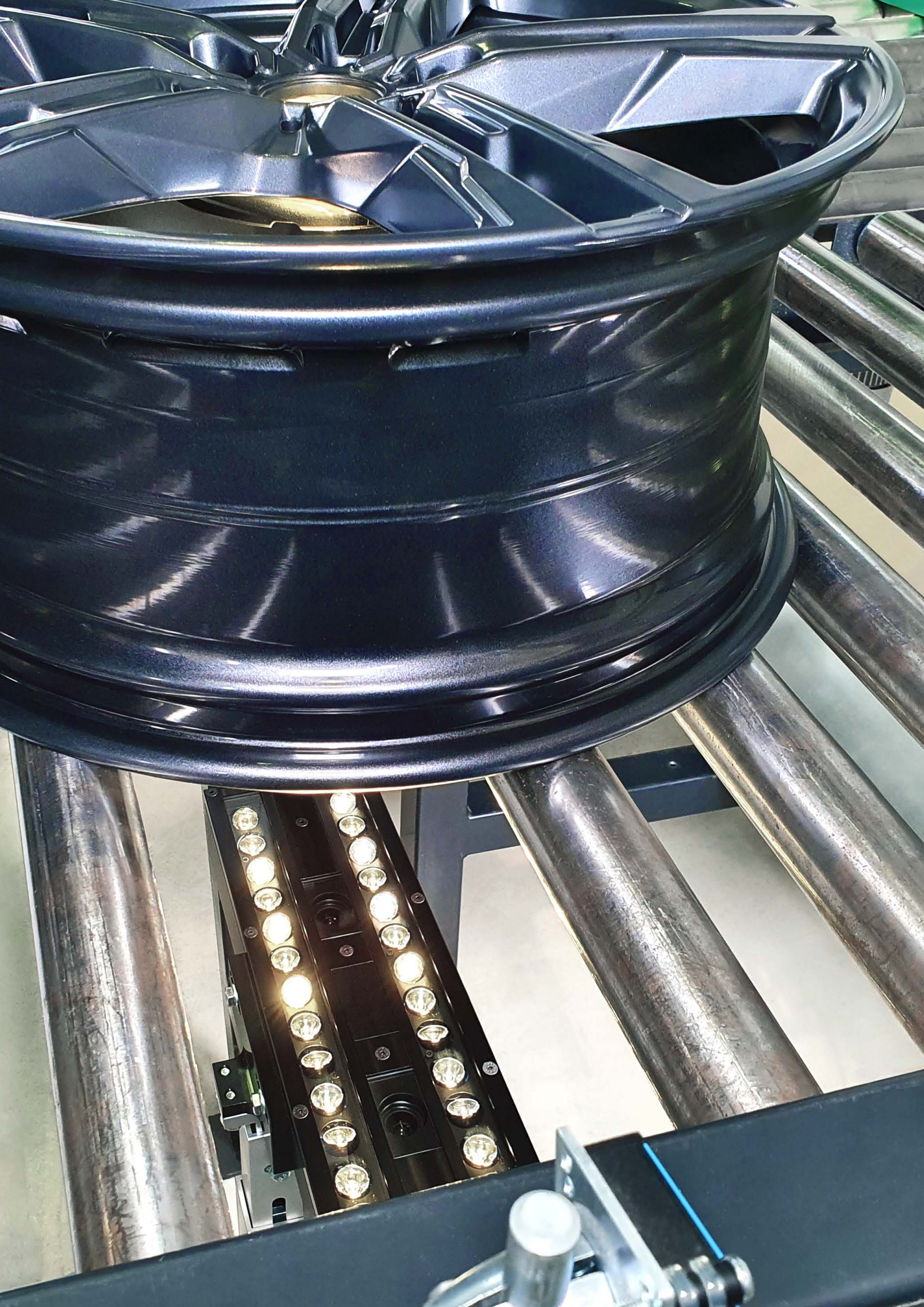
DMC Lesesystem

DMC für Aluräder

Das CAM220 Lesesystem wurde speziell zum Lesen von DMC-Codes auf Aluminiumrädern entwickelt. Die Auslegung der optischen Komponenten ermöglicht einen universellen Einsatz der Geräte bei der vollen Bandbreite von Radgrößen im Bereich 14" – 24".

