



# HEIDENHAIN



Produktübersicht

**Tastsysteme**  
neue Generation

September 2013

# Tastsysteme von HEIDENHAIN

## – neue Generation

Seit über 25 Jahre entwickelt und fertigt HEIDENHAIN Tastsysteme für die Werkstück- und Werkzeug-Vermessung an Werkzeugmaschinen. Und hat dabei Maßstäbe gesetzt, z. B. mit

- dem verschleißfrei arbeitenden, optischen Sensor;
- der ersten voll in das Spindelgehäuse integrierbaren Sende-/Empfangseinheit;
- der integrierten Abblas-Einrichtung zum Säubern der Messstelle;
- dem ersten batterielosen Tastsystem ohne Kabelanschluss.

Neben den technischen Vorteilen bietet HEIDENHAIN mit seinen Niederlassungen in über 50 Ländern auch einen sicheren Service: Egal in welchem Land die Maschine mit dem Tastsystem landet, HEIDENHAIN unterstützt Sie an Ort und Stelle.

Natürlich baut die neue Tastsystem-Generation von HEIDENHAIN auf den Erfahrungen der aktuellen Tastsysteme auf. Zahlreiche Verbesserungen machen das Arbeiten mit den Tastsystemen sicherer und einfacher, ihren Einsatz für den Anwender letztendlich effizienter.

### Kompakte Bauweise

Durch die besonders kompakte Bauweise können Sie die Tastsysteme auch in beengten Antastsituationen einsetzen. Die reduzierten Konturen des TS erlauben viel Freiheit beim Einschwenken.

### Optimaler Aufbau

Befestigungselement, Sensor und Antastelement befinden sich in einer Linie. Eine Justage ist nicht notwendig. Einfach das Tastsystem montieren, kalibrieren und los geht's.

### Sichere Messergebnisse

Voraussetzung für eine hohe Prozesssicherheit sind saubere Messstellen. Deshalb verfügen alle Werkstück-Tastsysteme TS von HEIDENHAIN über Abblasdüsen zur Werkstückreinigung mittels Kühlmittel oder Druckluft.

### Verschleißfreier optischer Sensor

Der optische Sensor arbeitet verschleißfrei und bietet daher selbst noch nach einer großen Anzahl von Antastungen (in der Typprüfung 5 Millionen Schaltspiele) die spezifizierte Antast-Reproduzierbarkeit. HEIDENHAIN-Tastsysteme sind damit auch für den Einsatz an Schleifmaschinen hervorragend geeignet. Der optische Sensor verfügt über ein optimiertes Linsensystem und einen integrierten Vorverstärker für stabile Ausgangssignale.

### Konventionelle Batterien

Als Energiespeicher werden konventionelle Batterien (z. B. Lithium, Alkaline) oder Akkus Size 1/2 AA verwendet. Das Wechseln der Batterien ist anwenderfreundlich auch ohne Werkzeug möglich.

### Elektrisch kompatibel

Die Tastsysteme **TS 260** und **TT 160** besitzen neben dem HTL-Schaltausgang zusätzlich ein potenzialfreies Schaltsignal. Dadurch ist der direkte Anschluss an Fanuc-Steuerungen ohne Interface oder Verstärker auch an den High-Speed-Skip-Eingang möglich.



## – innovative Technik

### Hybrid-Technik: Signalübertragung per Funk und Infrarot

Die kombinierte Signalübertragung vereint die Vorteile von Funk (hohe Reichweite und große Datenmenge) mit Infrarot (höchste Genauigkeit und schnelle Signalübertragung). Dadurch kann eine Tastsystem-Version an unterschiedlichen Maschinentypen (Fräsmaschinen, Drehmaschinen, Schleifmaschinen) und beliebigen Maschinengrößen (klein/gekapselt bis groß/offen) eingesetzt werden. Auch schwierige Applikationen sind möglich: z. B. Eintauchen in einen Zylinder.

