

ACU-RITE



Positionsanzeigen

Längenmessgeräte

für handbediente
Werkzeugmaschinen

Mit den ACU-RITE-Positionsanzeigen machen Sie Ihre handbediente Werkzeugmaschine profitabler, verbessern die Produktivität und erhöhen die Bearbeitungsqualität. Der große LCD-Bildschirm zeigt die tatsächlichen Achspositionen übersichtlich und eindeutig an. Die situationsabhängige, grafische Benutzerführung macht das Arbeiten mit den ACU-RITE-Positionsanzeigen besonders einfach.

Zusammen mit den ACU-RITE-Längenmessgeräten bilden sie eine wirtschaftliche und effektive Gesamtlösung zur Erstausrüstung oder Nachrüstung Ihrer Werkzeugmaschine.



Inhalt

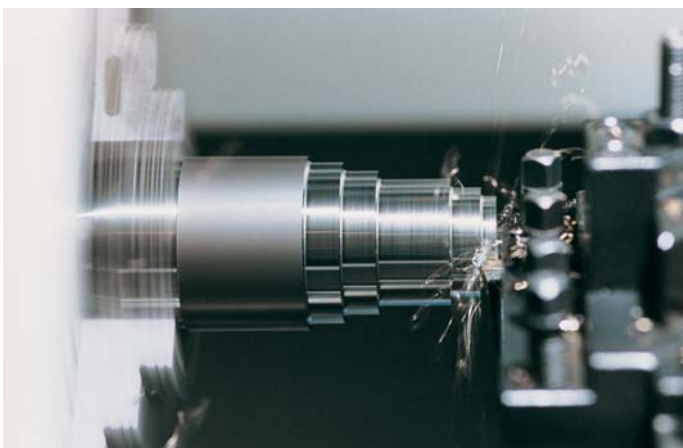
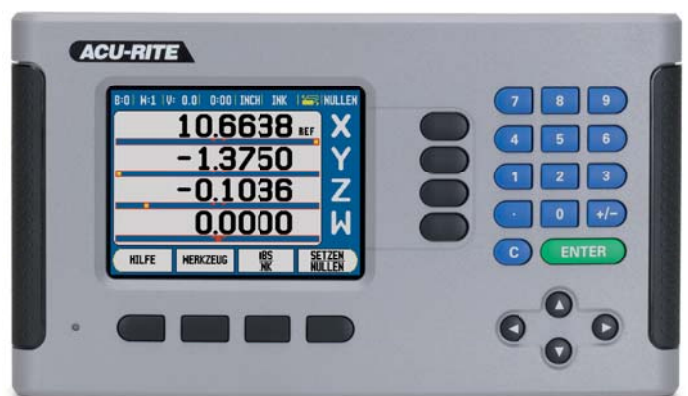
Positionsanzeigen		
Übersicht		4
Funktionen	Antastfunktionen für Bezugspunkte (200S, 300S)	6
	Werkzeugkorrekturen (VUE, 200S, 300S)	6
	Restweg-Anzeige (VUE, 200S, 300S)	7
	Konturüberwachung (VUE, 300S)	7
	Bohrbilder (VUE, 200S, 300S)	8
	Programmieren von Bearbeitungsschritten (300S)	8
	Hilfe beim Arbeiten mit Drehmaschinen (VUE, 200S, 300S)	9
Technische Kennwerte	VUE – einfache Positionsanzeige für eine, zwei und drei Achsen	10
	200S – flexible Positionsanzeige für zwei und drei Achsen	12
	300S – programmierbare Positionsanzeige für bis zu vier Achsen	14
Zubehör	Kantentaster	16
	Anbaukomponenten	17
	Externe Ein/Ausgabe-Einheit IOB 49	20
Schnittstellen		22
Längenmessgeräte		
Übersicht		24
Anbauhinweise		25
Technische Kennwerte	SENC 50 – baukleines Längenmessgerät für beengten Einbau	26
	SENC 150 – Standard-Längenmessgerät	28
Schnittstellen	Inkrementalsignale \square \square TTL	30
Elektrischer Anschluss	Kabel	31
	Allgemeine elektrische Hinweise	31

Auswahlhilfe

	Anzahl der Achsen	Bezugspunkte/ Werkzeugdaten	Funktionen
VUE Positionsanzeige für Fräs- und Bohrmaschinen sowie für Drehmaschinen mit einer, zwei oder drei Achsen <ul style="list-style-type: none"> • Monochromer Bildschirm • Folientastatur 	1, 2 oder 3	10 Bezugspunkte; 16 Werkzeuge	<i>Allgemein:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Restweg-Anzeige mit grafischer Einfahrhilfe <i>Fräsen und Bohren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugradius-Korrektur • Bohrbilder (Lochkreise, Lochreihen) • Schräge oder Bogen fräsen <i>Drehen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kegelrechner • Radius-/Durchmesser-Anzeige • Einzel-/Summen-Anzeige
200S Positionsanzeige für Fräs- und Bohrmaschinen sowie für Drehmaschinen mit zwei oder drei Achsen <ul style="list-style-type: none"> • Monochromer Bildschirm • spritzwassergeschützte Druckpunkt-Tastatur • Schaltein-/ausgänge (über IOB 49) 	2 oder 3	10 Bezugspunkte; 16 Werkzeuge	<i>Allgemein:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Restweg-Anzeige mit grafischer Einfahrhilfe <i>Fräsen und Bohren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Antastfunktionen für Kantentaster KT • Werkzeugradius-Korrektur • Bohrbilder (Lochkreise, Lochreihen) • Schräge oder Bogen fräsen <i>Drehen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Radius-/Durchmesser-Anzeige • Einzel-/Summen-Anzeige
300S Positionsanzeige für Fräs- und Bohrmaschinen mit bis zu vier Achsen sowie für Drehmaschinen <ul style="list-style-type: none"> • Farb-Bildschirm • Programmspeicher • spritzwassergeschützte Druckpunkt-Tastatur • Schaltein-/ausgänge (über IOB 49) 	Bis 4	10 Bezugspunkte; 99 Werkzeuge	<i>Allgemein:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Restweg-Anzeige mit grafischer Einfahrhilfe • Programmspeicher für max. 8 Programme mit je 250 Schritten <i>Fräsen und Bohren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Antastfunktionen für Kantentaster KT • Werkzeugradius-Korrektur • Bohrbilder (Lochkreise, Lochreihen) • Schräge oder Bogen fräsen <i>Drehen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kegelrechner • Radius-/Durchmesser-Anzeige • Einzel-/Summen-Anzeige



Messgeräte-Eingänge	Schalteingänge/-ausgänge	Datenschnittstelle	Typ	Seite
□ TTL	-	USB	VUE	10
□ TTL	Für Kantentaster KT; weitere über IOB 49	V.24/RS-232-C	200S	12
□ TTL	Für Kantentaster KT; weitere über IOB 49	V.24/RS-232-C	300S	14



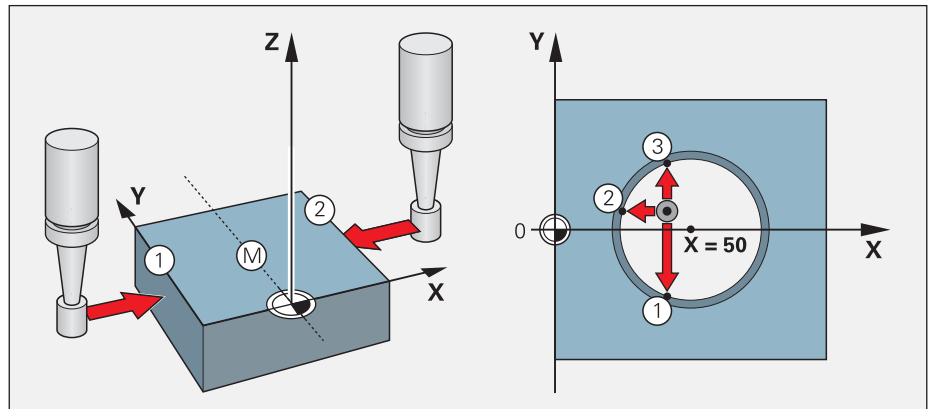
Funktionen

- Antastfunktionen für Bezugspunkte (200S, 300S)
- Werkzeugkorrekturen (VUE, 200S, 300S)

Einfaches Einrichten mit den Antastfunktionen

Mit dem HEIDENHAIN-Kantentaster KT ermitteln Sie Bezugspunkte besonders einfach: Fahren Sie die Werkstückkante an, bis der Taststift auslenkt. Die Anzeige übernimmt die genaue Position selbsttätig und berücksichtigt automatisch die Anfahrrichtung und den Radius des Taststifts. Dafür bieten die Positionsanzeigen 200S und 300S im Fräsmaschinen-Modus die Antast-Funktionen:

- Werkstückkante als Bezugslinie
- Werkstück-Mittelpunktslinie als Bezugslinie
- Kreismittelpunkt als Bezugspunkt



Komfortable Bezugspunktermittlung mit Kantentaster

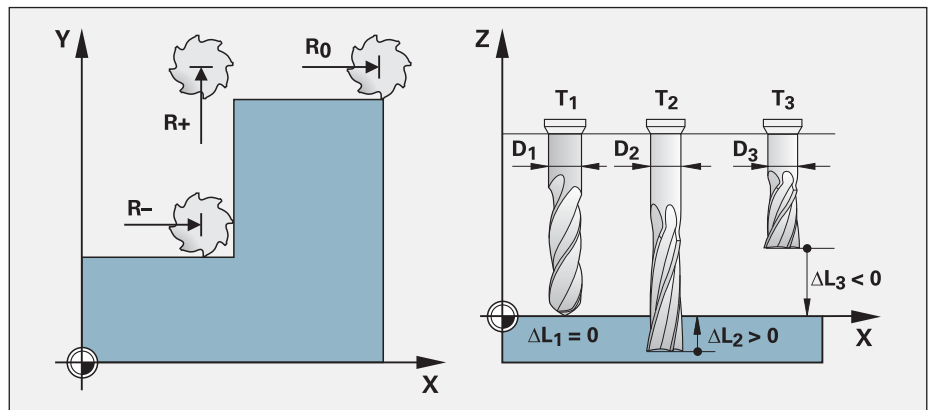
Diese Funktionen sind bei elektrisch leitenden Werkstücken auch mit einem Kantentaster mit Kontaktschluss gegen Masse möglich.

Bezugspunkt-Ermittlung mit dem Werkzeug

Die Antastfunktionen können auch mit dem Werkzeug ausgeführt werden.

Werkzeugkorrekturen bei Fräsmaschinen

Die ACU-RITE Positionsanzeigen speichern Werkzeug-Daten, d.h. Durchmesser und Länge des eingesetzten Werkzeugs in einer Werkzeug-Tabelle. Die Daten können von voreingestellten Werkzeugen kommen oder auf der Maschine ermittelt werden. Beim Positionieren im Restweg-Betrieb berücksichtigen die Anzeigen den Werkzeugradius in der Bearbeitungsebene (R+ oder R-) und die Werkzeuglänge (ΔL) in der Spindelachse.



Korrektur von Werkzeugradius und -länge

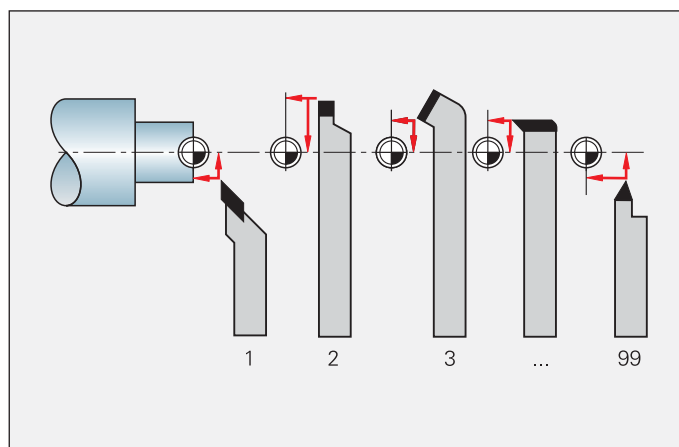
Werkzeugkorrekturen ermitteln und speichern bei Drehmaschinen

Die Daten der Werkzeuge, die Sie im Revolver oder Schnellspanner zur Bearbeitung einsetzen, können Sie in der Werkzeug-Tabelle speichern:

- Geben Sie dazu beim Andrehen die Werkzeugposition direkt ein oder
- „frieren“ Sie die momentane Achsposition ein, fahren das Werkzeug frei, messen den angedrehten Durchmesser und tippen ihn anschließend ein.

Bezugspunkt-Wechsel

Bei einem Werkstückwechsel bzw. einer Bezugspunkt-Änderung können Sie einen neuen Bezugspunkt festlegen. Die Werkzeug-Daten beziehen sich dann automatisch auf den neuen Bezugspunkt und müssen nicht geändert werden.

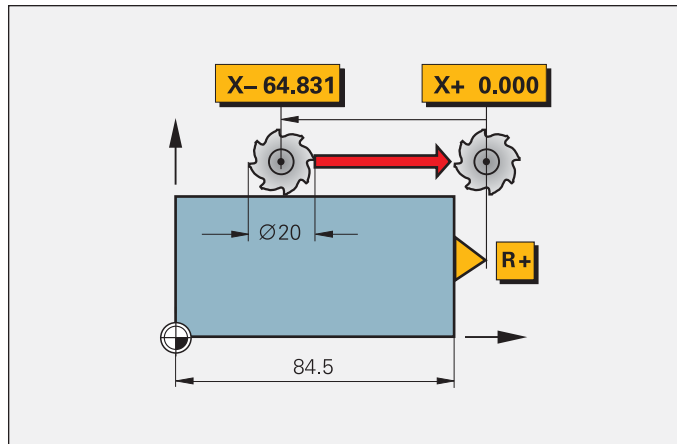


- Restweg-Anzeige (VUE, 200S, 300S)
- Konturüberwachung (VUE, 300S)

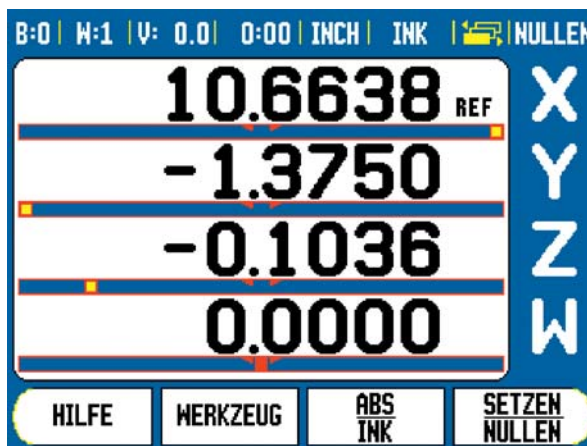
Restweg-Anzeige beim Drehen und Fräsen

Eine wesentliche Arbeitserleichterung ist die Restweg-Anzeige: Nachdem Sie die jeweils nächste Soll-Position eingetippt haben, zeigt Ihnen die Positionsanzeige den Restweg bis dorthin an. Das heißt, Sie fahren einfach auf den Anzeigewert Null.

