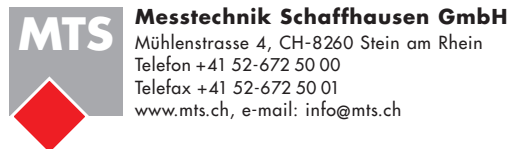


LINE-SCANNER LS12 mit SCANNER SC12 (und KT15 II)

Bedienungsanleitung

95582952
05/09/07d



Messen Prüfen Automatisieren www.mts.ch

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage,
Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet,
soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der
Patenterteilung oder GM-Eintragung.
(c) HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH

HEITRONICS
Infrarot Messtechnik GmbH
Kreuzberger Ring 40
D-65205 Wiesbaden
Tel.: +49 (0)611 97393-0
Fax: +49 (0)611 97393-26
E-Mail: info@HEITRONICS.com
Internet: www.HEITRONICS.com

▶ SICHERHEITSHINWEISE ◀

Bitte beachten Sie die Angaben in:

- ▶ Kapitel TECHNISCHE DATEN,
- ▶ Anschlussbedingungen und Grenzwerte,
- ▶ hervorgehobene Anmerkungen.

ACHTUNG

Bei Falschanschluss kann das
Gerät zerstört werden.



Erklärung über die Konformität DECLARATION OF CONFORMITY

Diese Erklärung gilt für folgende Erzeugnisse:
This declaration is valid for the following products:

Geräteart: Type:	Scanner Scanner
Typenbezeichnung: Designation of model:	SC12 SC12

Diese Erklärung wird abgegeben durch
This declaration is issued by:

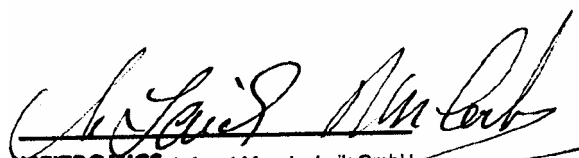
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH
Kreuzberger Ring 40
65205 Wiesbaden, Germany

Hiermit wird bestätigt, dass die Produkte gemäß den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) mit den unten genannten Normen übereinstimmen:

This is to certify that the products are in conformity with the essential protective requirements which are stipulated in the guidelines of the Council for the Assimilation of the Legal Regulations of the Member States Concerning Electromagnetic Compatibility (89/336/EWG):

EN 50081-1: 1993-03
EN 50082-2: 1996-02
EN 55011: 1997-10

Wiesbaden, 15. März 1999
Wiesbaden, March 15, 1999


HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH

VORWORT

HEITRONICS-Geräte zeichnen sich durch anwendungsspezifischen Aufbau und unkomplizierte Bedienung aus. Dennoch empfiehlt es sich, diese Bedienungsanleitung zu lesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise.

Die Bedienungsanleitung wendet sich in erster Linie an den Anwender. Sie enthält Informationen, die erforderlich sind, um die Geräte erfolgreich einsetzen zu können.

Falls Sie nach der Lektüre dieser Bedienungsanleitung noch Fragen haben, bitten wir Sie, sich mit unserer Firma in Verbindung zu setzen. Unser Personal ist gerne bereit Sie zu beraten.

INHALT

SICHERHEITSHINWEISE

ERKLÄRUNG ÜBER DIE KONFORMITÄT

VORWORT

Seite

INHALTSVERZEICHNIS 0-1

TYPENBLATT 1-1

ALLGEMEINES 2-1

INBETRIEBNAHME 3-1

 Befestigung 3-1

 Elektrischer Anschluss 3-2

 Anschlussbelegung 12-polig 3-3

 Anschlussbelegung 7-polig 3-4

 Fernsteuerung mit Digitaleingang 3-4

BETRIEB DES LINE-SCANNERS LS12 4-1

 Betriebsarten 4-2

 Autarker Betriebsmodus 4-3

 Betrieb mit KT15 II-Serie 4-4

 Schnittstellenbetrieb 4-4

KOMMUNIKATION ZWISCHEN PC UND SCANNER 5-1

 Parameter setzen und lesen 5-1

 Neue Position setzen und korrigiert messen und abfragen. 5-2

 Temperatur und Winkelposition abfragen 5-2

 Winkelscannprogramm 5-3

 Ablaufprogramm programmieren und lesen 5-4

 Sichern der Programmierung 5-5

 Laden von gespeicherten Daten 5-5

 Schnittstellen-Parameter 5-6

 Softwareversion abfragen 5-6

 Scanner-Information abfragen 5-6

 Befehlszusammenfassung 5-7

 Fehlermeldungen 5-8

TECHNISCHE DATEN 6-1

WARTUNG 7-1

GARANTIEBEDINGUNGEN

SERVICE-ADRESSEN

1 TYPENBLATT

Line-Scanner LS12 Scanner SC12:

Seriennummer

Firmware

Fenstermaterial

HD-Version ja nein

Strahlungspyrometer:

Typ

Seriennummer

Objektiv

Software:

Typ

Version

Hiermit wird bestätigt, dass das oben genannte Gerät die in den Spezifikationen angegebenen Daten einhält.

Prüfer:

Wiesbaden,

2 ALLGEMEINES

Der Line-Scanner LS12 besteht aus der Scanneinheit "Scanner SC12" und einem HEITRONICS Strahlungspyrometer.

Der Line-Scanner LS12 erfasst berührungslos die Temperatur entlang einer Linie. Damit ist es möglich, berührungslos die Temperatur an einem oder mehreren Punkten dieser Linie zu messen oder eine kontinuierliche Erfassung der Temperaturverteilung entlang der gesamten Strecke zu realisieren.