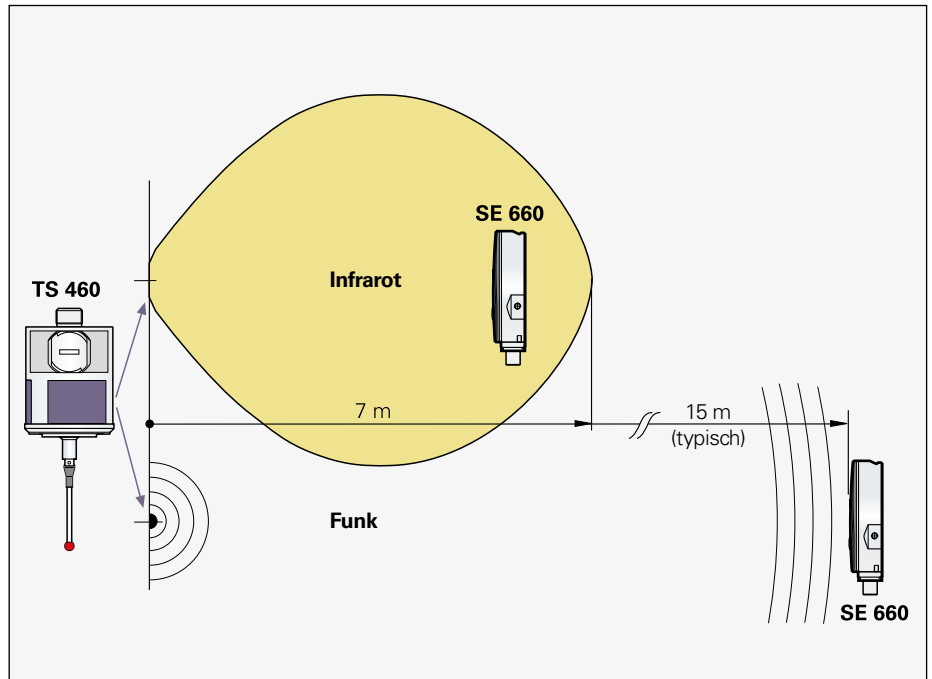
Die **Funk-Übertragung** arbeitet mit 2.4 GHz und verfügt über 16 Kanäle. Die Reichweite beträgt typischerweise 15 m, in der Praxis sind bei idealen Umgebungsbedingungen größere Reichweiten möglich. Jedes Tastsystem ist eindeutig adressiert. Die Reichweite der **Infrarot-Übertragung** beträgt 7 m. Das verwendete Trägerfrequenzverfahren mit 5 MHz bietet höchste Störsicherheit bei extrem kurzen Übertragungszeiten. Dies ermöglicht genaue Messergebnisse unabhängig von der Antastgeschwindigkeit.

Egal ob Sie mit Funk oder Infrarot arbeiten, Sie brauchen nur **eine Sende-/Empfangeinheit SE 660**. Bei der Installation definieren Sie einmalig, ob das Schaltsignal per Funk oder Infrarot empfangen werden soll. Beim Suchen eines freien Funkkanals unterstützt Sie die SE 660 mit einer Balkenanzeige.

