

Technisches Datenblatt

Schwenkvorsatz SC10 für alle *Metis* und *Sirius* Pyrometer

Der Schwenkvorsatz SC10 basiert auf einem mechanisch bewegten, vergoldeten Spiegel, der den Strahlengang des Pyrometers um $90^\circ \pm \text{max. } 6^\circ$ mit einer einstellbaren Schwenkfrequenz von 1 - 5 Hz ablenkt. Er wurde zunächst für die Temperaturmessung an dünnen Stäben oder Drähten in Walzwerken und beim Drahtziehen entwickelt. In Verbindung mit dem Maximalwertspeicher des Pyrometers verhindert er, dass der Draht längerfristig aus dem Messfeld herauswandern kann und dadurch schwankende Messwerte verursacht. Diese Kombination, bestehend aus Schwenker und Maximalwertspeicher, wird auch häufig an induktiven und konduktiven Erwärmungsanlagen eingesetzt um zu vermeiden, dass loser Zunder, der sich zufällig im Strahlengang des Pyrometers befindet, zu niedrige Messergebnisse verursacht. Nur dadurch wird sichergestellt, dass bei einem automatischen Regelprozess das Werkstück nicht überhitzt oder sogar eingeschmolzen wird. Andere Applikationen für den erfolgreichen Einsatz der Pyrometer/Schwenker Kombination sind Punkt- und Reib-Schweißverfahren. Darüber hinaus sind noch viele zusätzliche Anwendungen möglich, in denen der Einsatz eines Pyrometers erst durch den Schwenkvorsatz SC10 zu einer sinnvollen, zuverlässigen und vor allem auch preiswerten Lösung eines Temperaturmessproblems wird.



Abb.1: Schwenkvorsatz SC10 mit *Metis* Pyrometer und Kugelgelenk HA21

Modellbeschreibung

Schwenkvorsatz	Pyrometermodell	Korrekturfaktor
SC10-41 mit Quarzglasfenster	Metis MS09	0,91
	Metis MI16	0,90
	Metis MI18, MP23	0,88
	Metis MP25	0,84
SC10-51 mit Quarzglasfenster	Sirius SS09	0,91
	Sirius SI16	0,90
SC10-42 mit CaF ₂ Kalziumfluorid-Fenster	Metis MB35 Metis MY34, 39, MY45, 46, 51, 68, MY80, 81	0,94
SC10-43 mit ZnS Zinksulfid-Fenster	Metis MY84	0,70

Die Schwenker werden mit verschiedenen Fenstern zum Schutz gegen Staub und Spritzwasser geliefert. (**Tab. 1**) Die für das jeweilige Fenstermaterial geeigneten Pyrometermodelle sind ebenfalls aufgeführt. Da der Schwenkvorsatz gleichzeitig auch einen Teil der vom Messobjekt ausgehenden Infrarotstrahlung absorbiert, muss der am Pyrometer einzustellende Emissionsfaktor entsprechend korrigiert werden. Dazu multipliziert man den in Tabelle 1 angegebenen Korrekturfaktor mit dem Emissionsfaktor des zu messenden Materials und gibt das Resultat als neuen Emissionsfaktor in das Pyrometer ein.

Tabelle 1: Schwenkvorsätze mit Pyrometer und Korrekturfaktor

Rechenbeispiel: Pyrometer: *Metis MP25*
 Emissionsfaktor ohne Schwenker: 0,75
 Korrekturfaktor: 0,84 (SC10-01)
 Einstellender Emissionsfaktor: $0,75 \times 0,84 = \mathbf{0,63}$

Optische Ausrichtung und Geräteeinstellung: Zur optischen Ausrichtung des Systems auf das Messobjekt dient die im Pyrometer eingebaute Laser-Messfeldmarkierung. Im Schwenkbetrieb projiziert der Laser eine Linie auf das Messobjekt. Bei einem eingestellten Schwenkwinkel von $\pm 6^\circ$ entspricht die Länge dieser Linie etwa $\pm 10\%$ der Messentfernung. Dies ist gleichzeitig auch der Bereich in dem die Temperaturmessung erfolgt, bzw. aus dem der Maximalwert erfasst wird. Der Einsatz von Pyrometern mit integrierter Schwarzweiß-Kamera ist nur sinnvoll, wenn der Spiegel sehr langsam bewegt werden kann.