Vorteilhaft ist die Anwendung bei Messungen an mehreren Messstellen sowie bei jeglicher Messung von Fließwaren, Durchlaufprozessen und Temperaturprofilenerfassung.

Der "Scanner SC12" übernimmt in dieser Kombination die Scannfunktion, speichert alle programmierten Daten und steuert das angeschlossene Strahlungspyrometer, während dieses die Temperatur misst.

Alle HEITRONICS Strahlungspyrometer können mit dem "Scanner SC12" kombiniert werden.

Mit dem Line-Scanner LS12 können in Abhängigkeit der Messaufgabe Temperaturen zwischen - 50 °C und 3000 °C gemessen werden.

Der Scannwinkel beträgt 90° bei einer Winkelauflösung von 0,05625°.

Bei einigen Messobjekten, insbesondere solchen mit glatter Oberfläche, ändert sich der Emissionsgrad mit dem Beobachtungs- bzw. dem Scannwinkel. Aus diesem Grunde ist es möglich, zu den Scannwinkeln einen Emissionsgrad zu programmieren. Das angeschlossene HEITRONICS Strahlungspyrometer liefert in diesem Fall die wahre Objekttemperatur unter Berücksichtigung der winkelabhängigen Emissionsgrade.

Zur optimalen Konfiguration des Scanners und zur Erfassung, Auswertung und Speicherung der Messergebnisse empfehlen wir die passende PC-Software "ScanPerfect". Die Software läuft unter Windows 95/98, NT und XP. Zur Software "ScanPerfect" gibt es getrennte Unterlagen.

Nach Speicherung der Konfiguration und von Ablaufprogrammen misst der Line-Scanner LS12 selbstständig und vollständig korrigiert die Objekttemperatur als Stand-alone Instrument, das heißt ohne Anschluss eines weiteren Rechners.

3 INBETRIEBNAHME

3.1 Befestigung

Der Line-Scanner LS12 wird über zwei an der Stirnseite befindlichen Gewindebohrungen M6 90° zur Messstelle befestigt.

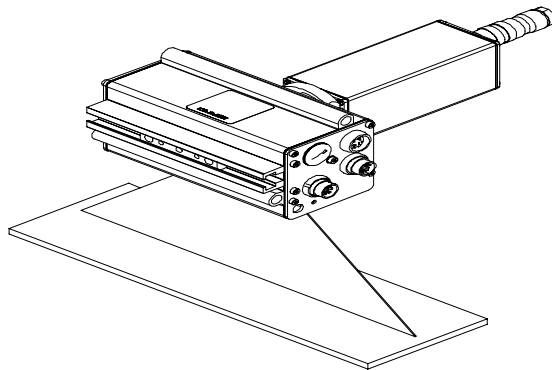


Abbildung 1: **Befestigung SC12**

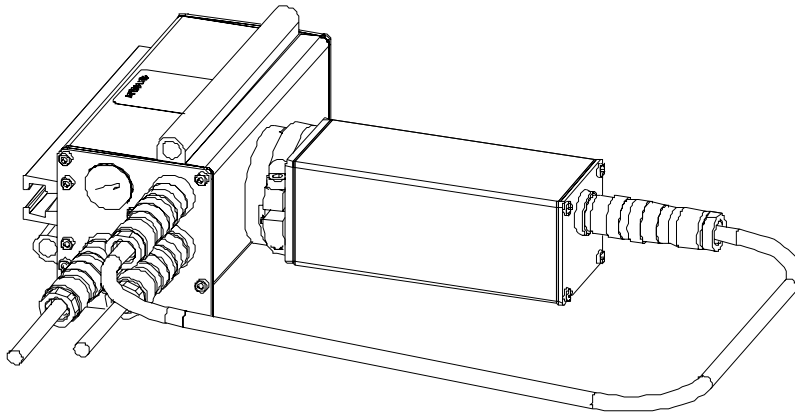
Das zugehörige Strahlungspyrometer ist mittels der in der Scanneinheit (SC12) integrierten Befestigungsspanne angeschraubt. Eine weitere Befestigung erfolgt nicht.

ACHTUNG

Zwischen Scann-Einheit und Strahlungspyrometer befindet sich ein Dichtring. Bei Demontage und Montage des Strahlungspyrometers ist auf festen Sitz des Dichtringes zu achten.

3.2 Elektrischer Anschluss

Line-Scanner LS12 (bestehend aus "Scanner SC12" und Strahlungspyrometer der KT15 II-Serie)
Scanneinheit und Strahlungspyrometer werden mittels des 12-poligen Verbindungskabels kontaktiert.



Der Anschluss von Scanneinheit und dem Strahlungspyrometer der KT15 II-Serie erfolgt über:

- a) ein 12-poliges Anschlusskabel bei ausschließlicher Verwendung der Schnittstelle zur Datenübertragung
- b) ein 7-poliges Anschlusskabel bei ausschließlicher Verwendung des analogen Signalausganges
- c) ein 7-poliges Anschlusskabel zur analogen Signalübertragung und Spannungsversorgung und ein 12-poliges Anschlusskabel zur Schnittstellennutzung.

Die Spannungsversorgung erfolgt über das angeschlossene Kabel; sind beide Kabel angeschlossen erfolgt sie über das 7-polige Kabel.