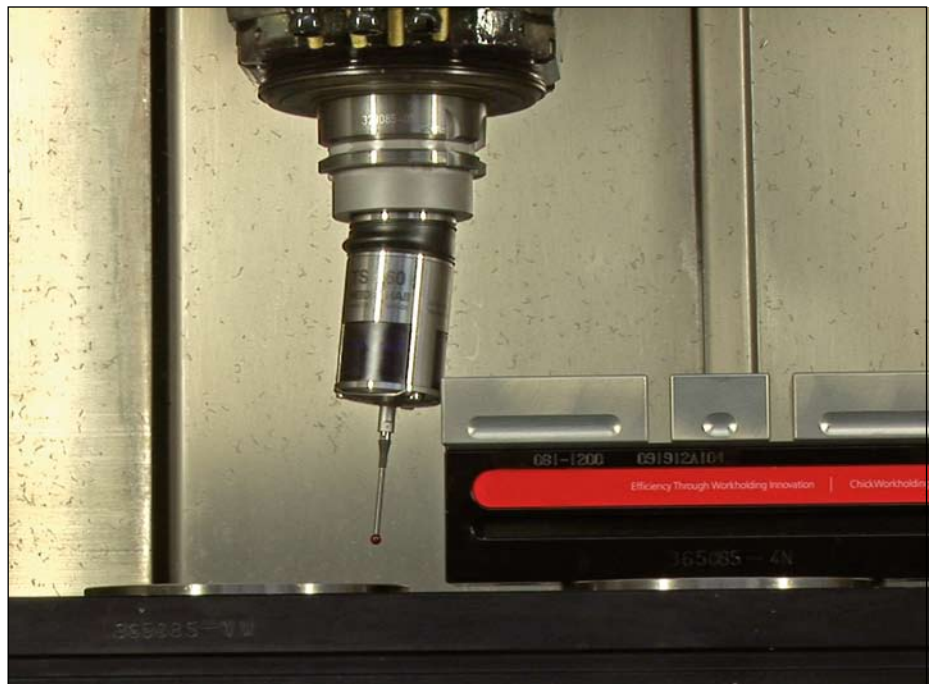
### Kollisionsschutz und thermische Entkopplung (Option)

Ein mechanischer Adapter zwischen Tastsystem und Spannschaft wirkt als Kollisionsschutz. Bei leichten Kollisionen des Tastsystemgehäuses mit Werkstück oder Spannvorrichtung weicht das Tastsystem geringfügig aus. Gleichzeitig deaktiviert ein integrierter Schalter das Bereitschaftssignal und die Steuerung stoppt die Maschine. Der Kollisionsschutz wirkt deshalb nur bei aktiviertem Tastsystem. Das unbeschädigte Tastsystem wird neu kalibriert (Kalibrierzyklus der Steuerung) und man kann weiterarbeiten.

Zusätzlich wirkt der Kollisionsschutz-Adapter als thermische Entkopplung. Damit wird das Tastsystem vor Erwärmung durch die Spindel geschützt.



Hybrid-Technik: gleichzeitige Signalübertragung per Funk und Infrarot

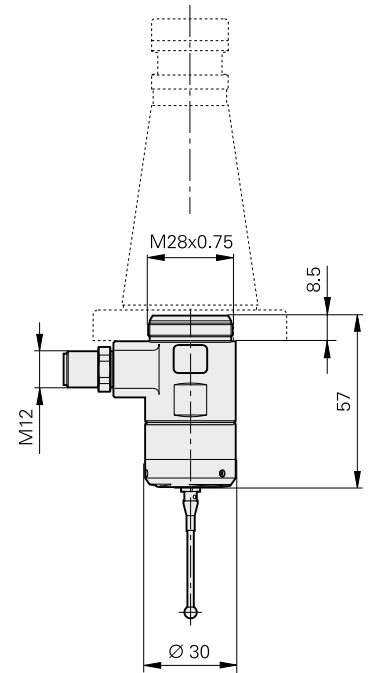
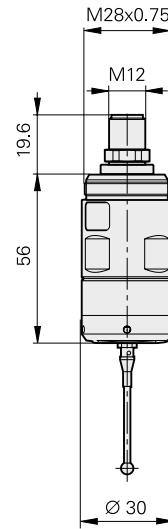


# Werkstück-Tastsysteme

TS 260

TS 460

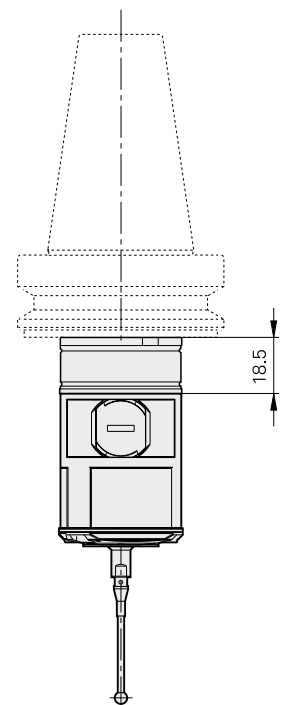
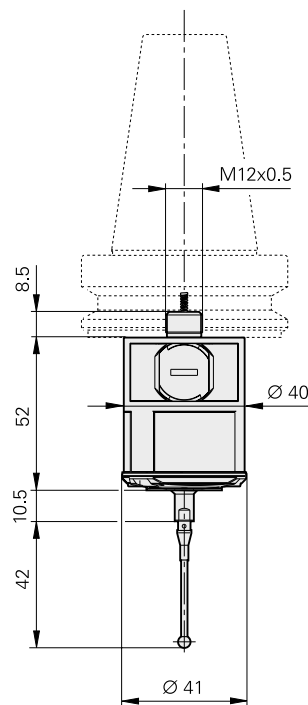
TS 260