Steuerungseinheit

Das Kamerasystem wird von einem Industrie-PC gesteuert. Durch den Einsatz einer Standard-USB-Verbindung kann die Leseeinheit problemlos bis zu 50 m weit entfernt von der Steuerungseinheit installiert werden. Der Industrie-PC übernimmt auch die Aufgabe eines Zwischenspeichers für die gelesenen Räder in einer eigenen Datenbank. Ein Zugriff auf diese Datenbank ermöglicht eine einfache Integration dieser Daten in ein kundenseitig vorhandenes Datenbanksystem. Die Produktionsdaten sind daher mit der CAM220 auch gleichzeitig in der werksseitigen IT verfügbar – ohne zusätzliches Equipment wie z. B. SPS-Anbindungen.



AUSSTATTUNG

Leseeinheit

Alle im Feld eingebauten Komponenten sind in einem hochwertigem Aluminiumgehäuse mit Schutzgrad IP67 eingebaut. Mit dem als Zubehör erhältlichen Standfuß ist für den Einbau unter einem Rollenband kein zusätzliches Equipment mehr notwendig.

Modulare Bauweise

Je nach Anwendung kann die Leseeinheit mit einer oder zwei Kameras ausgestattet werden. Der damit abgedeckte Lesebereich beträgt bei einer Kamera 200 mm und bei zwei Kameras 350 mm (Lesebereich quer zur Transportrichtung am Rollenband).

Steuerschrank

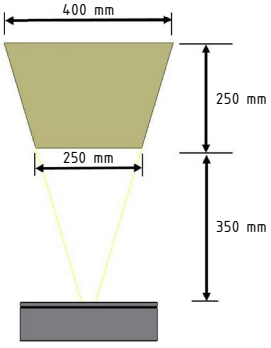
Alle steuerungstechnischen Teile wie Industrie-PC, Netzteile, Monitor etc. sind in einem Klemmkasten eingebaut. Der Steuerschrank ist auch der einzige Übergabepunkt zum Kunden für Stromversorgung und Datenanbindung.

1. Kamera
2. LED-Beleuchtung
3. Aluminiumgehäuse
4. Standfuß
5. Anschlüsse
   - » Kameraanschluss 1
   - » Kameraanschluss 2
   - » Elektrische Versorgung
   - » I/O-Anschluss

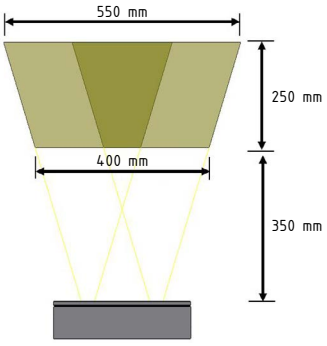
TECHNISCHE DATEN

		CAM220
Anlagenfunktionen	Messverfahren	CMOS Kamera
Leistungsmerkmale	Anlagenkapazität	1200 Räder/Std.
Technische Ausführung	Bedienung	Touchdisplay
	Steuerung	Industrie-PC
	Kameratyp	Industrie-Kamera, 2 Megapixel
	Beleuchtung	LED-Balken (2x)
	Codetype	Standard Data Matrix Code
	Codegrößen	typ. 14 x 14 oder 8 x 32 Pixel
	physikalische Codegröße	typ. 11 x 11 mm
	Lesegeschwindigkeit	in der Bewegung, max. Geschwindigkeit 30 m/min
	Lesebereich horizontal (quer zur Förderrichtung)	Standard Version: 200 mm erweiterte Version: 350 mm
	Lesebereich vertikal	200 mm (400 – 600 mm Abstand)
Schnittstellen		Profibus, Profinet, EtherNet/IP, Parallele I/O
Medien	elektrischer Anschluss	1 x 230 VAC, 50 Hz, 0,5 kVA
Abmessungen	Leseeinheit	475 x 280 x 605-795 mm (LxBxH)
	Steuerschrank	500 x 500 x 210 mm (LxBxH)
Gewicht	Leseeinheit	10 kg
	Steuerschrank	50 kg