Beim Fräsen kann die Anzeige dabei den Fräser-Radius kompensieren. Ohne Umrechnungen können Sie so direkt mit Zeichnungsmaßen arbeiten. Sie brauchen sich keine komplizierten Werte mehr zu merken.



Die Restweg-Anzeige wird durch den „Nahe Null“-Hinweis als grafische Einfahrhilfe unterstützt: Sie „gabeln“ beim Fahren auf Null das Quadrat zwischen die beiden Pfeile ein. Der „Nahe Null“-Hinweis ist pro Achse konfigurierbar.



300S, VUE: Konturüberwachung zur Kontrolle von manuellen 2D-Bearbeitungen

Spezielle Funktionen ermöglichen es Ihnen, mit einer manuellen Maschine 2D-Fräs- und Drehbearbeitungen zu erstellen. Dabei zeigt Ihnen die Konturüberwachung, ob Sie das Werkzeug noch nahe an der definierten Kontur bewegen.

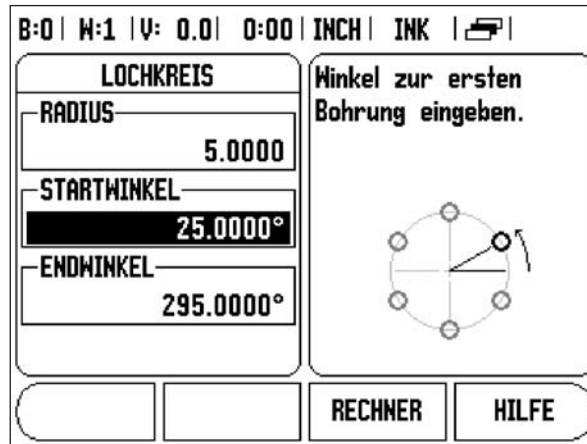


Funktionen

- Bohrbilder (VUE, 200S, 300S)
- Programmieren von Bearbeitungsschritten (300S)

Automatische Berechnung von Bohrbildern beim Fräsen und Bohren

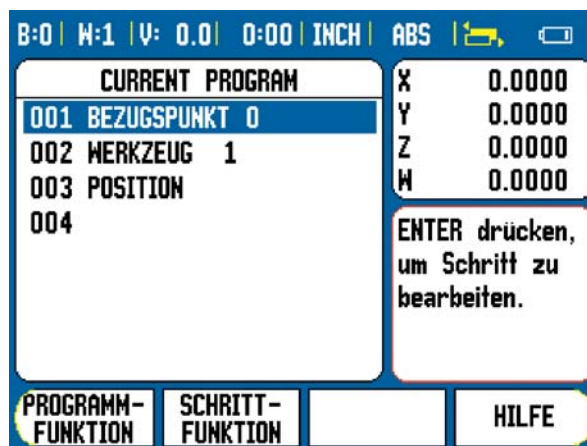
Im Fräsmaschinen-Modus fertigen Sie **Lochkreise** (Vollkreise oder Kreissegmente) und **Lochreihen**, ohne viel Rechenarbeit: Sie geben lediglich die geometrischen Abmessungen und die Anzahl der Bohrungen aus der Zeichnung ein. Die Anzeigen ermitteln aus den Daten die Koordinaten der einzelnen Bohrungen in der Arbeitsebene. Sie brauchen nur noch „gegen Null“ zu fahren und zu bohren. Anschließend gibt die Anzeige die nächste Position vor. Eine ganz besondere Hilfe bietet die Grafikanzeige: Alle Eingaben zu den Bohrbildern können Sie vor der Bearbeitung prüfen, indem Sie sich das Bohrbild **grafisch darstellen** lassen.



Bearbeitungsschritte programmieren

Mit den Programmier-Funktionen des 300S können Sie wiederkehrende Bearbeitungsschritte einfach speichern. So lassen sich z. B. alle Arbeitsabläufe in einem Programm zusammenfassen, die für ein Werkstück einer Kleinserie benötigt werden. Im „RUN-Betrieb“ führt Sie die Anzeige schrittweise mit der Restweg-Anzeige auf die programmierten Positionen.

Sie erstellen Programme, indem Sie Positionen Schritt für Schritt eintippen. Die fest gespeicherten Zyklen, wie z. B. „Lochkreis“, „Lochreihen“, „schräge Kontur“ oder „Kreisbogen“ verkürzen die Programme und die Programmierzeit erheblich. Beim Abarbeiten werden Ihnen alle Soll-Positionen in der richtigen Folge vorgegeben. Sie brauchen nur noch Position für Position anzufahren.



– Hilfe beim Arbeiten mit Drehmaschinen (VUE, 200S, 300S)

Radius-/Durchmesser-Anzeige

Im Drehmaschinen-Modus werden Ihnen die Positionen der Planachse entweder als Radius- oder Durchmesserwert angezeigt. Die Umschaltung erfolgt per Taste.

Summenanzeige für die Längsachsen

Im Drehmaschinen-Modus können Sie sich die Positionen des Bett- und Oberschlittens entweder getrennt oder als Summe anzeigen lassen:

- Bei der **Einzelanzeige** beziehen sich die Positionsangaben auf den für jeden Achsschlitten gesetzten Nullpunkt. Wird nur der Bettschlitten bewegt, bleibt die Positionsanzeige für den Oberschlitten unverändert.
- Bei der **Summenanzeige** werden die Positionen beider Schlitten vorzeichenrichtig addiert. So können Sie die absolute Position des Werkzeugs, bezogen auf den Werkstück-Nullpunkt, ohne Umrechnungen ablesen.

• Komponentendarstellung

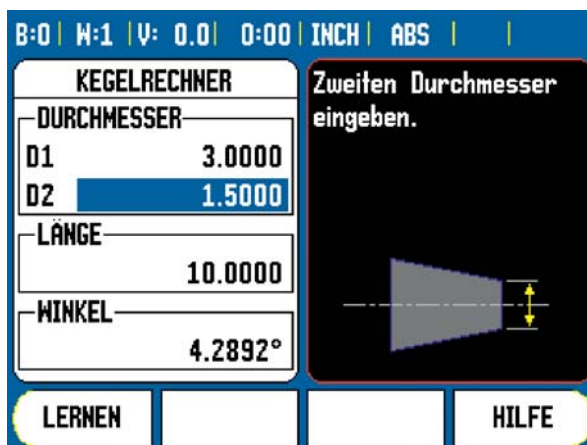
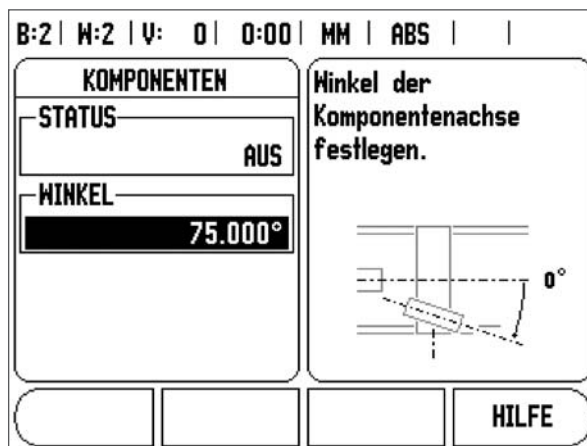
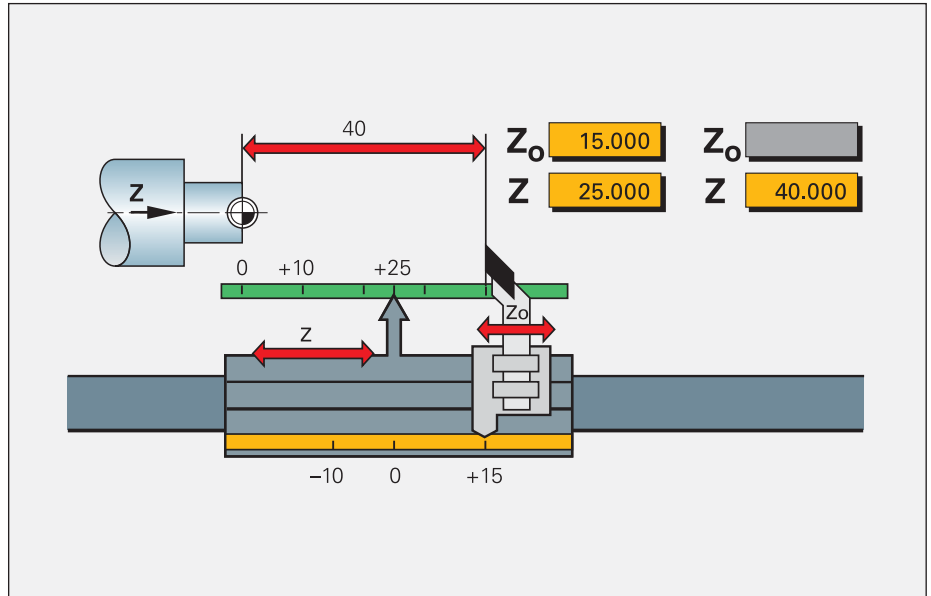
Die Funktion Komponentendarstellung teilt eine Bewegung in ihre Anteile der Längs- und Querachse auf. Beim Gewindeschneiden zum Beispiel, kann mittels der Komponentendarstellung in der X-Achse der Durchmesser des Gewindes angezeigt werden, obwohl Sie das Handrad der Komponentenachse bewegen.

Kegel drehen leicht gemacht

Wenn in Kegelbemaßungen der Kegelwinkel nicht direkt angegeben ist, unterstützt Sie der integrierte Kegelrechner beim Berechnen. Geben Sie einfach das Kegelverhältnis oder die beiden Durchmesser und die Länge des Kegels ein: Sie erhalten sofort die Angabe des Winkels, den Sie am Oberschlitten einstellen müssen.

Konstante Schnittgeschwindigkeit

Speziell beim Kegeldrehen oder Abstechen ändert sich die Schnittgeschwindigkeit abhängig vom Durchmesser. Für ein optimales Bearbeitungsergebnis und eine lange Standzeit des Werkzeugs ist aber eine konstante Schnittgeschwindigkeit Voraussetzung. Die Positionsanzeige 300S und 200S ermöglicht deshalb zusammen mit dem Ausgabemodul IOB 49 die Regelung einer konstanten Schnittgeschwindigkeit abhängig vom aktuellen Werkstücksdurchmesser.



Berechnen des Kegelwinkels (z. B. 300S)

VUE

– einfache Positionsanzeigen für eine, zwei oder drei Achsen

Die Positionsanzeigen VUE von ACU-RITE eignen sich für handbediente Fräs-, Bohr- und Drehmaschinen mit zwei oder drei Achsen.

Ausführung

Ein robustes Gehäuse und die spritzwassergeschützte Folientastatur machen die VUE werkstatttauglich. Positionswerte, Softkey-Leiste und weitere nützliche Informationen zeigt die VUE über einen monochromen, grafikfähigen Monitor an.

Funktionen

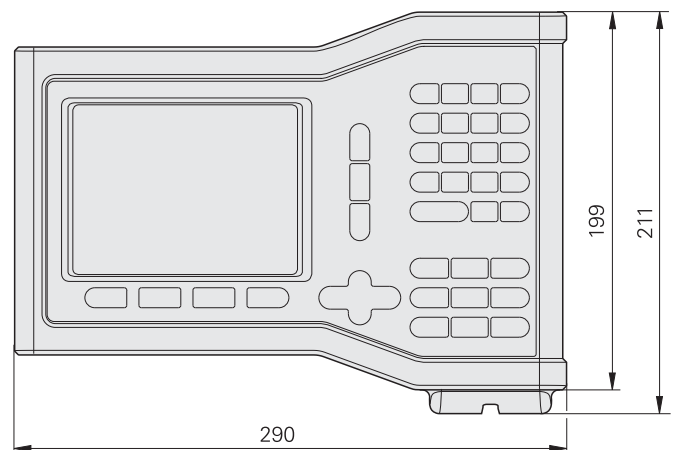
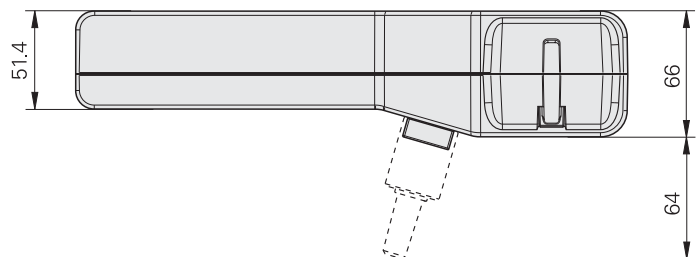
Die wichtigsten Funktionen sind schnell und direkt über Funktionstasten erreichbar. Softkeys mit sprachabhängiger Klartext-Information ermöglichen situationsbedingte Eingaben.

Für Positionieraufgaben unterstützt Sie die **Restweg-Anzeige**. Die nächste Position erreichen Sie einfach und sicher durch Fahren auf den Anzeigewert Null. Die Funktionen für die jeweilige Anwendung können Sie einfach über Parameter-Eingabe aktivieren. So stehen spezielle Funktionen zum Fertigen von **Bohrbildern** (Lochreihen, Lochkreise) zur Verfügung.

Im Modus Drehen schalten Sie einfach von Radius- auf Durchmesser-Anzeige um. Bei Drehmaschinen mit separatem Oberschlitten können Sie an der 3-Achs-Version der VUE über die **Summen-Anzeige** Bett- und Oberschlitten gemeinsam oder getrennt anzeigen. Bezugspunkte an einem Drehteil setzen Sie besonders einfach mit der Funktion **Werkzeug-Position einfrieren** und anschließend frei fahren.

