



# Mehr Präzision.

**scanCONTROL 8500 / 8200**

Hochperformante Laser-Scanner – präziser, kompakter, smarter

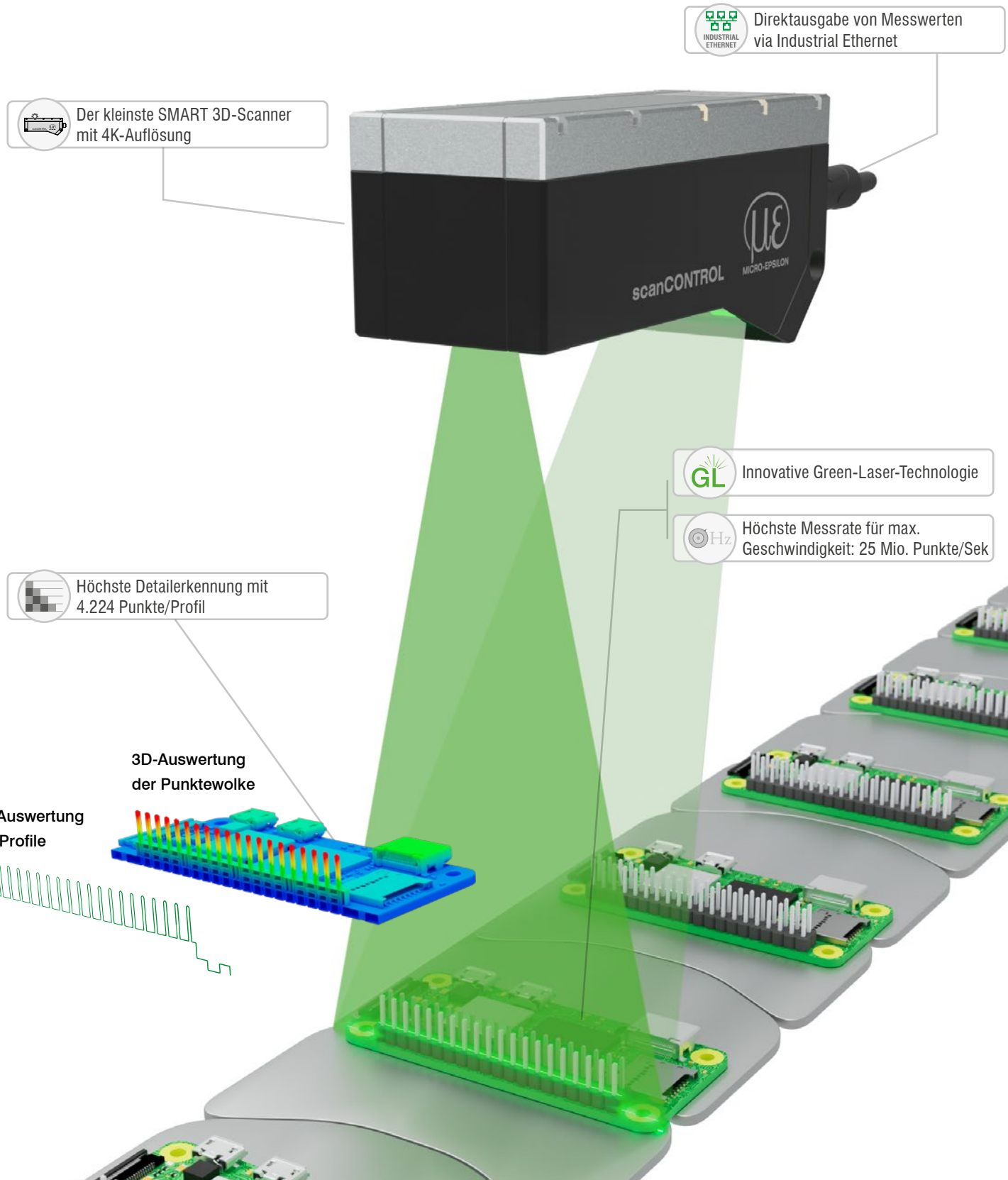


# Next Generation – Hochperformante Laser-Scanner mit 4K-Auflösung

## scanCONTROL 8500

Die neuen Laser-Scanner scanCONTROL 8500 setzen Maßstäbe in der industriellen 3D-Messtechnik. Erstmals erfolgt neben der 2D-Auswertung die vollständige 3D-Datenverarbeitung direkt im Sensorkopf. Die berechneten Messwerte werden direkt über Industrial Ethernet an eine Steuerung übergeben. Alternativ können kalibrierte 3D-Punktwolken zur individuellen Weiterverarbeitung ausgegeben werden.

Die Serie bietet 4.224 Messpunkte pro Profil und kann bis zu 25 Mio. Punkte pro Sekunde verarbeiten - ideale Voraussetzung für hohe Messraten. Mit einer Punktwolke von 8.448 x 4.224 Pixel werden selbst kleinste Details mit höchster Präzision detektiert, was die Prozessstabilität nachhaltig erhöht.