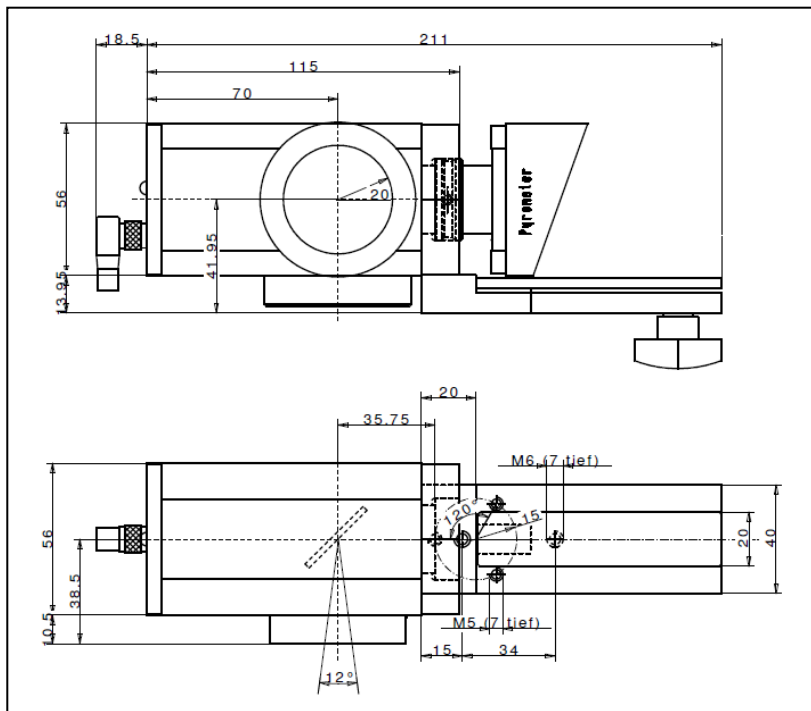
Die schnellste **Schwenkfrequenz** beträgt 5 Hz und der maximale **Schwenkwinkel** $12^\circ (\pm 6^\circ)$. Daraus ergibt sich bei einer Messentfernung von 1m eine ca. 1 m lange Strecke (5 x 20 cm) die in einer Sekunde vom Pyrometer erfasst wird. Die **Erfassungszeit** des Pyrometers sollte daher schnell genug sein um eine kleine heiße Stelle auf dem Messobjekt sicher messen zu können. Für das eingangs genannte Beispiel empfehlen wir daher nur Pyrometer mit einer Erfassungszeit von 1 ms, 5 ms oder 10 ms einzusetzen. Langsamere Pyrometerversionen sollten auch mit kleinerem Winkel und/oder niedrigeren Schwenkfrequenzen arbeiten.

Technische Daten auf einen Blick:

Schwenkwinkel:	0° bis ± 6°, stufenlos über Potentiometer einstellbar
Schwenkfrequenz:	1 bis 5 Hz, stufenlos über Potentiometer einstellbar
Optischer Weg	70 mm (Vorderkante Pyrometerobjektiv bis Fenster des Schwenkers)
Umgebungstemperaturbereich:	0 - + 70°C am Gehäuse
Lagertemperaturbereich:	-20 - + 85°C
Versorgungsspannung:	15 - 30 V AC/DC, 0,7 VA
Schutzart:	IP 65 (nach DIN 40 050) mit montiertem Pyrometer und Schutzfenster
Gewicht:	0,75 kg, ohne Pyrometer
CE Zeichen:	Entsprechend den EU Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Mechanische Abmessungen:

Schwenkvorsatz SC10 mit Montageschiene für *Metis*-Pyrometer



Hinweis: Durch Ummontieren der am Schwenker befestigten Halteschiene kann die 90°-Umlenkung des Pyrometer-Strahlengangs um jeweils 90° versetzt werden. Der in der Zeichnung dargestellte Auslieferungszustand sieht vor, dass der Strahlengang horizontal nach links umgelenkt wird.