Datenschnittstellen

Eine USB-Schnittstelle erlaubt die Ausgabe von Messwerten und das Ein- und Auslesen von Parametern und Tabellen.



mm

Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ±0.2 mm

	VUE
Achsen*	1, 2 oder 3 aus A bis Z und Z ₀
Messgeräte-Eingänge	□□ TTL
Anzeigeschritt ¹⁾	Einstellbar, max. 7 Dekaden <i>Linearachse:</i> 1 mm bis 0,0001 mm <i>Winkelachse:</i> 1° bis 0,001° (00° 00' 01")
Anzeige	5,7" monochromer Flachbildschirm für Positionswerte, Dialoge und Eingaben und Softkeys
Statusanzeige	Werkzeug, Bezugspunkt, Betriebsfunktion, Vorschub, ABS/INKR, mm/inch, Stoppuhr
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Bezugspunkte • 16 Werkzeuge • Referenzmarken-Auswertung REF für abstandscodierte oder einzelne Referenzmarken • Restweg-Betrieb • Maßfaktor • mm/inch-Umschaltung • Absolut/Inkremental-Anzeige • integrierte Hilfe und Benutzer-Anleitung • grafische Einfahrhilfe („Nahe Null“-Hinweis) • Taschenrechner
Für Fräsen/Bohren	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen von Positionen für Bohrbilder (Lochkreise, Lochreihen) • Werkzeugradius- und Werkzeuglängen-Korrektur • Antastfunktionen zur Bezugspunktermittlung mit Kantentaster KT: „Kante“, „Mittellinie“, „Kreismitte“ • schräge Gerade, Kreisbogen • Lochreihen, Lochkreise
Für Drehen	<ul style="list-style-type: none"> • Kegelrechner • Radius/Durchmesser-Umschaltung • Einfrieren der Werkzeug-Position beim Freifahren • Komponentendarstellung: X/Z-Anzeige des Verfahrensweges bei schräggestellten Oberschlitten • Summenanzeige für Z und Z₀ (Achskopplung)
Fehlerkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Achsfehler:</i> linear und abschnittsweise linear über max. 200 Stützpunkte • <i>Losekompensation:</i> zur Kompensation des Umkehrspiels
Datenschnittstelle	USB Anschluss Typ B; bis 115200 Baud
Zubehör	Standfuß, Montagearme, Einbaurahmen
Netzanschluss	AC 100 V bis 240 V (-15 % bis +10 %), 47 Hz bis 63 Hz; 54 W
Arbeitstemperatur	0 °C bis 45 °C (Lagertemperatur -20 °C bis 70 °C)
Schutzart EN 60529	IP 40, Frontplatte IP 54
Masse	2,6 kg

* bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ abhängig von der Signalperiode des angeschlossenen Messgeräts

200S

– flexible Positionsanzeige für zwei oder drei Achsen

Die ACU-RITE Positionsanzeige 200S eignet sich besonders zum Einsatz an Fräs-, Bohr- und Drehmaschinen mit bis zu drei Achsen. Über eine separate Ein-/Ausgabe-Einheit stehen auch Schaltein- und -ausgänge für einfache automatisierte Aufgaben zur Verfügung.

Ausführung

Die Anzeige 200S ist als robustes Standgerät und durch die spritzwassergeschützte Druckpunktastatur für den Einsatz in der Werkstatt ausgelegt. Sie verfügt über einen monochromen Flachbildschirm für Positionswerte, Dialog- und Eingabeanzeigen, Grafikfunktionen und die grafische Positionierhilfe.

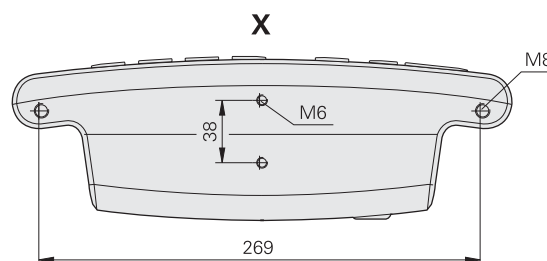
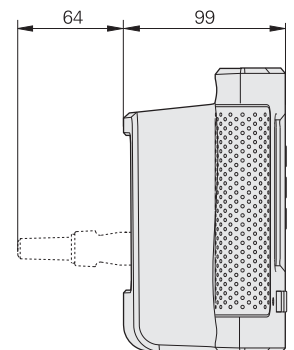
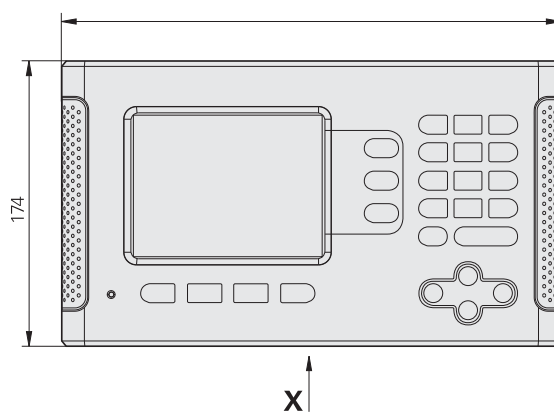
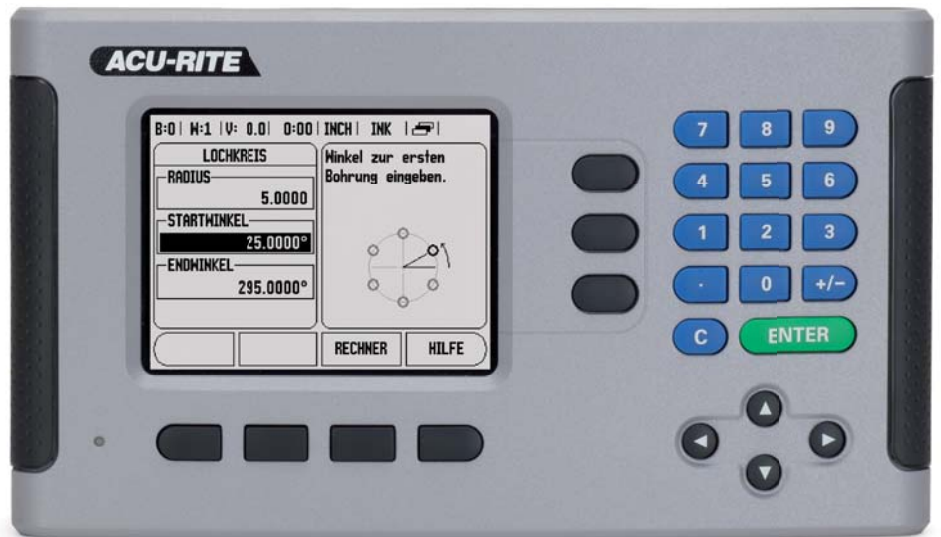
Funktionen

Die Anzeige 200S zeichnet sich durch die Klartext-Dialogführung aus. Für Positionieraufgaben unterstützt Sie die **Restweg-Anzeige**. Die nächste Position erreichen Sie einfach und sicher durch Fahren auf den Anzeigewert Null. Die Funktionen für die jeweilige Anwendung können Sie einfach über Parameter-Eingabe aktivieren. So stehen spezielle Funktionen zum Fertigen von **Bohrbildern** (Lochreihen, Lochkreise) zur Verfügung. Bezugspunkte lassen sich schnell und exakt mit einem Kantentaster ermitteln. Die Anzeige 200S unterstützt Sie dabei mit speziellen **Antast-Funktionen**.

Im Modus Drehen schalten Sie einfach von Radius- auf Durchmesser-Anzeige um. Auch bei Drehmaschinen mit separatem Oberschlitten unterstützt Sie die Anzeige: Mit der **Summen-Anzeige** können Sie Bett- und Oberschlitten gemeinsam oder getrennt anzeigen. Zum Setzen von Bezugspunkten können Sie das Drehteil ankratzen und die **Werkzeug-Position einfrieren**. Anschließend fahren Sie das Werkstück frei und vermessen es ungehindert.

Datenschnittstellen

Zur Messwertübertragung an PC oder Drucker, zur Ein-/Ausgabe von Parameter- und Korrekturwertlisten, sowie zur Diagnose verfügt die 200S über eine serielle V.24/RS-232-C-Schnittstelle.



mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ±0.2 mm

200S	
Achsen*	2 oder 3 aus A bis Z und Z ₀
Messgeräte-Eingänge	□□ TTL
Anzeigeschritt ¹⁾	Einstellbar, max. 7 Dekaden <i>Linearachse:</i> 1 mm bis 0,0001 mm <i>Winkelachse:</i> 1° bis 0,001° (00° 00' 01")
Anzeige	5,7" monochromer Flachbildschirm für Positionswerte, Dialoge und Eingaben und Softkeys
Statusanzeige	Werkzeug, Bezugspunkt, Betriebsfunktion, Vorschub, ABS/INKR, mm/inch, Stoppuhr
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Bezugspunkte • 16 Werkzeuge • Referenzmarken-Auswertung REF für abstandscodierte oder einzelne Referenzmarken • Restweg-Betrieb • Maßfaktor • mm/inch-Umschaltung • Absolut/Inkremental-Anzeige • integrierte Hilfe und Benutzer-Anleitung • grafische Einfahrhilfe („Nahe Null“-Hinweis) • Taschenrechner
Für Fräsen/Bohren	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen von Positionen für Bohrbilder (Lochkreise, Lochreihen) • Werkzeugradius- und Werkzeuglängen-Korrektur • Antastfunktionen zur Bezugspunktermittlung mit Kantentaster KT: „Kante“, „Mittellinie“, „Kreismitte“ • Lochreihen, Lochkreise
Für Drehen	<ul style="list-style-type: none"> • Kegelrechner • Radius/Durchmesser-Umschaltung • Einfrieren der Werkzeug-Position beim Freifahren • Komponentendarstellung: X/Z-Anzeige des Verfahrensweges bei schräggestellten Oberschlitten • Summenanzeige für Z und Z₀ (Achskopplung)
Fehlerkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Achsfehler:</i> linear und abschnittsweise linear über max. 200 Stützpunkte • <i>Loseekompensation:</i> zur Kompensation des Umkehrspiels
Datenschnittstelle	V.24/RS-232-C 300 bis 115200 Baud
Schaltein-/ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • Eingang für Kantentaster (mit Schaltsignal oder Kontaktschluss) • weitere Ein-/Ausgänge über externe Ein-/Ausgabe-Einheit IOB 49
Zubehör	Montagearme, Einbaurahmen, Kantentaster KT 130 (für Fräsen)
Netzanschluss	AC 100 V bis 240 V (-15 % bis +10 %), 47 Hz bis 63 Hz; 54 W
Arbeitstemperatur	0 °C bis 45 °C (Lagertemperatur -20 °C bis 70 °C)
Schutzart EN 60529	IP 40, Frontplatte IP 54
Masse	2,6 kg

* bei Bestellung bitte auswählen

¹⁾ abhängig von der Signalperiode des angeschlossenen Messgeräts

300S

– programmierbare Positionsanzeige für bis zu 4 Achsen

Die Positionsanzeige 300S von ACU-RITE ist die vielseitige Anzeige, vorzugsweise für Fräs-, Bohr- und Drehmaschinen mit bis zu 4 Achsen. Über eine separate Ein-/Ausgabe-Einheit stehen auch Schalteingänge und Schaltausgänge für einfach automatisierte Aufgaben zur Verfügung.

Ausführung

Als robustes Standgerät und durch die spritzwassergeschützte Druckpunktastatur eignet sich die 300S hervorragend für den Einsatz in der Werkstatt. Er unterstützt Sie bei allen Arbeitsgängen mit übersichtlichen Menüführungen auf dem großen, optimal ablesbaren Farb-Flachbildschirm.

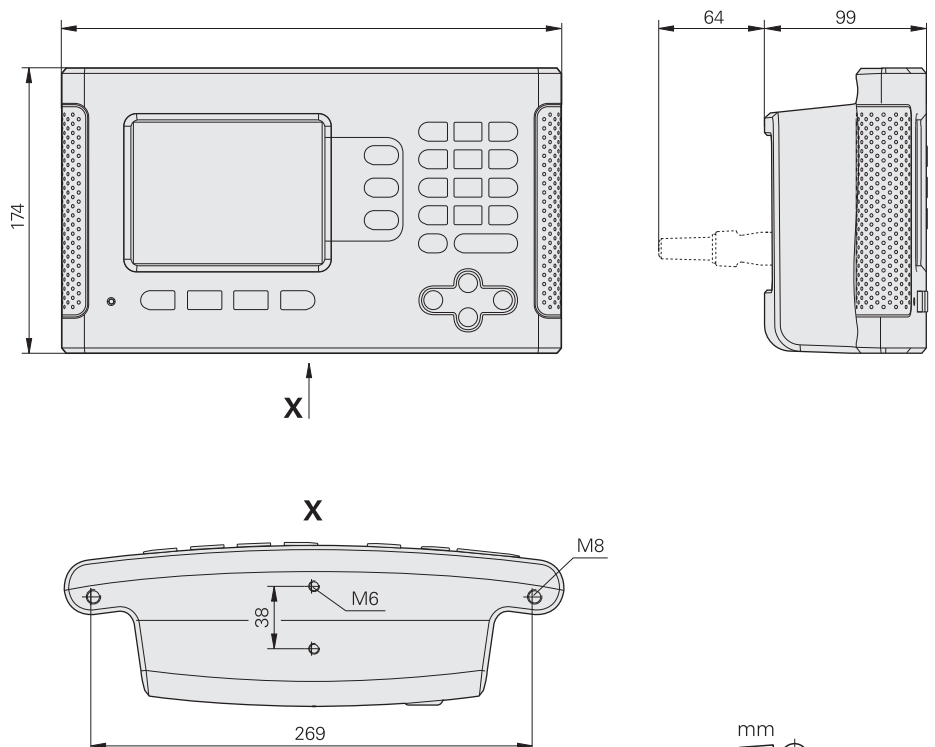
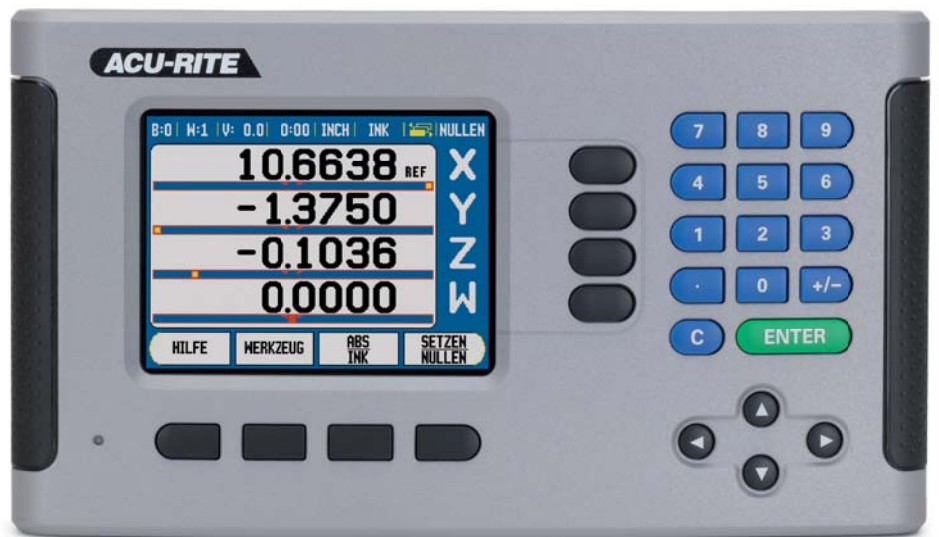
Funktionen

Die Anzeige 300S verfügt über die gleichen Funktionen wie die 200S.

Zusätzlich ist die 300S programmierbar und lässt sich daher auch für Kleinserien-Fertigung an konventionellen Werkzeugmaschinen nutzen: Bis zu 8 Programme mit je max. 250 Schritten können Sie in der 300S speichern. Programme werden entweder Schritt für Schritt eingetippt oder durch Übernehmen der Positions-Istwerte (Teach-In-Programmierung) erstellt.