3 Messbereiche - identische Sensorbauform

## Der kleinste Scanner seiner Klasse.

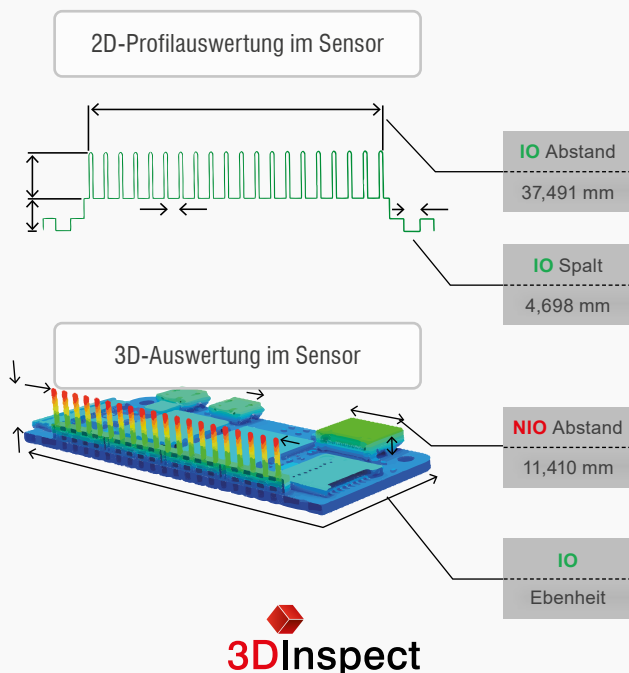
Der scanCONTROL 8500 ist der kleinste 4K-Laser-Scanner mit integrierter SMART 3D-Auswertung. Er eignet sich ideal für Anwendungen mit begrenztem Bauraum, wo Präzision und Geschwindigkeit im Vordergrund stehen. Da keine externe Rechereinheit erforderlich ist, erleichtert sich der Verkabelungsaufwand und die mechanische Integration.

## Messergebnisse oder kalibrierte Punktwolken: Sie entscheiden.

Die scanCONTROL 8x00 Modelle werden als autarke SMART 3D-Scanner oder als 3D-Datenlieferant eingesetzt.

### Integrierte Auswertung im Scanner

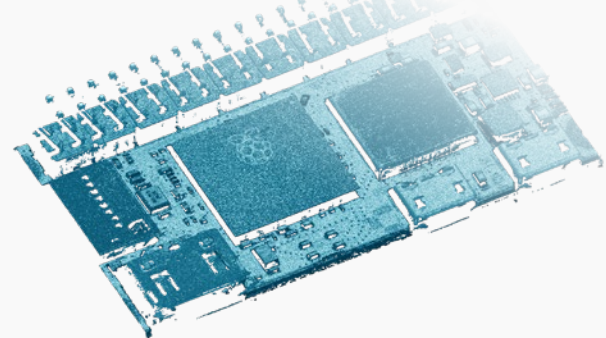
Die Messprogramme – beispielsweise für Spalt, Winkel oder Höhe – werden mit der Software 3DInspect parametrierbar und direkt im Sensor gespeichert. Mit der Automatisierungsschnittstelle arbeiten die Scanner eigenständig und können direkt in eine Steuerung integriert werden.



### Kalibrierte Punktwolken zur externen Auswertung

Alternativ können die Sensoren kalibrierte Profildaten oder Punktwolken ausgeben. Diese werden auf einem externen Rechner mit kundenseitiger Bildverarbeitungs- oder Auswertesoftware weiterverarbeitet.

Externe Auswertung der Punktwolken



COGNEX® VisionPro HALCON  
a product of MVTec

Linux LabVIEW C/C++ python™

# Stabiles Signal, geringes Rauschen, höchste Präzision

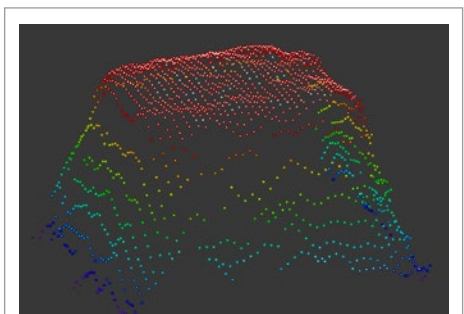
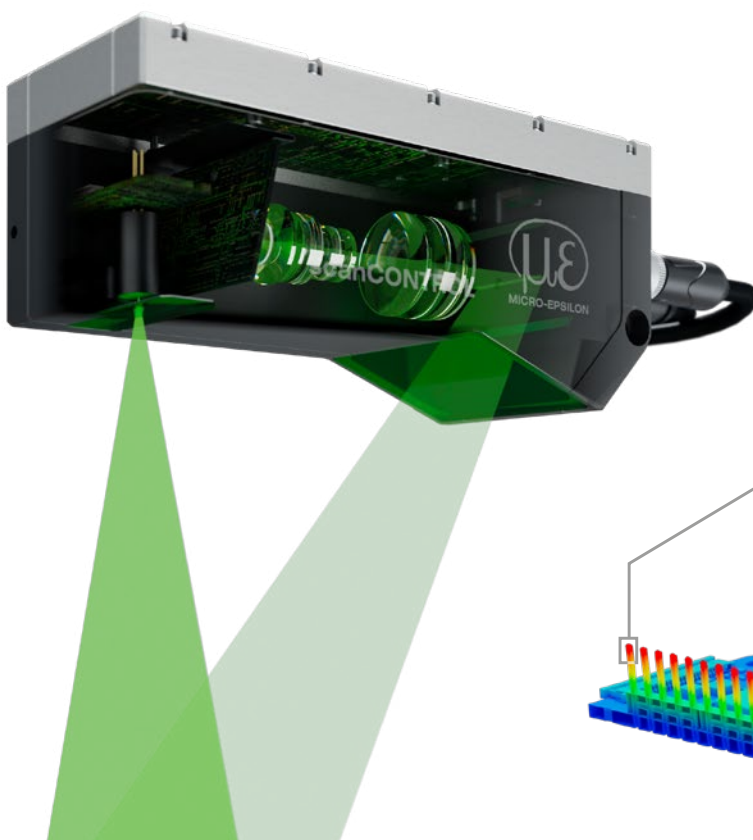
## scanCONTROL 8x00

### 4K-Sensormatrix für höchste Auflösung und Dynamik

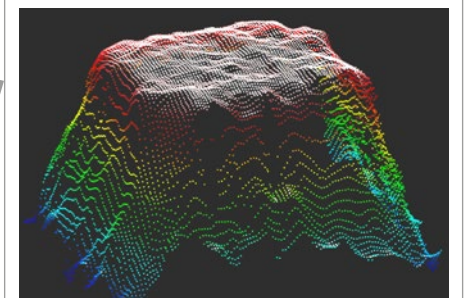
Die neue 4K-Hochleistungsmatrix mit erweitertem Dynamikumfang definiert Präzision völlig neu. Sie erfasst selbst feinste Strukturen in höchster Auflösung und überzeugt gleichzeitig durch beeindruckende Geschwindigkeit – auch bei stark variierenden Oberflächen oder wechselnden Lichtverhältnissen. Diese Sensormatrix ermöglicht ultraschnelle, hochauflösende Messprozesse und setzt neue Standards für moderne Industrieanwendungen.