Die Kabel für die Normalausführung bestehen aus PVC. Die HD-Ausführung wird mit PTFE-Kabeln geliefert.

Der Betrieb an einem **HEITRONICS-Transformator** im Schutzgehäuse sowie an Geräten der Serien **MS30** erfordert ein Anschlusskabel mit *freien* Enden.

Der Anschluss an Geräte der Serie **MS35** erfordert ein Anschlusskabel mit 7-poligem Stecker.

Der Scanner wird mit einer Steckverbindung geliefert, die in geschlossenem Zustand wasserdicht ist (IP 65). Der 7-polige Stecker ist für den Anschluss der Versorgungsspannung des analogen Ausgangssignals und des Thermoschalters vorgesehen. Die 12-polige Steckverbindung ermöglicht zusätzlich den Anschluss einer seriellen Schnittstelle (RS232C).

Anschlussbelegung für 12-poligen Anschluss

ACHTUNG

Bei Falschanschluss kann das
Gerät zerstört werden.

Adern Farbe	Code nach DIN IEC 757	Stecker- kontakte	Funktion	RS232 9 pin	RS232 25 pin
rot	RD	A	CTS	7	4
weiß	WH	B	- Versorgungsspannung (Gleich- oder Wechsel)		
grün/weiß - alternativ: grau/rosa oder farblos	GNWH GYPK colorless	C	+ Thermoschalter Analogeingang Schalteingang Anm.1		
grau	GY	D	- Thermoschalter Analogeingang Schalteingang Anm.1		
gelb	YE	E	+ Analogausgang		
braun/weiß - alternativ: rot/blau oder orange	BNWH RDBU OR	F	DTR	6	6
rosa	PK	G	TXD	2	3
violett	VT	H	RTS	8	5
blau	BU	J	RXD	3	2
schwarz	BK	K	- Datenleitung	5	7
braun	BN	L	+ Versorgungsspannung (Gleich- oder Wechsel)		
grün	GN	M	- Analogausgang		

Anm.1: Werksseitige Hardware-Programmierung siehe Typenblatt S. 1-1

Anschlussbelegung für 7-poligen Anschluss

Adern Farbe	Code DIN IEC 757	Stecker- kontakte	
braun	BN	4	+ Versorgungsspannung (Gleich- o. Wechselspannung)
weiß	WH	2	-
gelb	YE	5	+ Analogausgang
grün	GN	1	-
blau	BU	3	NC
rosa	PK	6	Thermoschalter Analogeingang
grau	GR	7	Schalteingang Anm.1 (KT15II)

Anm.1: Werksseitige Hardware-Programmierung siehe Typenblatt S. 1-1

Fernsteuerung mit Digitaleingang

Falls das Gerät mit der Option 'Digitaleingang' ausgerüstet ist, kann diese zur Fernsteuerung einer der unten beschriebenen programmierbaren Funktionen verwendet werden. Die Zuordnung wird mit dem Schnittstellenbefehl 'CONFIG...' programmiert.

Die Ansteuerung erfolgt mit einem potentialfreien Kontakt, 'Open Kollektor' oder einer Spannung. Standard ist Zustandsteuerung.

Der Eingang ist aktiv (EIN) bei Spannungen von 0 V bis 1 V und inaktiv (AUS) von 4 V bis 30 V bzw. im offenen Zustand.

Programmierbare Funktionen

- **Fernsteuerung des Pilotlasers**
Wenn der Laser mittels Schnittstellenbefehl 'LASER...' freigegeben (ENABLE) ist, kann er über den Digitaleingang geschaltet werden.
Beispiel: 0 V oder Kurzschluss schaltet den Laser ein.
- **Rücksetzen des Messwertspeichers**
Das Gerät aktualisiert ständig einen Maximalwert-, einen Minimalwert- und einen HOLD-Speicher. Mit dem Digitaleingang können die Speicherwerte auf den aktuellen Messwert rückgesetzt werden. Die Funktion ist vor allem hilfreich, wenn der Analogausgang mit dem Befehl 'OUT...' auf Wiedergabe eines der Messwertspeicher programmiert ist.
Beispiel: 0 V setzt den Maximalwert auf den aktuellen Wert zurück.

Der Line-Scanner kann in drei Betriebsarten eingesetzt werden:

Autarker Betrieb

Mittels der Schalter S1 und S2 werden die Scanngeschwindigkeit und der Scannwinkel eingestellt.

Die Signale TXD und RTS geben Schritt und Scannrichtung an.

TXD-Anschluss ist Taktsignal, nach jedem 0,028125°-Schritt erfolgt

Pegeländerung: Hi → Lo oder Lo → Hi

RTS-Anschluss ist Richtungssignal, von Minimalwinkel → Positivwinkel Hi;

Maximalwinkel → Negativwinkel Lo.

Stand-alone Betrieb

Ein Ablaufprogramm wird in dem Line-Scanner gespeichert und läuft kontinuierlich ab.

TXD-Anschluss signalisiert Erreichen der programmierten Position: Lo → Hi sowie Start zur nächsten Position: Hi → Lo.

Trigger zum Auslösen der Messung.

RTS-Anschluss: Wenn der Scanner die 1. Position des Ablaufprogramms verlässt und zur 2. Position startet, erfolgt die Pegeländerung: Lo → Hi.

Beim Verlassen der letzten Position geht der Pegel von Hi → Lo.

Mit diesem Pegel bewegt sich der Scanner zurück zur 1. Position.