TS 460



mit Kollisionsschutz



mit Kollisionsschutz

Werkstück-Tastsystem	TS 260	TS 460
<b>Antast-Genauigkeit</b>	≤ ± 5 µm bei Verwendung des Standard-Taststifts T404	
<b>Antast-Reproduzierbarkeit</b> mehrmaliges Antasten aus einer Richtung	2 σ ≤ 1 µm bei einer Antastgeschwindigkeit von 1 m/min <i>typische Werte:</i> 2 σ ≤ 1 µm bei einer Antastgeschwindigkeit von 3 m/min 2 σ ≤ 4 µm bei einer Antastgeschwindigkeit von 5 m/min	
<b>Auslenkung des Antastelements</b>	≤ 5 mm in allen Richtungen (bei Taststift L = 40 mm)	
<b>Auslenkkräfte</b>	<i>axial:</i> ca. 8 N <i>radial:</i> ca. 1 N	
<b>Antast-Geschwindigkeit</b>	≤ 5 m/min	
<b>Kollisionsschutz*</b>	–	optional
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP 67	
<b>Arbeitstemperatur</b>	10 °C bis 40 °C	
<b>Lagertemperatur</b>	–20 °C bis 70 °C	
<b>Masse</b>	ca. 0,15 kg (ohne Spannschaft)	ca. 0,2 kg (ohne Spannschaft)
<b>Befestigung*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Spannschaft<sup>1)</sup> (nur bei radialer Flanschdose)</li> <li>• über Außengewinde M28 x 0,75</li> <li>• über Verschraubung mit Außengewinde M22 x 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Spannschaft<sup>1)</sup></li> <li>• über Außengewinde M12 x 0,5</li> </ul>
<b>Elektrischer Anschluss*</b>	Flanschdose M12, 8-polig, axial oder radial	–
Kabellänge	≤ 25 m	–
<b>Spannungsversorgung</b>	DC 15 V bis 30 V/≤ 100 mA (ohne Last)	2 Batterien oder Akkus <sup>1</sup> / <sub>2</sub> AA oder Size LR2; je 1 V bis 4 V
Betriebsdauer	–	Dauerbetrieb typ. 400 h <sup>2)</sup> mit Lithium-Batterien
<b>Ausgangssignale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltsignal S und <math>\bar{S}</math> (Rechteck-Signal und dessen invertiertes Signal)</li> <li>• potentialfreier Schaltausgang „Trigger“</li> </ul>	–
Signalpegel HTL	U <sub>H</sub> ≥ 20 V bei –I <sub>H</sub> ≤ 20 mA U <sub>L</sub> ≤ 2,8 V bei I <sub>L</sub> ≤ 20 mA bei Nennspannung DC 24 V	–
Signalübertragung	Kabel	Funk- oder Infrarot-Übertragung (einstellbar) mit 360°-Abstrahlung zur SE
<b>Sende-/Empfangseinheit*</b>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE 660 für Funk- und Infrarot-Übertragung</li> <li>• SE 642 für Infrarot-Übertragung</li> <li>• SE 640 für Infrarot-Übertragung</li> <li>• SE 540 für Infrarot-Übertragung; zum Einsatz im Spindelkopf</li> </ul>
<b>Ein-/Ausschalten des TS</b>	–	Funk- oder Infrarot-Signal (einstellbar) von SE