### Neuentwickeltes Linsensystem für maximale Lichtausbeute

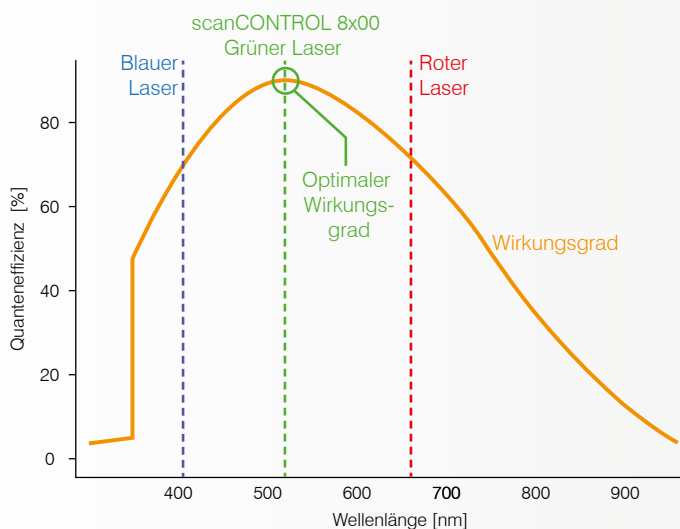
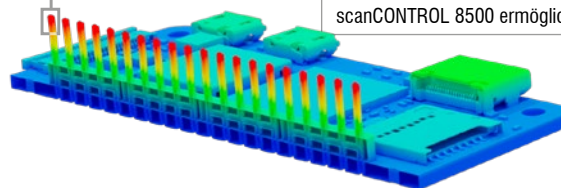
Das neu entwickelte Hochleistungs-Linsensystem setzt neue Maßstäbe in der Laser-Scanner-Technologie. Durch maximale Lichtausbeute und perfekt abgestimmte optische Komponenten entfalten die Scanner ihr volles Potenzial – selbst auf anspruchsvollen Oberflächen. Das Ergebnis: zuverlässig stabile Messungen und eine optimale Performance in jeder Anwendung.



Herkömmliche Scanner



scanCONTROL 8500 ermöglicht ultrascharfe Scans



### Die Green-Laser-Technologie von Micro-Epsilon: Stabiles Signal, geringes Rauschen, höchste Präzision.

Die scanCONTROL 8x00 Sensoren nutzen die innovative Green-Laser-Technologie (520 nm), die nahe dem Bereich des höchsten quantenelektrischen Wirkungsgrads des Sensors liegt. Dadurch entstehen extrem stabile Messsignale mit minimalem Rauschen – sogar auf glänzenden Metallen, Leiterplatten oder organischen Oberflächen.

Der grüne Laser ermöglicht kürzere Belichtungszeiten, höhere Reproduzierbarkeit und erweitert den Einsatzbereich erheblich – ein entscheidender Vorteil gegenüber Scannerlösungen mit roten oder blauen Lasern.