Datenschnittstellen

Zur Messwertübertragung an PC oder Drucker, zur Ein-/Ausgabe von Programmen, Parametern und Korrekturwertlisten verfügt die 300S über eine serielle V.24/RS-232-C-Schnittstelle.



mm

 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768 - m H
 < 6 mm: ±0.2 mm

300S	
Achsen	4 aus A bis Z und Z ₀
Messgeräte-Eingänge	□□ TTL
Anzeigeschritt ¹⁾	Einstellbar, max. 7 Dekaden <i>Linearachse:</i> 1 mm bis 0,0001 mm <i>Winkelachse:</i> 1° bis 0,001° (00° 00' 01")
Anzeige	5,7" Farb-Flachbildschirm für Positionswerte, Dialoge und Eingaben und Softkeys
Statusanzeige	Werkzeug, Bezugspunkt, Betriebsfunktion, Vorschub, ABS/INKR, mm/inch, Stoppuhr
Achs-Anzeige	Umschaltbar DRO1/DRO2
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Bezugspunkte • 99 Werkzeuge • Referenzmarken-Auswertung REF für abstandscodierte oder einzelne Referenzmarken • Restweg-Betrieb • Maßfaktor • mm/inch-Umschaltung • Absolut/Inkremental-Anzeige • integrierte Hilfe und Benutzer-Anleitung • grafische Einfahrhilfe („Nahe Null“-Hinweis) • Taschenrechner
Für Fräsen/Bohren	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnen von Positionen für Bohrbilder (Lochkreise, Lochreihen) • Werkzeugradius- und Werkzeuglängen-Korrektur • Antastfunktionen zur Bezugspunktermittlung mit Kantentaster KT: „Kante“, „Mittellinie“, „Kreismitte“ • schräge Gerade, Kreisbogen • Lochreihen, Lochkreise
Für Drehen	<ul style="list-style-type: none"> • Kegelrechner • Radius/Durchmesser-Umschaltung • Einfrieren der Werkzeug-Position beim Freifahren • Komponentendarstellung: X/Z-Anzeige des Verfahrweges bei schräggestellten Oberschlitten • Summenanzeige für Z und Z₀ (Achskopplung)
Programmieren	8 Programme mit bis zu 250 Schritten
Fehlerkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Achsfehler:</i> linear und abschnittsweise linear über max. 200 Stützpunkte • <i>Loseekompensation:</i> zur Kompensation des Umkehrspiels
Datenschnittstelle	V.24/RS-232-C 300 bis 115200 Baud
Schaltein-/ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • Eingang für Kantentaster (mit Schaltsignal oder Kontaktschluss) • weitere Ein-/Ausgänge über externe Ein-/Ausgabe-Einheit IOB 49
Zubehör	Montagearme, Einbaurahmen, Kantentaster KT 130 (für Fräsen)
Netzanschluss	AC 100 V bis 240 V (-15 % bis +10 %), 47 Hz bis 63 Hz; 30 W
Arbeitstemperatur	0 °C bis 45 °C (Lagertemperatur -20 °C bis 70 °C)
Schutzart EN 60529	IP 40, Frontplatte IP 54
Masse	2,6 kg

¹⁾ abhängig von der Signalperiode des angeschlossenen Messgeräts

Zubehör

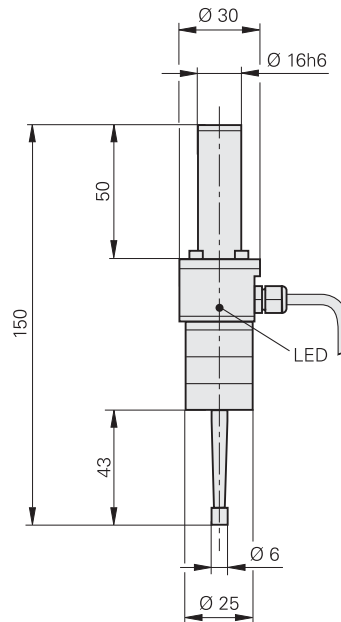
– Kantentaster

Kantentaster KT 130

für beliebige Werkstückmaterialien
mit Spiralkabel
ID 283273-S1

Der 3D-Kantentaster KT 130 ist ein schaltender Taster. Er ist dadurch auch für nicht leitende Werkstoffe einsetzbar. Der Taststift wird bei Berührung des Werkstücks ausgeleitet und der Kantentaster gibt über das Anschlusskabel ein Schaltsignal zur Positionsanzeige 200S bzw. 300S aus.

Mit dem Kantentaster KT 130 ermitteln Sie Bezugspunkte schneller und komfortabler, ohne Markierungen auf dem Werkstück zu hinterlassen.



– Anbaukomponenten

Die Positionsanzeigen **200S** und **300S** sind als Standgerät konzipiert. Zum Anbau gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Befestigungsgewinde M6 und M8 an Gehäuseunterseite
- Einbaurahmen
- Montagearm und Dreh-/Kippgelenk

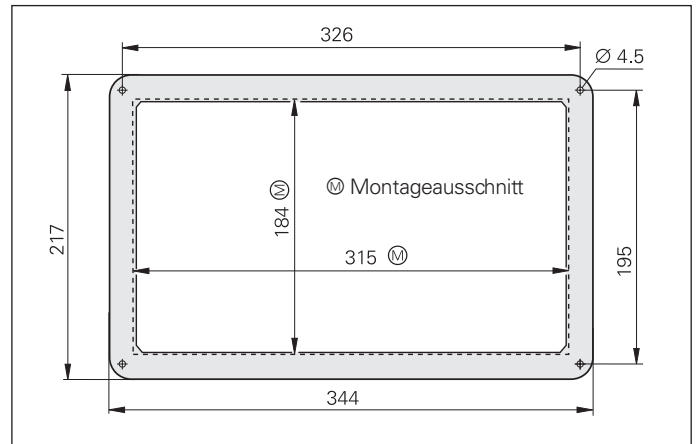
Zubehör:

Montagearme (siehe Seite 18)

Einbaurahmen (Zubehör)

ID 532811-01

Zum Einbau der Positionsanzeige in ein Gehäuse oder Bedienpanel.



Die Positionsanzeige **VUE** muss entweder mit einem Montagearm an der Maschine befestigt, mit Hilfe des Standfußes aufgestellt oder in ein Bedienpanel eingebaut werden. Die zur Befestigung notwendigen Komponenten sind im Lieferumfang der Anzeige enthalten.

Sie ermöglichen es, die Anzeige zu drehen und zu schwenken. Als Zubehör sind Montagearme, Standfuß und Einbaurahmen lieferbar:

Zubehör:

Montagearme (siehe Seite 18)

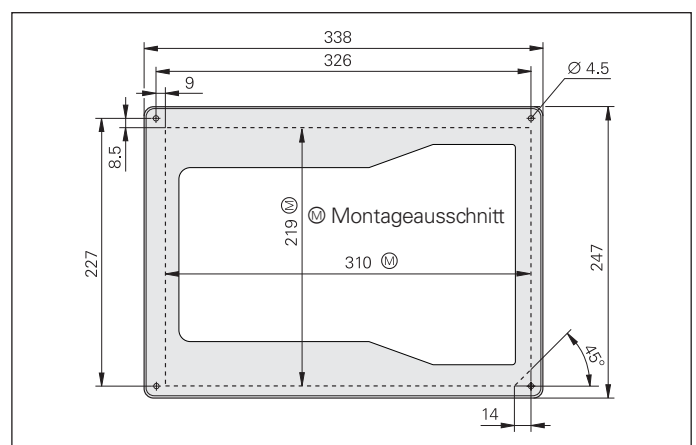
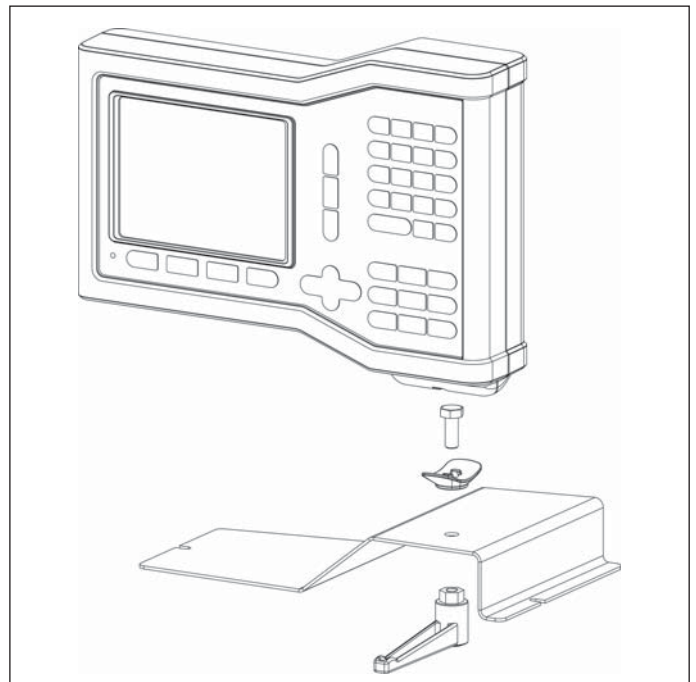
Standfuß

ID 625491-01

Einbaurahmen

ID 647702-01

Zum Einbau des VUE in ein Gehäuse oder Bedienpanel.



Zubehör

– Anbaukomponenten

Mit dem Montagearm lässt sich die Anzeige einfach in eine günstige Bedienposition bringen. Er wird entweder direkt oder über einen Montagewinkel an der Maschine befestigt. Die Anzeige wird ebenfalls schwenkbar mit dem Dreh-/Kippgelenk am Montagearm montiert.

Montagearm A

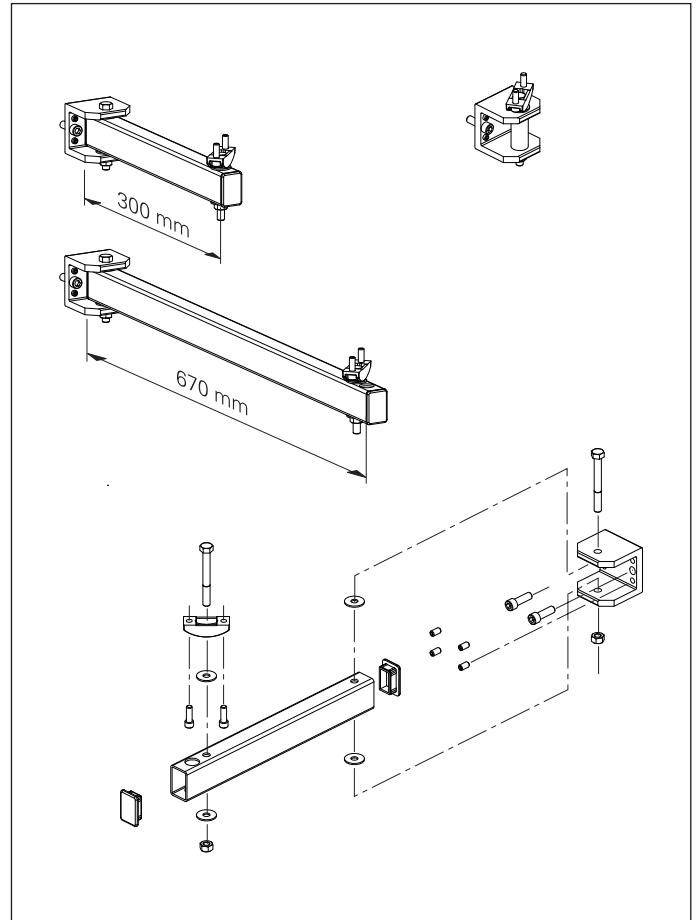
Zubehör für VUE, 200S, 300S

kurze Ausführung: 300 mm

ID 683663-01

lange Ausführung: 670 mm

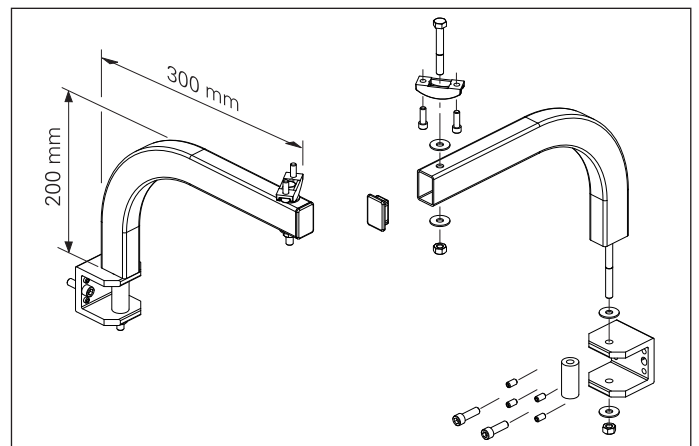
ID 683670-01



Montagearm B

Zubehör für VUE, 200S, 300S

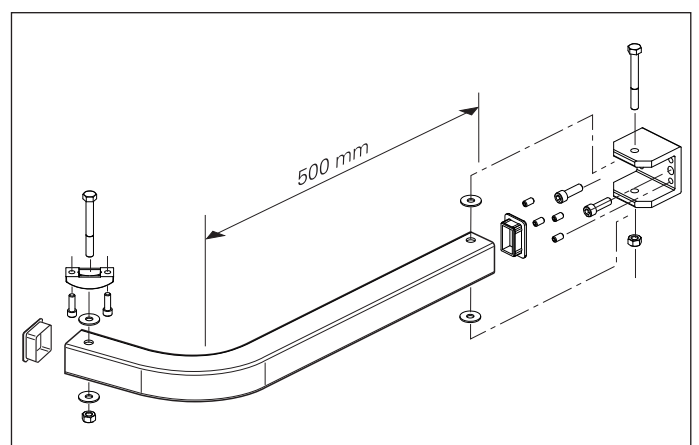
ID 683665-01



Montagearm C

Zubehör für VUE, 200S, 300S

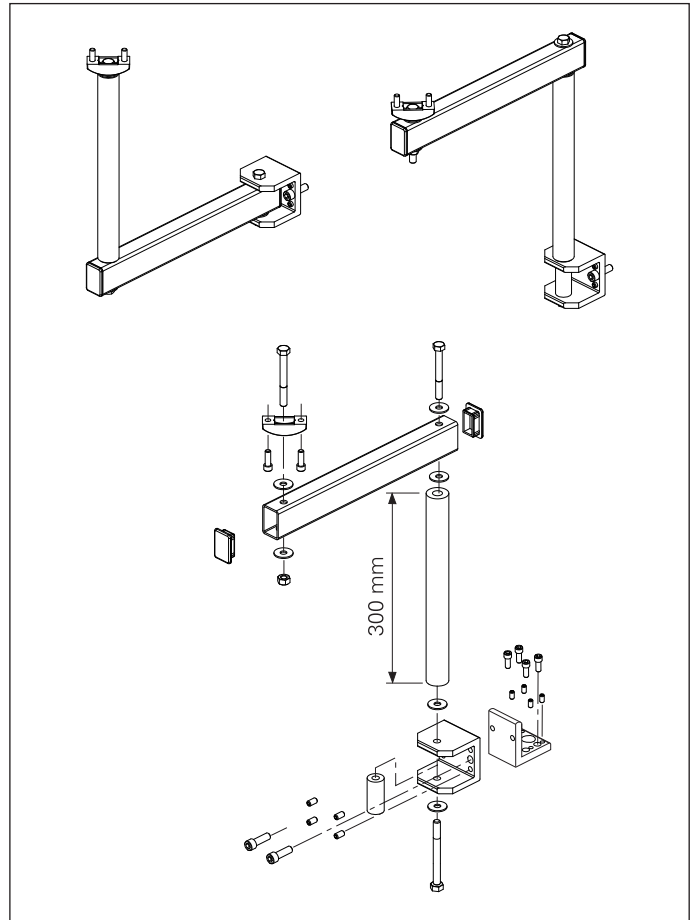
ID 683671-01



Montagearm D

Zubehör für VUE, 200S, 300S
ID 683668-01

bestehend aus:
683663-01 und
683673-01 und
683674-01



Einzelteile

a) U-Profil mit Dreh-/Kippgelenk

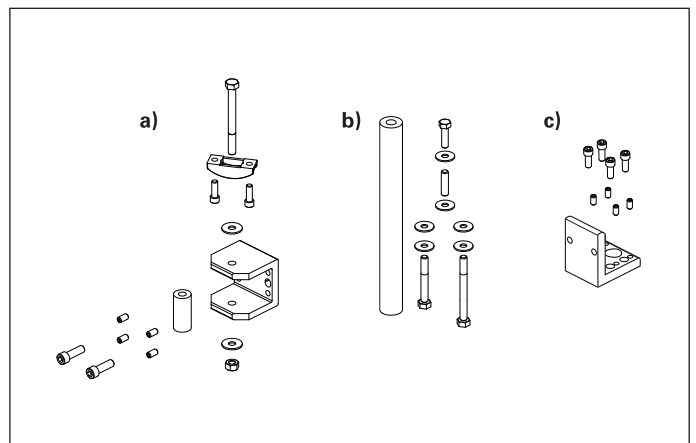
passend für Montagearme A und B
ID 683669-01

