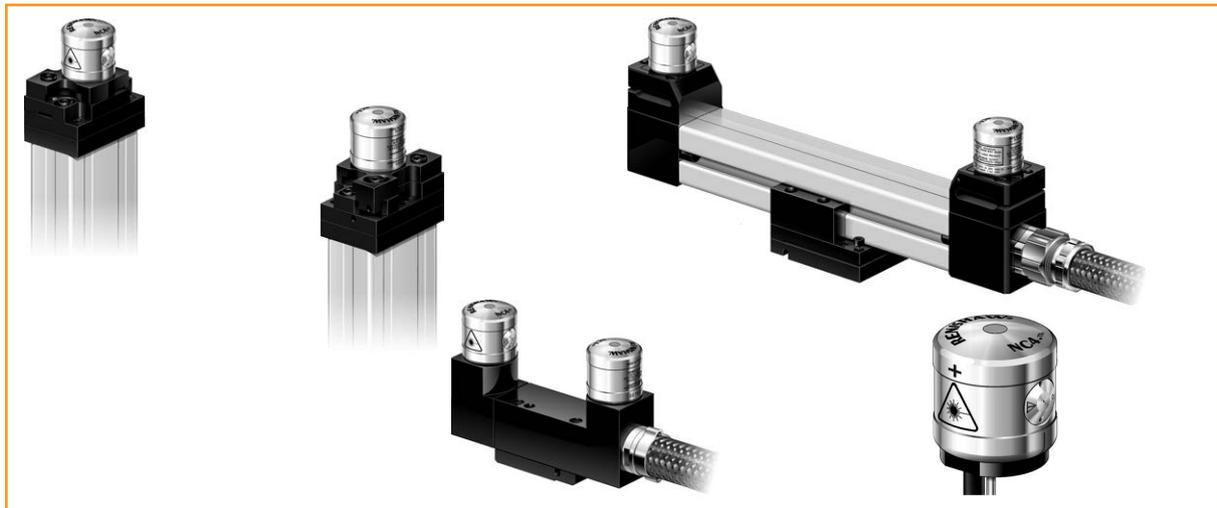


NC4 Berührungsloses Werkzeugkontroll-System

www.renishaw.de/nc4



Werkzeugmessung und Brucherkennung an beliebiger Stelle entlang des Strahls.

NC4 Werkzeugkontroll-Systeme bieten berührungslose Werkzeugmessung und Brucherkennung. Sie sind für eine Vielzahl von Werkzeugmaschinen geeignet. Das NC4 ist als separates (modulares) System oder als Trägersystem erhältlich. Alle NC4-Systeme werden durch die bewährte MicroHole™ Technologie sowie durch PassiveSeal™ nach Schutzklasse IPX8 geschützt.

Bei allen NC4-Systemen werden Präzisionsoptiken standardmäßig geliefert. Hierdurch erreicht die kompakte NC4-Baureihe, die sich besonders für kleine Maschinen und Maschinen mit nur wenig verfügbarem Platz eignet, eine unübertroffene Leistung.

NC4+ Vorteile

- Ausgezeichnete Genauigkeit (Werkzeug zu Werkzeug).
- Eignet sich für Anwendungen, die Werkzeuge mit kleinen Durchmessern verwenden.

Systembestandteile

• NC4 Werkzeugkontroll-System

Ein kompaktes, zweiachsiges, berührungsloses Werkzeugkontrollsystem ($\pm X$ oder $\pm Y$ und $\pm Z$), das in allen Ausrichtungen betrieben werden kann.

• NCi-5 Interface

Es verarbeitet die Signale des NC4 und der CNC-Steuerung.

• Wartungseinheit mit Filter

Die Wartungseinheit versorgt das NC4 mit sauberer, trockener Luft, um es vor Kühlmittel und Spänen zu schützen. Einfache Installation, keine M-Befehle erforderlich.