# 3DInspect – die leistungsstarke Software für scanCONTROL

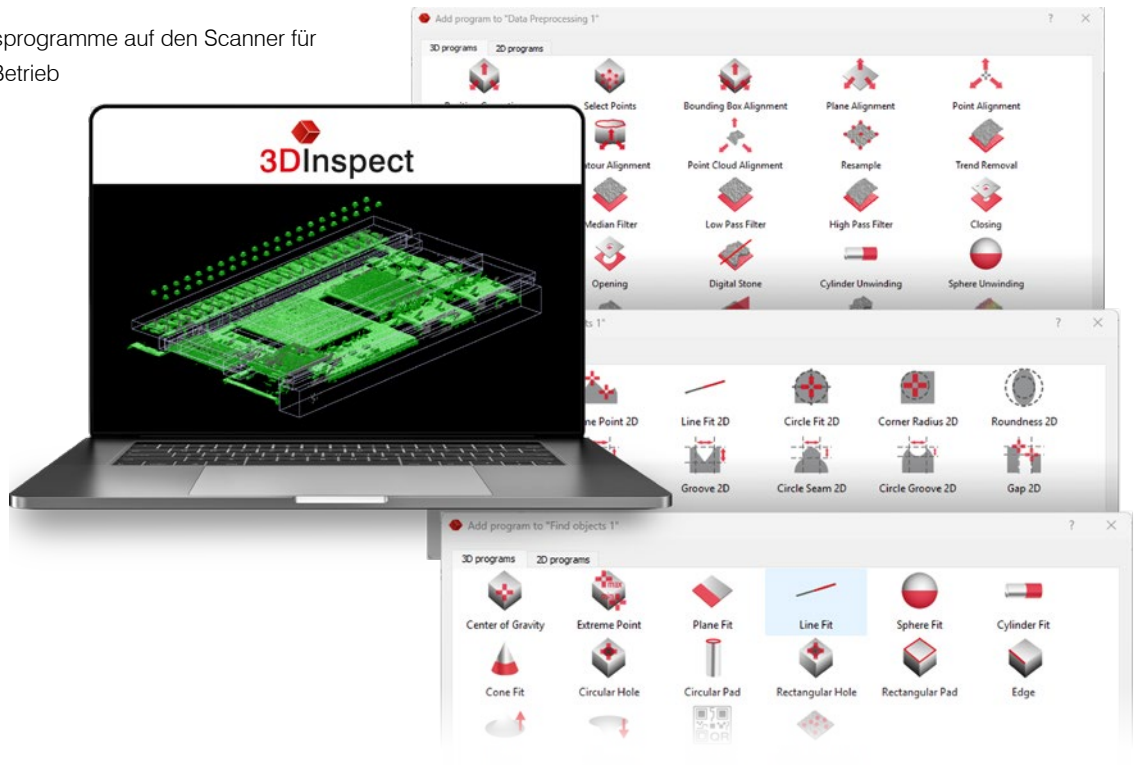


## Einfache Parametrierung der Sensoren

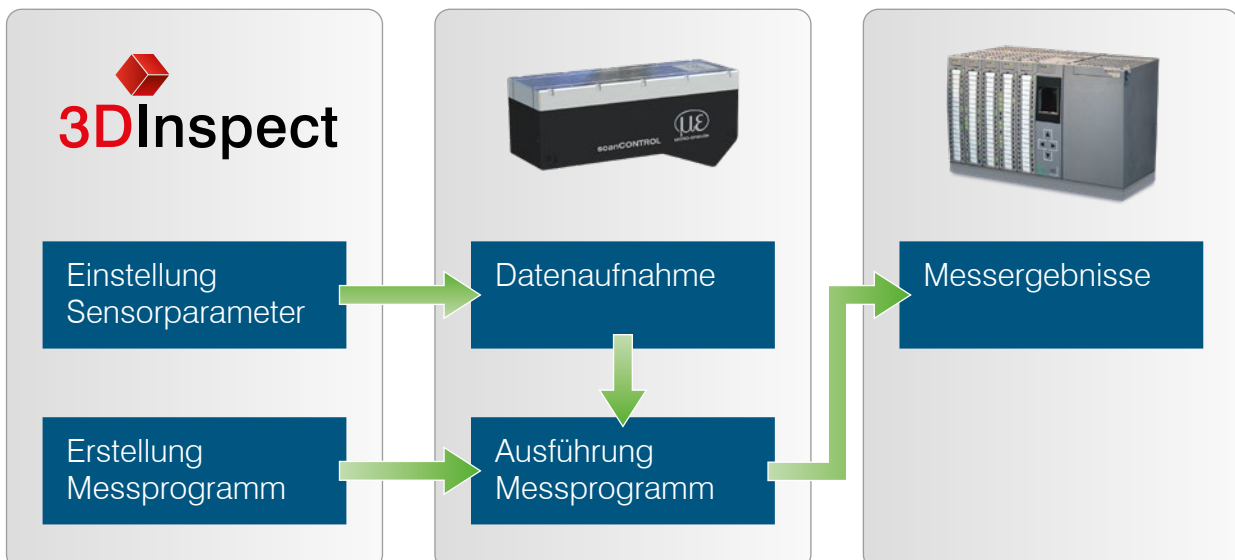
- Ausrichtung und Filterung der Punktwolke
- Intuitive Erkennung und Auswahl relevanter Bereiche
- Valid3D: Echte 3D-Punktwolken statt 2,5D-Auswertung

## Leistungsstarke Programme für autonomen SMART-Betrieb

- Mehr als 80 Messprogramme zur Berechnung der gewünschten Messwerte
- Kombination mehrerer Programme für komplexe Messaufgaben
- Übertragen der Messprogramme auf den Scanner für autonomen SMART-Betrieb

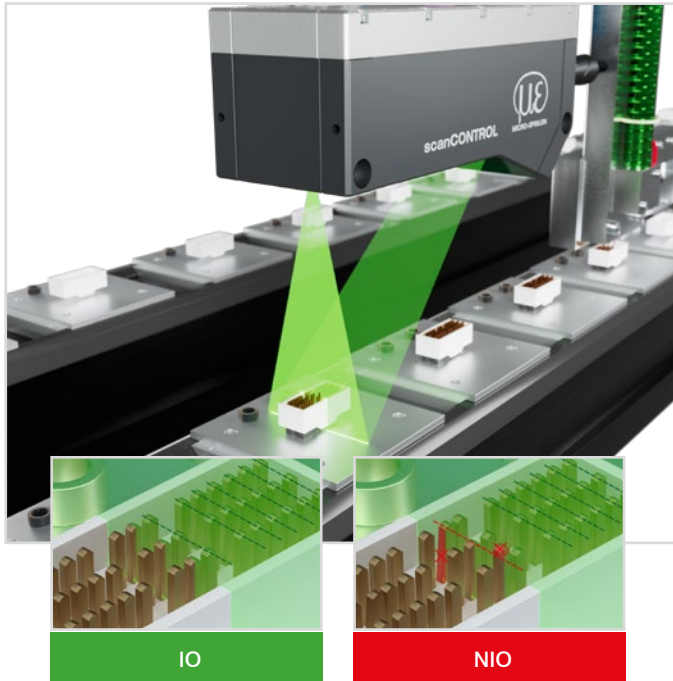


## Einfache SMART-Auswertung mit 3DInspect



# Präzise 3D-Scans in Echtzeit – für maximale Prozesssicherheit in zahlreichen Branchen

3D-Laser-Scanner von Micro-Epsilon erfassen Oberflächen, Geometrien und Höhenunterschiede extrem genau – auch bei schnellen Bewegungen. Dadurch übertreffen sie herkömmliche Bildverarbeitungstechnologien und sorgen für maximale Prozesssicherheit in anspruchsvollen Industrieanwendungen.

