



SCANcube IV Serie

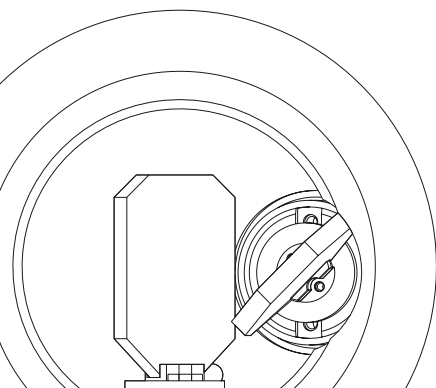
Die SCANcube IV Serie überzeugt durch ihre robuste und kompakte Bauweise, ihre ausgezeichnete Dynamik und ihr attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis. Sie ist sowohl für Standard- als auch für anspruchsvolle Laseranwendungen eine hervorragende Wahl.

Key Features

- Kompaktes und leichtes Design
- Exzellentes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Applikationsspezifische Tuning-Varianten zur Auswahl
- Verbesserte Linearität
- Rücklesefunktion von Ist-Position, Temperatur und Statuswerten

Typische Applikationen

- Markieren und Codieren
- Additive Fertigung
- Laserreinigen
- Schweißen
- Schneiden
- Textilanwendungen



Kompakt und Vielseitig

Der SCANcube IV vereint 35 Jahre SCANLAB-Expertise in einem leistungsstarken Scan-System. Mit fünf Aperturgrößen und unterschiedlichen Tuningvarianten bietet die SCANcube IV Serie maximale Flexibilität für verschiedenste Anwendungen.



Markieren und Codieren

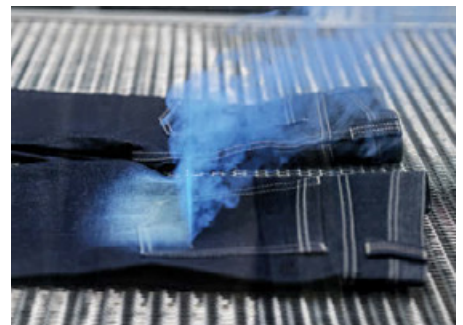
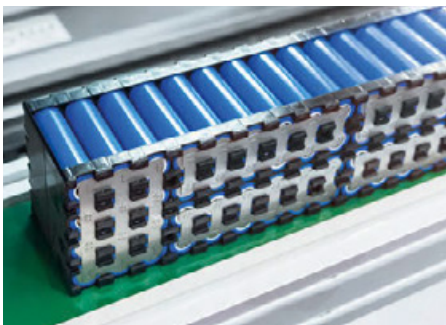
Bei Markieranwendungen stehen höchste Geschwindigkeit und Flexibilität im Vordergrund. Die Systeme der SCANcube IV Serie überzeugen hier durch ihre außergewöhnliche Dynamik und ihre kompakte Bauform. Eine verbesserte Linearität im Vergleich zum SCANcube III vereinfacht die Inbetriebnahme und reduziert den Kalibrierungsaufwand.

Additive Fertigung

Prozesse in der Additiven Fertigung stellen hohe Anforderungen an die Dynamik, Präzision und Wiederholbarkeit eines Scan-Systems, um eine gleichbleibend hohe Bauteilqualität zu gewährleisten. Mit seiner digitalen Regelung und einer verbesserten Drift-Performance gegenüber dem SCANcube III bietet der SCANcube IV einen idealen Einstieg in diese anspruchsvollen Prozesse.

Laserreinigen

Beim Laserreinigen müssen Scan-Systeme eine Kombination aus hoher Leistungsverträglichkeit und dynamischer Performance bieten. Durch den integrierten Rückkanal können dabei kontinuierlich relevante System- und Positionsdaten erfasst werden, die eine Überwachung des Prozesses ermöglichen und gerade unter thermisch anspruchsvollen Bedingungen besonders wertvoll sind.



Schweißen

Der Schweißmarkt stellt hohe Anforderungen an die Leistungsverträglichkeit und Robustheit von Scan-Systemen. So ermöglicht die integrierte Spiegelluftkühlung beim SCANcube IV 30 Laserleistungen von bis zu 5 kW. Durch eine geeignete Systemintegration lassen sich Schutzklassen bis IP66 erreichen, wodurch die SCANcube IV-Systeme selbst in anspruchsvollen Industrieumgebungen sicher eingesetzt werden können.