• Software für Werkzeugeinstellung und Werkzeugbrucherkennung

Renishaws spezielle Software für NC4 Systeme ist mit einer großen Anzahl an Maschinen und Steuerungen kompatibel und wurde entwickelt, um in der Fertigungsumgebung exakte Messergebnisse zu bieten.

• Blasluft- und Magnetventil-Kits

Die Blasluftausrüstung von Renishaw wird für höchste Beständigkeit dringend empfohlen, um Kühlmittel von den gemessenen Werkzeugen zu entfernen. Ein Magnetventil, das über das NCi-5 Interface gesteuert werden kann, steht zum Ein- und Ausschalten der Luft zur Verfügung.

Systemmerkmale

- Kompakter Aufbau $\varnothing 30$ mm x 35 mm hoch.
- Werkzeugmessung und Werkzeugbrucherkennung bei Werkzeugen mit $\varnothing 0,03$ mm und größer. *
- Die Schutzvorrichtung PassiveSeal™ schützt das NC4 auch dann noch vor Verschmutzung nach Schutzklasse IPX8, wenn die Luftversorgung unterbrochen ist.
- Robustes Edelstahlgehäuse – erlaubt den Einsatz unter rauhesten Bedingungen im Arbeitsraum der Werkzeugmaschine.
- Bewährte MicroHole™-Technologie – keine beweglichen Teile während des Betriebs.
- Nur ein Anschluss – Kabel und Druckluft werden in einem Schutzschlauch zur NC4-Einheit geführt.
- Messen von Werkzeuglänge und -durchmesser bei normaler Schnittgeschwindigkeit.
- Tropfenunterdrückungsmodus – erkennt und unterdrückt Fehlsignale, die durch Kühlmitteltropfen, die den Strahl unterbrechen, ausgelöst werden.
- Bis zu 5 m Abstand möglich (nur für separates System).
- Modulare und kompakte Trägersysteme – 95 mm bis 300 mm Gesamtlänge. Andere Größen auf Anfrage erhältlich.

* Je nach System, Abstand und Montage.