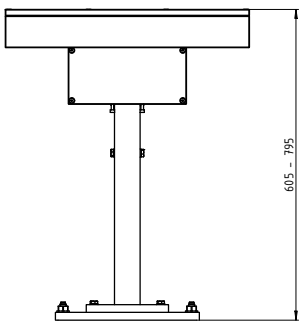
Lesebereich Standard Version:

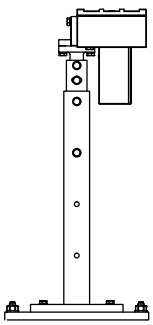


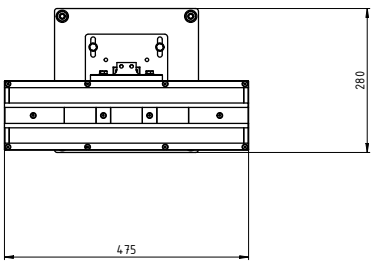
Lesebereich erweiterte Version:



Lesebereich quer zur Transportrichtung am Rollenband







FERTIGUNGSPROZESS

Der Einsatz von NUMTEC Barcode und Data Matrix Code in der Radproduktion

Gießerei Bereich

Gießmaschine

MD380
Inline 3D-
Verzugsmessung

BCU700
Barcode
lesen

MARK400/410/420
Data Matrix Code
Lasermarkierung

BCU700
Barcode lesen

ABV300
Angusszapfen
bohren

BCU700
Barcode lesen

REF300
Entgratung

BCU700
Barcode lesen

CAM220
Data Matrix
Code lesen

Röntgen

BCU700
Barcode lesen

Wärmebehandlung

Mess- und Prüfsysteme

CAM220
Data Matrix
Code lesen

MD860
Messung
Unwucht
Wandstärke
Mittenbohrung
Kalottenbohrungen
Rund- / Planlauf

Roboterzelle
Wuchtkorrektur

DHS
Ventilloch
verschließen

Helium
Dichtheitsprüfung

DES
Dichtstopfen
entfernen

Anlagen-
steuerung

WB24
CNC Vertikal-
drehmaschine

Mechanische Bearbeitung

BCU700 Barcode lesen

Roboterzelle Mech. Bearbeitung OP1 | OP2 | OP3

BCU700 Barcode lesen

RDW100 Roboter-entgratung

Anlagen-steuerung

MD322 Verzugsmessung & Positionierung

AW/JW Series OP1 | OP2 CNC Vertikal-drehmaschine

CAM120 Ventilloch-Ausrichtung

Messstation

MD422 Passungsmessung

EXA-K5 Rund- und Planlaufprüfung

FW Serie OP3 CNC Bohrung

Endbearbeitung

CAM220 Data Matrix Code lesen

Lackierung

CAM220 Data Matrix Code lesen

Roboterzelle Glanzdrehen

CAM220 Data Matrix Code lesen

MD860 Messung Unwucht Wandstärke Mittenbohrung Kalottenbohrungen Rund- / Planlauf

Endkontrolle & Verpackung

Anlagen-steuerung

M220 Glanzdreh-vermessung

WD OP3 CNC Vertikal-drehmaschine Oberflächenfinish

Alpine Metal Tech GmbH
Buchbergstraße 11
4844 Regau, Austria
Tel.: +43 7672 78134-0
E-Mail: office@alpinemetaltech.com
Web: www.alpinemetaltech.com

07|25 Alle Rechte, technische Änderungen und Fehler vorbehalten.