

Technisches Datenblatt

Infrarot-Zeilenscanner-Vorsatz *Galaxy SC11* und *Galaxy SC12* für alle *Metis* Pyrometer

Der Zeilenscanner-Vorsatz *Galaxy* erweitert den Einsatzbereich der *Metis* Pyrometer um ein Vielfaches. Beim Messen eines stationären Messobjektes wird mit seiner Hilfe aus einer Einzelpunktmessung eine Profilmessung oder, wenn sich das Messobjekt bewegt, aus einer Profilmessung ein 2-D oder 3-D Wärmebild. Möglich wird dies durch einen präzis geschwenkten Spiegel im Strahlengang des Pyrometers. Das durch die Schwenkbewegung erfasste Temperaturprofil wird auf einem Bildschirm dargestellt oder kann als analoges Ausgangssignal verwendet werden.



Abb.1: Zeilenscanner mit Pyrometer

Galaxy SC11 und *SC12*

Beim Modell *Galaxy SC11* handelt es sich um die Standardversion, die entweder über die Schnittstelle mit Hilfe von ASCII Befehlen oder mit dem Softwareprogramm *GalaxyWin* von einem PC bzw. einem Notebook aus eingestellt werden kann. Sie liefert 0/4-20 mA Ausgangssignale analog zum Temperaturprofil und zur Winkelstellung des Spiegels. Dem Messobjekt können bis zu 4 Regionen überlagert werden aus denen man 4 digitale Temperaturinformationen erhält. Dies kann entweder der Aktuelle, der Maximale, der Minimale oder der Durchschnittswert der jeweiligen Region sein. Die Lage und Breite der einzelnen Regionen ist frei konfigurierbar. Sie müssen zwar nicht aneinander grenzen, dürfen jedoch nicht überlappen. Der Scannervorsatz ist daher mit 4 nebeneinander installierten Pyrometern vergleichbar deren Messfleckgröße eingestellt werden kann.

Vorteil: Die den einzelnen Pyrometern eigene Temperaturabweichung untereinander wird eliminiert.

Galaxy SC12 bietet zusätzlich noch eine Digitalanzeige und Bedienelemente, um vor Ort ohne Computer das System einstellen zu können. Außerdem werden die Regionen bezogenen Temperaturinformationen noch als analoge Ausgangssignale zur Verfügung gestellt.

Modell	SC11-01, SC12-01	SC11-02, SC12-02	SC11-04, SC12-04
Fenstermaterial	Borosilikatglas	Kalziumfluorid	Saphir
Anschließbare Pyrometer	Metis MS09, MI16, MI18 Metis High Speed* HS09, HI16, HI18	MY51, MY68, MY80	Metis MP23, MP25, MB35, MY34, MY39, MY45, MY46

Tabelle 1 *Galaxy* Modelle und die daran anschließbaren Pyrometer

* nur mit RS 232 Schnittstelle

Wie aus **Tabelle 1** ersichtlich, werden die Scanner mit verschiedenen Fenstern zum Schutz gegen Staub und Spritzwasser geliefert. Die für das jeweilige Fenstermaterial geeigneten Pyrometermodelle sind ebenfalls aufgeführt. Die Standard-Software erkennt das angeschlossene Pyrometer und kompensiert den Transmissionsverlust des Scannerfensters automatisch.

Optische Ausrichtung: Zur optischen Ausrichtung des Systems auf das Messobjekt dient die im Pyrometer eingebaute Laser-Messfeldmarkierung. Im scannenden Modus projiziert der Laser die Scanlinie auf das Messobjekt, während bei der Einzelpunktmessung der Laser den momentanen Messpunkt zeigt.

Einstellung und Parametrierung: Zum Einstellen des Pyrometers und des Scanners ist die im Gerätepreis enthaltene Standardsoftware *GalaxyWin* am besten geeignet. Die automatische prozessabhängige Einstellung über Schnittstellenbefehle ist ebenfalls möglich. Nur das Modell SC12 kann auch ohne Computer über das eingebaute Bedienterminal eingestellt werden.

Die schnellste **Scangeschwindigkeit** beträgt 225°/s oder 4000 Schritte/s und der maximale **Scanwinkel** 90°. Daraus ergibt sich eine maximale **Scanfrequenz** von 2,5 Hz. Ist jedoch resultierend aus Messentfernung und Größe des Messobjektes nur ein Scanwinkel von 45° notwendig, so erhöht sich die Scanfrequenz automatisch auf 5 Hz. Berücksichtigt werden sollte dabei auch die Erfassungszeit des Pyrometers. Beträgt diese 1 ms, ist eine Scangeschwindigkeit von 1000 Schritten/s ausreichend für eine optimale Tempurauflösung.