Datenblatt

NC4 Berührungsloses Werkzeugkontroll-System

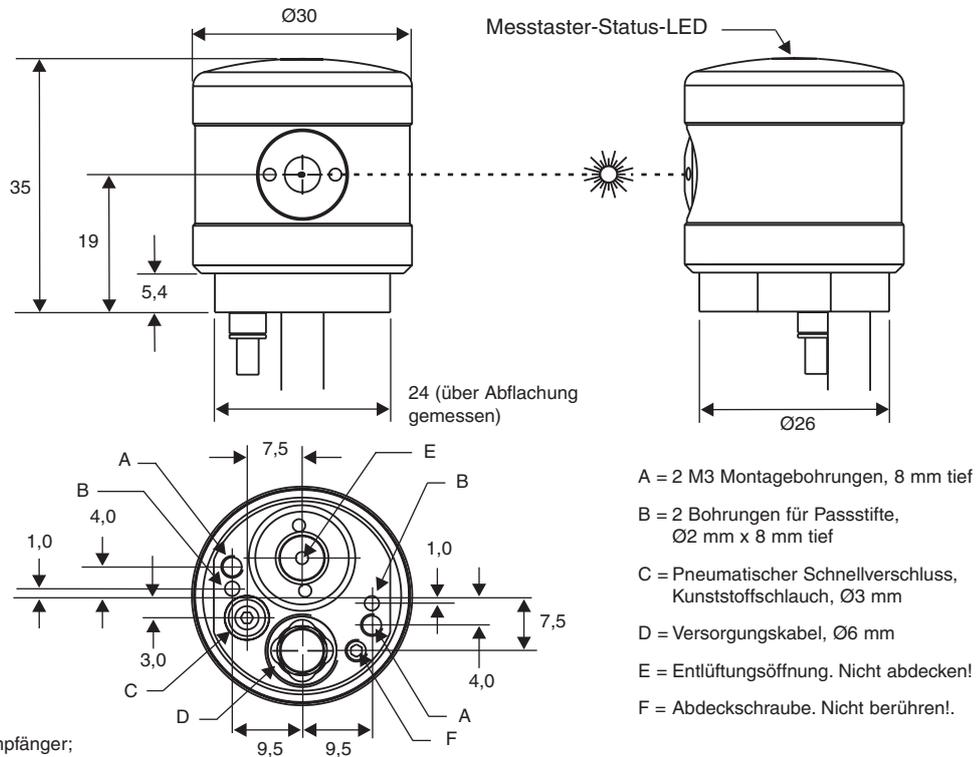
Spezifikation

Hauptanwendung	Hochgenaue, schnelle, berührungslose Werkzeugmessung und Brucherkennung auf vertikalen und horizontalen Bearbeitungszentren.	
Laserklasse	Laserprodukt der Klasse 2.	
Elektrische Anschlüsse	Separates System:	Fest verdrahtetes Kabel an der Unterseite der Einheit.
	Trägersystem:	Fest verdrahtetes Kabel am Ende der Einheit. Andere Konfigurationen auf Anfrage erhältlich.
Schutzart	IPX8 (mit und ohne Druckluftversorgung).	
Laserstrahlausrichtung	Separates System:	Verschiedene Montagewinkel sind optional erhältlich.
	Trägersystem:	Die Einheit wird mit einer einstellbaren Montagevorrichtung oder -platte an der Unterseite geliefert.
Spezifizierte Wiederholgenauigkeit	NC4:	$\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$ bei 1 m Abstand.
	NC4+ F145:	$\pm 1 \mu\text{m } 2\sigma$ bei 85 mm Abstand.
Werkzeugmessung	Ab $\varnothing 0,03$ mm, je nach Abstand und Montage.	
Werkzeugbrucherkennung	Ab $\varnothing 0,03$ mm, je nach Abstand und Montage.	
Spannungsversorgung	120 mA bei 12 V und 70 mA bei 24 V	
Ausgangssignal (von der Interface-Einheit)	Zwei potentialfreie SSR Relais-Ausgänge. Jeder Ausgang kann als Öffner oder Schließer konfiguriert werden (einstellbar per Schalter). Max. Strom 50 mA, max. Spannung ± 50 V. Das Interface enthält ein Hilfsrelais, mit dem die Ausgabe zwischen NC4 und einem Spindelmesstaster umgeschaltet werden kann. Mit diesem Relais kann auch eine Abblasvorrichtung (nicht im Lieferumfang) gesteuert werden.	
Temperaturbereich	Betrieb:	+5 °C bis +55 °C.
	Lagerung:	-25 °C bis +70 °C.
Lebensdauer	Geprüft auf > 1 Million Ein-/Aus-Zyklen.	
Druckluftversorgung	$\varnothing 3$ mm Luftschlauch, min. 3 bar bis max. 6 bar. NC4 Luftversorgung entsprechend ISO 8573-1: Klasse 1.7.2.	
Kabel	Zwei verdrehte Kabelpaare, 2 einzelne Adern plus Abschirmung. Jede Ader: 0,14 mm ² isoliert. $\varnothing 6,0$ mm; 12,5 m lang.	
Masse (einzelne Sender- oder Empfänger-Einheit mit Kabel)	0,5 kg	
Montage	Separates System:	2 M3 Bohrungen plus 2 Bohrungen $\varnothing 2$ mm für Passstifte.
	Trägersysteme:	Einfache M10 oder M12-Befestigung. Alternative Befestigungsvorrichtung erhältlich.
Schutz der Spannungsversorgung	Selbstrücksetzende Sicherungen. Rücksetzen durch Unterbrechung der Spannungsversorgung und Behebung der Ursache.	

Separates System

Siehe NC4-Datenblatt für Zubehör (H-2000-2253)
für detaillierte Montageanweisungen.