b) Verlängerung

passend für Montagearme A und B
ID 683673-01

c) Montagewinkel

passend für Montagearme A und B
ID 683674-01



Montagearm E

Zubehör für 200S, 300S
ID 683672-01

Über zwei Kugelgelenke kann die Positions-
anzeige in unterschiedlichen Positionen
arretiert werden.
Gesamthöhe ca. 210 mm



Zubehör

– Externe Ein-/Ausgabe-Einheit IOB 49 für 200S/300S

Die 200S/300S verfügen über anwendungsabhängige Zusatzfunktionen, die mit Verwendung der externen Ein-/Ausgabe-Einheit IOB 49 genutzt werden können.

Ein-/Ausgabe-Einheit IOB 49

ID 532900-01

Die Ein-/Ausgabe-Einheit IOB 49 wird auf einer Standard-Profilschiene NS 35 (DIN 46227 oder EN 50022) befestigt. Sie wird über den Tastsystem-Eingang an den 200S/300S angeschlossen. Spannungsversorgung, Datenübertragung und Zustand der Ein- bzw. Ausgänge wird über LEDs angezeigt.

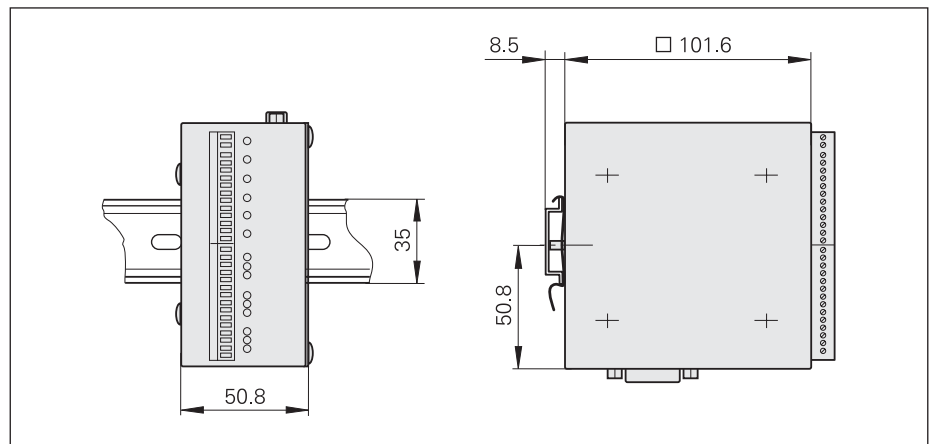
Zubehör:

Verbindungskabel komplett verdrahtet, zwischen IOB 49 und 200S/300S
ID 532899-xx

Verteilerkabel komplett verdrahtet, zum parallelen Anschluss von IOB 49 und KT 130 an 200S/300S
ID 532909-01

Die Zusatzfunktionen können in den 200S/300S bei angeschlossenem IOB 49 konfiguriert werden.

	IOB 49
4 Schalteingänge	Nullen der Achsen 1 bis 3 (Betriebsart Fräsen) Erkennen von max. 3 Getriebestufen (Betriebsart Drehen) Externes Aktivieren von CSS (Betriebsart Drehen)
9 Schaltausgänge	8 Relaisausgänge Schaltfunktionen (Betriebsart Fräsen) 1 Relaisausgang Bereitschaft
1 Analogausgang	0 V bis 10 V <i>Betriebsart Drehen:</i> für konstante Schnittgeschwindigkeit <i>Betriebsart Fräsen:</i> zur Steuerung der Spindeldrehzahl
Spannungsversorgung	Über 200S/300S
Kabellänge	≤ 15 m zu 200S/300S
Lagertemperatur Arbeitstemperatur	20 °C bis 70 °C 0 °C bis 45 °C



Schalteingänge

Die Schalteingänge sind aktiv wenn ein High-Signal (Kontakt oder Impuls) anliegt. Sie sind potentialfrei ausgeführt und können extern oder intern versorgt werden.

Signalpegel der Schaltausgänge

$$0\text{ V} \leq U_L \leq 1,5\text{ V}$$

$$4,5\text{ V} \leq U_H \leq 26\text{ V}$$

$$I_L \leq 25\text{ mA}$$

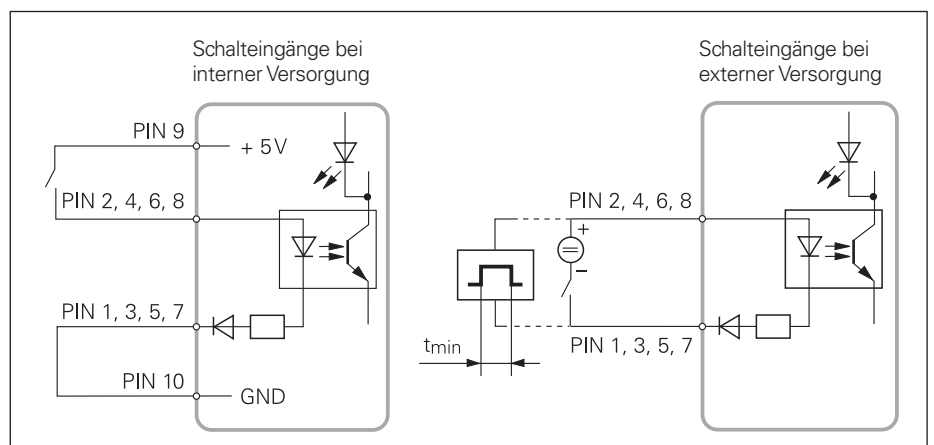
$$t_{\min} \geq 100\text{ ms}$$

Nullen

In der Betriebsart Fräsen kann jede Achse über ein externes Signal auf den Anzeigewert 0 gesetzt werden.

Erkennen von Getriebestufen

In der Betriebsart Drehen stehen drei Schalteingänge zum Erkennen von Getriebestufen zur Verfügung.



Schaltausgänge

Die IOB 49 verfügt über neun potentialfreie Relaisausgänge.

Bereitschaft

Der Ausgang Bereitschaft liegt auf LOW-Pegel, wenn die 200S/300S die IOB nicht bedienen können (z. B. nicht eingeschaltet, Kabel unterbrochen o. ä.)

Schaltfunktionen (in Betriebsart Fräsen)

Pro Achse können eine oder mehrere Abschaltbereiche bzw. Schaltpunkte festgelegt werden. **Abschaltbereiche** liegen symmetrisch zum Anzeigewert 0. Bei **Schaltpunkten** schaltet das Relais an der programmierten Position. Die Funktion **Richtung** schaltet beim Wechsel des Vorzeichens.

Sie können einstellen, ob:

- sich die Schaltfunktion auf die Betriebsart Istwert oder Restweg beziehen soll
- die Relais bei erfüllter Bedingung öffnen oder schließen
- das jeweilige Relais für die Dauer der Bedingung (permanent) oder eine definierbare Zeit (gepulst) schaltet.

Analogausgang

Konstante Schnittgeschwindigkeit CSS

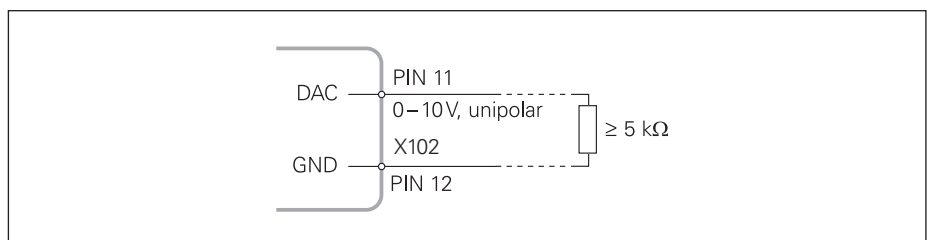
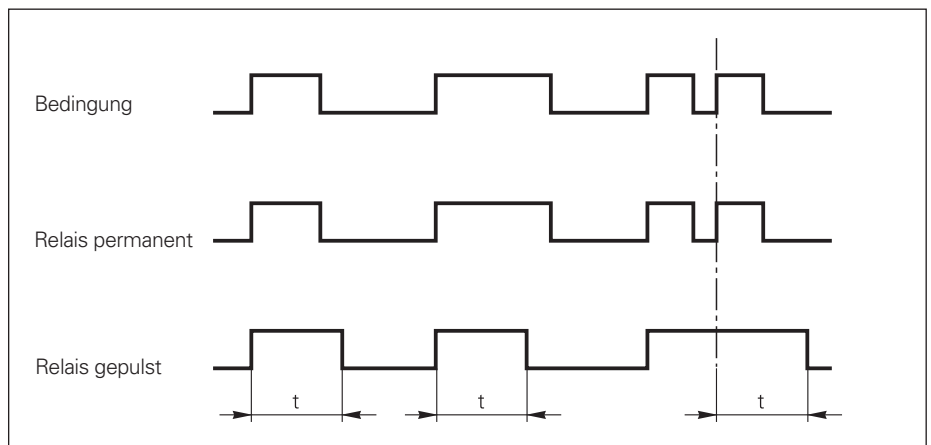
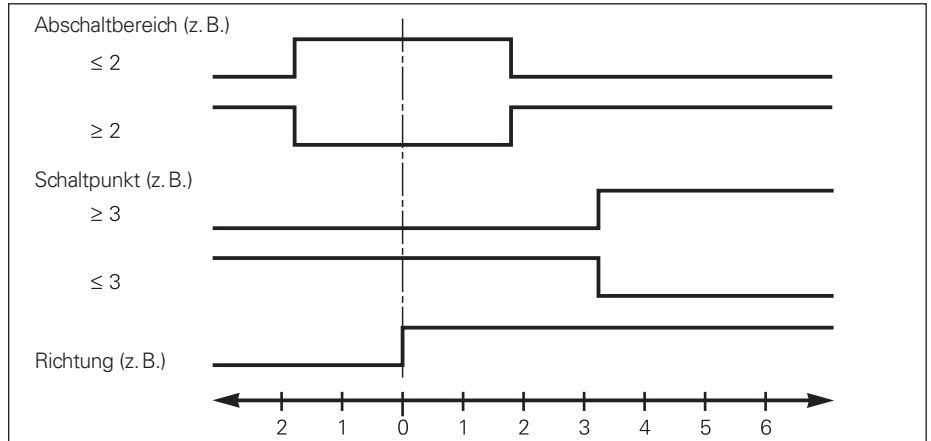
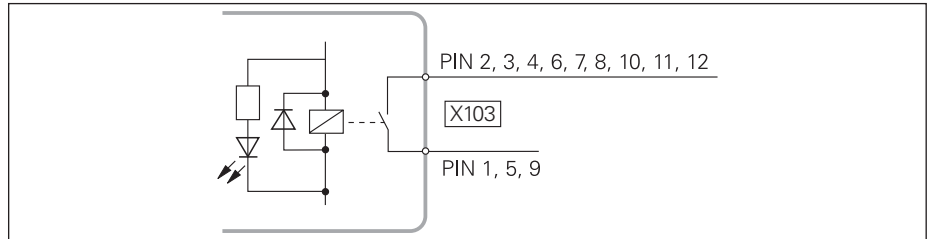
(nur in Betriebsart Drehen)

CSS ermöglicht die Steuerung der Spindeldrehzahl abhängig vom Werkstückdurchmesser. Dazu wird dem Umrichter des Spindelmotors ein Drehzahlollwert über die analoge Schnittstelle (DAC 0 bis 10 V) der IOB 49 vorgegeben. Die maximal und minimal zulässige Drehzahl kann festgelegt werden. Zusätzlich können max. drei Getriebestufen berücksichtigt werden. Welche Stufe eingelegt ist, erkennen die 200S/300S über die Schalteingänge der IOB 49. Über einen weiteren Schalteingang kann der Bediener die CSS-Steuerung mittels externen Schalters starten.

Steuerung der Spindeldrehzahl

(nur in Betriebsart Fräsen)

Mit Hilfe des Analogausgangs kann die Drehzahl der Hauptspindel von Fräsmaschinen im offenen Regelkreis gesteuert werden. Jedem in der Werkzeugtabelle definiertem Werkzeug kann eine Spindeldrehzahl zugeordnet werden. Bei der Bearbeitung lässt sich die Drehzahl manuell anpassen.



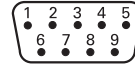
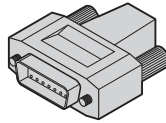
Schnittstellen

– Positionsanzeigen

Anschlussbelegung Messgeräte Γ TTL

Gegenstecker:

9-poliger Sub-D-Stecker (Stift)



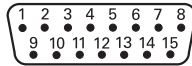
	Spannungsversorgung		Inkrementalsignale						Sonstige
	7	6	2	3	4	5	8	9	1
Γ TTL	U_P	0V	U_{a1}	\overline{U}_{a1}	U_{a2}	\overline{U}_{a2}	U_{a0}	\overline{U}_{a0}	/

Schirm liegt auf Gehäuse; U_P = Spannungsversorgung

Kantentaster KT 130 (nur 200S, 300S)

Zum Anschluss des Kantentasters KT 130 steht ein 15-poliger Sub-D-Anschluss zur Verfügung.