\* bei Bestellung bitte auswählen

<sup>1)</sup> Auswahl siehe Katalog *Tastsysteme*

<sup>2)</sup> reduzierte Betriebsdauer bei hohem Funkverkehr der Umgebung oder häufigen, kurzen Antastintervallen

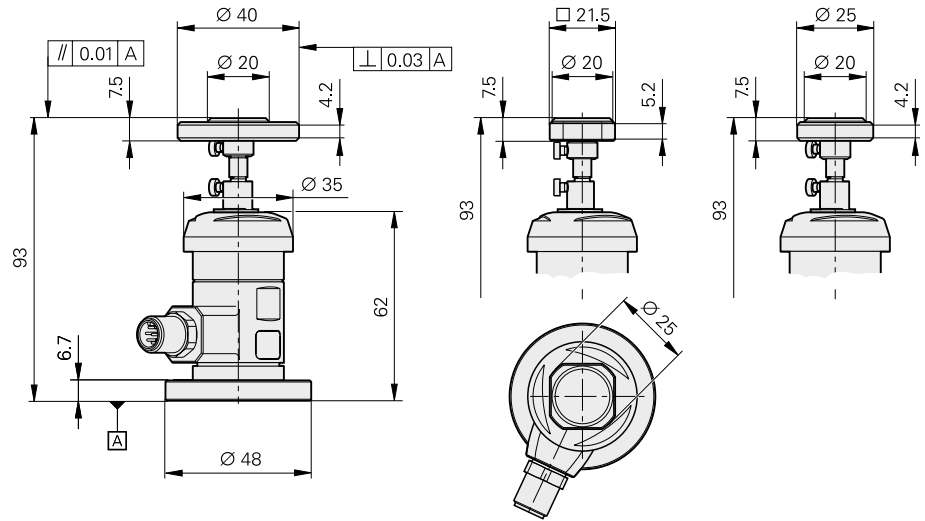
<sup>3)</sup> gemeinsame SE für TS 460 und TT 460