Bei den Überlegungen zur idealen Messentfernung sollte nicht nur die Breite des Messobjektes eine Rolle spielen. Ein 2 m breites Grobblech erfordert zwar nur eine Messentfernung von 1 m, die Umgebungstemperatur bei dieser Entfernung könnte aber einen zu hohen Kühlaufwand erfordern. Will man andererseits eine hohe Scanfrequenz über eine große Messentfernung realisieren, sollte auch das optische Auflösungsvermögen des angeschlossenen Pyrometers berücksichtigt werden.

Zusätzliche *GalaxyWin* Softwareeinstellungen:

Darüber hinaus ermöglicht *GalaxyWin* noch die komfortable Einstellung der Regionen in Schritten, Winkelgraden oder Millimetern und die grafische Darstellung des Temperaturprofils. Die X-Achse repräsentiert dabei die Position des Spiegels, bezogen auf die gewählten Bereiche für die Regionen. Die Y-Achse entspricht zunächst dem eingestellten Messbereich des Pyrometers, kann aber speziell für die grafische Darstellung besser aufgelöst werden. Zusätzlich kann jede Position auf der Scanlinie angefahren und die Temperatur dieses Punktes angezeigt werden.

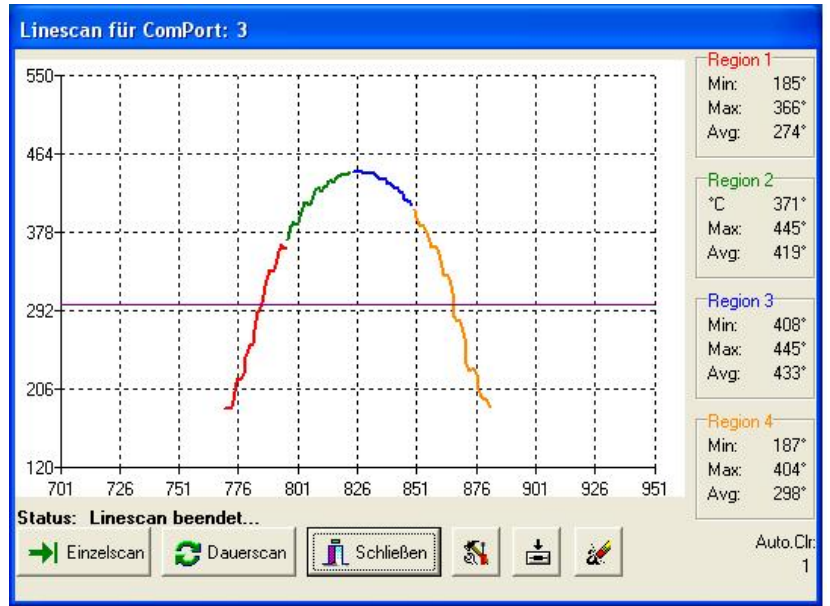


Abb. oben: Temperaturprofil und Regionentemperaturen

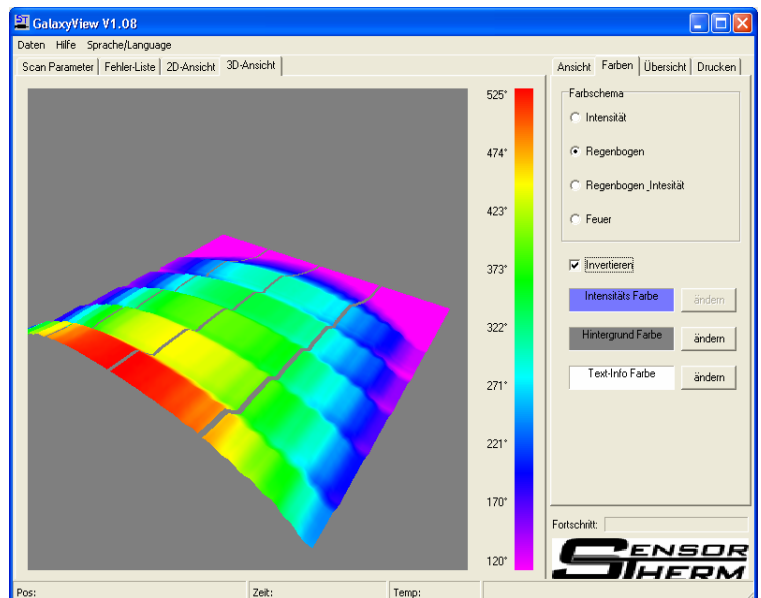


Im Normalfall erfolgt die Temperaturmessung und Aufzeichnung beim Vor- und Zurückschwenken des Spiegels mit der vorgegebenen Geschwindigkeit. Das Zurückschwenken kann aber auch im „Leerlauf“ mit der höchsten Geschwindigkeit erfolgen. Anwendungen mit größeren kalten Lücken zwischen den einzelnen heißen Teilen, wie z. B. die Temperaturmessung von mehreren Knüppeln am Auslauf einer Stranggussanlage, erfordern das schnelle Überbrücken der Zwischenräume, was ebenfalls möglich ist.

Diese Eigenschaften sind nicht nur über das Softwareprogramm manuell einzustellen, sondern können auch über die Schnittstelle von einem Programm prozessabhängig automatisiert vorgegeben werden.

Abb. links: Digitalgroßanzeigen der Regionentemperaturen