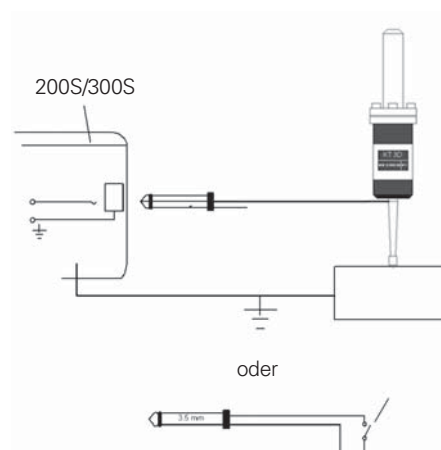
Mit dem Schaltsignal des Kantentasters kann auch die **Datenausgabe** gestartet werden (per Parameter einstellbar).



Pin	Belegung
6	5 V
1	0 V (Innenschirm)
8	0 V
2	Bereitschaft
13	Schaltsignal
Restliche Pins	Nicht belegen
Gehäuse	Außenschirm

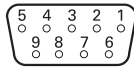
Kantentaster mit Kontaktschluss (nur 200S, 300S)

Kantentaster, die nach dem Kontaktschluss-Prinzip arbeiten, können über eine 3,5-mm-Klinkenbuchse angeschlossen werden.



V.24/RS-232-C (nur 200S, 300S)

Diese serielle Schnittstelle folgt der CCITT-Empfehlung „V.24“ bzw. dem EIA-Standard „RS-232-C“. Als Anschluss wird eine 9-polige Sub-D-Buchse verwendet. Die Datenausgabe erfolgt im ASCII-Code. Das **Datenformat** ist einstellbar.



Zubehör

Verbindungskabel, komplett verdrahtet mit zwei Sub-D-Steckern (Buchse) 9-polig
ID 366964-xx

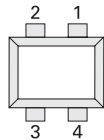
Verbindungskabel, komplett verdrahtet mit Sub-D-Stecker (Buchse) 9-polig und 25-polig (Stift)
ID 368017-xx

Pin	Belegung
1	Nicht belegen
3	TXD – Sende-Daten
2	RXD – Empfangs-Daten
7	RTS – Sendeaufforderung
8	CTS – Bereit zum Senden
6	DSR – Übermittlungseinheit bereit
5	SIGNAL GND – Betriebserde
4	DTR – Datenendgerät bereit
9	Nicht belegen

Signal	Signalpegel „1“ = „aktiv“	Signalpegel „0“ = „nicht aktiv“
TXD, RXD	-3 V bis -15 V	+3 V bis +15 V
RTS, CTS DSR, DTR	+3 V bis +15 V	-3 V bis -15 V

USB (nur VUE)

Die Positionsanzeige VUE besitzt eine USB-Schnittstelle mit Steckertyp B. Die USB-Schnittstelle arbeitet als UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter). Zur Bedienung ist eine spezielle Treiber-Software notwendig (kostenloser Download von www.heidenhain.de). Die Datenausgabe erfolgt im ASCII-Code.



Pin	Belegung
1	Vcc +5 V
2	D- Data-
3	D+ Data+
4	GND Masse

Längenmessgeräte

– für handbediente Werkzeugmaschinen

Für die typischen Anwendungen an handbedienten Werkzeugmaschinen wie Fräs- oder Drehbearbeitung sind **Anzeigeschritte von 10 µm** ausreichend.

Dazu passen die Längenmessgeräte der Baureihe SENC 50 bzw. SENC 150 ohne Interpolation.

Lehrenbohrwerke, Schleifmaschinen, sowie Mess- und Prüfaufgaben erfordern in aller Regel **Anzeigeschritte von 1 µm** und kleiner. Für diese erhöhten Anforderungen eignen sich die Längenmessgeräte SENC 50 bzw. SENC 150 mit integrierter 5fach oder 10fach Interpolation.

Für **beengte Einbauverhältnisse**, wie z. B. am Schlitten von Drehmaschinen, eignet sich das Längenmessgerät SENC 50 mit kleinprofiligem Maßstabsgehäuse.

Die Längenmessgeräte SENC 150 werden als Universal-Längenmessgeräte bei **normalen Anbauverhältnissen** eingesetzt.



Anbauhinweise

SENC 50

Dieses kleinprofilige Längenmessgerät wird punktuell auf einer bearbeiteten Fläche befestigt. Mit Montageschiene sind lediglich 2 Auflagepunkte, jeweils an den Enden, ausreichend.

Bei Anbau ohne Montageschiene ist zusätzlich ein Mittelsupport nötig. Der Anbau erfolgt so, dass die Dichtlippen nach unten bzw. zur Spritzwasser abgewandten Seite zeigen.

Montage

Zur Montage wird die Maßstabeinheit an mehreren Punkten zur Maschinenführung ausgerichtet. Zum Ausrichten des Maßstabs können auch Anschlagkanten oder Anschlagstifte dienen.

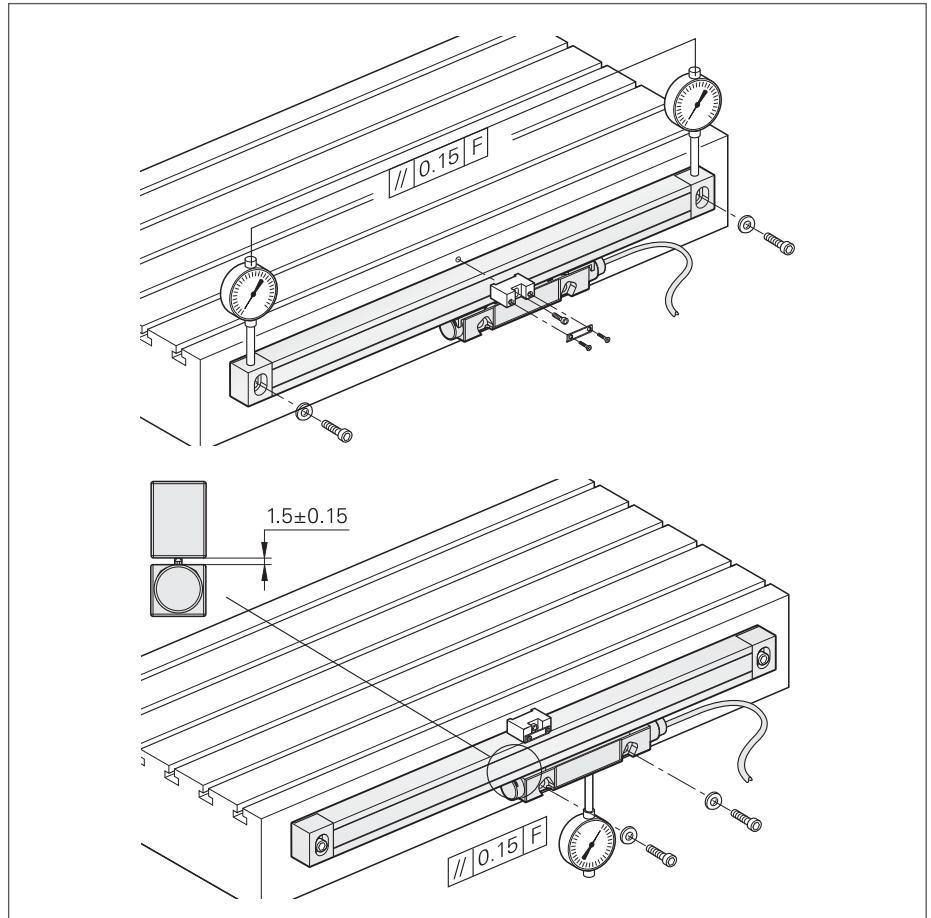
Der Abstand zwischen Maßstabgehäuse und Abtasteinheit ist durch die Transportsicherung vorgegeben. Auf die Einhaltung der seitlichen Toleranz ist zu achten.

Zubehör

Montageschiene für SENC 50

ID 680803-xx

Zur Erhöhung der Stabilität kann das SENC 50 über eine Montageschiene angebaut werden.



SENC 150

Das SENC 150 wird an den Enden mit ihren Montageklötzen auf einer bearbeiteten Fläche befestigt. Für Messlängen über 625 mm ist zusätzlich ein Stützwinkel notwendig.

Wird das SENC 150 mit Montageschiene angebaut, kann auf den Stützwinkel verzichtet werden. Ab Messlänge 1675 mm ist die Montageschiene zwingend erforderlich. Der Anbau erfolgt so, dass die Dichtlippen nach unten bzw. zur Spritzwasser abgewandten Seite zeigen.

Montage

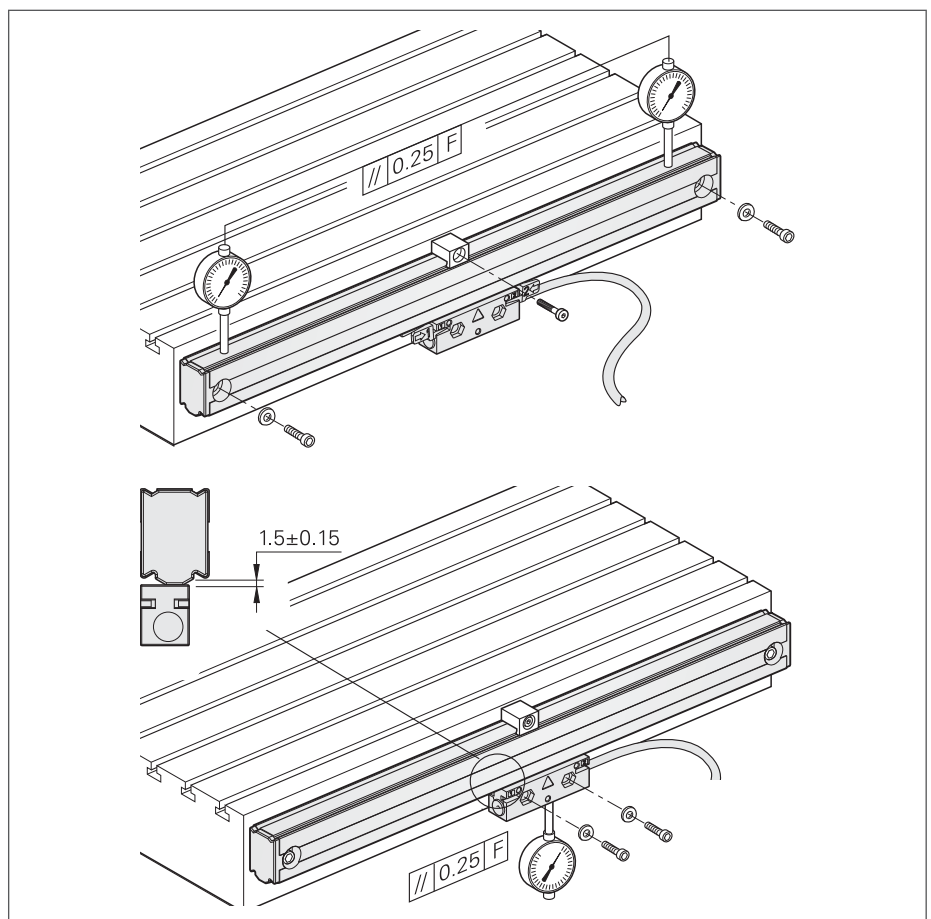
Bei der Montage des SENC 150 gibt die Transportsicherung bereits den Arbeitsabstand zwischen Maßstabeinheit und Abtasteinheit fest vor. Es ist lediglich die Maßstabeinheit an mehreren Punkten zur Maschinenführung auszurichten.

Zubehör

Montageschiene für SENC 150

ID 680116-xx

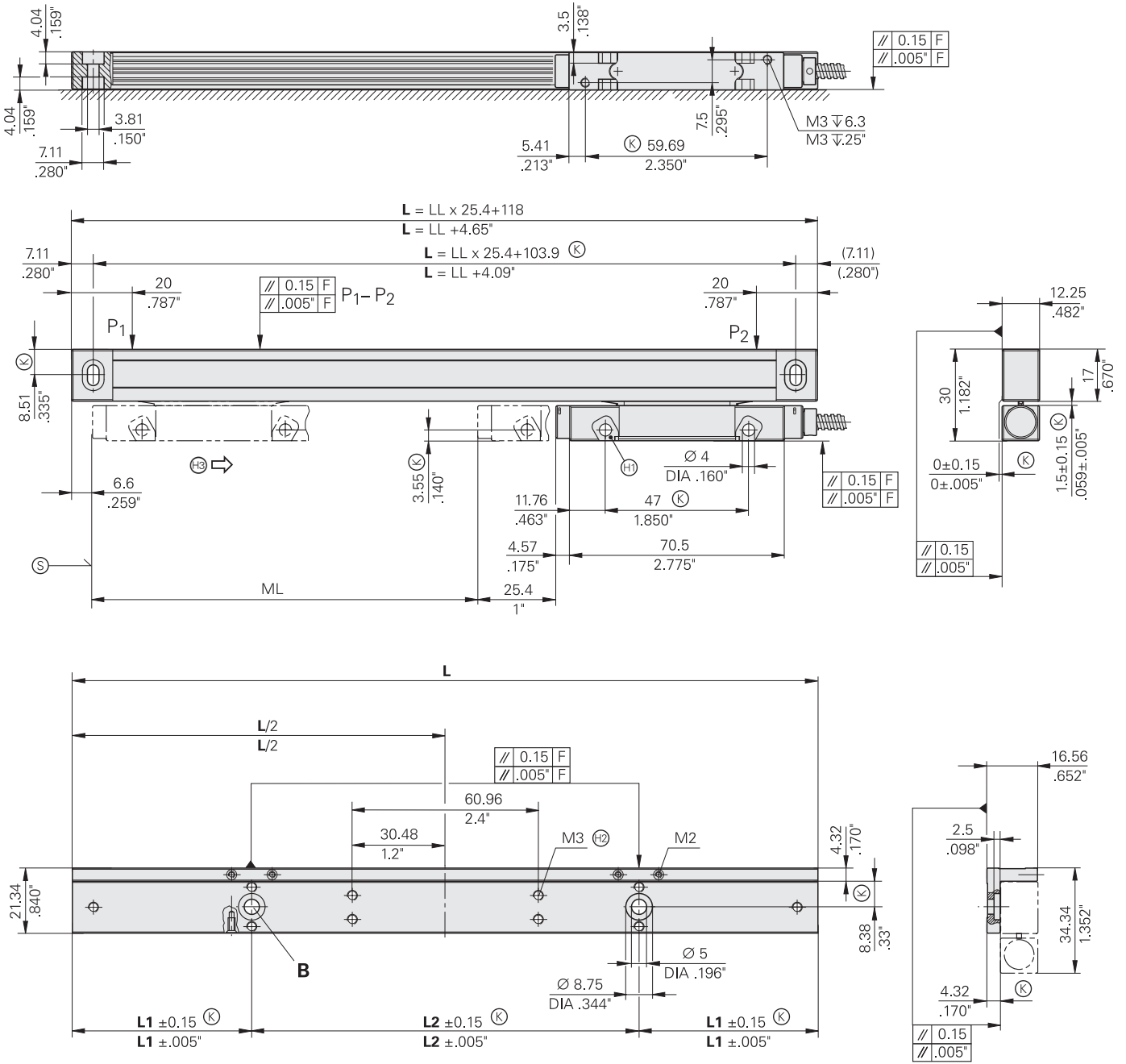
Zur Erhöhung der Stabilität kann das SENC 150 über eine Montageschiene angebaut werden. Ab Messlänge 1675 ist die Montageschiene zwingend notwendig und bereits im Lieferumfang enthalten.



