



Sitronic

# **InfraScan<sup>®</sup> Serie 5000**

## **INFRAROT LICHTVORHANG (SCANNER) für berührungsloses Messen**

**Auflösung 1,25 ... 10 mm**

**Messbereiche bis zu 1670 mm**

**Messabstand bis 6 m**

**Hohe Taktrate von 100 kHz -  
daher kurze Messzyklen**

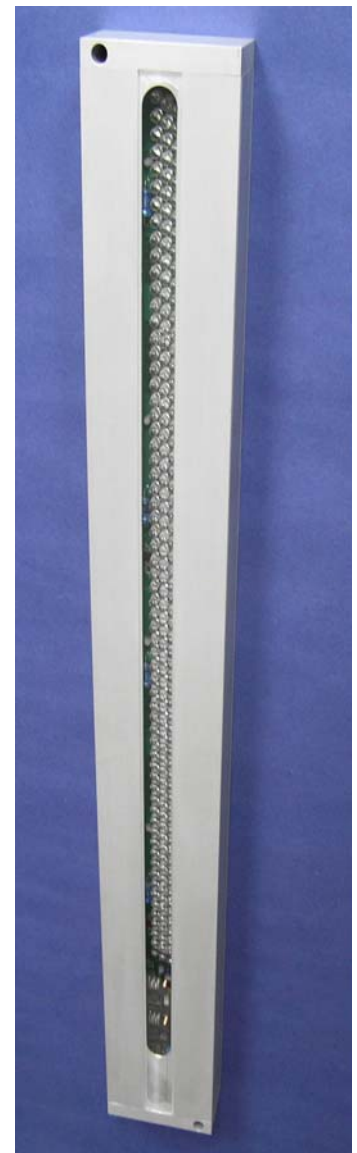
**Leicht zu montieren und einzustellen**

**Programmierbar mit *ScanView*  
Software via serieller Schnittstelle**

**Wasser- und staubdichtes Gehäuse**

**Alle Standardschnittstellen verfügbar**

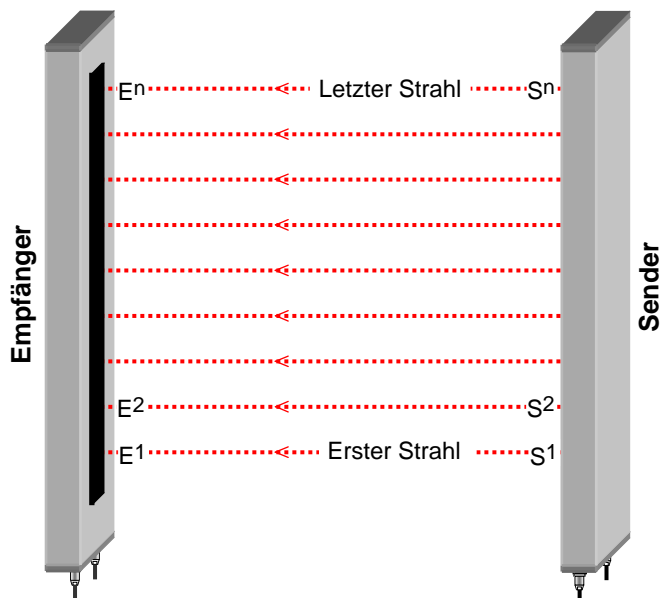
**Neu: *BeamStream* Datenausgang**



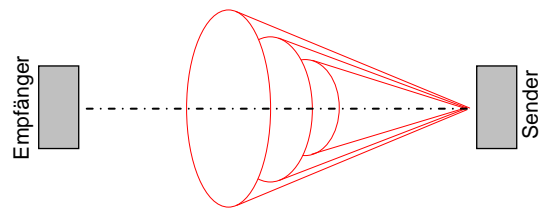
**InfraScan® Lichtvorhänge** sind elektronische Präzisionsmessinstrumente, die auf der Basis von Infrarot-Lichtstrahlen arbeiten. Jedes Messsystem besteht aus einem Sender und einem Empfänger, die sowohl die Elektronik zur Steuerung der Lichtimpulse, als auch die der Datenausgabe enthalten. **Externe Steuergeräte sind nicht erforderlich.**

Die in einer Reihe angeordneten Sendedioden bilden mit den gegenüber liegenden Empfängern ein Gitter von genau parallelen Lichtschranken. Dieses Prinzip ermöglicht die Erkennung und Vermessung aller Gegenstände, die Infrarotlicht abschwächen oder dafür undurchlässig sind. Die Oberfläche des Objektes oder der Abstand zwischen Sender und Empfänger haben dabei keinen Einfluss auf die Messung.