Schneiden

Mit ihren größeren Aperturen eignet sich die SCANcube IV-Serie optimal für Laserschneidanwendungen. Die digitale Reglerkarte sorgt dabei für höchste Konturtreue und ermöglicht besonders saubere, wiederholgenaue Schnittergebnisse.

Textilanwendungen

Die Vielseitigkeit der SCANcube IV-Serie macht sie ideal für textile Anwendungen – von großflächigem Jeans-Bleaching, das dank der größeren Aperturen nun optimal realisiert werden kann, bis hin zu filigranen Mustern und kreativen Designeffekten. Dank integriertem Rückkanal ermöglicht der SCANcube IV ein Monitoring der Prozessgüte.

Tunings

Applikationsspezifische Varianten

Die dynamische Abstimmung eines Scan-Systems wird als Tuning bezeichnet. Es beschreibt die gezielte Feineinstellung des Reglers, um die Bewegungsdynamik des Scan-Systems optimal an das gewünschte Scan-Verhalten anzupassen.

Aus diesem Grund bietet SCANLAB für die SCANCube IV-Serie mehrere applikationsspezifische Tunings an. Diese ermöglichen es, das Scan-System optimal auf unterschiedliche Bearbeitungsaufgaben abzustimmen.

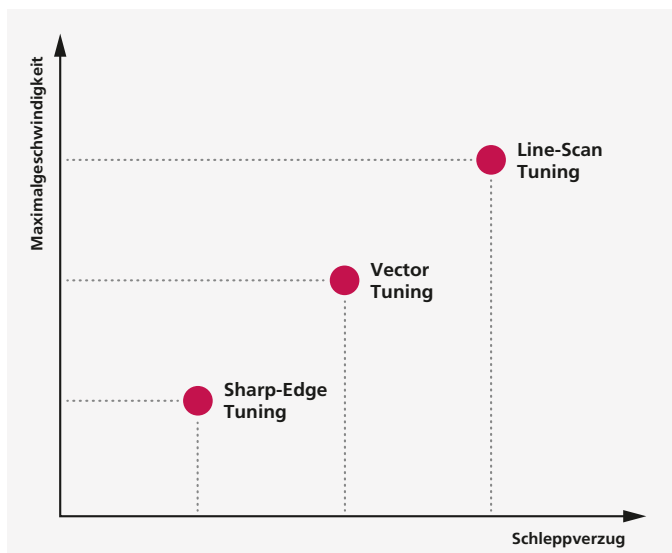
Folgende Tuning Varianten stehen zur Verfügung

- **Vector Tuning als Universal-Tuning**
mit einer ausgeglichenen Kombination aus Maximalgeschwindigkeit und Schleppverzögerung ist das Vector Tuning ideal für vielseitige Bearbeitungsaufgaben:
 - Logos / große Bearbeitungsmuster
 - Mittlere Bitmaps / QR-Codes
- **Sharp-Edge Tuning für Beschriftungen**
Der geringe Schleppverzug ermöglicht präzise, scharf ausgeprägte Ecken. Jobs mit häufigem Richtungswechsel können effizient ausgeführt werden:
 - Haltbarkeitsdaten und Seriennummern
 - Kleine Bitmaps / QR-Codes
- **Line-Scan Tuning für Bitmap-Anwendungen**
Durch die hohe Maximalgeschwindigkeit können großflächige Bitmap-Anwendungen besonders schnell realisiert werden.
 - Schraffuren und Strukturierungsaufgaben
 - Große Bitmaps / QR-Codes

Tuning Optionen im Überblick

Apertur	7	10	14	20	30
Vector Tuning	●	●	●	●	●
Sharp-Edge Tuning	●	●	○	○	○
Line-Scan Tuning	○	●	○	○	○