SENC 50

Inkrementales Längenmessgerät

- äußerst kompakte Abmessungen
- Messschritte 5 µm bis 0,5 µm



ML = Messlänge

P = Messpunkte zum Ausrichten

Ⓢ = Beginn der Messlänge

Ⓢ = Kundenseitige Anschlussmaße

Ⓢ = Mutter M4 einsetzbar

Ⓢ = für Ausrichtung der Montagesschiene

Ⓢ = Bewegungsrichtung des Abtastkopfs
Ausgangssignale gemäß Schnittstellen-
Beschreibung

ML (mm)	LL (inch)	L	L1	L2	Anzahl B
50	1	143.5/5.65"	20.96/0.825"	101.6/4"	2x
75	2	168.9/6.65"	20.96/0.825"	127.0/5"	2x
100	3	194.3/7.65"	33.66/1.325"	127.0/5"	2x
125	4	219.7/8.65"	46.36/1.825"	127.0/5"	2x
150	5	245.1/9.65"	59.06/2.325"	127.0/5"	2x
175	6	270.5/10.65"	71.76/2.825"	127.0/5"	2x
200	7	295.9/11.65"	84.46/3.325"	127.0/5"	2x
225	8	321.3/12.65"	97.16/3.825"	127.0/5"	2x
250	9	346.7/13.65"	46.36/1.825"	127.0/5"	3x
275	10	372.1/14.65"	59.06/2.325"	127.0/5"	3x
300	11	397.5/15.65"	71.76/2.825"	127.0/5"	3x
325	12	422.9/16.65"	84.46/3.325"	127.0/5"	3x
350	13	448.3/17.65"	97.16/3.825"	127.0/5"	3x
375	14	473.7/18.65"	46.36/1.825"	127.0/5"	4x
425	16	524.5/20.65"	71.76/2.825"	127.0/5"	4x
475	18	575.3/22.65"	33.66/1.325"	254.0/10"	3x
525	20	626.1/24.65"	59.06/2.325"	254.0/10"	3x



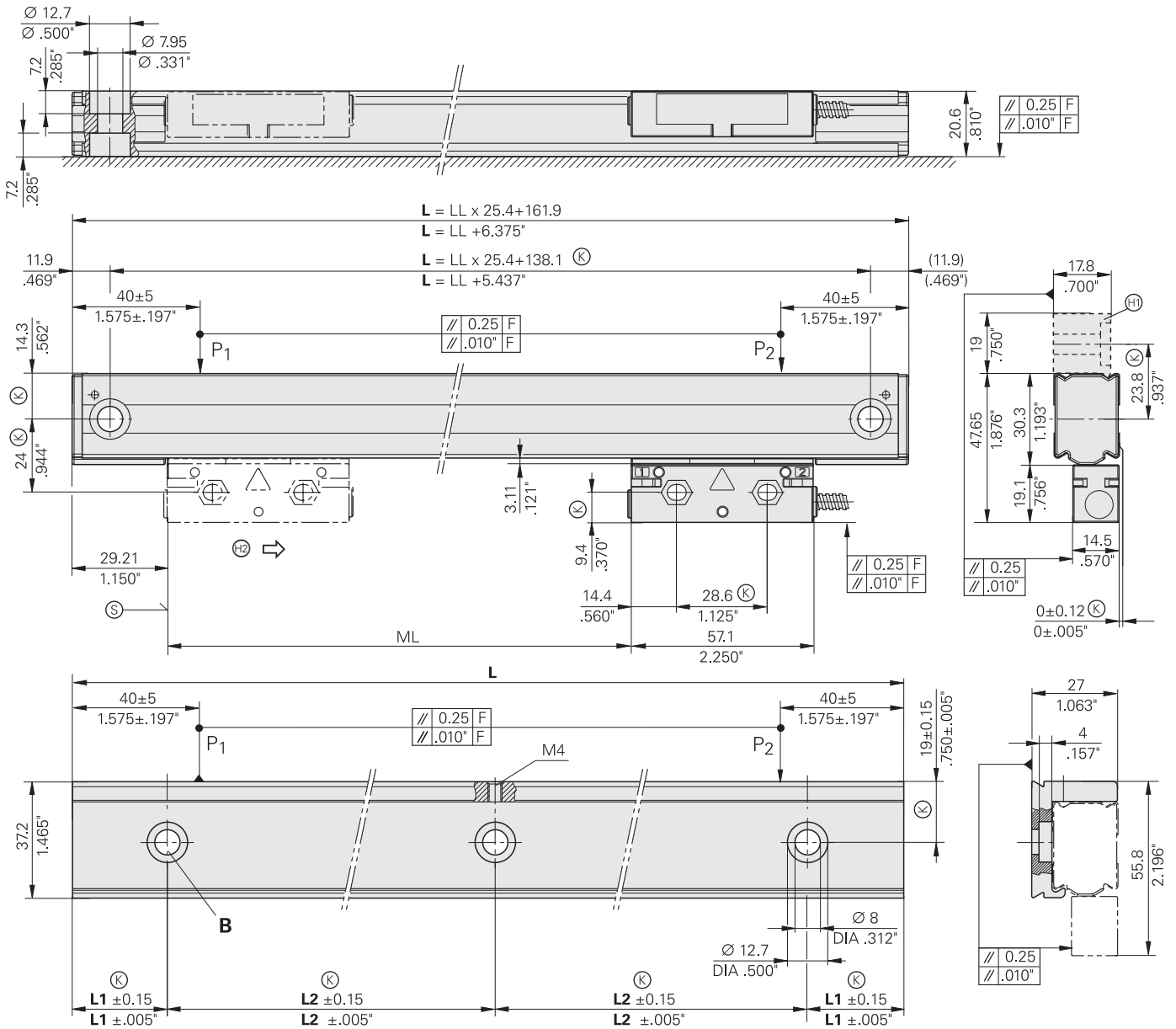
Technische Kennwerte	SENC 50		
Maßverkörperung	Glasmaßstab mit inkrementaler Gitterteilung		
Genauigkeitsklasse	±3 µm		
Messlänge ML*	Montageschiene* optional 50 75 100 125 150 175 200 225 250 275 300 325 350 375 425 475 525		
Inkrementalsignale*	□ TTL	□ TTL x 5	□ TTL x 10
Teilungsperiode Integrierte Interpolation Signalperiode	20 µm Ohne 20 µm	20 µm 5fach 4 µm	20 µm 10fach 2 µm
Messschritt¹⁾	5 µm	1 µm	0,5 µm
Referenzmarken	Abstandscodiert		
Spannungsversorgung ohne Last	DC 5.1 V ±0,1 V/< 180 mA	DC 5.1 V ±0,1 V/< 220 mA	
Elektrischer Anschluss	Kabel mit Metallschutzschlauch und Sub-D-Stecker, 9-polig; Länge 3 m		
Kabellänge	≤ 6 m (Gesamtlänge mit ACU-RITE-Kabel)		
Verfahrgeschwindigkeit	≤ 60 m/min		
Erforderliche Vorschubkraft	≤ 2,2 N		
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 °C bis 50 °C; Luftfeuchtigkeit 25 % bis 95 % (nicht kondensierend)		
Lagerbedingungen	Temperatur -20 °C bis 70 °C; Luftfeuchtigkeit 20 % bis 95 % (nicht kondensierend)		
Schutzart EN 60529	IP 53 bei Anbau nach Montageanleitung		
Masse	0,5 kg + 0,3 kg/m Messlänge		

* bei Bestellung bitte auswählen ¹⁾ nach 4fach Auswertung in der Folge-Elektronik

SENC 150

Inkrementales Längenmessgerät

- robuste Ausführung
- Messlängen bis 3 m
- Messschritte 5 µm bis 0,5 µm



ML = Messlänge

P = Messpunkte zum Ausrichten

⊙ = Beginn der Messlänge

⊖ = Kundenseitige Anschlussmaße

⊕ = ML ≥ 625 mm/24 inch bis
 ≤ 1550 mm/60 inch Mittenbefestigung
 verwenden

⊗ = Bewegungsrichtung des Abtastkopfs für
 Ausgangssignale gemäß Schnittstellen-
 Beschreibung

ML (mm)	LL (inch)	L	L1	L2	Anzahl B
75	2	211.12/8.31"	42.06/1.656"	127.0/5"	2x
100	3	236.52/9.31"	54.76/2.156"	127.0/5"	2x
125	4	261.92/10.31"	67.46/2.656"	127.0/5"	2x
150	5	287.32/11.31"	80.16/3.156"	127.0/5"	2x
175	6	312.72/12.31"	29.36/1.156"	254.0/10"	2x
225	8	363.52/14.31"	54.76/2.156"	254.0/10"	2x
275	10	414.32/16.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	2x
300	11	439.72/17.31"	92.86/3.656"	254.0/10"	2x
325	12	465.12/18.31"	105.56/4.156"	254.0/10"	2x
350	13	490.50/19.31"	36.60/1.441"	417.3/16.43"	2x
375	14	515.92/20.31"	130.96/5.156"	254.0/10"	2x
400	15	541.32/21.31"	16.66/.656"	254.0/10"	3x
425	16	566.72/22.31"	29.36/1.156"	254.0/10"	3x
475	18	617.52/24.31"	54.76/2.156"	254.0/10"	3x
525	20	668.32/26.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	3x
625	24	769.92/30.31"	130.96/5.156"	254.0/10"	3x
675	26	820.72/32.31"	29.36/1.156"	254.0/10"	4x
725	28	871.52/34.31"	54.76/2.156"	254.0/10"	4x
775	30	922.32/36.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	4x

ML (mm)	LL (inch)	L	L1	L2	Anzahl B
825	32	906.45/35.69"	111.10/.437"	294.7/11.604"	4x
875	33	998.52/39.31"	118.26/4.656"	254.0/10"	4x
925	35	1049.27/41.31"	111.10/.437"	256.8/10.109"	5x
950	36	1074.72/42.31"	29.36/1.156"	254.0/10"	5x
1000	38	1125.52/44.31"	54.76/2.156"	254.0/10"	5x
1050	40	1176.32/46.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	5x
1100	42	1227.12/48.31"	105.56/4.156"	254.0/10"	5x
1250	48	1379.52/54.31"	54.76/2.156"	254.0/10"	6x
1350	52	1481.12/58.31"	105.56/4.156"	254.0/10"	6x
1400	54	1531.92/60.31"	130.96/5.156"	254.0/10"	6x
1550	60	1684.32/66.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	7x
1675	65	1811.26/71.31"	143.66/5.656"	254.0/10"	7x
1850	72	1989.12/78.31"	105.56/4.156"	254.0/10"	8x
2000	78	2141.52/84.31"	54.76/2.156"	254.0/10"	9x
2150	84	2293.92/90.31"	130.96/5.156"	254.0/10"	9x
2300	90	2446.32/96.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	10x
2575	100	2700.32/106.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	11x
2825	110	2954.32/116.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	12x
3075	120	3208.32/126.31"	80.16/3.156"	254.0/10"	13x



SENC 150				
Maßverkörperung	Glasmaßstab mit inkrementaler Gitterteilung			
Genauigkeitsklasse	±5 µm			
Messlänge ML*	Montageschiene* optional 75 100 125 150 175 225 275 300 325 350 375 400 425 475 525 625 675 725 775 825 875 925 950 1000 1050 1100 1250 1350 1400 1550			
	Montageschiene im Lieferumfang enthalten 1675 1850 2000 2150 2300 2575 2825 3075			
Inkrementalsignale*	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">□ □ TTL</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">□ □ TTL x 5</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">□ □ TTL x 10</td> </tr> </table>	□ □ TTL	□ □ TTL x 5	□ □ TTL x 10
□ □ TTL	□ □ TTL x 5	□ □ TTL x 10		
Teilungsperiode Integrierte Interpolation Signalperiode	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">20 µm Ohne 20 µm</td> <td style="width: 33%;">20 µm 5fach 4 µm</td> <td style="width: 33%;">20 µm 10fach 2 µm</td> </tr> </table>	20 µm Ohne 20 µm	20 µm 5fach 4 µm	20 µm 10fach 2 µm
20 µm Ohne 20 µm	20 µm 5fach 4 µm	20 µm 10fach 2 µm		
Messschritt¹⁾	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">5 µm</td> <td style="width: 33%;">1 µm</td> <td style="width: 33%;">0,5 µm</td> </tr> </table>	5 µm	1 µm	0,5 µm
5 µm	1 µm	0,5 µm		
Referenzmarken	Abstandscodiert			
Spannungsversorgung ohne Last	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">DC 5.1 V ±0,1 V/< 180 mA</td> <td style="width: 50%;">DC 5.1 V ±0,1 V/< 220 mA</td> </tr> </table>	DC 5.1 V ±0,1 V/< 180 mA	DC 5.1 V ±0,1 V/< 220 mA	
DC 5.1 V ±0,1 V/< 180 mA	DC 5.1 V ±0,1 V/< 220 mA			
Elektrischer Anschluss	Kabel mit Metallschutzschlauch und Sub-D-Stecker, 9-polig: Länge 4 m <i>Ab Messlänge 1250 mm: Länge 6 m</i>			
Kabellänge	≤ 9 m (Gesamtlänge mit ACU-RITE-Kabel)			
Verfahrgeschwindigkeit	≤ 60 m/min			
Erforderliche Vorschubkraft	≤ 3,4 N			
Betriebsbedingungen	Temperatur 0 °C bis 50 °C; Luftfeuchtigkeit 25 % bis 95 % (nicht kondensierend)			
Lagerbedingungen	Temperatur -20 °C bis 70 °C; Luftfeuchtigkeit 20 % bis 95 % (nicht kondensierend)			
Schutzart EN 60529	IP 53 bei Anbau nach Montageanleitung			
Masse	0,65 kg + 0,7 kg/m Messlänge			

* bei Bestellung bitte auswählen ¹⁾ nach 4fach Auswertung in der Folge-Elektronik