Das optional lieferbare Softwareprogramm *GalaxyView* ermöglicht die 2- und 3-dimensionale Darstellung der mit *GalaxyWin* aufgenommenen Temperaturprofile. Die nebenstehende Abbildung zeigt auch deutlich die Grenzen der 4 vom Anwender festgelegten Regionen.



Ausgangssignale und Filter: Das Scannermodell *Galaxy* stellt sowohl analoge als auch digitale Ausgangssignale für die Temperaturanzeige, -regelung oder -archivierung zur Verfügung. Die potentialfreien analogen Ausgangssignale sind von 0 auf 4 bis 20 mA umschaltbar, Messbereichsanfang und -ende können innerhalb des Messbereichs des jeweils angeschlossenen Pyrometers frei konfiguriert werden. Die minimal einstellbare Spanne beträgt 51°C. Das Ausgangssignal des Temperaturprofils entspricht entweder dem Momentan- oder dem Maximalwert des jeweiligen Schwenks. Die Regionen bezogenen analogen Temperaturinformationen des Modells SC12 bieten zusätzlich noch die Wahl des Minimal- oder des Durchschnittswertes. Um die einzelnen Temperaturwerte dem Messobjekt zuordnen zu können, wird auch die aktuelle Winkelposition des Spiegels als analoges und digitales Signal ausgegeben.

Als digitale Schnittstellen stehen am Anschlusskabel **RS 232** oder **RS 485** max. 115,2 kBd serienmäßig zur Auswahl. Zusätzlich gibt es noch eine **USB-Serviceschnittstelle** unter der Rückplatte des Gehäuses über die der Scanner ebenfalls konfiguriert werden kann.

Applikationen: Zu den häufigsten Anwendungen für den erfolgreichen Einsatz von Zeilenscannern zählen die Überwachung und Regelung von Glätt- und Trocknungsprozessen in der Textil und Papierindustrie, von Kühlprozessen bei der Flach- und Hohlglasproduktion, die Profiltemperaturmessung an Brammen, Grob- und Feinblechen in der Stahlindustrie, die Wandtemperaturmessung von Drehrohröfen und das Lokalisieren von Glutnestern auf Förderbändern.

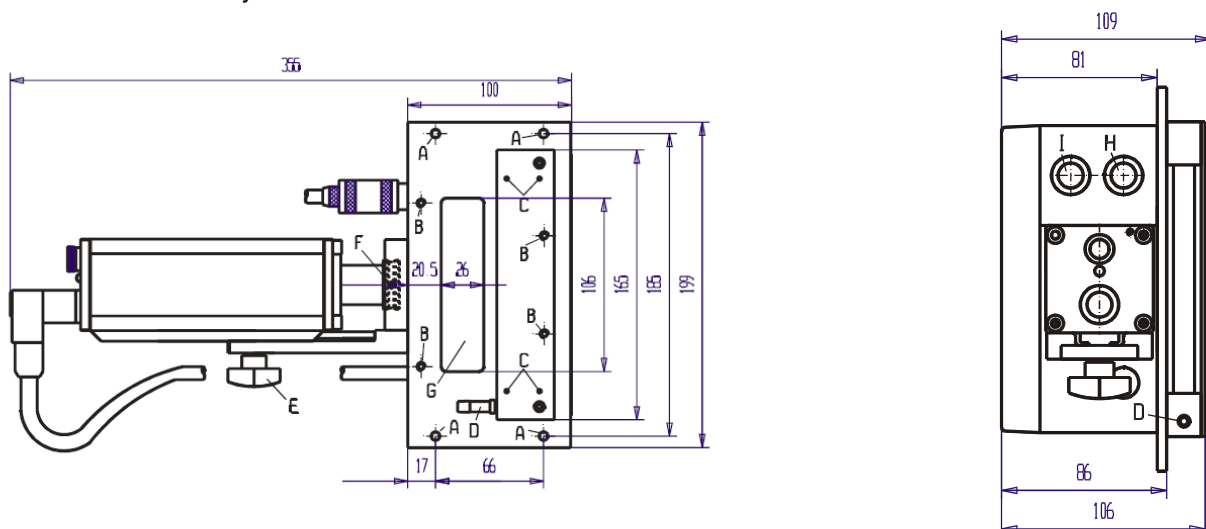
Technische Daten auf einen Blick:

Scanwinkel:	3,6° bis 90° in 0,05625° Schritten einstellbar
Scangeschwindigkeit:	max. 225°/s, einstellbar in 1 bis 4000 Schritten/s (1Schritt = 0,05625°)
Regionen:	max. 4 Regionen, einstellbar in 1 bis 1600 Schritten, keine Überlappungen
Analogausgangssignale:	1 x Temperaturprofil 0 oder 4 – 20 mA gemäß der Pyrometereinstellung 1 x Spiegelposition 0 oder 4 – 20 mA entspricht Schritt 0 – 1600, bzw. 0 - 90° zusätzlich nur SC12: 4 x Regionenausgang 0 oder 4 – 20 mA gemäß der Pyrometereinstellung
Messunsicherheit:	Regionenausgang = 0,15% vom Eingangswert
Digitale Schnittstellen:	RS232C oder busfähige RS485 über externen Kabelanschluss, halb Duplex USB über Typ B Stecker, nur nach dem Öffnen des Gehäuses erreichbar
Baudraten:	einstellbar von 2400 Bit/s bis 115200 Bit/s
Umgebungstemperaturbereich:	0 - + 53°C am Gehäuse
Lagertemperaturbereich:	-20 - + 60 °C
Versorgungsspannung:	18 V ... 36 V DC, max. 600 mA , variiert je nach angeschlossenem Pyrometer
Potentialtrennung:	Spannungsversorgung, Analog- und Digitalausgang sind untereinander galvanisch getrennt
Schutzart:	IP 65 (nach DIN 40 050) bei geschlossenem Deckel, montiertem Pyrometer, montiertem Schutzfenster und aufgeschraubten Steckern
Gewicht:	2,2 kg, ohne Pyrometer
CE Zeichen:	Entsprechend den EU Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Mechanische Abmessungen: Scannervorsatz Galaxy mit Luftspülvorsatz und Pyrometer

A: Montagelöcher \varnothing 5.2 mm zur stirnseitigen Montage
 B: Befestigung für optionale Kühlplatte
 C: Montagelöcher für Blausvorsatz
 D: Anschluss für Druckluftschlauch $\varnothing_i = 6$ mm
 E: Feststellschraube für Pyrometer

F: Sicherungsschraube für Pyrometerobjektiv
 G: Optikfenster. Strahlengang mittig
 H: Anschlussstecker für Standardanschlusskabel
 I: Anschlussstecker für Analogkabel



Lieferbares Zubehör:

Beschreibung	Modell
5 m PVC-Anschlusskabel für Spannungsversorgung, Analogausgang und RS-Schnittstelle	AK43-05
Wie AK43, jedoch aus Teflon für hohe Umgebungstemperaturen bis 200°C	AK44-05
5 m PVC-Anschlusskabel für Analogausgang Winkelposition (nur in Verbindung mit SC11)	AK41-05
5 m PVC-Anschlusskabel für Analogausg. Winkelpos. und 4x Regionentemperatur (nur SC12)	AK40-05
Wie AK40 und AK41, jedoch aus Teflon für hohe Umgebungstemperaturen bis 200°C	AK45-05
Kugelgelenkhalterung für Scanner mit Pyrometer ohne Kühlung	HA21-00
Wassergekühlte Frontplatte mit Luftspülvorsatz	KG21-00
Wasserkühlgehäuse mit Luftspülvorsatz	KG23-00