Zur Messung werden nun der Reihe nach die einzelnen Sendedioden aktiviert und gleichzeitig die entsprechenden Empfangseinheiten synchron abgetastet. Das heißt, der Lichtstrahl "1" ist genau dann unterbrochen, wenn die gedachte Linie von Sender "1" zu Empfänger "1" unterbrochen ist. Dies gilt sinngemäß auch für die folgenden Strahlen, wodurch ein "Lichtgitter" aus unsichtbaren, zueinander parallelen Lichtstrahlen entsteht.



Da zu jeder Sendediode nur der entsprechende Empfänger aktiviert wird, ist eine weitwinkelige Abstrahlung des Senders möglich. Dies sichert selbst bei starken Erschütterungen einen fehlerlosen Betrieb und erleichtert das Einstellen bei der Montage ganz wesentlich.

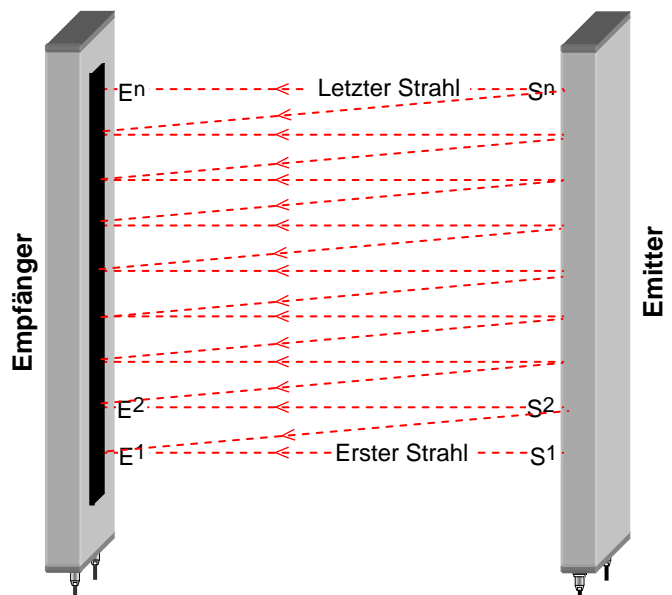


Die Lichtvorhänge **InfraScan®** takten mit einer hohen Rate von 100 kHz. Dies ist umso wichtiger, je schneller das Messobjekt durch den Lichtvorhang bewegt wird und je variabler dessen Form ist und besonders im Zweibalken- und Mehrbalkenbetrieb.

Da die einzelnen Strahlen zueinander parallel sind, spielt es für das Messergebnis keine Rolle, ob sich der Gegenstand näher beim Sender oder dem Empfänger befindet.

Für manche Anwendungen ist jedoch eine größere Messgenauigkeit bzw. verbesserte Objekterkennung erwünscht. Dazu steht die Funktion Doppelabtastrung (Double Scan) zur Verfügung. Zwischen die parallelen Strahlen wird sozusagen ein weiterer, schräger Strahl eingefügt und die Auflösung wird in der Mitte der Messdistanz halbiert.

Der erste Strahl verläuft, wie bei der Parallelabtastrung, von Sender „1“ zu Empfänger „1“, der zweite Strahl jedoch von Sender „2“ zu Empfänger „1“, der dritte Strahl von Sender „2“ zu Empfänger „2“ (d.h. ist wieder parallel), u.s.w. Wenn  $n_p$  die Anzahl der Strahlen bei Parallelabtastrung ist, dann errechnet sich die Strahlenanzahl  $n_d$  für Doppelabtastrung beim selben Gerät mit Hilfe der Formel:  $n_d = 2 n_p - 1$ , d.h. aus 288 Strahlen würden 575 Strahlen mit einem Strahlenabstand (Auflösung) von 1,25 mm (2,5 mm bei Parallelabtastrung).



Einige Definitionen:

**DATA** stellt die gemessene Größe eines Objekts dar, als Anzahl der abgedunkelten Strahlen oder – multipliziert mit dem Strahlabstand - in mm.

**POSITION** stellt sozusagen die "Lage" des Objekts in Bezug auf den ersten Strahl dar und kann ebenfalls als Anzahl Strahlen oder in mm ausgegeben werden.