Schnittstellen

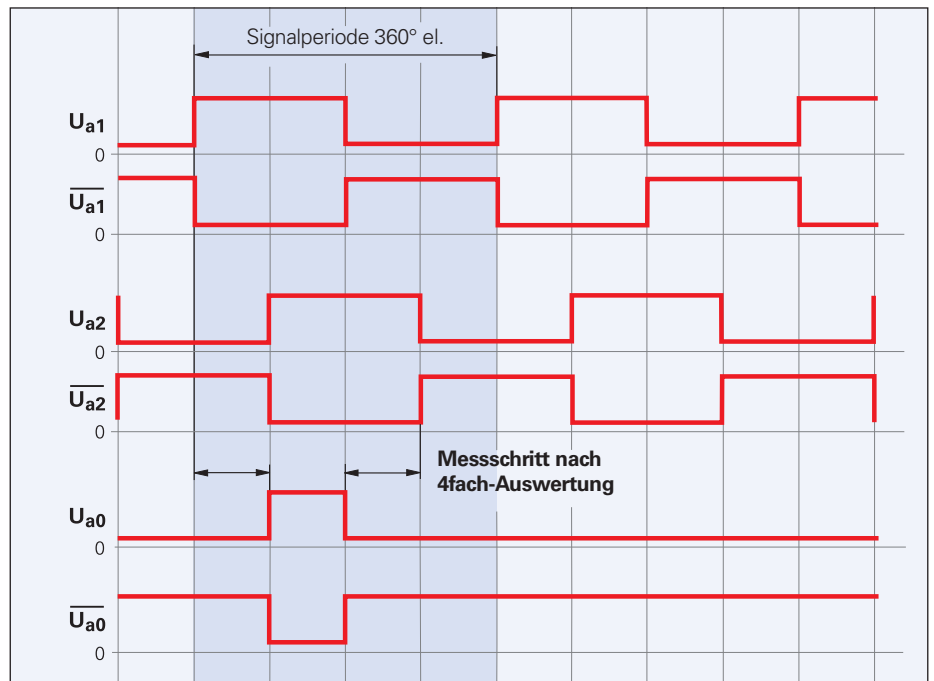
Inkrementalsignale \square TTL

ACU-RITE-Messgeräte mit \square TTL-Schnittstelle enthalten Elektronik, welche die sinusförmigen Abtastsignale ohne oder mit Interpolation digitalisieren.

Die **Inkrementalsignale** werden als Rechteckimpulsfolgen U_{a1} und U_{a2} mit 90° el. Phasenversatz ausgegeben. Das **Referenzmarkensignal** besteht aus einem oder mehreren Referenzimpulsen U_{a0} , die mit den Inkrementalsignalen verknüpft sind. Die integrierte Elektronik erzeugt zusätzlich deren **inverse Signale** $\overline{U_{a1}}$ und $\overline{U_{a2}}$ für eine störsichere Übertragung. Die dargestellte Folge der Ausgangssignale – U_{a2} nacheilend zu U_{a1} – gilt für die in der Anschlussmaßzeichnung angegebene Bewegungsrichtung.

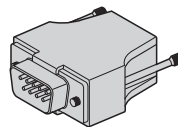
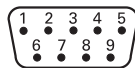
Der **Messschritt** ergibt sich aus dem Abstand zwischen zwei Flanken der Inkrementalsignale U_{a1} und U_{a2} durch 1fach-, 2fach- oder 4fach-Auswertung. Die Folge-Elektronik muss so ausgelegt sein, dass sie jede Flanke der Rechteckimpulse erfasst.

Schnittstelle	Rechtecksignale \square TTL
Inkrementalsignale	2 TTL-Rechtecksignale U_{a1}, U_{a2} und deren inverse Signale $\overline{U_{a1}}$, $\overline{U_{a2}}$
Referenzmarkensignal	1 oder mehrere Rechteckimpulse U_{a0} und deren inverse Impulse $\overline{U_{a0}}$
Impulsbreite	90° el.
Signalpegel	Differenzleitungstreiber nach EIA-Standard RS 422 $U_H \geq 2,5\text{ V}$ bei $-I_H = 20\text{ mA}$ $U_L \leq 0,5\text{ V}$ bei $I_L = 20\text{ mA}$



9-poliger Sub-D-Stecker

an Längenmessgerät bzw.
Gegenstecker zu Positionsanzeige



	Spannungsversorgung		Inkrementalsignale						
PIN	7	6	2	3	4	5	9	8	1
Signal	U_P (V_{CC})	0V	U_{a1} (A+)	$\overline{U_{a1}}$ (A-)	U_{a2} (B+)	$\overline{U_{a2}}$ (B-)	U_{a0} (R-)	$\overline{U_{a0}}$ (R+)	/
SENC 50	Schwarz	Weiß	Grün	Gelb	Rosa	Rot	Braun	Grau	/
SENC 150	Braun	Weiß	Grün	Gelb	Blau	Rot	Grau	Rosa	/

Kabelschirm liegt auf Gehäuse; U_P = Spannungsversorgung
Nicht verwendete Adern und Pins dürfen nicht belegt werden.
Farbbelegung gilt nur für Anschlusskabel

Elektrischer Anschluss


Kabel

Verlängerungskabel für SENC

Die ACU-RITE-Längenmessgeräte verfügen über Anschlusskabel mit Sub-D-Stecker zum direkten Anschluss an die ACU-RITE-Positionsanzeigen. Die konkrete Länge der Anschlusskabel ersehen Sie aus den tech-

nischen Kennwerten. Falls die Kabellänge nicht ausreicht, sind komplett verdrahtete Verlängerungskabel lieferbar.

Auf Anfrage erhalten Sie auch Adapterkabel zum Anschluss an ältere ACU-RITE-Produkte.

Verlängerungskabel		Länge	Mit Metallschutzschlauch	Ohne Metallschutzschlauch
Komplett verdrahtet mit Sub-D-Stecker (Buchse) und -Stecker (Stift)		1,5 m	683276-05	683277-05
		3,0 m	683276-10	683277-10
		4,5 m	683276-15	683277-15
		6,0 m	683276-20	683277-20
		7,5 m	683276-25	683277-25

Allgemeine elektrische Hinweise

Elektrische Störsicherheit bei der Übertragung von Messsignalen

Störspannungen werden hauptsächlich durch kapazitive oder induktive Einkopplungen erzeugt und übertragen. Einstreuungen können über Leitungen und Geräte-Eingänge und -Ausgänge erfolgen.

Als Störquellen kommen in Betracht:

- starke Magnetfelder von Trafos, Bremsen und Elektromotoren,
- Relais, Schütze und Magnetventile,
- Hochfrequenzgeräte, Impulsgeräte und magnetische Streufelder von Schaltnetzteilen,
- Netzleitungen und Zuleitungen zu oben genannten Geräten.

Schutz vor Störeinflüssen

Um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Nur original ACU-RITE-Kabel verwenden. Spannungsabfall auf den Speiseleitungen beachten.
- Verbindungselemente (z. B. Stecker, Klemmkästen) mit Metallgehäuse verwenden. Durch diese Elemente dürfen nur die Signale und die Versorgung des angeschlossenen Messgeräts geführt werden.

Hiervon abweichende Applikationen mit zusätzlichen Signalen im Verbindungselement erfordern spezifische Maßnahmen bezüglich elektrischer Sicherheit und EMV.

- Gehäuse von Messgerät, Verbindungselementen und Folge-Elektronik über den Schirm des Kabels miteinander verbinden. Schirm großflächig und rundum (360°) anschließen. Bei Messgeräten mit mehr als einem elektrischen Anschluss ist die produktspezifische Dokumentation zu berücksichtigen.
- Bei mehrfach geschirmten Kabeln Innenschirme getrennt vom Außenschirm führen. Innenschirme auf 0 V der Folge-Elektronik legen. Innenschirme am Messgerät und im Kabel nicht mit Außenschirm verbinden.
- Schirm entsprechend der Montageanleitung mit Schutz Erde verbinden.
- Zufälliges Berühren der Schirmung (z. B. Steckergehäuse) mit anderen Metallteilen verhindern. Bei Kabelführung beachten.
- Signalkabel nicht in unmittelbarer Umgebung von Störquellen (induktiven Verbrauchern wie Schützen, Motoren, Frequenzumrichtern, Magnetventilen und dergleichen) verlegen.

- Eine ausreichende Entkoppelung gegenüber störsignalführenden Kabeln wird im Allgemeinen durch einen Luftabstand von 100 mm oder bei Verlegung in metallischen Kabelschächten durch eine geerdete Zwischenwand erreicht.
- Gegenüber Speicherdrosseln in Schaltnetzteilen ist ein Mindestabstand von 200 mm erforderlich.

- Sind innerhalb der Gesamtanlage Ausgleichsströme zu erwarten, ist ein separater Potentialausgleichsleiter vorzusehen. Die Schirmung hat nicht die Funktion eines Potentialausgleichsleiters.
- Positionsmessgeräte nur aus PELV-Systemen (**EN 50178**) speisen. Hochfrequent niederohmige Erdung (**EN 60204-1 Kap. EMV**) vorsehen.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Vollständige und weitere Adressen siehe www.heidenhain.de
For complete and further addresses see www.heidenhain.de

DE	HEIDENHAIN Vertrieb Deutschland 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-3132 FAX 08669 32-3132 E-Mail: hd@heidenhain.de	ES	FARRESA ELECTRONICA S.A. 08028 Barcelona, Spain www.farresa.es	PL	APS 02-384 Warszawa, Poland www.heidenhain.pl
	HEIDENHAIN Technisches Büro Nord 12681 Berlin, Deutschland ☎ 030 54705-240	FI	HEIDENHAIN Scandinavia AB 02770 Espoo, Finland www.heidenhain.fi	PT	FARRESA ELECTRÓNICA, LDA. 4470 - 177 Maia, Portugal www.farresa.pt
	HEIDENHAIN Technisches Büro Mitte 07751 Jena, Deutschland ☎ 03641 4728-250	FR	HEIDENHAIN FRANCE sarl 92310 Sèvres, France www.heidenhain.fr	RO	HEIDENHAIN Reprezentantă Romania Braşov, 500407, Romania www.heidenhain.ro
	HEIDENHAIN Technisches Büro West 44379 Dortmund, Deutschland ☎ 0231 618083-0	GB	HEIDENHAIN (G.B.) Limited Burgess Hill RH15 9RD, United Kingdom www.heidenhain.co.uk	RS	Serbia → BG
	HEIDENHAIN Technisches Büro Südwest 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland ☎ 0711 993395-0	GR	MB Milionis Vassilis 17341 Athens, Greece www.heidenhain.gr	RU	OOO HEIDENHAIN 115172 Moscow, Russia www.heidenhain.ru
	HEIDENHAIN Technisches Büro Südost 83301 Traunreut, Deutschland ☎ 08669 31-1345	HK	HEIDENHAIN LTD Kowloon, Hong Kong E-mail: sales@heidenhain.com.hk	SE	HEIDENHAIN Scandinavia AB 12739 Skärholmen, Sweden www.heidenhain.se
		HR	Croatia → SL	SG	HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD. Singapore 408593 www.heidenhain.com.sg
AR	NAKASE SRL. B1653AOX Villa Ballester, Argentina www.heidenhain.com.ar	HU	HEIDENHAIN Kereskedelmi Képviselet 1239 Budapest, Hungary www.heidenhain.hu	SK	KOPRETINA TN s.r.o. 91101 Trenčín, Slovakia www.kopretina.sk
AT	HEIDENHAIN Techn. Büro Österreich 83301 Traunreut, Germany www.heidenhain.de	ID	PT Servitama Era Toolsindo Jakarta 13930, Indonesia E-mail: ptset@group.gts.co.id	SL	NAVO d.o.o. 2000 Maribor, Slovenia www.heidenhain.si
AU	FCR Motion Technology Pty. Ltd Laverton North 3026, Australia E-mail: vicsales@fcrmotion.com	IL	NEUMO VARGUS MARKETING LTD. Tel Aviv 61570, Israel E-mail: neumo@neumo-vargus.co.il	TH	HEIDENHAIN (THAILAND) LTD Bangkok 10250, Thailand www.heidenhain.co.th
BE	HEIDENHAIN NV/SA 1760 Roosdaal, Belgium www.heidenhain.be	IN	HEIDENHAIN Optics & Electronics India Private Limited Chetpet, Chennai 600 031, India www.heidenhain.in	TR	T&M Mühendislik San. ve Tic. LTD. ŞTİ. 34728 Ümraniye-Istanbul, Turkey www.heidenhain.com.tr
BG	ESD Bulgaria Ltd. Sofia 1172, Bulgaria www.esd.bg	IT	HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. 20128 Milano, Italy www.heidenhain.it	TW	HEIDENHAIN Co., Ltd. Taichung 40768, Taiwan R.O.C. www.heidenhain.com.tw
BR	DIADUR Indústria e Comércio Ltda. 04763-070 – São Paulo – SP, Brazil www.heidenhain.com.br	JP	HEIDENHAIN K.K. Tokyo 102-0083, Japan www.heidenhain.co.jp	UA	Gertner Service GmbH Büro Kiev 01133 Kiev, Ukraine www.heidenhain.ua
BY	GERTNER Service GmbH 220026 Minsk, Belarus www.heidenhain.by	KR	HEIDENHAIN Korea LTD. Gasan-Dong, Seoul, Korea 153-782 www.heidenhain.co.kr	US	HEIDENHAIN CORPORATION Schaumburg, IL 60173-5337, USA www.heidenhain.com
CA	HEIDENHAIN CORPORATION Mississauga, Ontario L5T2N2, Canada www.heidenhain.com	KX	HEIDENHAIN CORPORATION MEXICO 20290 Aguascalientes, AGS., Mexico E-mail: info@heidenhain.com	VE	Maquinaria Diekmann S.A. Caracas, 1040-A, Venezuela E-mail: purchase@diekmann.com.ve
CH	HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG 8603 Schwerzenbach, Switzerland www.heidenhain.ch	MY	ISOSERVE SDN. BHD. 43200 Balakong, Selangor E-mail: isoserve@po.jaring.my	VN	AMS Co. Ltd HCM City, Vietnam E-mail: davidgoh@amsvn.com
CN	DR. JOHANNES HEIDENHAIN (CHINA) Co., Ltd. Beijing 101312, China www.heidenhain.com.cn	NL	HEIDENHAIN NEDERLAND B.V. 6716 BM Ede, Netherlands www.heidenhain.nl	ZA	MAFEMA SALES SERVICES C.C. Midrand 1685, South Africa www.heidenhain.co.za
CZ	HEIDENHAIN s.r.o. 102 00 Praha 10, Czech Republic www.heidenhain.cz	NO	HEIDENHAIN Scandinavia AB 7300 Orkanger, Norway www.heidenhain.no		
DK	TPTEKNIK A/S 2670 Greve, Denmark www.tp-gruppen.dk	PH	Machinebanks Corporation Quezon City, Philippines 1113 E-mail: info@machinebanks.com		