# Werkzeug-Tastsysteme

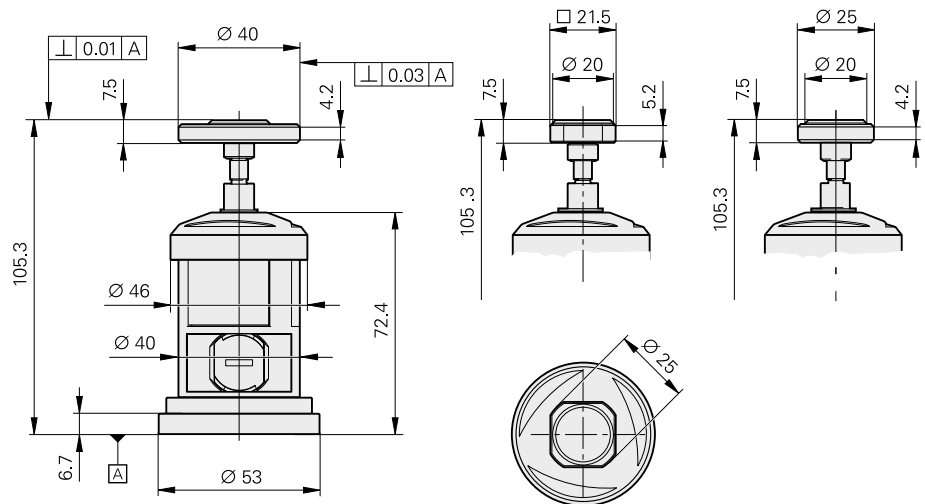
TT 160

TT 460

TT 160



TT 460



Werkzeug-Tastsystem	TT 160	TT 460
<b>Antast-Genauigkeit</b>	≤ ± 15 µm	
<b>Antast-Reproduzierbarkeit</b> mehrmaliges Antasten aus einer Richtung	2 σ ≤ 1 µm bei einer Antastgeschwindigkeit von 1 m/min <i>typische Werte:</i> 2 σ ≤ 1 µm bei einer Antastgeschwindigkeit von 3 m/min 2 σ ≤ 4 µm bei einer Antastgeschwindigkeit von 5 m/min	
<b>Auslenkung des Antastelements</b>	≤ 5 mm in allen Richtungen	
<b>Auslenkkräfte</b>	<i>axial:</i> ca. 8 N <i>radial:</i> ca. 1 N	
<b>Antast-Geschwindigkeit</b>	≤ 5 m/min	
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP 67	
<b>Arbeitstemperatur</b>	10 °C bis 40 °C	
<b>Lagertemperatur</b>	-20 °C bis 70 °C	
<b>Masse</b>	ca. 0,3 kg	ca. 0,4 kg
<b>Montage auf Maschinentisch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befestigung über Spannpratzen (im Lieferumfang enthalten)</li> <li>• Befestigung mit Montagesockel (Zubehör)</li> </ul>	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Flanschdose M12, 8-polig	–
Kabellänge	≤ 25 m	–
<b>Spannungsversorgung</b>	DC 10 V bis 30 V/≤ 100 mA (ohne Last)	2 Batterien oder Akkus 1/2 AA oder Size LR2; je 1 V bis 4 V
Betriebsdauer	–	Dauerbetrieb typ. 400 h <sup>1)</sup> mit Lithium-Batterien
<b>Ausgangssignale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltsignal S und <math>\bar{S}</math> (Rechteck-Signal und dessen invertiertes Signal)</li> <li>• potentialfreier Schaltausgang „Trigger“</li> </ul>	–
Signalpegel HTL	U <sub>H</sub> ≥ 20 V bei -I <sub>H</sub> ≤ 20 mA U <sub>L</sub> ≤ 2,8 V bei I <sub>L</sub> ≤ 20 mA bei Nennspannung DC 24 V	–
Signalübertragung	Kabel	Funk- oder Infrarot-Übertragung (einstellbar) mit 360°-Abstrahlung zur SE
<b>Sende-/Empfangseinheit</b>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE 660<sup>2)</sup> für Funk- und Infrarot-Übertragung</li> <li>• SE 642<sup>2)</sup> für Infrarot-Übertragung</li> </ul>
<b>Ein-/Ausschalten des TT</b>	–	Funk- oder Infrarot-Signal (einstellbar) von SE

<sup>1)</sup> reduzierte Betriebsdauer bei hohem Funkverkehr der Umgebung oder häufigen, kurzen Antastintervallen