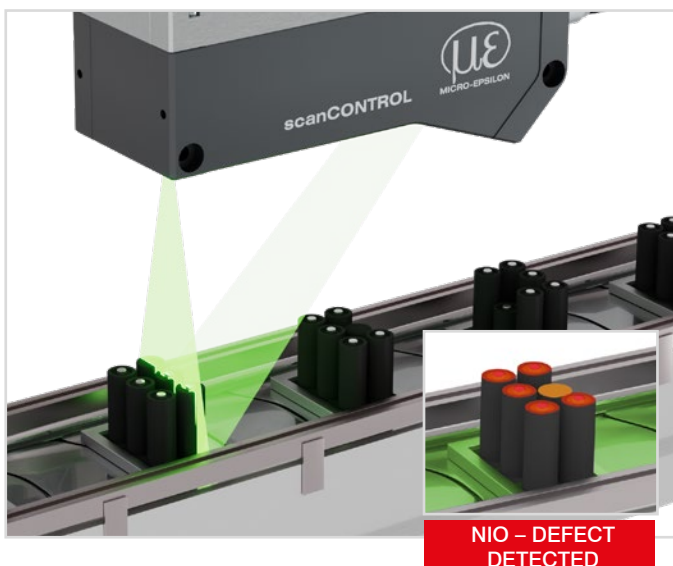
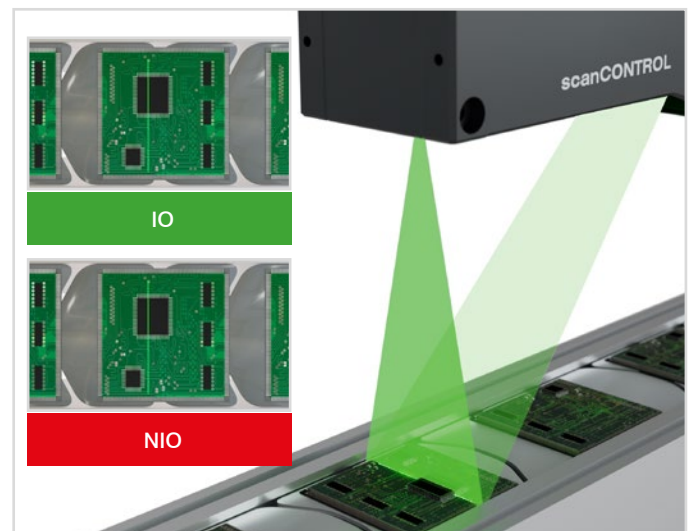


## Pinprüfung von Steckverbindern

In der automatisierten Fertigung von Kabelbäumen und Steckverbindern ist die exakte Lage und Vollständigkeit der Pins ein entscheidender Qualitätsfaktor. Bereits geringfügig verbogene, fehlende oder falsch positionierte Pins können zu Kontaktproblemen und Systemausfällen führen. Die scanCONTROL Sensoren erfassen die Stecker Oberfläche und erzeugen ein hochpräzises Höhen- bzw. Profilbild der gesamten Pinreihe. Anzahl, Lage und Ebenheit der Pins werden zuverlässig überprüft – schnell, reproduzierbar und mit hoher Auflösung. Die Inspektion erfolgt vollständig integriert im Produktionsprozess, ohne den Materialfluss zu unterbrechen.

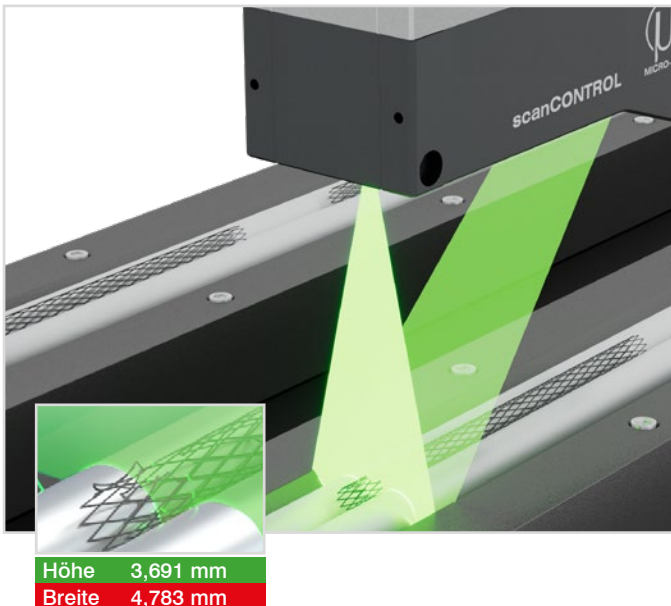
## Anwesenheitserkennung und Planaritätsprüfung auf Leiterplatten

Für eine zuverlässige Bestückung und Weiterverarbeitung von Leiterplatten ist die Prüfung von Anwesenheit und Planarität der Komponenten entscheidend. Geringfügige Höhenabweichungen können zu Lötfehlern, Kontaktproblemen oder mechanischen Spannungen führen. Die scanCONTROL Sensoren erfassen dank ihrer außergewöhnlich hohen z-Auflösung selbst kleinste Höhenunterschiede. Dadurch lassen sich Anwesenheit, Höhenprofile und Koplanarität auch bei sehr kleinen Strukturen exakt vermessen. Die Messprogramme werden direkt auf dem Scanner ausgeführt und die Ergebnisse ohne Umwege an die SPS übertragen.



## Präzise 3D-Geometrieprüfung von Batterie-Rundzellen

Bei der Produktion von Rundzellen ist eine exakte Positionierung und Ausrichtung der einzelnen Zellen entscheidend für Qualität und Sicherheit. Schräg sitzende oder zu tief bzw. zu hoch eingebrachte Zellen bergen das Risiko von Kurzschlüssen, unzureichendem elektrischem Kontakt oder mechanischen Beschädigungen im weiteren Fertigungsprozess. Die scanCONTROL 8500 Sensoren erfassen die Zellgeometrie mit hoher Auflösung und prüfen sowohl die korrekte Ausrichtung als auch die exakte Einbauhöhe jeder einzelnen Zelle. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Zelloberseiten innerhalb der Produktionstoleranzen liegen.