Die tatsächliche Objektgröße wird als  $O_y$  bezeichnet. Die Abweichung von DATA ist die Messgenauigkeit.

Strahlabstände von 2,5 mm bzw. 5 mm erlauben Messgenauigkeiten von  $\pm 0,5$  mm bzw.  $\pm 1,5$  mm (arithmetisches Mittel aus 10 Messungen), wenn sich das Objekt "frei" im Messfeld bewegt.

Der Abstand zwischen Sender und Empfänger wird als **Messabstand  $L_m$**  bezeichnet. Um eine gute Funktion bei verschiedenen Messabständen zu gewährleisten ( $L_m$  kann zwischen 0,2 und 6m variieren), muss die Einstellung optimiert werden. Dies kann einfach über die serielle Schnittstelle und der **ScanView** Software geschehen oder der Messabstand wird bei der Bestellung definiert.

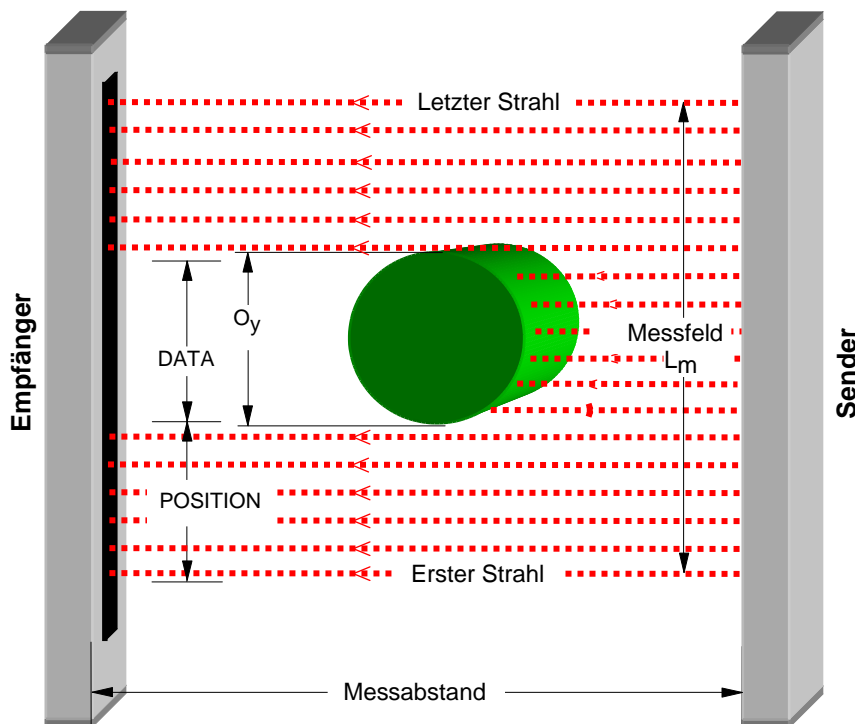
Für den Datenausgang stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung. Standard für die Serie **InfraScan® 5000** ist ein serielles Interface RS422. Für den direkten Anschluss an einen PC stehen optional RS232 oder USB Adapter zur Verfügung. Das erlaubt eine sichere und zuverlässige Datenübertragung (auch über längere Kabel), weil die Umsetzung erst unmittelbar am PC erfolgt.

**Optional** sind die folgenden Schnittstellen:

**ANALOG-Ausgang**, sowohl für DATA als auch POSITION. Mit Hilfe der **ScanView** Software kann Spannungsausgang 1-10 V oder Stromausgang (z.B. 4-20 mA) programmiert werden.

**PARALLEL-Ausgang**, 10 bits und SUM OUT (auch als "Schaltausgang" verwendbar) und **SSI-Interface** stehen zur Verfügung. Mit Hilfe von externen „Konvertern“, können auch alle gängigen

**BUS-Systeme** realisiert werden.



Für die Ausgabe von DATA steht nicht nur der so genannte "**NORMAL-MODUS**" zur Verfügung (wobei DATA einfach die Summe aller unterbrochenen Strahlen ist), sondern auch der Modus "**LARGEST BLOCKED AREA**" (nur der größte zusammenhängende "Block" von unterbrochenen Strahlen wird als DATA ausgegeben), sondern auch der Modus "**OVER ALL**". In diesem Fall wird für DATA die Summe vom ersten bis zum letzten unterbrochenen Strahl gebildet.