● verfügbar ○ auf Anfrage



Digital Regelung

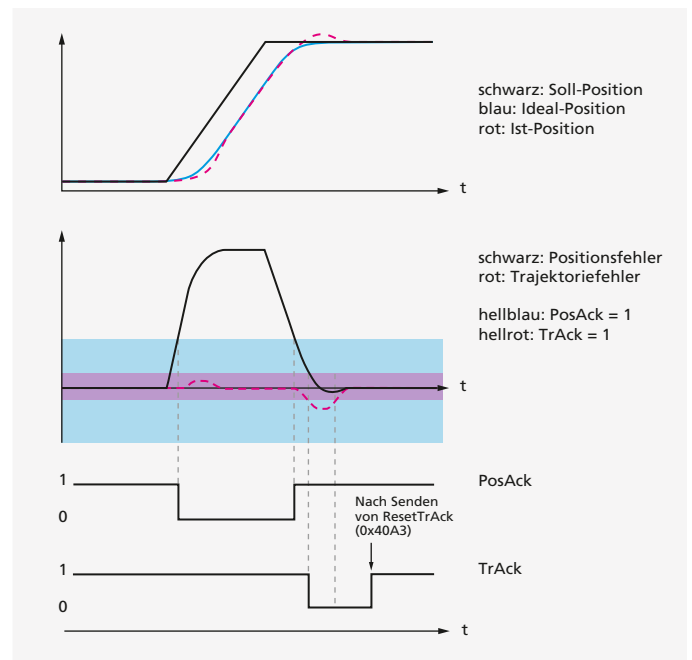
Reduzierte Exemplarstreuung zwischen den Systemen

Die SCANCube IV-Produktlinie basiert auf SCANLABs neuer Generation an digitalen Reglerkarten, die mit einem vollständig digitalen Regelalgorithmus arbeiten. Während klassische Analogsysteme technologisch bedingt eine Exemplarstreuung im Schleppverzug aufweisen, zeichnet sich die SCANCube IV-Serie durch ein automatisiertes Tuning-Verfahren aus, das einen einheitlichen Schleppverzug über alle Scansysteme hinweg gewährleistet.

Für den Anwender ergeben sich daraus entscheidende Vorteile: Aufgrund der äußerst geringen Exemplarstreuung weisen alle SCANCube IV-Systeme ein nahezu identisches dynamisches Verhalten in Bezug auf den Schleppverzug auf. Beim Aufbau einer Anlage ist somit keine maschinenspezifische Parametrierung der Lasersteuerung erforderlich. Auch ein Austausch einzelner Geräte ist als echter 1:1-Ersatz möglich, ohne dass Anpassungen an Parametrierung, Prozess oder Applikation nötig sind.

Qualitätsüberwachung und Sensorik

Der SCANCube IV verfügt über integrierte Rücklesefunktionen, was in Kombination mit einer RTC Ansteuerkarte umfassende Monitoring- und Diagnosemöglichkeiten eröffnet. Relevante System- und Positionsdaten können kontinuierlich erfasst und gemeinsam mit der RTC6 und dem StreamParser überwacht und ausgewertet werden. Dadurch wird eine permanente Qualitätsüberwachung ermöglicht.



Ebenfalls verfügt der SCANCube IV über das neue TrAck Statussignal (Trajectory Acknowledgement). Als Alternative zum PosAck (Position Acknowledgement) warnt es den Kunden, wenn der Scan-Kopf zu weit von der Ziel-Trajektorie abweicht, der er folgen sollte. Dabei kann individuell definiert werden, ab welcher Fehler-schwelle die Warnung ausgegeben wird.

Der SCANCube IV ist mit einem zusätzlichen Temperatursensor auf dem Servoboard ausgestattet. Diese Sensorsignale können ausgewertet und Fehler- und Warnschwellen konfiguriert werden.

SCANcube IV 7

SCANcube IV 10



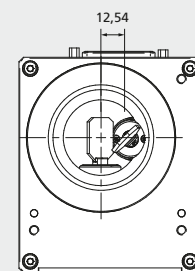
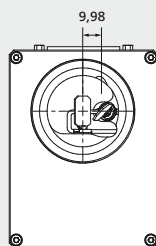
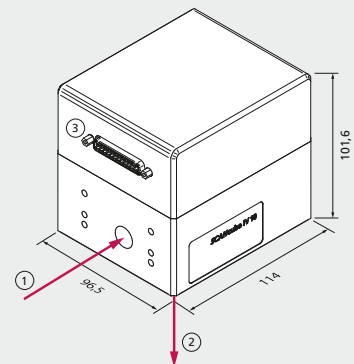
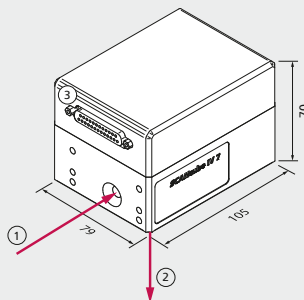
SCANcube IV Serie