Wird der Schwenker SC10 zusammen mit einem Pyrometer mit fokussierbarem Objektiv eingesetzt, wird das Objektiv nach der Montage fest mit dem Schwenker verbunden. Durch Lösen der Schnellspannschraube unterhalb des Pyrometers ist es möglich, das Pyrometer auf der Halteschiene zu verschieben und dadurch die Fokussierung vorzunehmen. Der fokussierte Zustand des Systems wird durch den scharf auf dem Messobjekt abgebildeten Laserpunkt verdeutlicht.

Anschluss: Die Spannungsversorgung des Schwenkvorsatzes erfolgt über eine 4-pol. Anschlussbuchse am SC10-Gehäuse. Zusammen mit einem Metis-Pyrometer (ohne Lichtleiter) sollte die Anschlusskabel-Kombination AK15 bestellt werden, an deren Winkelstecker ein zusätzliches kurzes Kabel für den Schwenker angebracht ist.

In Verbindung mit einem Pyrometer der Serie Metis mit Lichtleiter empfehlen wir zum Anschluss des Pyrometers das Kabel AK10 und ein zusätzliches Anschlusskabel AK30 für den Schwenker einzusetzen. Das AK30 kann 2 m oder 5 m lang sein und wird parallel zur Spannungsversorgung des Pyrometers aufgelegt.

Bestellnummern:

Beschreibung	Bestellnummer
Schwenkvorsatz mit Quarzglasfenster für fokussierbare <i>Metis</i> -Pyrometer	SC10-41
Schwenkvorsatz mit Quarzglasfenster für Pyrometerserie <i>Sirius</i>	SC10-51
Schwenkvorsatz mit Quarzglasfenster für <i>Metis</i> -Pyrometer mit Fix-Fokus Objektiv	SC10-61
Schwenkvorsatz mit Quarzglasfenster für <i>Metis</i> -Pyrometer mit Lichtleiter-Objektiv OL25	SC10-71
Schwenkvorsatz mit CaF2 Fenster für fokussierbare <i>Metis</i> -Pyrometer	SC10-42
Schwenkvorsatz mit CaF2 Fenster für <i>Metis</i> -Pyrometer mit Fix-Fokus Objektiv	SC10-62
Schwenkvorsatz mit ZnS Fenster für fokussierbare <i>Metis</i> -Pyrometer	SC10-43
Schwenkvorsatz mit ZnS Fenster für <i>Metis</i> -Pyrometer mit Fix-Fokus Objektiv	SC10-63

Lieferbares Zubehör:

Beschreibung	Modell
5 m Anschlusskabel für SC10 und Metis-Pyrometer o. LL	AK15-05
2 m Anschlusskabel für SC10 mit Metis-Lichtleiter	AK30-02
5 m Anschlusskabel für SC10 mit Metis-Lichtleiter	AK30-05
Luftspülvorsatz	BL12-00
Kugelgelenkhalterung für Schwenker mit Pyrometer	HA21-00
Wassergekühlte Frontplatte	KG22-00

Die technischen Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklung behalten wir uns vor. DB_SC10_de_10.06.17

Sensortherm GmbH

Infrarot Mess- und Regeltechnik
 Hauptstr. 123
 65843 Sulzbach/Ts
 Tel.: 0700-736767-84
 Fax: 06196-64065-89
info@sensortherm.de
www.sensortherm.com