

# Termocoppia con esecuzione in zaffiro

## Per misure di alte temperature

### Modello TC83

Scheda tecnica WIKA TE 65.83



per ulteriori omologazioni  
vedi pagina 2

Calitum®

#### Applicazioni

- Unità di recupero dello zolfo (SRU)
- Termovalorizzatori (WtE)
- Processi con elevato contenuto di acido solfidrico
- Impianti DRI ("ferro a riduzione diretta") a idrogeno nell'industria siderurgica

#### Caratteristiche distintive

- Risparmio di costi grazie al sistema senza spurgo
- Riduzione dei tempi di fermo impianto
- Sistema di tenuta interno per una migliore sicurezza
- Elevata sicurezza per processi fino a 1.700 °C [3.092 °F]

#### Descrizione

Questa termocoppia per alte temperature con guaina di protezione a tenuta di gas in zaffiro è stata espressamente progettata per l'utilizzo in atmosfera contenente idrogeno. Grazie alla sua struttura monocristallina lo zaffiro protegge l'elemento di misura della termocoppia da fluidi tossici velenosi presenti nell'atmosfera aggressiva del processo.

Il sistema di tenuta ermetico previene la fuga dei gas tossici dal reattore verso l'ambiente. Le alte temperature e pressioni presenti nel processo richiedono elevati requisiti sulla protezione delle guaine e delle termocoppie. Queste condizioni di processo determinano spesso lo spegnimento e l'interruzione del funzionamento del reattore. L'utilizzo della esecuzione brevettata in zaffiro migliora in modo significativo il tempo di durata della sonda e riduce i tempi di fermo impianto.



Termocoppia con esecuzione in zaffiro, modello TC83-F

## Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
	<b>Dichiarazione conformità UE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direttiva CEM <sup>1)</sup> EN 61326 emissione (gruppo 1, classe B) e immunità alle interferenze (applicazione industriale)</li> <li>■ Direttiva RoHS</li> <li>■ Direttiva ATEX (opzione) Aree pericolose II 2/-G Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- II 2/-G Ex db IIC Gb/-</li> </ul>	Unione europea
	<b>IECEx (opzione) - in combinazione con ATEX</b> Aree pericolose Ex db IIC T6 ... T1 Gb/- Ex db IIC Gb/-	Internazionale
	<b>EAC (opzione)</b> Aree pericolose	Comunità economica eurasiatica
	<b>GOST (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Russia
	<b>KazInMetr (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Kazakistan
	<b>BelGIM (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Bielorussia
	<b>UkrSEPRO (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Ucraina
	<b>Uzstandard (opzione)</b> Metrologia, tecnologia di misura	Uzbekistan

1) Solo per il trasmettitore integrato

## Informazioni del produttore e certificazioni

Logo	Descrizione
	<b>SIL 2</b> SIL, sicurezza funzionale (solo in combinazione con trasmettitore di temperatura modello T32)

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

# Sensore

## Tipi di sensore

Tipo	Temperature operative della termocoppia			
	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Classe 2	Classe 1	Standard	Speciale
<b>K</b>	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]	
<b>J</b>	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]	-40 ... +750 °C [-40 ... +1.382 °F]	0 ... 760 °C [32 ... 1.400 °F]	
<b>E</b>	-40 ... +900 °C [-40 ... +1.652 °F]	-40 ... +800 °C [-40 ... +1.472 °F]	0 ... 870 °C [32 ... 1.598 °F]	
<b>N</b>	-40 ... +1.200 °C [-40 ... +2.192 °F]	-40 ... +1.000 °C [-40 ... +1.832 °F]	0 ... 1.260 °C [32 ... 2.300 °F]	
<b>R</b>	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]		0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]	
<b>S</b>	0 ... 1.600 °C [32 ... 2.912 °F]		0 ... 1.480 °C [32 ... 2.696 °F]	
<b>B</b>	600 ... 1.700 °C [1.112 ... 3.092 °F]	-	870 ... 1.700 °C [1.598 ... 3.092 °F]	-

Gli intervalli di temperatura possono essere limitati dai materiali del pozzetto termometrico. Gli intervalli di temperatura possono essere limitati dai materiali del pozzetto termometrico.