Eine weitere sehr praktische Funktion ist das "**SMOOTHING**". Mit dessen Hilfe lassen sich bestimmte, zusammenhängende Bereiche ausblenden bzw. definieren, ab welcher Objektgröße eine Datenausgabe erfolgen soll. Mit Hilfe der **ScanView** Software kann der Wert programmiert werden.

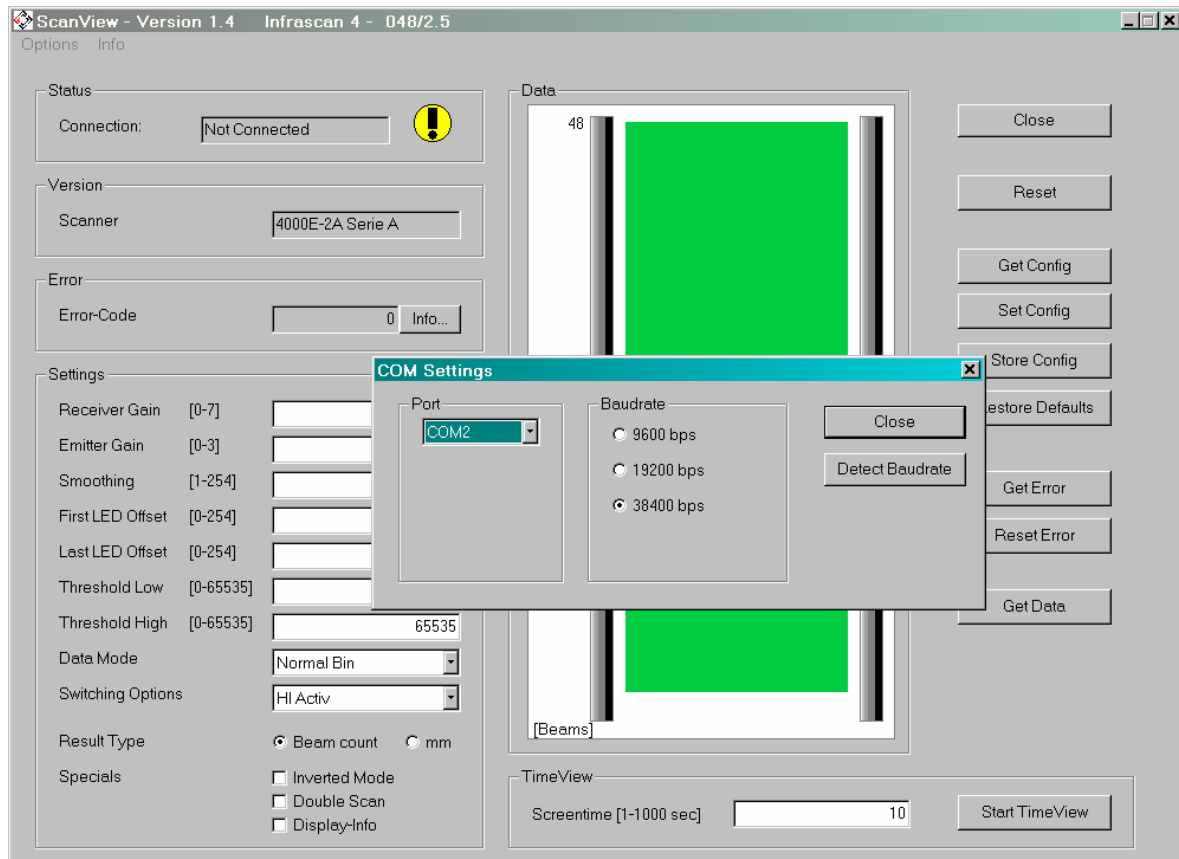
Die Funktion "**INVERTED MODE**" erlaubt es, spiegelnde Flächen, wie z.B. Glasplatten zu messen, indem Sender und Empfänger nebeneinander montiert sind und die Anzahl der „hellen“ Strahlen DATA bestimmen.

Alle diese Parameter und noch andere sind mit Hilfe der erwähnten **ScanView** Software programmierbar. Näheres finden Sie in den Manuals.

Unabhängig von DATA gibt es ein Signal, wenn der Messbereich überschritten wird, d.h. wenn der 1. oder letzte Strahl unterbrochen wird („OVERFLOW“). Damit lassen sich ungültige Messwerte eliminieren.