Apertur [mm]	7	10
Abmessung [mm]	105 x 79 x 70	114 x 96,5 x 101,6
Strahlversatz [mm]	9,98	12,54
Gewicht [kg]	1	2,1
Anwendungen	• Markieren und Codieren • Laserreinigen	• Markieren und Codieren

Technische Zeichnungen

Legende

1. – Strahleintritt
2. – Strahlaustritt
3. – Kombiniertes Anschluss für Ansteuerung und Spannungsversorgung
4. – Anschluss zur Luftkühlung



Weitere Informationen

Detaillierte Informationen und Vermaßungen zu den Anschlüssen der Strahleneingangs- und Strahlenausgangsseite erhalten Sie auf Anfrage oder auf unserer Website unter:

<https://www.scanlab.de/en/products/scan-systems/scancube/iv-series>



SCANcube IV 14



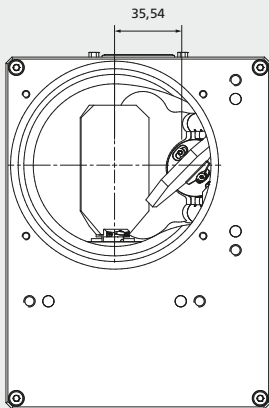
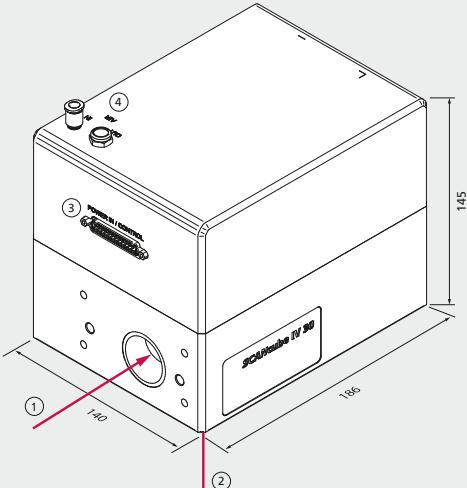
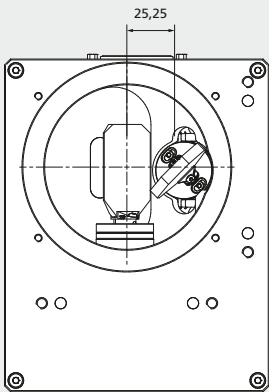
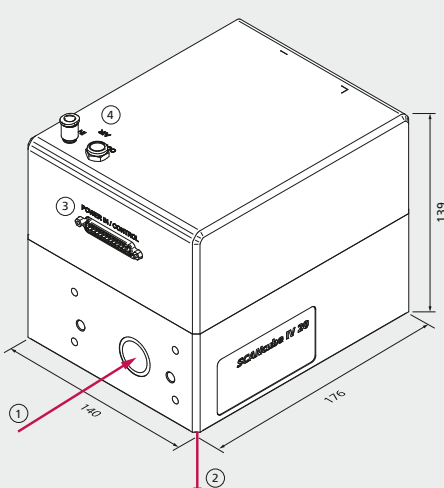
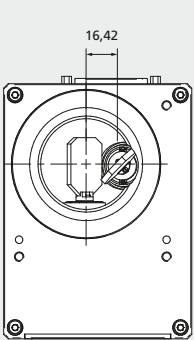
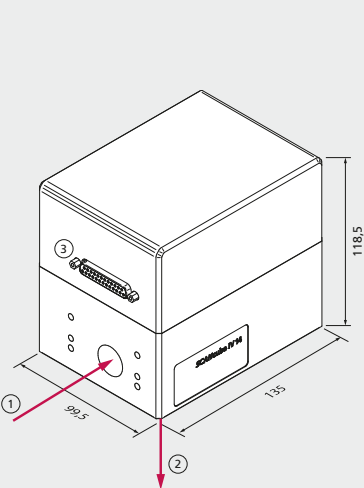
- | | | |
|---|--|---|
| 14 | 20 | 30 |
| 135x99,5x118,5 | 176x140x139 | 186x140x145 |
| 16,42 | 25,25 | 35,54 |
| 2,7 | 5,3 | 5,4 |
| <ul style="list-style-type: none">• Markieren und Codieren• Additive Fertigung | <ul style="list-style-type: none">• Schweißen• Schneiden• Additive Fertigung• Laserreinigen | <ul style="list-style-type: none">• Schweißen• Schneiden• Textilanwendungen• Laserreinigen |