Il campo di applicazione attuale di queste sonde di temperatura è limitato dalla temperatura massima ammessa della termocoppia nonché dalla temperatura massima di lavoro ammessa del materiale del pozzetto termometrico.

Per informazioni dettagliate sulle termocoppie fare riferimento alla norma IEC 60584-1, IEC 60584-3 o ASTM E230 e alla Informazione Tecnica IN 00.23 disponibile sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).

### Valore di tolleranza

Per la definizione del valore di tolleranza delle termocoppie, si è partiti da una temperatura del giunto freddo di 0 °C [32 °F].

I tipi elencati sono disponibili come termocoppie sia singole sia doppie. La termocoppia viene fornita con il giunto caldo isolato, a meno che non venga altrimenti specificato.

## Tubo di estensione, tubo di supporto

Il tubo di estensione è avvitato alla testa di connessione. La lunghezza del tubo di estensione dipende dalla destinazione d'uso. Normalmente la massa a terra è collegata con il nipplo d'estensione / tubo di supporto. Spesso il tubo di estensione/ supporto serve anche come estensione di raffreddamento tra la testa di connessione e il fluido in modo da proteggere i trasmettitori eventualmente montati da temperature elevate del fluido.

Specifiche tecniche	
<b>Materiale</b>	
Nipplo di estensione	Acciaio inox
Tubo di supporto	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Acciaio inox 310</li><li>■ 446</li><li>■ Lega 600</li></ul>
<b>Attacco filettato sulla testa di connessione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ M20 x 1,5, controdado regolabile</li><li>■ 1/2 NPT</li></ul>
<b>Lunghezza del tubo di estensione/tubo di supporto</b>	Min. 330 mm [13 in] Lunghezze più lunghe a richiesta
<b>Pressione di processo</b>	Max. 5 bar [73 psi]

## Attacco al processo

Attacco al processo	
<b>Diametro nominale</b>	
ASME	1 1/2" ... 6"
EN 1092-1	DN 40 ... DN 100
<b>Pressioni nominali</b>	
ASME	150 ... 1.500 lbs
EN 1092-1	PN 40 ... PN 100
<b>Superficie di tenuta</b>	Secondo ASME B16.5 o EN 1092-1

Flange conformi ad altre norme a richiesta

## Prove

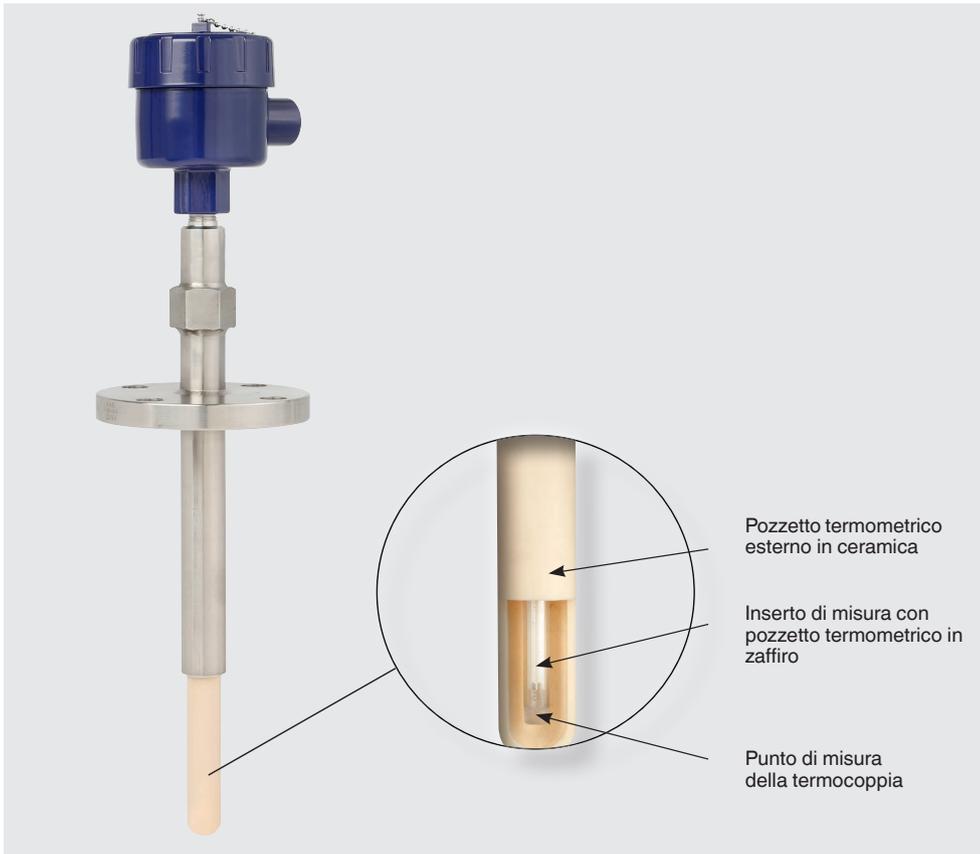
Su ciascuna TC83 vengono svolte le seguenti prove di pressione:

Test di pressione per inserto di misura a 100 bar [1.450 psi]

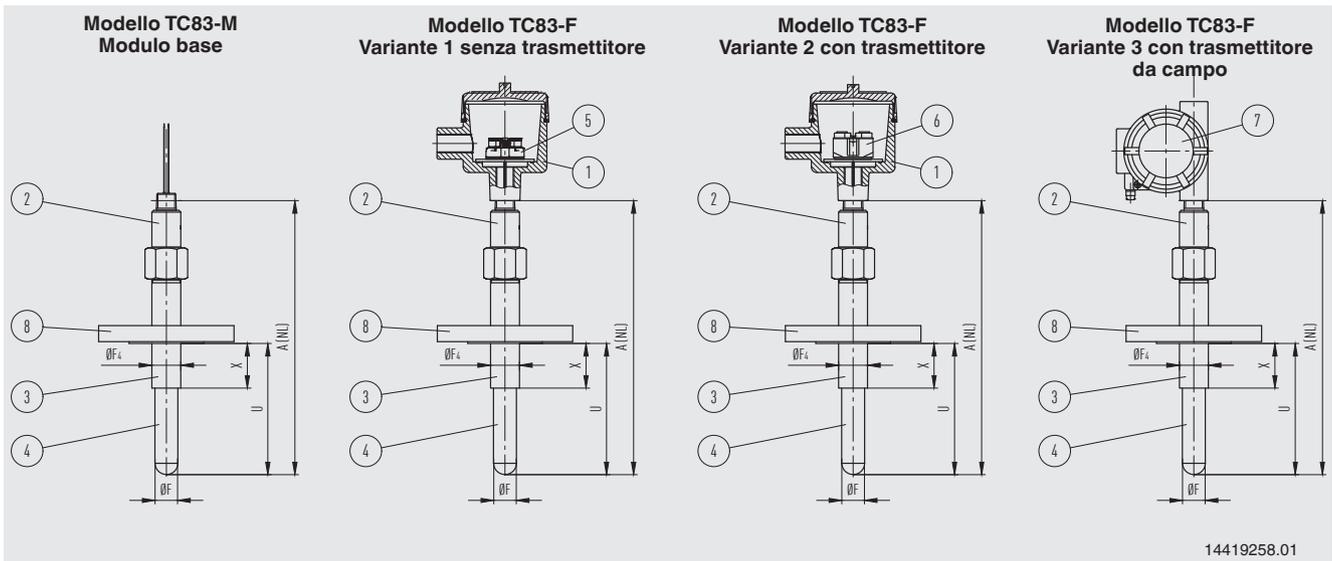
Opzione:

- Taratura su 3 punti di prova (900 °C [1.652 °F], 1.000 °C [1.832 °F] e 1.100 °C [2.012 °F])
- Taratura su 3 punti di prova (1.000 °C [1.832 °F], 1.200 °C [2.192 °F] e 1.400 °C [2.552 °F])

Altri prove sono disponibili a richiesta.