Signalisiert Beginn eines neuen Scan-Zyklus (siehe Kap. INBETRIEBNAHME)

Schnittstellenbetrieb

Der Line-Scanner wird über die Schnittstelle betrieben, z.B. mit der HEITRONICS Software ScanPerfect, und liefert Temperaturmesswerte und Messpositionen.

Zum Einstellen sowie für die Funktionen in den einzelnen Betriebsarten dienen zwei hexadezimale Drehschalter. Diese haben je 16 Positionen (0... F). Die Schalter werden unter der Bezeichnung S1 und S2 geführt, ihre 16 Stellungen mit 0 bis F in hexadezimaler Darstellung beschrieben (Beispiel: es bedeutet S2.7: Schalter 2 in Stellung 7).

Die Betriebsart wird durch die Stellung der beiden Schalter S1 und S2 gewählt. Zur Auswahl der Betriebsart müssen folgende Einstellungen gewählt werden:

1. Autarker Betriebsmodus: Schalter S1 in Stellung 1 - F
Schalter S2 in Stellung 0 - F
2. Stand-alone-Betrieb: Schalter S1 in Stellung 0
Schalter S2 in Stellung A oder B
3. Schnittstellenbetrieb: Schalter S1 in Stellung 0
Schalter S2 in Stellung 0, 1 oder 5

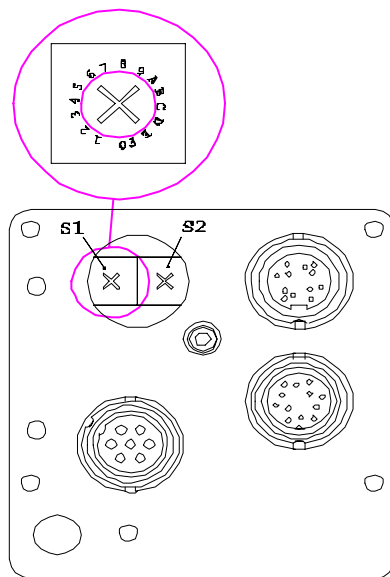


Abbildung 3: **Schalterstellung SC12**

4.1 Autarker Betriebsmodus

Dieser Betriebsmodus erlaubt die Nutzung jedes Strahlungspyrometers in Verbindung mit der Scanneinheit Scanner SC12.

Der autarke Betriebsmodus wird wie folgt eingestellt:

Der Schalter S1 muss sich in einer der Positionen S1.1 bis S1.F befinden.

Zur Initialisierung fährt der Scanner SC12 nach dem Einschalten zur 0°-Position (Mittelstellung) und bewegt sich anschließend mit der vorgegebenen Geschwindigkeit in dem eingestellten Winkelbereich.

Die Vorgabe des Scanner-Winkels erfolgt über Schalter 1:

Schalterstellung	Scan-Winkel
S1.1	= ± 0,85°
S1.2	= ± 1,1°
S1.3	= ± 1,4°
S1.4	= ± 1,7°
S1.5	= ± 2,1°
S1.6	= ± 2,6°
S1.7	= ± 3,3°
S1.8	= ± 4,1°
S1.9	= ± 5,2°
S1.A	= ± 6,5°
S1.B	= ± 8,1°
S1.C	= ± 10,2°
S1.D	= ± 12,7°
S1.E	= ± 16,0°
S1.F	0 ± 20,0°

Die Vorgabe der Geschwindigkeit erfolgt über Schalter 2:

Schalterstellung	Scan-Geschwindigkeit
S2.0	0,75°/s
S2.1	1°/s
S2.2	1,3 °/s
S2.3	1,7°/s
S2.4	2,2°/s
S2.5	2,8°/s
S2.6	3,7°/s
S2.7	4,8°/s
S2.8	6,2°/s
S2.9	8,1°/s
S2.A	10,5°/s
S2.B	13,7°/s
S2.C	17,8°/s
S2.D	23,1°/s
S2.E	30°/s
S2.F	38,9°/s

Der Schalter S2. bestimmt den Betriebsmodus:

- S2.0 = Fest 9600 Baud, Timeout aktiviert
(empfohlen für programmgesteuerten Betrieb)
- S2.1 = Fest 9600 Baud, Timeout deaktiviert
(empfohlen für Terminalbetrieb; manuelle Eingabe der Befehle)
- S2.5 = Baudrate einstellbar, Timeout deaktiviert
Die Programmierung der Baudrate erfolgt über einen Softwarebefehl. Einstellbar sind: 9600, 19200, 38400, 57600 Baud

4.2 Betrieb mit KT15 II-Serie

Umschaltung zwischen Standard Betrieb und SC12 Betrieb

Abfrage:	OMO ?↵
Antwort bzw. Setzen:	OMODE STANDARD↵ OMODE SC12↵

4.3 Schnittstellenbetrieb

Beim ferngesteuerten Betriebsmodus wird, wie beim autarken Betriebsmodus, nach dem Einschalten der Versorgungsspannung vom Scanner eine Initialisierung durchgeführt. Die Beschreibung der Programmierung des Scanners und der Programmierbefehle sind in Kapitel 5 zu finden.

5 KOMMUNIKATION ZWISCHEN PC UND SCANNER

Um den Anwender zu unterstützen, bietet **HEITRONICS** ein PC-Programm für Win95/98/NT/XP, mit dem alle relevanten Daten sehr einfach programmiert werden können. Während **ScanPerfectConfig** sich auf die Einstellungen beschränkt, beinhaltet die Vollversion **ScanPerfect** auch Aufzeichnung, Visualisierung und Export der gemessenen Daten. Alternativ dazu kann eine eigene Software geschrieben oder auch ein Terminalprogramm genutzt werden. Für diese Fälle sind nachfolgend die Befehle im Detail erläutert.