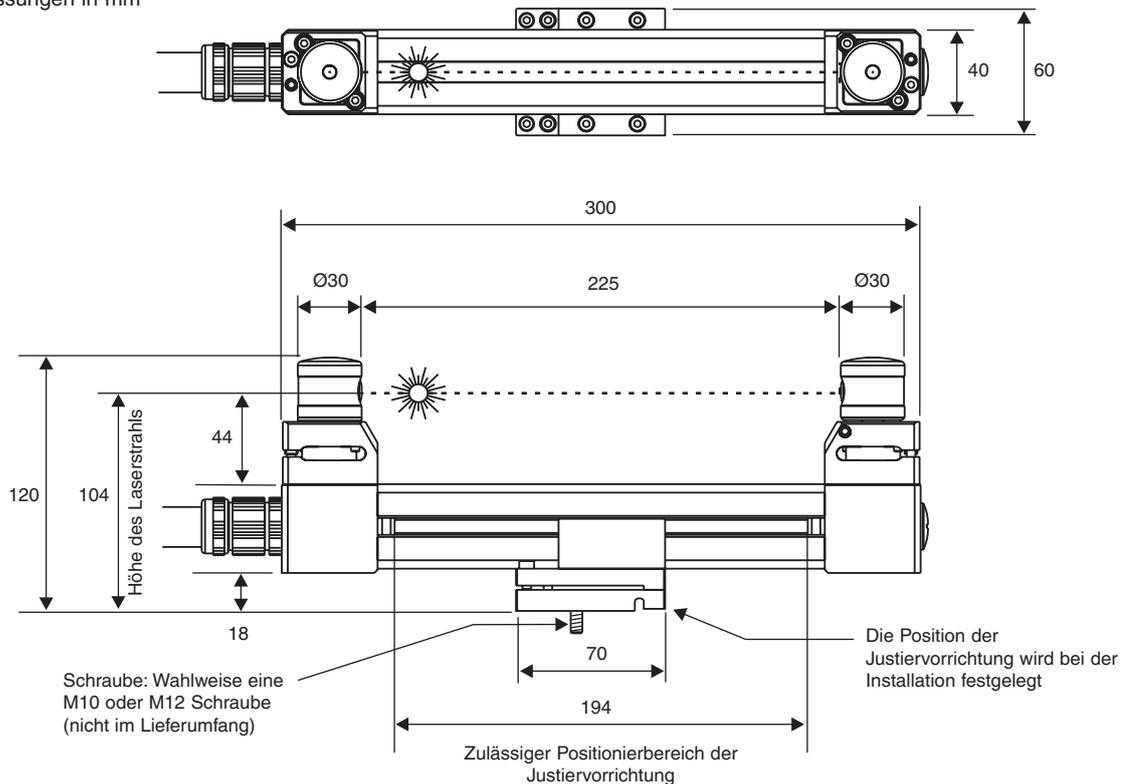
Abmessungen in mm



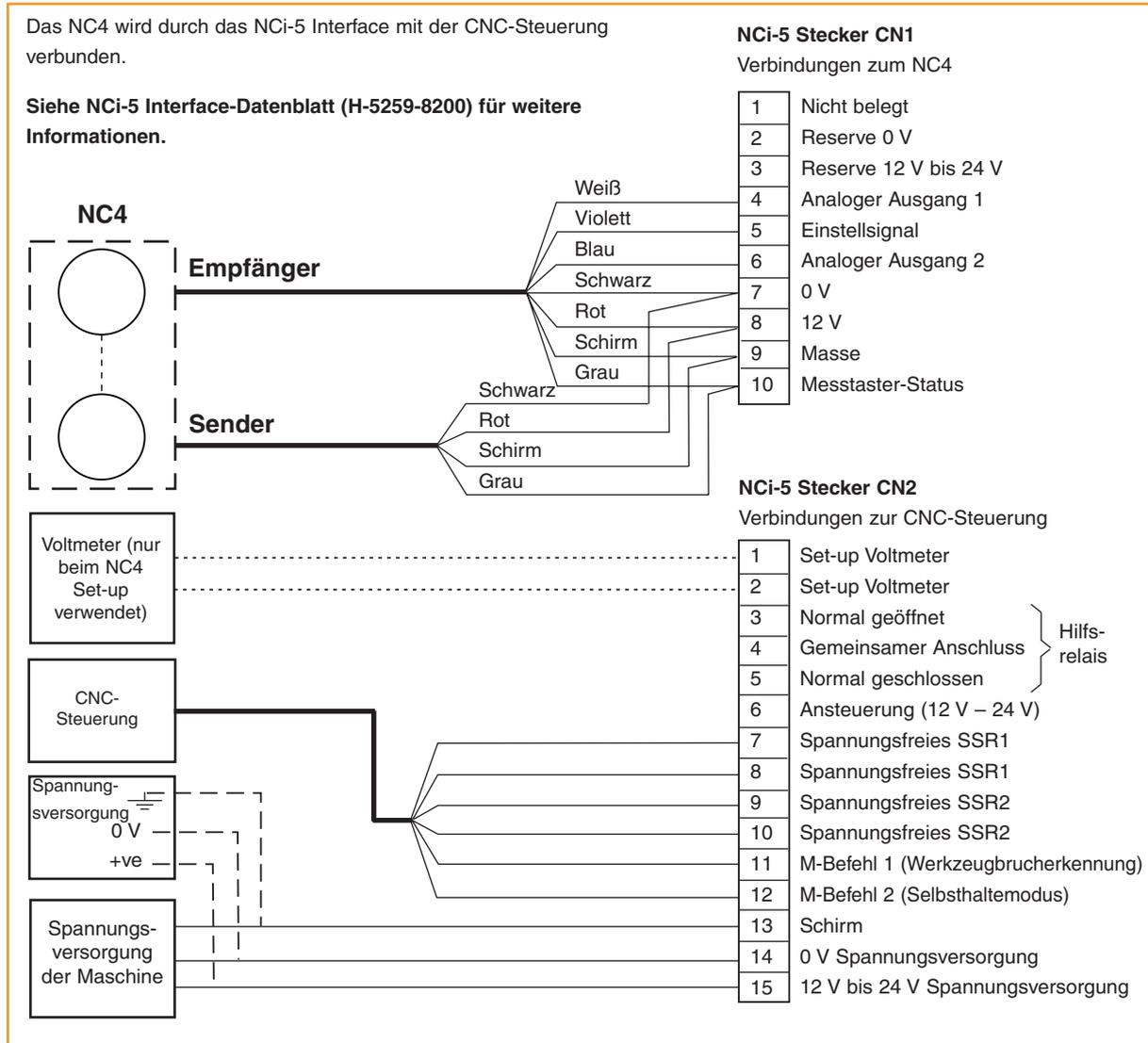
Sender und Empfänger;
Ansicht von unten.

Modulares Trägersystem

Abmessungen in mm

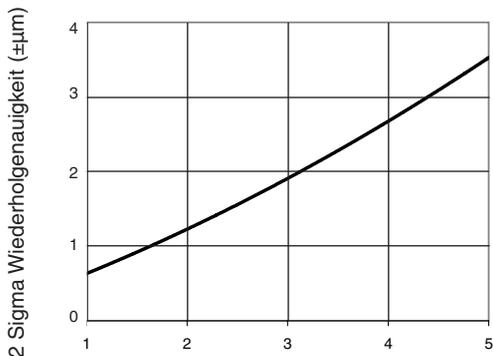


Elektrische Anschlüsse



Typische NC4-Wiederholgenauigkeit

ANMERKUNG: Die Trendlinie wurde aus der durchschnittlichen Wiederholgenauigkeit (2 Sigma) von 20 NC4-Systemen errechnet.