## Componenti del modello TC83



14419258.01

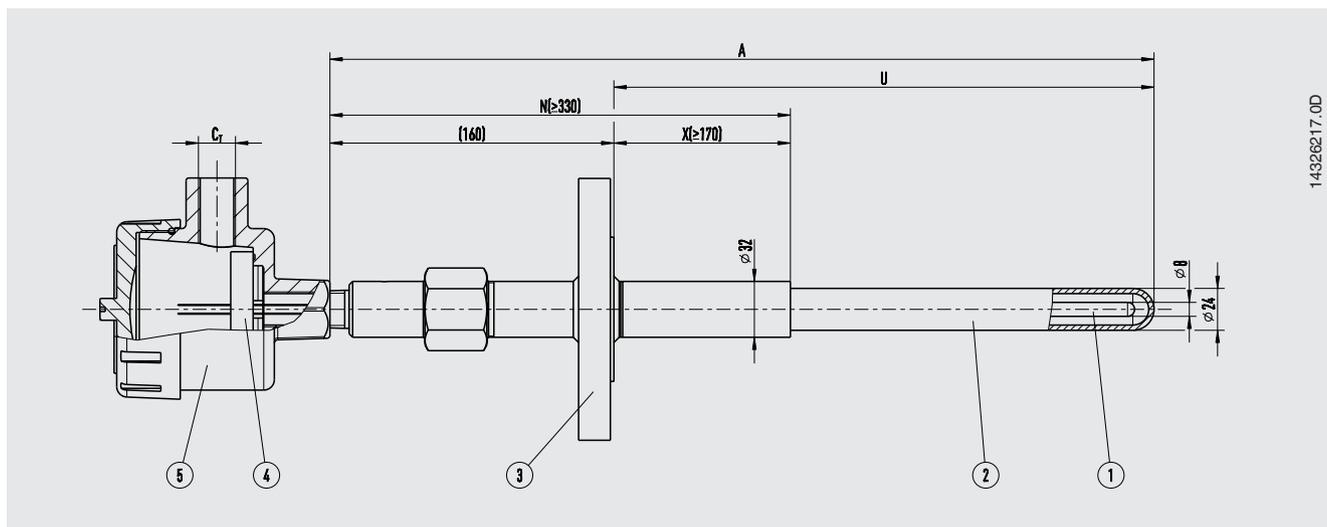
### Legenda:

- |                               |                           |   |
|-------------------------------|---------------------------|---|
| ① Testa di connessione        | ⑤ Morsettiera             | A (NL) Lunghezza nominale   |
| ② Nipplo di estensione        | ⑥ Trasmettitore (opzione) | U Lunghezza immersione  |
| ③ Tubo di supporto in metallo | ⑦ Trasmettitore da campo  | X Lunghezza tubo di supporto al di sotto dell'attacco al processo |
| ④ Pozzetto termometrico       | ⑧ Attacco al processo     |   |

## Dimensioni in mm

Tubo di supporto in metallo:	Ø 32 mm [1,259 in]
Pozzetto termometrico in ceramica:	Ø 24 ... 26 mm [0,945 ... 1,024 in]
Inserto di misura con pozzetto termometrico:	Zaffiro: Ø 8 mm [0,315 in]
Profondità di immersione U:	In genere tra 300 ... 1.000 mm [12 ... 39 in]

Altri materiali e dimensioni a richiesta



Legenda:

A (NL) Lunghezza nominale  
 N Lunghezza tubo di supporto  
 X Lunghezza tubo di supporto al di sotto dell'attacco al processo  
 U Lunghezza immersione

① Inserto di misura con pozzetto termometrico in zaffiro  
 ② Pozzetto termometrico in ceramica  
 ③ Attacco al processo  
 ④ Morsettiera, trasmettitore (opzione)  
 ⑤ Testa di connessione

## Pozzetto termometrico in ceramica

I pozzetti termometrici in ceramica sono costruiti con ceramica in ossido di alluminio, con la punta sferica. A causa della bassa resistenza meccanica, viene impiegato un tubo metallico di supporto per fissare al termometro la connessione al processo.