Die Kommunikation des Scanners mit einem PC erfolgt über ASCII-Strings. Als Delimiter (Endekennung) dient CR.

Legende zu den nachfolgenden Befehlsbeschreibungen:

[CR] = Delimiter Carriage Return (13 dez, 0D hex)
_ = Leerzeichen (32 dez, 20 hex)
pos = Winkelposition in 1/100°; Bsp: -2376 sind -23,76°
temp = Temperatur in 1/10 Kelvin; Bsp: 3032 sind 303,2K oder 30°C oder 86°F
ems = Emissionsgrad in 1/10000; Bsp.: 8000 sind 0,8

5.1 Parameter setzen und lesen

Die Parameter bestimmen die Laufgeschwindigkeit (**speed**), die Wartezeit (**wait**) vor jedem Scan, die Wartezeit (**time**) an den einzelnen Positionen, die Anzahl der Messungen (**mess**) an jedem Messpunkt sowie die Aktivierung/Deaktivierung der direkten Kommunikation (**com**) mit einem HEITRONICS-Strahlungspyrometer.

Parameter setzen: **PAR_speed_time_mess_com_wait** [CR]
Grenzen: speed 1-90 (°/s)
time 5-30000 (ms)
mess 1 -10
com 0=aus; 1=ein
wait 5-30000 (ms) aber >=time

Beispiel: PAR 45 100 1 1 250

Der Scanner fährt den Messpunkt mit 45%/s an, verweilt an dieser Position für 100 ms, um dem Strahlungspyrometer eine Messung zu ermöglichen. Vor Beginn eines neuen Scans wartet der Scanner 250 ms.

► **Die Wartezeit sollte größer sein als die Einstellzeit des Strahlungspyrometers.**

Parameter auslesen: **PAR_?**[CR]

Antwort: **PAR_speed_time_mess_com_wait**[CR]

5.2 Neue Position setzen und korrigiert messen oder abfragen

Mit den folgenden Befehlen kann eine Position angefahren und die momentane Position abgefragt werden. Als Antwort wird der aktuelle Winkel und, falls die Gerätekommunikation aktiviert wurde (siehe PAR), die um den Emissionsgrad korrigierte Temperatur ausgegeben.

Position anfahren und abfragen: **POS_pos[CR]**
Aktuelle Position abfragen: **POS_?[CR]**

Grenzen: pos -4500...+4500 (-45°...+45°)

Antwort mit Strahlungspyrometer: **POS_pos_temp[CR]**
Antwort ohne Strahlungspyrometer: **POS_pos[CR]**

Beispiel: POS -1249

Antwort: POS -1249 3675

Der Scanner wird auf -12,49° mit der im PAR-Befehl festgelegten Geschwindigkeit positioniert. Nach der in PAR eingestellten Wartezeit wird der Winkel und als weiterer Parameter die Messtemperatur zurückgegeben; im Beispiel beträgt die tatsächliche Spiegelposition -12,49°, die Messtemperatur 367,5 K = 94,3 °C.

Solange der Scanner zur nächsten Position läuft, kann zwar mit POS_? die aktuelle Position abgefragt werden, eine Temperatursausgabe erfolgt aber nicht. Um immer Temperaturwerte zu erhalten, muss mit dem **TMP**-Befehl gearbeitet werden.

5.3 Temperatur und Winkelposition abfragen

Diese Funktion liefert einen Wert, nachdem die gewünschte Position erreicht und die Wartezeit beendet ist.

Befehl: **TMP[CR]**
Antwort: siehe Befehl **POS**

5.4 Winkelscannprogramm

Diese Funktion erlaubt die Programmierung mehrerer Messpunkte innerhalb von festgelegten Grenzwerten. Die Eingabe der Anzahl der gewünschten Messpunkte führt zu einer Berechnung von äquidistanten Winkelgraden. Die Laufparameter für den Programmlauf richten sich nach den PAR-Einstellungen.

Programmierung: **SCAN_pos1_pos2_numb**[CR]
Grenzen: pos1 >= -4500 <= pos2 (-45°...pos2)
 pos2 >= pos1 <= 4500 (pos1...+45°)
 Numb 2-251 (Anzahl der Messpunkte)

Beispiel: SCAN -3275 1325 6
Innerhalb des Scannbereichs von -32,75° bis +13,25° werden 6 Messpunkte errechnet. Die sich ergebenden Positionen sind: -32,74°/ -23,52°/ -14,35°/ -5,12°/ 4,05°/ 13,27°.

Die Schrittweite beträgt 9,2°.
Die Winkelpositionen sind mit der Winkelauflösung gerundet.

Abfrage der Daten: **SCAN_?**[CR]
Antwort: **SCAN_pos1_pos2_numb**[CR]

Der **Ablauf** des **Programms** kann in verschiedenen Modi erfolgen:

Dauerscannbefehl: **RUN_0**[CR]

Antworten: *siehe Befehl POS*

Das Programm startet beim kleinsten Winkel und fährt nach Erreichen des Maximalwinkels schnell zurück zum kleinsten Winkel, um mit dem Scann fort zu fahren. Um den Lauf abubrechen, muss der Befehl **HALT**[CR] gesendet werden.