Abstand zwischen Sender und Empfänger (m)

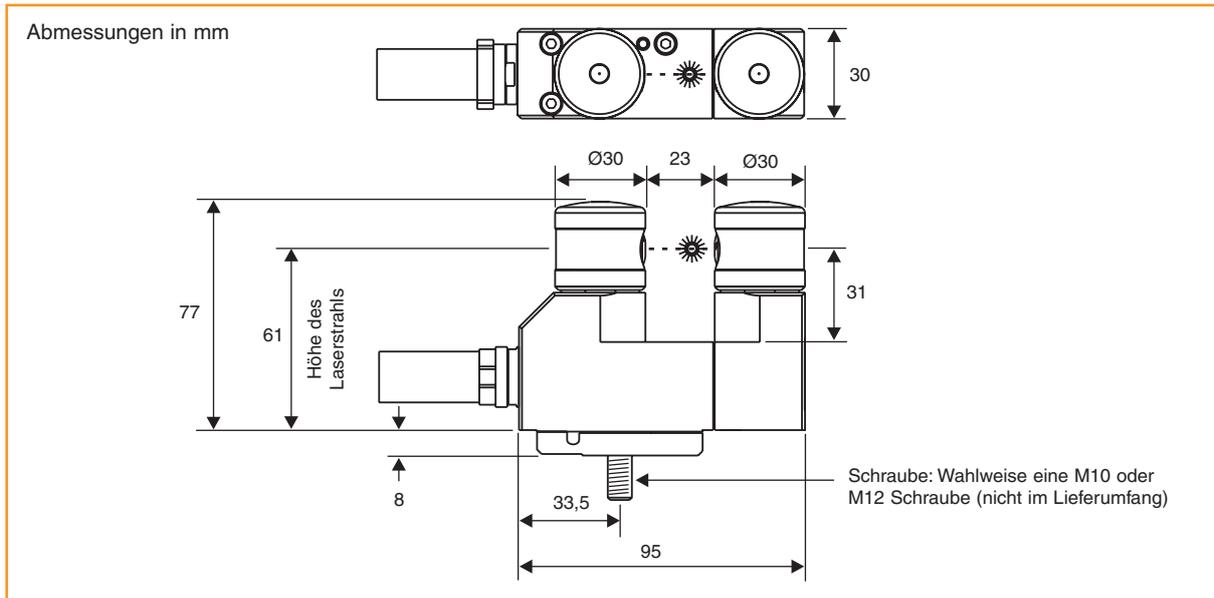
Abstand zwischen Sender und Empfänger (m)	Min. Werkzeughdurchmesser (mm) bei ...		
	... Messung	... Bruchkontrolle	
Kompaktes Trägersystem	F95	0,023	0,03
	F115	0,055	0,07
	F145	0,085	0,08
	NC4+ F145	0,085	0,03
	F230	0,170	0,20
	F300	0,240	0,20
Modulares und kompaktes Trägersystem	F300	0,225	0,20
Separates System		0,50	0,30
		1,00	0,40
		2,00	0,50
		3,00	0,60
		4,00	1,00
		5,00	1,00