Il pozzetto termometrico in ceramica viene cementato nel tubo di supporto con un composto ceramico a prova di fuoco. Il tubo di supporto è avvitato alla testa di connessione.

### Materiali per pozzetti termometrici in ceramica

- Ceramica C 530 a tenuta di gas, finemente porosa, estremamente resistente ai cambi di temperatura, utilizzabile fino a 1.600 °C [2.912 °F], non attaccabile dai gas.  
Usato come pozzetto termometrico esterno in combinazione con pozzetto termometrico interno a tenuta di gas.
- Ceramica C 610 a tenuta di gas fino a 1.500 °C [2.732 °F], non resistente ai vapori alcalini
- Ceramica C 799 a tenuta di gas, alta purezza fino a 1.600 °C [2.912 °F], tuttavia solo parzialmente resistente ai cambiamenti di temperatura, non resistente ai vapori alcalini
- Carburo di silicio (Hexaloy®) a tenuta di gas fino a 1.650 °C [3.000 °F]

altri materiali a richiesta

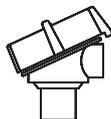
## Versione con pozzetto termometrico in ceramica

A seconda della ceramica usata, il limite superiore della temperatura operativa nei pozzetti termometrici in ceramica può arrivare fino a 1.600 °C [2.912 °F], con temperature superiori su richiesta. Generalmente viene impiegata come sensore una termocoppia in metallo prezioso (tipo R, S e B).

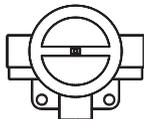
Per la misurazione di temperature superiori a 1.200 °C [2.192 °F], possono essere impiegate solo termocoppie in metallo prezioso.

Per le termocoppie in metallo prezioso, tuttavia, c'è il rischio di avvelenamento da sostanze estranee. Il rischio incrementa con l'aumento della temperatura. Pertanto, a temperature superiori a 1.200 °C [2.192 °F] dovrebbero essere impiegate ceramiche a tenuta di gas, preferibilmente ad alta purezza C 799.

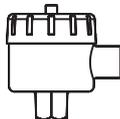
## Testa di connessione



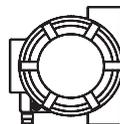
1/4000



5/6000



7/8000



altre morsettiere  
disponibili <sup>1)</sup>

Modello	Materiale	Ingresso cavi	Grado di protezione	Coperchio	Rugosità superficiale
1/4000 F	Alluminio	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio a vite	Blu, verniciato <sup>3)</sup>
1/4000 S	Acciaio inox	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio a vite	Lucido
5/6000 W	Alluminio	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio a vite	Blu, verniciato <sup>3)</sup>
5/6000 S	Acciaio inox	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio a vite	Lucido
7/8000 W	Alluminio	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio a vite	Blu, verniciato <sup>3)</sup>
7/8000 S	Acciaio inox	½ NPT, M20 x 1,5	IP66 <sup>2)</sup>	Coperchio a vite	Lucido

1) Elenco di tutte le possibili morsettiere, vedi allegato dei certificati antideflagrazione.

2) Il grado di protezione indicato si applica solo per la sonda TC82 con pressacavo corrispondente e dimensioni del cavo adeguate.

3) RAL 5022

## Trasmettitore di temperatura da campo con display digitale (opzione)

### Trasmettitore di temperatura da campo, modelli TIF50, TIF52

Come alternativa alla testa di connessione standard, la sonda di temperatura può essere dotata di un trasmettitore di temperatura da campo opzionale modello TIF50 o TIF52. Il trasmettitore di temperatura da campo fornisce un'uscita 4 ... 20 mA con protocollo HART® ed è dotato di un modulo d'indicazione LCD.