SCANcube IV 20



SCANcube IV 30





Dynamik

(*vorläufige Spezifikationen)	SCANcube IV 7*	SCANcube IV 10	SCANcube IV 14	SCANcube IV 20	SCANcube IV 30
Apertur [mm]	7	10	14	20	30
Tuning ⁽¹⁾	Sharp-edge	Vector	Vector	Vector	Vector
Schleppverzögerung [ms]	0,02	0,08	0,11	0,23	0,37
Typische Geschwindigkeiten					
Maximale Geschwindigkeit [rad/s]	150	130	90	60	44
CPS ⁽²⁾					
hohe Qualität [cps]	1300	700	540	320	185
gute Qualität [cps]	1840	950	750	410	250
Markiergeschwindigkeit					
CPS hohe Qualität [rad/s]	30	18,75	15,6	8,2	4,2
CPS gute Qualität [rad/s]	45			10,6	6,7
Sprungantwortzeit	(3)	(3)	(3)	(4)	(4)
10 mrad [ms]	0,10	0,20	0,28	0,53	0,81
100 mrad [ms]	0,70	0,89	1,28	2,03	2,86

⁽¹⁾ weitere Tunings auf Anfrage.

⁽²⁾ einliniger Zeichensatz, 1 mm Höhe

⁽³⁾ Toleranzband $\pm 450 \mu\text{rad}$

⁽⁴⁾ Toleranzband $\pm 250 \mu\text{rad}$

Präzision & Stabilität

	SCANcube IV 7	SCANcube IV 10	SCANcube IV 14	SCANcube IV 20	SCANcube IV 30
Wiederholgenauigkeit (RMS) [μrad]	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2
Positionsaufösung (SL2-100) [Bit] ⁽⁵⁾	20	20	20	20	20
Nichtlinearität [mrad] ⁽⁶⁾	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7
Temperaturdrift					
Offset [$\mu\text{rad/K}$]		< 20	< 20	< 20	< 20
Gain [ppm/K]		< 20	< 20	< 35	< 35
Langzeitdrift					
8-Std.-Drift (nach 30 Minuten) ⁽⁷⁾					
Offset [μrad]		< 50	< 50	< 50	< 50
Gain [ppm]		< 50	< 50	< 50	< 50

⁽⁵⁾ bezogen auf den vollen Winkelbereich (z.B. Positionsaufösung 11 μrad für Winkelbereich $\pm 0,36 \text{ rad}$)

⁽⁶⁾ bezogen auf 0,77 rad

⁽⁷⁾ bei konstanter Umgebungstemperatur und Belastung

Weitere Spezifikationen

Optische Werte	
Typischer Auslenkwinkel [rad]	$\pm 0,35$
Abweichung des Auslenkwinkels [mrad]	< 5
Abweichung von der Nullposition [mrad]	< 5
Versorgungsspannung (RMS)	30 V ⁽⁸⁾
Schnittstelle	
digitale Version	SL2-100, oder XY2-100 ⁽⁹⁾
IP-Schutzklasse	IP 50, IP 66 ⁽¹⁰⁾
Arbeitstemperatur [°C]	25 $\pm$ 10

(alle Winkelangaben optisch)

⁽⁸⁾ weitere Spannungsversorgungen (z.B. 24 V) können auf Anfrage entwickelt werden

⁽⁹⁾ SCANcube IV 20/30 bietet standardmäßig beide Protokolle mit automatischer Protokollerennung

⁽¹⁰⁾ bei geeigneter Integration, können Schutzklassen bis IP66 realisiert werden

Fälschungssicherheit

Wir stellen Scan-Systeme und RTC-Ansteuerkarten mit einem fälschungssicheren Etikett aus, das folgende Sicherheitsmerkmale beinhaltet:

- individuelle Codierung
- holografische Elemente
- indirekt sichtbare Authentifizierungsmerkmale
- nicht rückstandsfrei ablösbar

Die Zuordnung und Nachverfolgbarkeit erfolgt durch die Codierung in Kombination mit einmalig vergebenen Seriennummern.