Mit Hilfe der **ScanView** Software ist es auf einfache Art möglich, über die serielle oder USB-Schnittstelle eines Laptop/Notebooks und der seriellen Schnittstelle des Scanners, alle relevanten Parameter zu konfigurieren.

Das folgende Bild zeigt das **ScanView** Hauptmenü. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie im Manual. Die **ScanView** Software und das Manual können Sie von der Website [www.sitronic.at](http://www.sitronic.at) importieren.



Für die tatsächliche Programmierung wird nur ein Interfacekabel zwischen Scanner und PC gebraucht. Dieses Kabel gibt es mit Konverter für RS232 oder USB-2.

Die folgenden Parameter sind für die Lichtvorhänge **InfraScan**<sup>®</sup> Serie 5000 relevant und können mit Hilfe der **ScanView** Software programmiert bzw. geändert werden.

**Messabstand** optimieren durch geeignete Wahl der Empfängerverstärkung **Receiver Gain** (0-7) und der Senderleistung **Emitter Gain** (0-3) auf den entsprechenden Eingabefeldern. Eine Tafel im Manual erleichtert die richtige Auswahl.

**SMOOTHING**-Wert, durch Eingabe auf dem **Smoothing** Eingabefeld.

**Active Scan Area**. Das tatsächliche („aktive“) Messfeld kann reduziert werden durch Eintrag in den Eingabefeldern **First LED Offset** oder **Last LED Offset**.

**Minimum and maximum** Wert, ab dem eine Messung ausgewertet wird bzw. über dem keine Ausgabe erfolgt, durch Eintrag auf den **Threshold Low** bzw. **Threshold High**-Feldern.

**Data Modus** kann auf „NORMAL“, „LARGEST BLOCKED AREA“ oder „OVER ALL“ gesetzt werden, jeweils im Binär-, BCD oder Gray Code, auf der **Data Mode**-Schaltfläche.

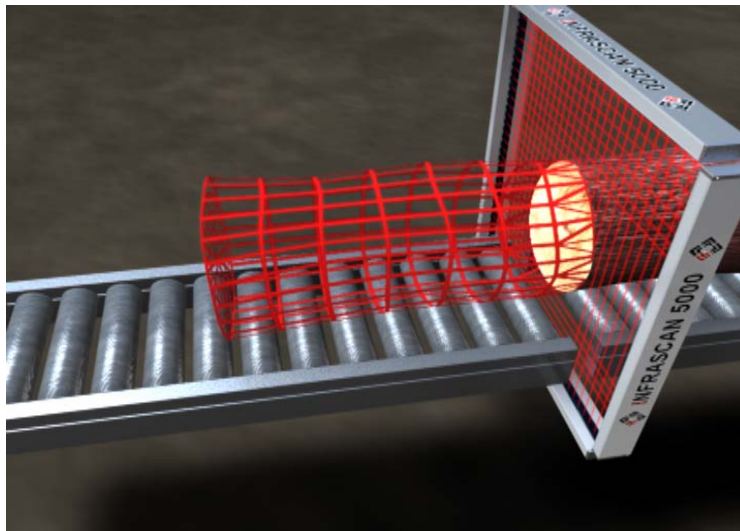
Datenausgabe kann in **mm** oder **Strahlenanzahl** (Beam count) erfolgen. Auswahl durch Klicken auf die entsprechenden **Result Type**-Box.

**Double Scanning Mode** durch Klicken auf die **Double Scan**-Box.

Statt der „dunklen“ Strahlen können auch die „hellen“ Strahlen ausgewertet werden, und zwar durch Klicken auf die **Inverted Mode**-Box. Dies dient zum Messen von stark reflektierenden Objekten, z.B. Flachglas, wobei Sender und Empfänger nebeneinander montiert sind.

Die Lichtvorhänge der Serie **Infrascan® 5000** sind sehr vielseitig verwendbar.

Ein typisches Anwendungsgebiet ist das Vermessen von Baumstämmen in der Holzindustrie. Die Ansprüche an Robustheit, Unempfindlichkeit gegen Staub und unterschiedlichste Temperaturen, Messgeschwindigkeit u.v.m. sind sehr hoch.



Die Baureihe **Infracan® 5000** bietet eine umfassende Auswahl an Bauhöhen und Datenausgängen für die Diodenabstände 2,5, 5 und 10 mm.