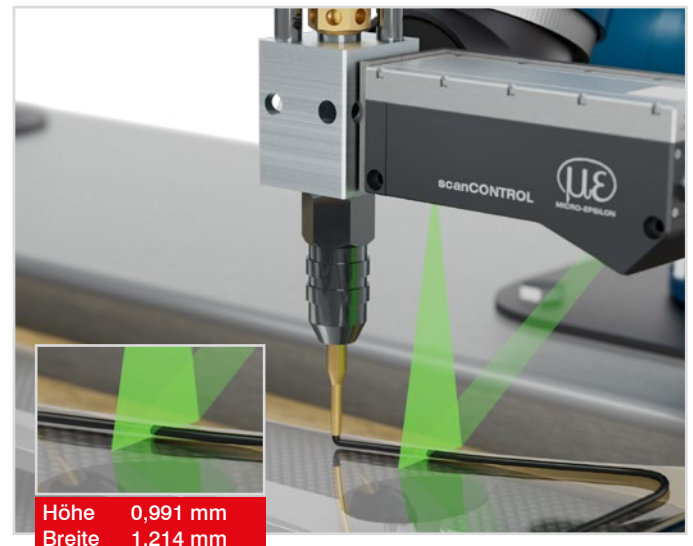


### Überprüfung der Geflechtstruktur von Stents

Die Qualitätskontrolle von Stents stellt höchste Anforderungen an Präzision und Zuverlässigkeit. Bereits kleinste Fehlstellen im Geflecht können die Funktion und Sicherheit des Implantats beeinträchtigen. Die scanCONTROL 8500 Sensoren ermöglichen eine hochauflösende Inline-Inspektion direkt im Fertigungsprozess. Sie erfassen die filigrane Geflechtstruktur und detektieren zuverlässig Fehlstellen, geometrische Abweichungen, Verformungen sowie Oberflächenunregelmäßigkeiten. Fehlerhafte Stents werden frühzeitig erkannt und ausgeschleust, bevor sie in nachgelagerte Prozesse gelangen.

### Inline-Überprüfung von Kleberauper

In modernen Fertigungsprozessen – insbesondere in der Automobil-, Verpackungs- und Elektronikindustrie – ist die Applikation von Klebstoffen ein entscheidender Qualitätsfaktor. Die scanCONTROL 8500 Laser-Scanner werden zur präzisen Überwachung des Klebeauftrags eingesetzt. Die kompakten Scanner werden stationär oder direkt am Roboter befestigt und ermitteln Höhe, Breite und Position der Raupe. So erfolgt die Qualitätskontrolle unmittelbar und steigert die Prozesssicherheit.



## Optimale Kühlung für hohe Umgebungstemperaturen

Alle scanCONTROL 8x00 Modelle können mit zusätzlichen Kühlkörpern ausgestattet werden. Dafür stehen passive Kühlrippen, aktive Kühlrippen mit Lüfter oder die Anbindung an kundenseitige Kühllösungen zur Verfügung. So lassen sich die Sensoren auch in anspruchsvollen Produktionsumgebungen zuverlässig einsetzen – beispielsweise in der Stahlherstellung oder bei Schweißapplikationen.



### Automatische Schweißnahtprüfung

Die scanCONTROL Scanner werden im Schweißprozess eingesetzt, um die entstehende Schweißnaht kontinuierlich und in Echtzeit zu überwachen. Der Sensor erfasst die Nahtgeometrie und generiert ein Höhen- bzw. Querschnittsprofil. Die Ergebnisse werden unmittelbar an die Prozesssteuerung zurückgemeldet, sodass Korrekturen im laufenden Prozess möglich sind oder fehlerhafte Schweißungen frühzeitig erkannt werden.

# Innovativer Laser-Scanner mit 4K-Auflösung

## scanCONTROL 8500

Modell		LLT8500-25	LLT8500-50	LLT8500-100
Messbereich (Z-Achse)	Messbereichsanfang	74,5 mm	80 mm	110 mm
	Messbereichsmitte	82,5 mm	97 mm	157 mm
	Messbereichsende	90,5 mm	115 mm	205 mm
	Messbereichshöhe	16 mm	35 mm	95 mm
Linearität (Z-Achse) <sup>[1] [2]</sup>		0,005 %	0,005%	0,005%
Messbereich (X-Achse)	Messbereichsanfang	24,2 mm	46,2 mm	84 mm
	Messbereichsmitte	25 mm	50 mm	100 mm
	Messbereichsende	25,8 mm	53 mm	115 mm
Auflösung (X-Achse)		6 $\mu$ m	12 $\mu$ m	24 $\mu$ m
Profilfrequenz		4.224 Punkte/Profil		
Profilfrequenz		bis 10.000 Hz		
Schnittstellen	Ethernet GigE Vision	Messwertausgabe Sensorsteuerung		
	Digitale Eingänge	Trigger Encoder Mode-Umschaltung		
	Differenzielle Ein- / Ausgänge (I/O; Sync)	Trigger Encoder Schaltausgang Synchronisation		
Messwertausgabe		Ethernet (UDP / Modbus TCP); PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP; Schaltsignal		
Bedien- und Anzeigeelemente		3 x Farb-LED für Laser, Data und Error, 2 x Feldbus		
Lichtquelle	Grüner Laser	$\leq 20$ mW	$\leq 20$ mW	$\leq 20$ mW
		Standard: Laserklasse 2M, Halbleiterlaser 520 nm		
Laserabschaltung		per Software und Hardwareabschaltung		
Öffnungswinkel der Laserlinie		24 °	29 °	42 °
Schutzart (DIN EN 60529)		IP67 <sup>[3]</sup>		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2g / 20 ... 500 Hz		
Schock (DIN EN 60068-2-27)		15g / 6 ms		
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +70 °C		
	Betrieb	0 ... +45 °C <sup>[4]</sup>		
Gewicht		ca. 560 g / 720 g (mit passiver Kühleinheit)		
Versorgungsspannung		11 ... 30 VDC, Nennwert 24 V, 15 W Power over Ethernet (PoE) verfügbar		

Bei den angegebenen technischen Daten handelt es sich um vorläufige Werte. Änderungen vorbehalten.