Einzelscannbefehl: **ONE**[CR]

Antworten: *siehe Befehl POS*

Das Programm startet beim kleinsten Winkel und stoppt nach Erreichen des Maximalwinkels.

Einzeltrittbefehl: **STEP**[CR]

Antwort: *siehe Befehl POS*

Das Programm geht zur nächsten berechneten Position und hält dort an.

Die programmierten Laufparameter gelten gleichzeitig für das „Stand alone“-Programm, das mit der Schalterstellung S1=0, S2=A gestartet wird.

5.5 Ablaufprogramm programmieren und lesen

Mit dem Ablaufprogramm können bis zu 65 beliebige Positionen programmiert werden, die einen individuellen Emissionsgrad erhalten können. Der Zugriff auf die Daten erfolgt über eine Tabelle mit 65 Zeilen (**rows**). Der letzte Parameter (**next**) zeigt auf die nächste auszuführende Zeile. Ist next 0, wird das Programm beendet (entspricht dem Befehl **HALT**). Da der Startpunkt individuell bestimmt werden kann, können somit auch mehrere kleine Programme gespeichert werden.

Befehl: **PRG_row_pos_ems_next**[CR]
Grenzen: row: 1-65 (Zeile 1-65)
Pos -4500...4500 (-45,0°...+45,0°)
Ems 1000...10000 (0,1...1; Ems=1 ist nominal)

Beispiel: PRG 1 2365 10000 2
PRG 2 -1024 9990 3
PRG 3 1178 10000 1

Im Beispiel wird nach Programmstart zuerst der Winkel 23,65° angefahren; die Messung erfolgt unter Berücksichtigung des Emissionsgrades von 1. Danach fährt der Scanner die Position -10,24° an, um mit einem Emissionsgrad von 0,999 zu messen. Schließlich werden 11,78° angesteuert; hier wird ein Emissionsgrad von 1,0 berücksichtigt. Danach beginnt der Lauf erneut bei 23,65°.

Das Auslesen erfolgt mit: **PRG_row_?**[CR]
Antwort: **PRG_row_pos_ems_next**[CR]

Der **Ablauf** des **Programms** kann ebenfalls in verschiedenen Modi erfolgen:

Scannbefehl: **RUN_row**[CR]
Antworten: *siehe Befehl POS*

Das Programm startet in der angegebenen Zeile und läuft entsprechend der Programmierung weiter. Um den Lauf abzurechnen, muss der Befehl **HALT**[CR] gesendet werden, es sei denn, eine der abzuarbeitenden Zeilen enthält ein next=0.

Einzelschrittbefehl: **NEXT**[CR]
Antwort: *siehe Befehl POS*

Das Programm geht zur nächsten Zeile und hält dort an.

Die programmierten Laufparameter gelten gleichzeitig für das „Winkelscannprogramm“, das mit der Schalterstellung S1=0, S2=B gestartet wird.

5.6 Sichern der Programmierung

Die zu dem Scanner gesendeten Parameter sowie das Winkelscann- und Ablaufprogramm bleiben nur temporär, also solange der Scanner eingeschaltet bleibt, erhalten. Um die Daten dauerhaft zu sichern, müssen diese in das EEPROM kopiert werden. Dies erfolgt mit dem Befehl:

SEE[CR]

5.7 Laden von gespeicherten Daten

Um die im EEPROM gespeicherten Daten in den Arbeitsspeicher des Scanners zu laden, wird der Befehl

LEE[CR] ausgeführt

- ▶ **Dieser Befehl wird nach dem Einschalten des Scanners automatisch getätigt.**

5.8 Schnittstellen-Parameter

In der Schalterstellung S1=0 und S2=5 können die Schnittstellenparameter umprogrammiert werden. Dies kann notwendig werden, wenn eine große Datenmenge übertragen werden muss, für die die Standardeinstellung mit 9600 baud nicht mehr ausreicht.

Befehl: **COM_baud_data_stop_parity**[CR]
Grenzen: baud: 96/19/38/57 (9600 19200 38400 57600 Baud)
data 7/8 (7 oder 8 Datenbit)
stop 1 (1 Stopbit, keine Variation)
parity N/E/O (No Even Odd; E/O nur, wenn 7 Datenbit)

- ▶ **Nach der Änderung muss auch die Einstellung der PC-Schnittstelle angepasst werden. Die Standardeinstellung 9600/8/1/N kann mit der Schalterstellung S1=0 S2=0/1 eingeschaltet werden.**

5.9 Softwareversion abfragen

Dieser Befehl gibt die Softwareversion des Scanners aus.

Befehl: **VRS_?**[CR]
Antwort: VERS_ *n.nn*

5.10 Scanner Information abfragen

Hiermit werden die Seriennummer sowie der Fenstertyp ausgelesen.