SERIE	Type	Auflösung	Bei Doppelaustattung	Messfeld [mm]	Messabstand [m]	Gehäuse	Datenausgänge					Smoothing		
							Schalt-ausgang	Seriell	Parallel	SSI	Analog			
<b>INFRASCAN 5000</b>	5024/10	10 mm <sup>3</sup>	5 mm <sup>4</sup>	230	32 Bereiche von ca. 0,2 ... 6 m	Aluminium, eloxiert 40x80 mm, IP67	Integriert im parallelen Datenausgang	RS 4227	Optional	10 bit Datenbreite, BINÄR, BCD, Gray SUM OUT	Optional	Optional	Einkanal- oder Zweikanalausgang Spannung oder Strom programmierbar	Programmierbar
	5048/10			470										
	5072/10			710										
	5096/10			950										
	5120/10			1190										
	5144/10			1430										
	5168/10			1670										
	5048/5	5 mm <sup>3</sup>	2,5 mm <sup>4</sup>	235										
	5096/5			475										
	5144/5			715										
	5192/5			955										
	5240/5			1195										
	5288/5			1435										
	5336/5			1675										
	5096/2.5	2,5 mm <sup>3</sup>	1,25 mm <sup>4</sup>	237.5										
	5192/2.5			477.5										
	5288/2.5			717.5										
	5384/2.5			957.5										
	5480/2.5			1197.5										
	5576/2.5			1437.5										
5672/2.5	1677.5													

Für die komplette Reihe an Produkten, technischen Daten, Software zum Herunterladen, etc. besuchen Sie bitte unsere Webseite [www.sitronic.at](http://www.sitronic.at).

# Technische Daten

## MECHANISCHE DATEN

Gehäusematerial: Aluminium, eloxiert  
Fenstermaterial: Glas  
Schutzart IP 67

## OPTISCHE DATEN

Diodenanzahl: 24 - 672  
Strahlabstand: 2,5 / 5 / 10 mm  
1,25 / 2,5 / 5 mm mit Doppelabtastung\*  
Messfeld: 230 – 1678 mm  
Abstand Sender ↔ Empfänger: 32 Bereiche von 0,2 – 6 m Standard  
Wellenlänge: 950 nm, infrarot

## ELECTRISCHE DATEN

Stromversorgung: 24 V ± 20%, ca. 1 A; Welligkeit < 200 mV  
Taktfrequenz: 100 kHz

## Datenformate:

NORMAL, LARGEST BLOCKED AREA,  
OVER ALL, SMOOTHING 1 ... n

## Ausgabemodi und Codierung:

BINÄR, BCD oder GRAY codiert,  
DATA and/oder POSITION als Anzahl  
der unterbrochenen Strahlen oder in mm,  
Strahlen als **BeamStream**-Format

## SCHNITTSTELLEN

### Serielles UART-interface:

RS422 Standard  
9,6 / 19,2 / 38,4 kBaud Übertragungsraten  
8 Datenbits, 1 Stopbit, Even Parity  
Konverter RS422 ⇒ RS232 optional

### Optional:

#### Parallele Datenschnittstelle:

10 Bit Datenbreite, ca. 20 mA, 24 V,  
kurzschlussfest

#### Steuereingänge:

DATA oder POSITION 24 V, ca. 3 mA bei 24 V  
HOLD (Einfrieren der Daten) 24 V, ca. 3 mA bei 24 V

#### Synchron Serial Interface (SSI)

24 V Versorgung, TTL-Pegel, 12 Bits

#### Analog Ausgang (1- or 2-Kanal):

Per Software wählbar (bei Zweikanal-  
Ausführung für beide Kanäle identisch):

Spannungsausgang:

0-10 V

Stromausgang:

4-20 mA, 0-20 mA, 0-24 mA

DATA oder POSITION (verschieden für  
Kanal 1 und 2)

Lagertemperatur: -40°C ... 80°C

Umgebungstemperatur: -25°C ... 50°C

*\*In der Mitte zwischen Sender und Empfänger*

*Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten*

*Ausgabe 1.22\_2009-07-21*

**SITRONIC GmbH**

Weissenwolffstr. 14

4221 Steyregg-Linz

AUSTRIA / EUROPE

Tel +43 732 640591

Fax +43 732 640592

eMail [office@sitronic.at](mailto:office@sitronic.at)

[www.sitronic.at](http://www.sitronic.at)