<sup>2)</sup> gemeinsame SE für TS 460 und TT 460

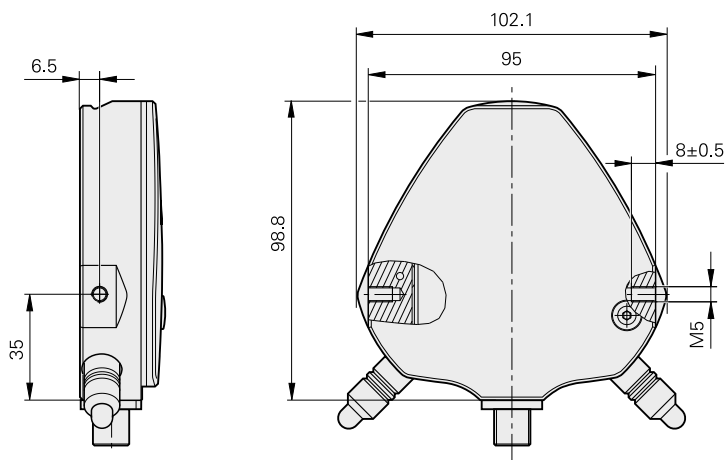
# Sende-/Empfangseinheit

## SE 660

<b>Sende-/Empfangseinheit</b>	<b>SE 660</b>
<b>Einsatzgebiet</b>	im Arbeitsraum der Maschine; zur gemeinsamen Kommunikation mit TS 460 und TT 460 mit Funk- oder Infrarot-Übertragung
<b>Ein-/Ausgangssignale</b>	Rechteck-Signale im HTL-Pegel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startsignal R(-TS) und R(-TT)</li> <li>• Bereitschaftssignal B(-TS) und B(-TT)</li> <li>• Schaltsignal S und <math>\bar{S}</math></li> <li>• Batteriewarnung <math>\bar{W}</math></li> </ul>
<b>Optische Zustandskontrolle</b>	für Infrarot-Übertragung, Funk-Übertragung und -Kanalqualität, Kanal, Betriebsart und Werkstück- bzw. Werkzeug-Tastsystem
<b>Schutzart</b> EN 60529	IP 67
<b>Arbeitstemperatur</b>	10 °C bis 40 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-20 °C bis 70 °C
<b>Masse</b> ohne Kabel	ca. 0,3 kg
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Flanschdose M12, 12-polig
<b>Kabellänge</b>	≤ 50 m ≤ 20 m mit iTNC 530
<b>Spannungsversorgung</b>	DC 15 V bis 30 V
<b>Leistungsaufnahme</b> ohne Last	<i>Normalbetrieb:</i> 5,1 W <sub>eff</sub> (≤ 250 mA <sub>eff</sub> <sup>1)</sup> ) <i>Senden (max. 3,5 s):</i> 8,3 W (≤ 550 mA <sup>1)</sup> )

<sup>1)</sup> bei minimaler Versorgungsspannung

SE 660



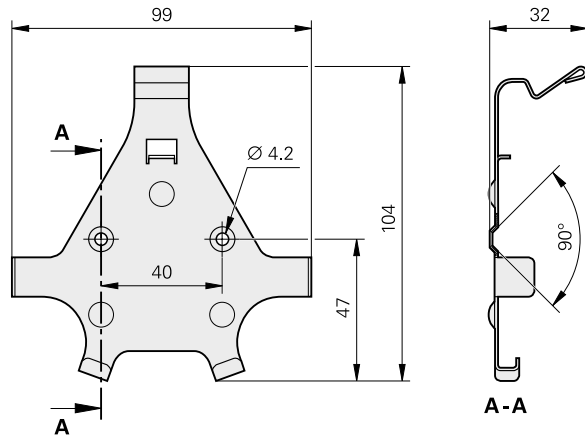


# Zubehör

## Halter für SE 660

ID 744677-01

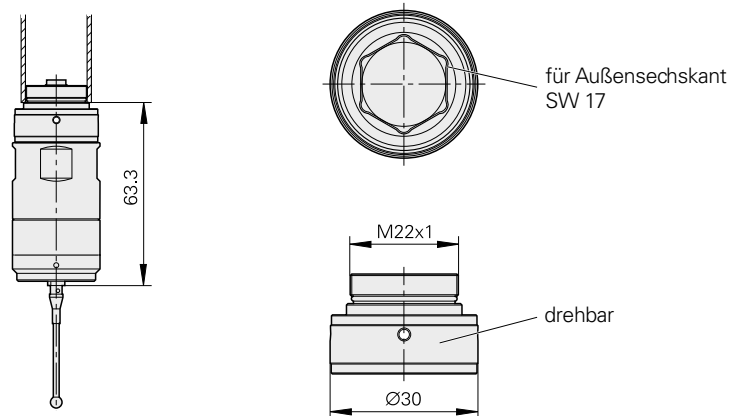
Mit dem als Zubehör lieferbaren Halter lässt sich die SE 660 einfach, schnell und sicher befestigen. Der Halter wird mit zwei Schrauben an einem Maschinenelement befestigt und die SE einfach eingeklipst.



## Verschraubung für TS 260

ID 643089-01

Mit Hilfe der Verschraubung (Außengewinde M22 x 1) kann das TS 260 einfach an ein Maschinenelement, einen Montagesockel oder über eine Schwenkeinrichtung angebaut werden. Sie ermöglicht auch das exakte Ausrichten parallel zu den Maschinenachsen bei Verwendung eines asymmetrischen oder quaderförmigen Antastelements.