Befehl: **ISC_?**[CR]
Antwort: SC12 SN *nnnn* win *xxxxxxxx*[CR]

5.11 Befehlszusammenfassung

Laufparameter	PAR_speed_time_mess_com_wait[CR] PAR_?[CR]
Grenzen:	speed 1-90 (°/s) time 5-30000 (ms) mess 1 -10 com 0=aus; 1=ein wait 5-30000 (ms) aber >=time
Positionieren	POS_pos[CR] POS_?[CR]
Antwort:	POS_pos[CR] oder POS_pos_temp[CR]
Grenzen:	pos -4500...+4500 (-45°...+45°)
Temperatur und Position abfragen	TMP[CR]
Antwort:	POS_pos[CR] oder POS_pos_temp[CR]
Winkelscannprogramm	SCAN_pos1_pos2_numb[CR] SCAN_?[CR]
Dauerscannbefehl:	RUN_0[CR]
Stoppbefehl:	HALT[CR]
Einzelscannbefehl:	ONE[CR]
Einzelstufbefehl:	STEP[CR]
Antwort:	POS_pos[CR] oder POS_pos_temp[CR]
Grenzen:	pos1 >= -4500 <= pos2 (-45°...pos2) pos2 >= pos1 <= 4500 (pos1...+45°) numb 2-251 (Anzahl der Messpunkte)
Ablaufprogramm	PRG_row_pos_ems_next[CR] PRG_row_?[CR]
Scannbefehl:	RUN_row[CR]
Stoppbefehl:	HALT[CR]
Einzelstufbefehl:	NEXT[CR]
Antwort:	POS_pos[CR] oder POS_pos_temp[CR]
Grenzen:	row: 1-65 (Zeile 1-65) pos -4500...4500 (-45,0°...+45,0°) ems 8000...10000 (0,8...1; 1 ist nominal)
Speichern in EEPROM	SEE[CR]
Laden aus EEPROM	LEE[CR]
Schnittstellen-Parameter	COM_baud_data_stop_parity[CR]
Grenzen:	baud: 96/19/38/57 (9600 19200 38400 57600 Baud) data 7/8 (7 oder 8 Datenbit) stop 1 (1 Stopbit, keine Variation) parity N/E/O (No Even Odd; E/O nur, wenn 7 Datenbit)
Softwareversion	VRS_?[CR]
Antwort:	VERS_n.nn[CR]
Scanner Information	ISC_?[CR]
Antwort:	SC12 SN nnnn win xxxxxxxx[CR]

5.12 Fehlermeldungen

Standardfehlermeldungen

ERROR_*nn*_TEXT[CR]

ERROR 51 PARITY	RS232: Paritätsfehler bei Übertragung
ERROR 52 FRAME	RS232: Rahmenfehler bei Übertragung
ERROR 53 DATA OVERRUN	RS232: Zeichen wurde überschrieben
ERROR 54 BUFFER OVERFLOW	RS232: Empfangspuffer lief über
ERROR 55 BUFFER1 OVERFLOW	Empfangspuffer zu Strahlungspyrometer lief über
ERROR 56 NO ANSWER FROM KT	Keine Antwort vom Strahlungspyrometer
ERROR 57 FIRST HALT	Befehlsannahme erst nach erfolgtem HALT-Befehl möglich
ERROR 59 TIMEOUT	RS232: Zeitüberschreitung beim Senden
ERROR 60 BAD COMMAND	Fehlerhafter Befehl
ERROR 61 ILLEGAL PARAMETER	Fehlerhafter Parameter
ERROR 62 PARAM. OUT OF RANGE	Parameter außerhalb der zulässigen Grenzen
ERROR 64 WARM_RESET	Es erfolgte ein Warmstart (eine Initialisierung wurde ausgelöst)
ERROR 67 CAN'T DO IT	Es wurde versucht, in den geschützten EEPROM-Bereich zu schreiben
ERROR<51	<i>Siehe Bedienungsanleitung Strahlungspyrometer</i>

Fehlermeldungen bei Temperaturabfrage via Scanner SC12

ERR20	Underflow, Messtemperatur liegt unterhalb des Gerätebereiches
ERR21	Overflow, Messtemperatur liegt oberhalb des Gerätebereiches
ERR22	Gerätetemperatur über Limit, Innentemperatur des Instruments überschreitet zulässige Grenze

6 TECHNISCHE DATEN SCANNER SC12

Betriebsspannungen:	Wechselspannung: 24 V \pm 10 % Gleichspannung: 22 V bis 30 V
Stromaufnahme:	120 mA ohne Strahlungspyrometer
Umgebungstemperatur:	0 ... 60 °C
Umgebungstemperatur HD-Ausführung:	220 °C
Freiblasvorrichtung:	empfohlener Luftdruck 0,3 bis 0,5 bar (Öl- und wasserfreie Luft) Luftmengendurchfluss 3 bis 5 m ³ /h
Maße:	174 x 108 x 90 mm (LxBxH)
Gewicht:	1,4 kg
Betriebsarten:	'autark', 'Stand-alone' oder über Schnittstelle RS232 steuerbar
Scannwinkel:	'autark': 15 feste logarithmische Stufen mit Kodierschalter (von 0 bis \pm 20°) 'Digitale Schnittstelle': stufenlos mit Schrittauflösung s.u. 'Stand-alone A': bis zu 251 Positionen 'Stand-alone B': bis zu 65 Positionen
Scangeschwindigkeit:	'autark': 16 feste logarithmische Stufen von 1 bis 40°/s mit Kodierschalter 'RS232-Schnittstelle': 1 bis 90°/s 'Stand alone': 1 bis 90°/s
Schrittauflösung:	nominal 0,05625°

Digitale Schnittstelle:

V24 (RS232) Galvanisch getrennt, TXD, RXD, RTS, CTS, DTR

Default:

Schalter S2 = 0/1

9600 Baud, NO Parity, 8 Databit, 1 Stopbit, CR

Schalter S2 = 5

9600 / 19200 / 38400 / 57600 Baud

NO (ODD / EVEN, wenn 7 Datenbit) Parity, 7/8 Datenbit,
1 Stopbit

Autark:

TXD-Anschluss ist Taktsignal, nach jedem 0,028125°-Schritt erfolgt Pegeländerung: Hi → Lo oder Lo → Hi

RTS-Anschluss ist Richtungssignal,
von Minimalwinkel → Positivwinkel Hi;

Maximalwinkel → Negativwinkel Lo

Stand alone:

TXD-Anschluss

signalisiert Erreichen der programmierten Position: Lo → Hi;

sowie Start zur nächsten Position: Hi → Lo.