Typische Richtwerte

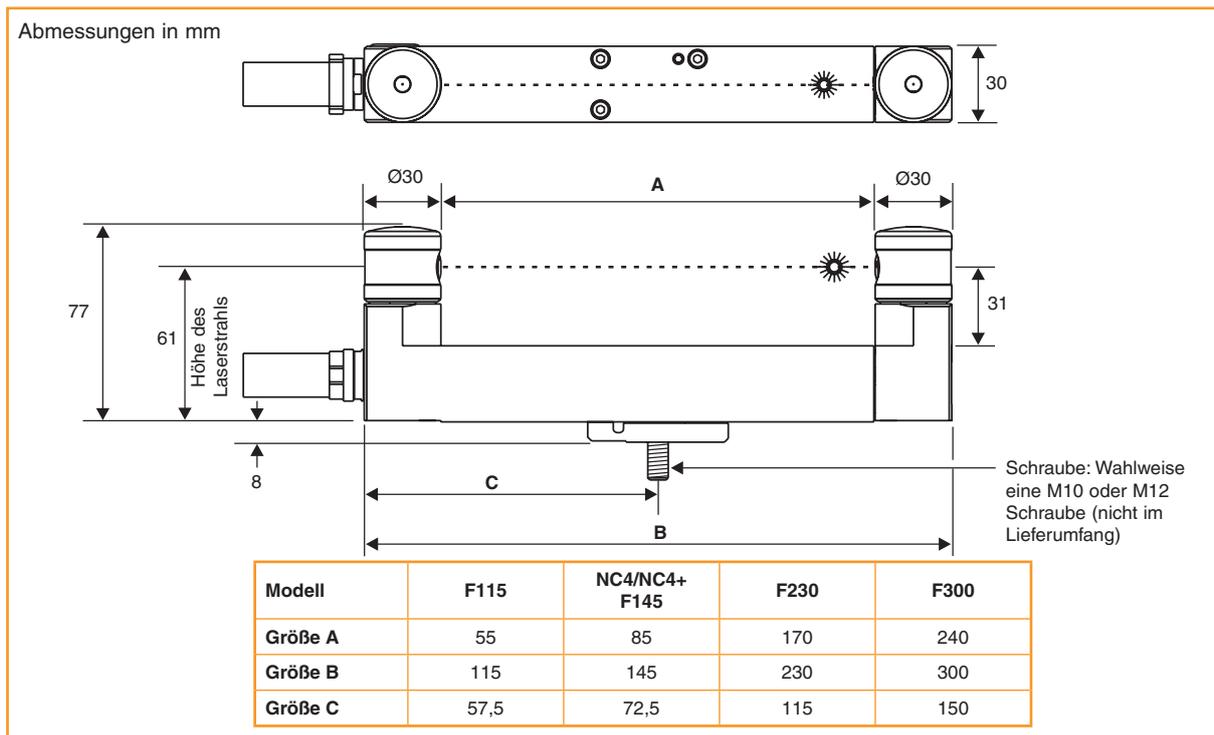
Datenblatt

NC4 Berührungsloses Werkzeugkontroll-System

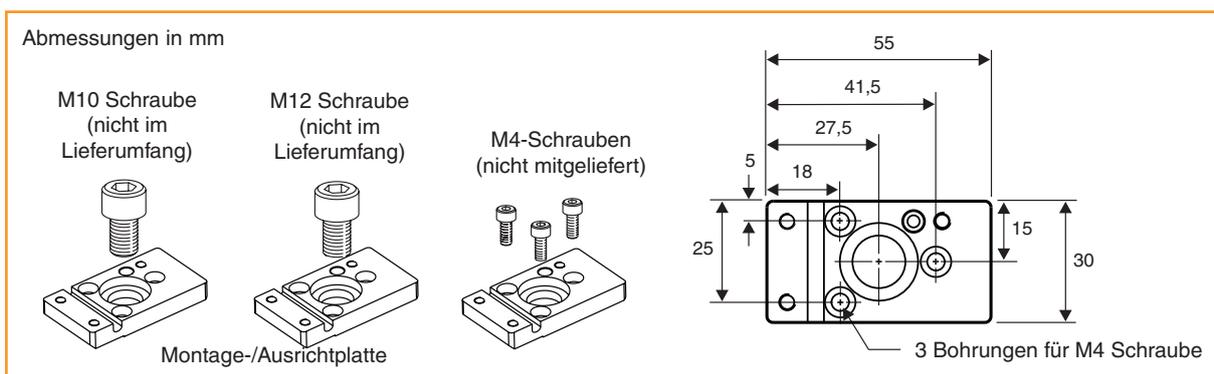
Kompaktes Trägersystem – F95-Modell



Kompaktes Trägersystem – Modelle F115, F145, F230 und F300



Montagevorrichtungen



Teileliste – Geben Sie bei der Bestellung bitte die Artikelnummer an

Separate Systeme - nur Baugruppe

Beschreibung: Sender und Empfänger, Laser-Warnschild, Installations- und Wartungsanleitung.