<sup>[1]</sup> Bezogen auf den Messbereich; Messobjekt: Micro-Epsilon Standardobjekt

<sup>[2]</sup> Wert nach einmaliger Mittelung über die Messfeldbreite (4.224 Punkte)

<sup>[3]</sup> Wird eine optional erhältliche aktive Kühleinheit angeschlossen, reduziert sich die Schutzart auf IP40

<sup>[4]</sup> Bei Verwendung einer passiven Kühleinheit. Ohne Kühleinheit und thermische Anbindung verringert sich die Betriebstemperatur auf 0 ... +35 °C

# Innovativer Laser-Scanner

## scanCONTROL 8200

Modell		LLT8200-25	LLT8200-50	LLT8200-100
Messbereich (Z-Achse)	Messbereichsanfang	74,5 mm	80 mm	110 mm
	Messbereichsmittle	82,5 mm	97 mm	157 mm
	Messbereichsende	90,5 mm	115 mm	205 mm
	Messbereichshöhe	16 mm	35 mm	95 mm
Linearität (Z-Achse) <sup>[1] [2]</sup>		0,005%	0,005%	0,005%
Messbereich (X-Achse)	Messbereichsanfang	24,2 mm	46,2 mm	84 mm
	Messbereichsmittle	25 mm	50 mm	100 mm
	Messbereichsende	25,8 mm	53 mm	115 mm
Auflösung (X-Achse)		12 $\mu$ m	24 $\mu$ m	48 $\mu$ m
Profilfrequenz		2.112 Punkte/Profil		
Profilfrequenz		bis 10.000 Hz		
Schnittstellen	Ethernet GigE Vision	Messwertausgabe Sensorsteuerung		
	Digitale Eingänge	Trigger Encoder Mode-Umschaltung		
	Differenzielle Ein- / Ausgänge (I/O; Sync)	Trigger Encoder Schaltausgang Synchronisation		
Messwertausgabe		Ethernet (UDP / Modbus TCP); PROFINET; EtherCAT; EtherNet/IP; Schaltsignal		
Bedien- und Anzeigeelemente		3 x Farb-LED für Laser, Data und Error, 2 x Feldbus		
Lichtquelle	Grüner Laser	$\leq 20$ mW	$\leq 20$ mW	$\leq 20$ mW
		Standard: Laserklasse 2M, Halbleiterlaser 520 nm		
Laserabschaltung		per Software und Hardwareabschaltung		
Öffnungswinkel der Laserlinie		24 °	29 °	42 °
Schutzart (DIN EN 60529)		IP67 <sup>[3]</sup>		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		2g / 20 ... 500 Hz		
Schock (DIN EN 60068-2-27)		15g / 6 ms		
Temperaturbereich	Lagerung	-20 ... +70 °C		
	Betrieb	0 ... +45 °C <sup>[4]</sup>		
Gewicht		ca. 560 g / 720 g (mit passiver Kühleinheit)		
Versorgungsspannung		11 ... 30 VDC, Nennwert 24 V, 15 W Power over Ethernet (PoE) verfügbar		

Bei den angegebenen technischen Daten handelt es sich um vorläufige Werte. Änderungen vorbehalten.

<sup>[1]</sup> Bezogen auf den Messbereich; Messobjekt: Micro-Epsilon Standardobjekt

<sup>[2]</sup> Wert nach einmaliger Mittelung über die Messfeldbreite (2.112 Punkte)