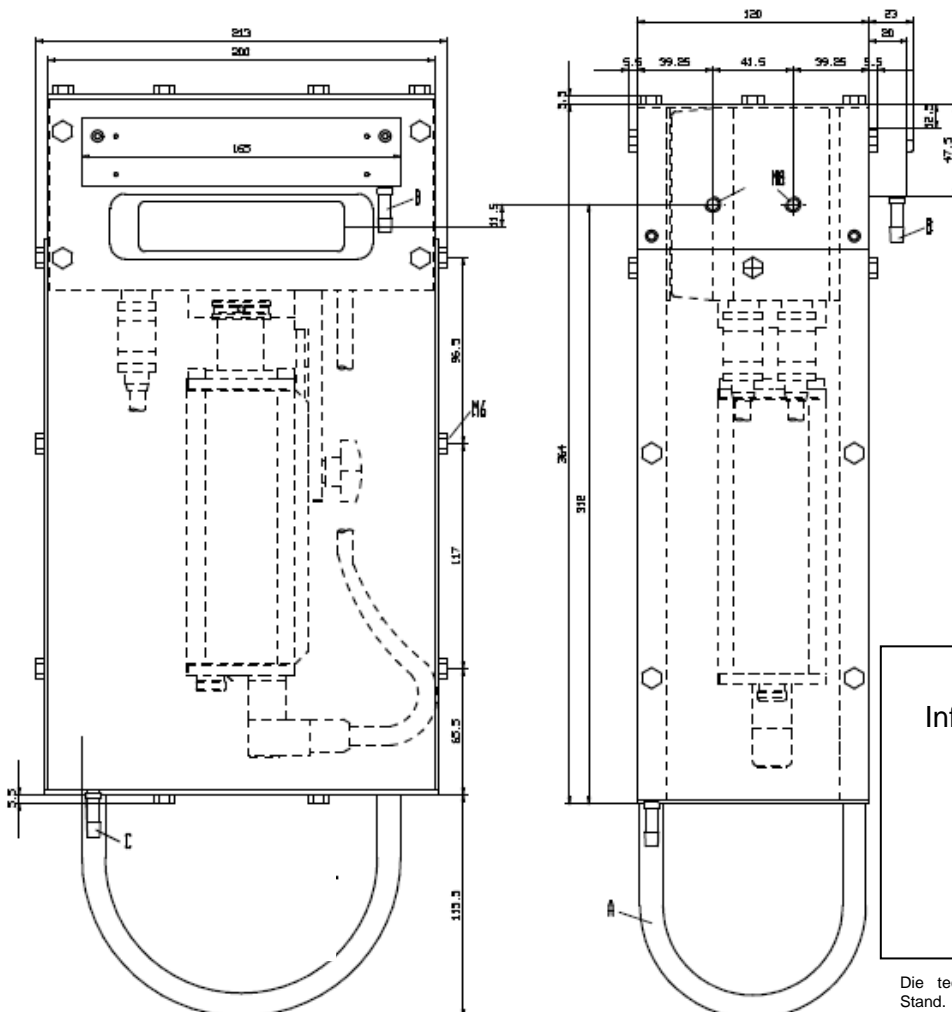
Abb. 4: Wasserkühlgehäuse KG 23, schützt nicht nur vor frontal auftreffender Wärmestrahlung, sondern auch vor hohen Umgebungstemperaturen bis 140°C.

Abb. 3: Kugelgelenk-Montagefuß HA21

Die mit einem Handgriff zu lösende und ebenso einfach wieder zu arretierende Schwenk- Neigevorrichtung erleichtert die optische Ausrichtung des Messsystems auf das Messobjekt.



Mechanische Abmessung des optionalen Wasserkühlgehäuses KG23-00



A: Kühlwasser Verbindungsschlauch zwischen Front- und Rückplatte

B: Luftspülanschluss für Schlauch mit Innendurchmesser 8 mm

C: Kühlwasseranschluss für Schlauch mit Innendurchmesser 9 mm

Sensortherm GmbH

Infrarot Mess- und Regeltechnik
 Hauptstr. 123
 65843 Sulzbach/Ts
 Tel.: 06196-64065-80
 Fax: 06196-64065-89
info@sensortherm.de
www.sensortherm.com

Die technischen Daten entsprechen dem derzeitigen Stand. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts oder durch betrieblich bedingte Weiterentwicklung behalten wir uns vor.
 DB_Galaxy_SC11_SC12_11.08.29