Typ	Art.-Nr.
S300 bis 500 Baugruppe	A-4114-5005
S500 bis 800 Baugruppe	A-4114-5010
S800 bis 1500 Baugruppe	A-4114-5015
S1500 bis 2000 Baugruppe	A-4114-5020
S2000 bis 3000 Baugruppe	A-4114-5025
S3000 bis 5000 Baugruppe	A-4114-5030

Separate System-Kits

Beschreibung: Sender und Empfänger, NCi-5 Interface, Druckluftfilter-Kit, Schutzschlauch-Kit, Werkzeugsatz, Laser-Warnschild, Installations- und Wartungsanleitung.

Typ	Art.-Nr.
S300 bis 500 Kit	A-4114-5055
S500 bis 800 Kit	A-4114-5060
S800 bis 1500 Kit	A-4114-5065
S1500 bis 2000 Kit	A-4114-5070
S2000 bis 3000 Kit	A-4114-5075
S3000 bis 5000 Kit	A-4114-5080

Separate System-Kits ohne Druckluftfilter

Beschreibung: Sender und Empfänger, NCi-5 Interface, Schutzschlauch-Kit, Werkzeugsatz, Laser-Warnschild, Installations- und Wartungsanleitung.

Typ	Art.-Nr.
S300 bis 500 Kit	A-4114-5555
S500 bis 800 Kit	A-4114-5560
S800 bis 1500 Kit	A-4114-5565
S1500 bis 2000 Kit	A-4114-5570
S2000 bis 3000 Kit	A-4114-5575
S3000 bis 5000 Kit	A-4114-5580

Modulares Trägersystem

Typ	Art.-Nr.
F300 Baugruppe	A-4114-5100
F300 Kit	A-4114-5110
F300 Kit ohne Druckluftfilter	A-4114-5610

Kompaktes Trägersystem - nur Baugruppe

Beschreibung: Kompakte Trägereinheit, Laser-Warnschild, Installations- und Wartungseinheit.

Typ	Art.-Nr.
F95 Baugruppe	A-5299-5210
F115 Baugruppe	A-5299-5010
F145 Baugruppe	A-5299-5310
F145 90° Baugruppe	A-5299-5410
NC4+ F145 Baugruppe	A-5535-5310
NC4+ F145 90° Baugruppe	A-5535-5410
F230 Baugruppe	A-5299-5110
F300 Baugruppe	A-5299-5710

Kompakte Trägersystem-Kits

Beschreibung: Kompakte Trägereinheit, NCi-5 Interface, Druckluftfilter-Kit, Schutzschlauch-Kit, Laser-Warnschild, Installations- und Wartungsanleitung.

Typ	Art.-Nr.
F95 Kit	A-5299-5200
F115 Kit	A-5299-5000
F145 Kit	A-5299-5300
F145 90° Kit	A-5299-5400
NC4+ F145 Kit	A-5535-5300
NC4+ F145 90° Kit	A-5535-5400
F230 Kit	A-5299-5100
F300 Kit	A-5299-5705

Kompakte Trägersystem-Kits ohne Druckluftfilter

Beschreibung: Kompakte Trägereinheit, Baugruppe, NCi-5 Interface, Schutzschlauch-Kit, Laser-Warnschild, Installations- und Wartungsanleitung.

Typ	Art.-Nr.
F95 Kit	A-5299-5700
F115 Kit	A-5299-5500
F145 Kit	A-5299-1001
F145 90° Kit	A-5299-5410
NC4+ F145 Kit	A-5535-1001
NC4+ F145 90° Kit	A-5535-1002
F230 Kit	A-5299-5600
F300 Kit	A-5299-5800

Dokumentation. Veröffentlichungen können von unserer Website unter www.renishaw.de als PDF heruntergeladen werden.

Typ	Art.-Nr.
Datenblatt - NC4 Zubehör	H-2000-2223
NC4 Installations- und Wartungshandbuch	H-2000-5230
NCi-5 Interface Installations- und Benutzerhandbuch	H-5259-8500
Datenblatt - NCi-5 Interface (in englischer Sprache)	H-5259-8200
Datenblatt - Softwaremerkmale	H-2000-2288
Datenblatt - Softwareliste	H-2000-2299

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie auf unserer Internetseite
www.renishaw.de/Renishaw-weltweit