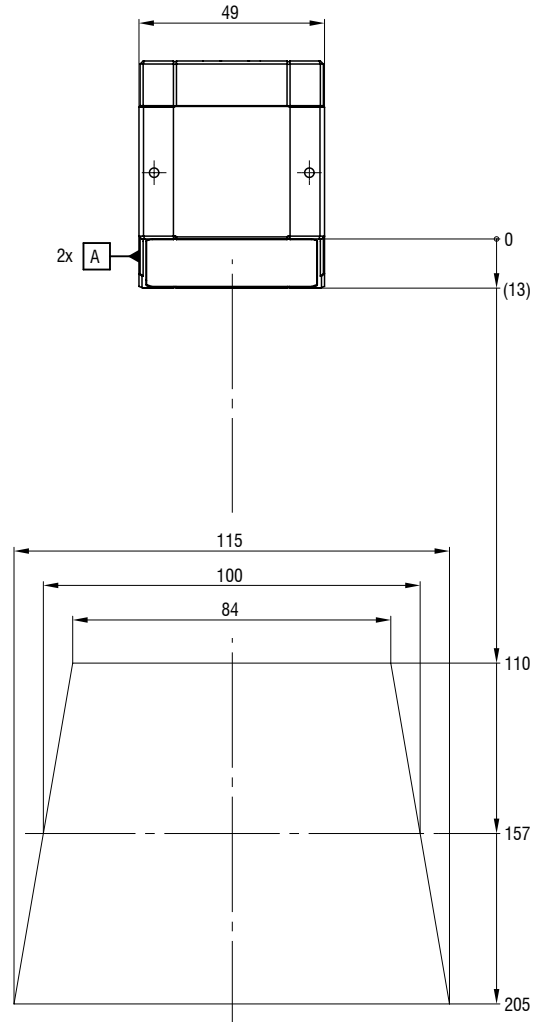
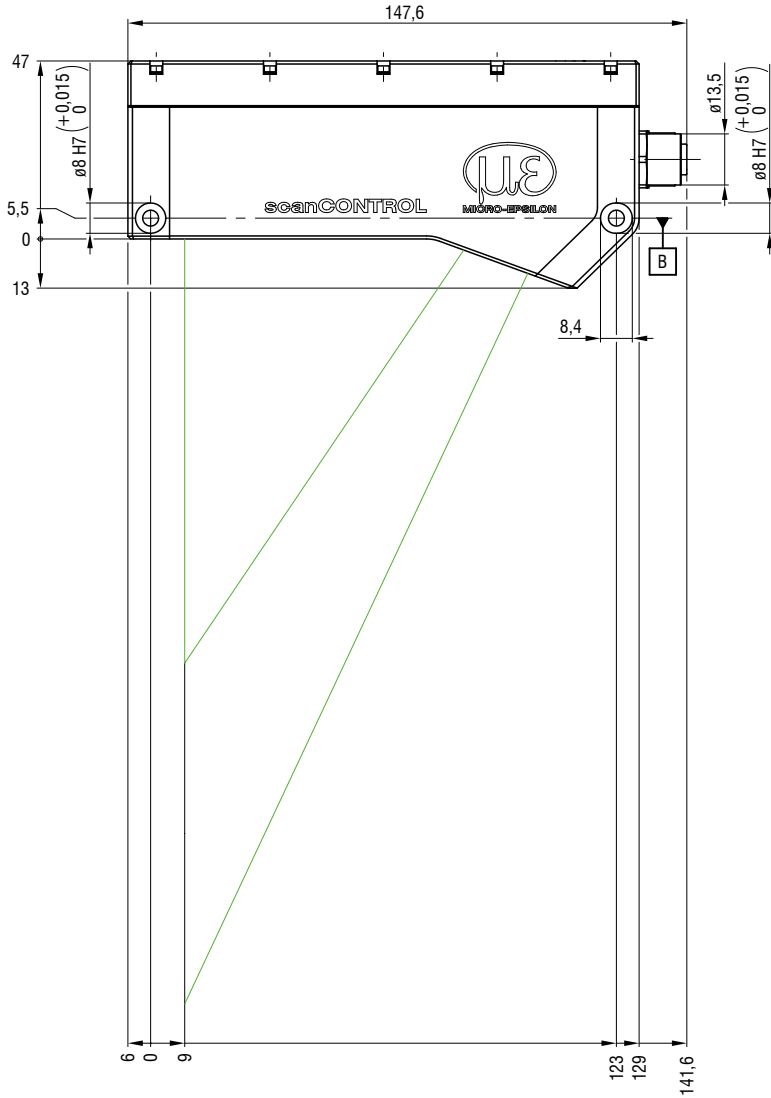
<sup>[3]</sup> Wird eine optional erhältliche aktive Kühleinheit angeschlossen, reduziert sich die Schutzart auf IP40

<sup>[4]</sup> Bei Verwendung einer passiven Kühleinheit. Ohne Kühleinheit und thermische Anbindung verringert sich die Betriebstemperatur auf 0 ... +35 °C



LLT 8200/8500-100

Grüner Laser

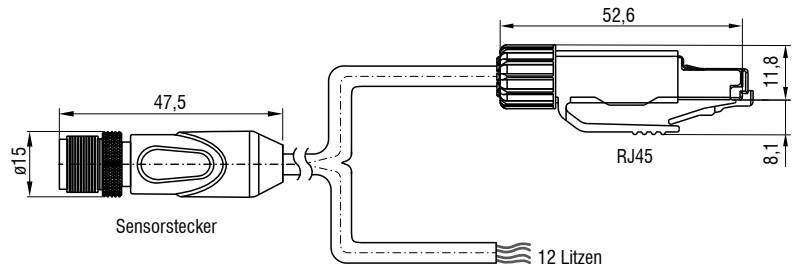


# Zubehör

## Anschlusskabel für LLT8200 / LLT8500

### Multifunktionskabel PCR8500-x/OE-RJ45

Schleppketten- und robotertaugliches Kabel für Stromversorgung, Digitale I/Os, Sync, Industrial Ethernet  
 Kabellänge in Meter: 2 / 5 / 10 / 15 / 25 / 35

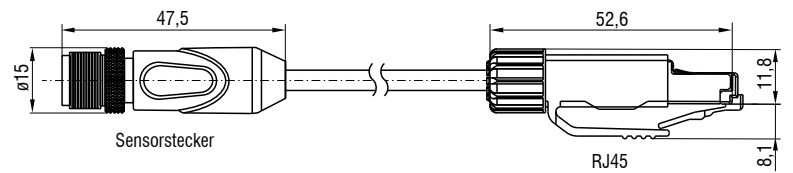


Art. Nr.	Modell
29011601	PCR8500-2/OE-RJ45
29011602	PCR8500-5/OE-RJ45
29011603	PCR8500-10/OE-RJ45

Art. Nr.	Modell
29011604	PCR8500-15/OE-RJ45
29011606	PCR8500-25/OE-RJ45
29011607	PCR8500-35/OE-RJ45

### Ethernet-Anschlusskabel SCR8500X-x

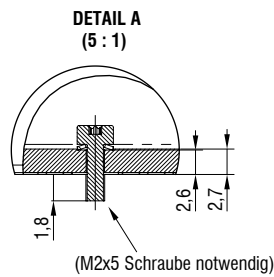
Schleppketten- und robotertaugliches Kabel für Parametrierung, Messwert- und Profildatenübertragung  
 Kabellänge in Meter: 2 / 5 / 10 / 15 / 25 / 35



Art. Nr.	Modell
29011647	SCR8500X-2
29011648	SCR8500X-5
29011649	SCR8500X-10

Art. Nr.	Modell
29011650	SCR8500X-15
29011652	SCR8500X-25
29011653	SCR8500X-35

## Passive Kühleinheit für LLT8x00



(Zusätzliche Höhe durch Wärmeleitpad einzuplanen!)