Modello TIF50: HART® slave  
Modello TIF52: HART® master



Trasmettitore di temperatura da campo modello TIF50, TIF52

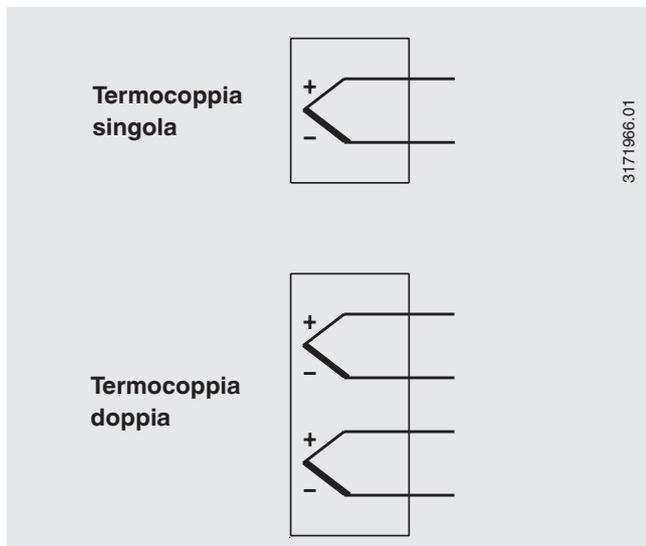
## Trasmettitore (opzione)

Come opzione, i trasmettitori WIKA possono essere installati nella testina di connessione della sonda TC83.

Segnale di uscita 4 ... 20 mA, protocollo HART®		
Trasmettitore (versioni selezionabili)	T32	TIF50, TIF52
Scheda tecnica	TE 32.04	TE 62.01
<b>Uscita</b>		
4 ... 20 mA	x	x
Protocollo HART®	x	x
Display	x	x
<b>Isolamento galvanico</b>	x	x

Altri trasmettitori su richiesta

## Connessione elettrica



Per le connessioni elettriche del trasmettitore di temperatura integrato, vedere le corrispondenti schede tecniche o il manuale d'uso.

## Condizioni operative

### Temperatura ambiente e di stoccaggio

-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +80 °C [-76 <sup>1)</sup> / -40 ... +176 °F]

1) Versione speciale su richiesta (disponibile soltanto con omologazioni specifiche)

Altre temperature ambiente e di stoccaggio su richiesta

### Grado di protezione

IP66 conforme a IEC/EN 60529

Il grado di protezione indicato si applica solo per la sonda TC83-F con la relativa testa di connessione, il pressacavo e le dimensioni adeguate del cavo.

## Informazioni per l'ordine

Modello / Campo di temperatura / Sensore / Punto di misura / Morsettiera / Dimensioni di filettatura, ingresso cavo / Pozzetto termometrico / Dimensioni nominali della flangia / Stadio di pressione / Superficie di tenuta / Flangia, materiale del tubo di supporto / Lunghezza del tubo di supporto SL / Profondità di immersione U / Pozzetto termometrico esterno in ceramica / Inserto di misura / Opzioni

© 01/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tutti i diritti riservati.

Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.

## Sicurezza funzionale (opzione)

Nelle applicazioni critiche per quanto riguarda la sicurezza, tutta la catena di misura deve essere presa in considerazione per la determinazione dei parametri di sicurezza. La classificazione SIL consente di valutare la riduzione dei rischi ottenuta grazie ad installazioni realizzate con criteri di sicurezza.

Le termocoppie di processo TC83 selezionate in combinazione con un adeguato trasmettitore di temperatura (p.e. modello T32.1S) sono adatte come sensori per funzioni di sicurezza fino a SIL 2.

## Certificati (opzione)

Tipo di certificato	Precisione di misura	Certificato dei materiali per parti metalliche a contatto con il fluido
Rapporto di prova 2.2	x	x
Certificato d'ispezione 3.1	x	x

Possono essere combinate tra loro certificazioni diverse.

La lunghezza minima (parte ceramica della sonda) per effettuare una prova dell'accuratezza di misura 3.1 o DAkkS è 350 mm [13,78 in] per le versioni standard.

Taratura di strumenti con lunghezze ceramiche da 200 mm [7,87 in] a 350 mm [13,78 in] su richiesta.