Trigger zum Auslösen der Messung .

RTS-Anschluss

Wenn der Scanner die 1. Position des Ablaufprogrammes verlässt und zur 2. Position startet, erfolgt die Pegeländerung: Lo → Hi.

Beim Verlassen der letzten Position geht der Pegel von Hi → Lo.

Mit diesem Pegel bewegt sich der Scanner zurück zur 1. Position und signalisiert den Beginn eines neuen Scan-Zyklus.

7. WARTUNG

Der HEITRONICS Line-Scanner LS12 ist so konstruiert, dass er wartungsfrei arbeitet.

ACHTUNG

Wir empfehlen die Schutzfenster in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung zu kontrollieren und ggf. mit einem Optikreiniger zu säubern.

HEITRONICS INFRAROT MESSTECHNIK GMBH IRM SERVICE

Lieferanschrift / Delivery address / Adresse de livraison / Dirección de entrega:

HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH
Kreuzberger Ring 40
65205 WIESBADEN
GERMANY

Tel.. ++49 (0)611 973 93 0
Fax: ++49 (0)611 973 93 26

eMail: info@HEITRONICS.com
Internet www.HEITRONICS.com

Vertriebsorganisation

Angaben zu unseren regionalen Vertriebspartnern finden Sie im Internet.

Sales Network

For details about our regional representatives, please, refer to the internet.

Réseau des ventes

Vous pouvez trouver les coordonnées de nos représentants régionaux sur Internet.

Organizacion de la venta

Información referente a nuestros regionales colaboradores de venta encuentran en el internet.

GARANTIEBEDINGUNGEN

Die HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH haftet unter Ausschluss weitergehender Ansprüche für Mängel an den von ihr gelieferten Infrarot-Strahlungspyrometern und deren Zubehör, und zwar für die Dauer von 24 Monaten nach Maßgabe folgender Bedingungen:

1. Die Mängelhaftung erstreckt sich ausschließlich auf kostenlosen Ersatz fehlerhafter Teile in unserem Hause, wobei das Gerät frachtfrei an uns zu senden ist.
Die Mängelhaftung bezieht sich insbesondere nicht auf natürliche Abnutzung und nicht auf Schäden, die auf unsachgemäßer Bedienung oder Beanspruchung oder sonstigen von uns nicht verschuldeten Umständen beruhen. Die Mängelhaftung gilt nicht für Batterien.
2. Die Frist für die Mängelhaftung beginnt mit dem Tage des Geräteversandes aus unserem Hause.
3. Etwa auftretende Mängel sind uns, um weitergehende Auswirkungen möglichst zu vermeiden, unverzüglich zu melden.
4. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über. Für Ersatzteile leisten wir bis zum Ablauf der für den ursprünglichen Liefergegenstand geltenden Frist in der vorgenannten Weise Gewähr.
5. Alleiniger Gerichtsstand für alle sich aus der Mängelhaftung ergebenden Streitigkeiten ist Wiesbaden.

WARRANTY CONDITIONS

Radiation measuring equipment delivered by HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH is warranted against defects, excluding consequential liability, notably for a period of 24 months subject to the following conditions:

1. Warranty is limited to the free replacement of defective parts at our works, provided the instrument is returned to us carriage paid.
In particular, warranty does not cover normal wear and tear or damage due to improper use or overloading or other circumstances for which we are not responsible.
Warranty does not include batteries.
2. The warranty period starts from the date of delivery from our works.
3. Information concerning eventually encountered defects has to be forwarded to us immediately to preclude possible consequential damage.
4. Replaced parts or components are returned to our property. Replacements are warranted on the conditions mentioned above until the expiration of the warranty period for the originally delivered equipment.
5. Jurisdiction for any legal dispute arising from this warranty shall be limited to the Court District of Wiesbaden, Germany.

CONDITIONS DE GARANTIE

La garantie de HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH couvre les défauts des radiomètres et accessoires livrés par elle, à l'exclusion de toute autre réclamation, pour une durée de 24 mois dans les conditions suivantes:

1. La responsabilité de HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH est limitée au remplacement gratuit des pièces défectueuses dans les usines de HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH, l'appareil devant y être retourné, port payé.
La garantie ne couvre pas le cas d'usure normale, non plus les dommages provoqués par fausse manœuvre, par des conditions de travail trop dures ou des circonstances dont HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH n'est pas responsable. Les batteries ne sont pas sous garantie.
2. La période de garantie commence le jour d'expédition des appareils par les usines HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH.
3. Tout défaut doit être signalé à HEITRONICS Infrarot Messtechnik GMBH de toute urgence pour éviter des conséquences plus graves.
4. Les pièces échangées deviennent notre propriété. Les pièces de rechange bénéficient de la garantie dans les conditions mentionnées ci-avant, jusqu'à l'expiration de la période prévue pour la livraison d'origine.
5. Pour tous litiges qui pourraient naître de l'application de la garantie, la seule juridiction compétente sera celle de Wiesbaden, R.F.A.