# Elektrischer Anschluss

## TS 260, TT 160

Verbindungskabel für TS 260 PUR [(4 × 0,14 mm <sup>2</sup> ) + (4 × 0,34 mm <sup>2</sup> )]		Kabel Ø	
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig und M12-Kupplung (Stift) 8-polig		6 mm	ID 368330-xx
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig und Sub-D-Stecker (Stift) 15-polig/2-reihig für X12 an TNC		6 mm	ID 745454-xx
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig und Sub-D-Stecker (Stift) 15-polig/3-reihig für X112 an TNC		6 mm	ID 1070795-xx
<b>einseitig verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig		6 mm	ID 634265-xx

Verbindungskabel für TT 160 PUR [(4 × 0,14 mm <sup>2</sup> ) + (4 × 0,34 mm <sup>2</sup> )]		Kabel Ø	
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig und M12-Kupplung (Stift) 8-polig		6 mm	ID 368330-xx
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig und Sub-D-Stecker (Stift) 9-polig/2-reihig für X13 an TNC		6 mm	ID 1070793-xx
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig und Sub-D-Stecker (Stift) 15-polig/3-reihig für X113 an TNC		6 mm	ID 1070794-xx
<b>einseitig verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 8-polig		6 mm	ID 634265-xx

### Anschlussbelegung TS 260 und TT 160


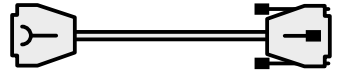
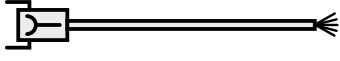
8-polige Flanschdose M12								
	Spannungsversorgung		Signale					
	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	<b>U<sub>P</sub></b> 15 V bis 30 V	<b>U<sub>N</sub></b> 0 V	<b>S</b>	<b>S̄</b>	<b>B</b>	<b>Trigger</b> NO	<b>Trigger</b> NC	<b>Trigger</b> 0V
	blau	violett	grau	rosa	weiß	weiß/grün	gelb	braun/grün

**Außenschirm** liegt auf Steckergehäuse; nicht verwendete Pins und Litzen dürfen nicht belegt werden.

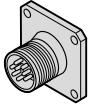



**U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung; **B** = Bereitschaftssignal; **S, S̄** = Schaltsignal;

Trigger = potentialfreie Schaltausgänge (NC = Öffner; NO = Schließer)

# SE 660, SE 642

<b>Verbindungskabel für SE 660 und SE 642</b> PUR [6(2 × 0,19 mm <sup>2</sup> )]		Kabel Ø	
<b>komplett verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 12-polig und Sub-D-Stecker (Stift) 15-polig/3-reihig für TNC		6 mm	ID 663631-xx
<b>komplett verdrahtet</b> mit Sub-D-Stecker (Buchse) 15-polig/3-reihig und Sub-D-Stecker (Stift) 15-polig/3-reihig		mm	ID 1073372-xx
<b>einseitig verdrahtet</b> mit M12-Stecker (Buchse) 12-polig		6 mm	ID 801285-xx

## Anschlussbelegung SE 660 und SE 642

12-polige Flanschdose M12												
												
	Spannungsversorgung		Signale									
	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
	<b>U<sub>P</sub></b>	<b>0V</b>	<b>R(TS)</b>	<b>R(TT)</b>	<b>B(TS)</b>	<b>B(TT)</b>	<b>S</b>	<b>S̄</b>	<b>W̄</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>
	braun/ grün	weiß/ grün	blau	weiß	grün	braun	grau	rosa	violett	gelb	rot	schwarz

**Außenschirm** liegt auf Steckergehäuse; nicht verwendete Pins und Litzen dürfen nicht belegt werden.

**U<sub>P</sub>** = Spannungsversorgung; **R** = Startsignal; **B** = Bereitschaftssignal; **S, S̄** = Schaltsignal; **W̄** = Batteriewarnung

---

# 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](mailto:info@heidenhain.de)

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**

Mit Erscheinen dieser Produktübersicht verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für Bestellungen bei HEIDENHAIN maßgebend ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Produktübersicht.

## Weitere Informationen

- Katalog *Tastsysteme*

