

KRTM 20 Kontrast-Taster / Contrast scanner

Technische Beschreibung / Technical description



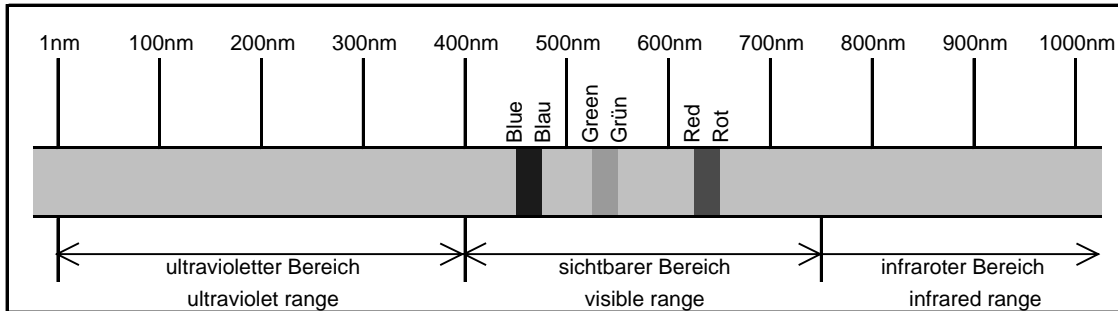
Allgemeines / General information

<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrast-Taster/Markensensoren sind Reflexions-Lichttaster die Farben nach ihren Grauwerten unterscheiden. Werden unterschiedliche Farbmarken mit derselben Senderfarbe angeleuchtet, können diese die gleichen Grauwerte liefern. Aus diesem Grund gibt es Farbmarken die mit einfarbigen Sendern nicht unterschieden werden können. Dieses Problem kann mit RGB-Geräten (R=Rot, G=Grün, B=Blau) mit drei Senderfarben gelöst werden. Die für die jeweiligen Markenkombinationen verwendeten Senderfarben finden Sie nachfolgend. 2. Markenleser besitzen eine fokussierende Optik und spezielle Lichtfleckgeometrien um auch schmale Marken auflösen zu können. Die Leistungsfähigkeit nimmt mit steigender Tastweite ab. Die höchste Auflösung wird mit der 12mm-Optik erreicht. Mit der 20mm-Optik und der 50mm-Optik sind weniger Graustufen unterscheidbar. 3. Beim KRTM 20 besteht der eigentliche Lichtfleck aus vier sehr kleinen Lichtpunkten. Dadurch wird eine optimale Markenwiederholgenauigkeit erreicht. Durch geringe Defokussierung in Richtung Fernbereich erhält man einen homogenen rechteckigen Lichtfleck zur Erkennung inhomogener Marken. 4. Zur Erkennung geringster Grauwertunterschiede darf sich der Abstand der Marken nicht verändern. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrast/mark sensors are retro-reflective photoelectric sensors that distinguish colors by their grey levels. If different color marks are illuminated by one transmitter color, they may yield the same grey levels. For this reason, some color markings exist that cannot be distinguished by monochromatic transmitters. This problem may be solved using RGB units (R=red, G=green, B=blue) with three transmitter colors. The transmitter colors used for the respective mark combinations may be found in the following documentation. 2. Mark readers feature a focusing optical system and special light spot geometries to be able to resolve narrow marks. The performance decreases with increasing scanning range. The highest resolution is achieved with the 12mm optical system. The 20mm and 50mm optical systems can distinguish fewer grey levels. 3. The actual light spot of the KRTM 20 consists of four very small light spots. This achieves an optimum repeat performance. A slight defocusing towards the far field yields a homogeneous rectangular light spot for the detection of inhomogeneous marks. 4. To make the detection of the smallest grey value differences possible, the distance of the marks must remain constant.
---	--

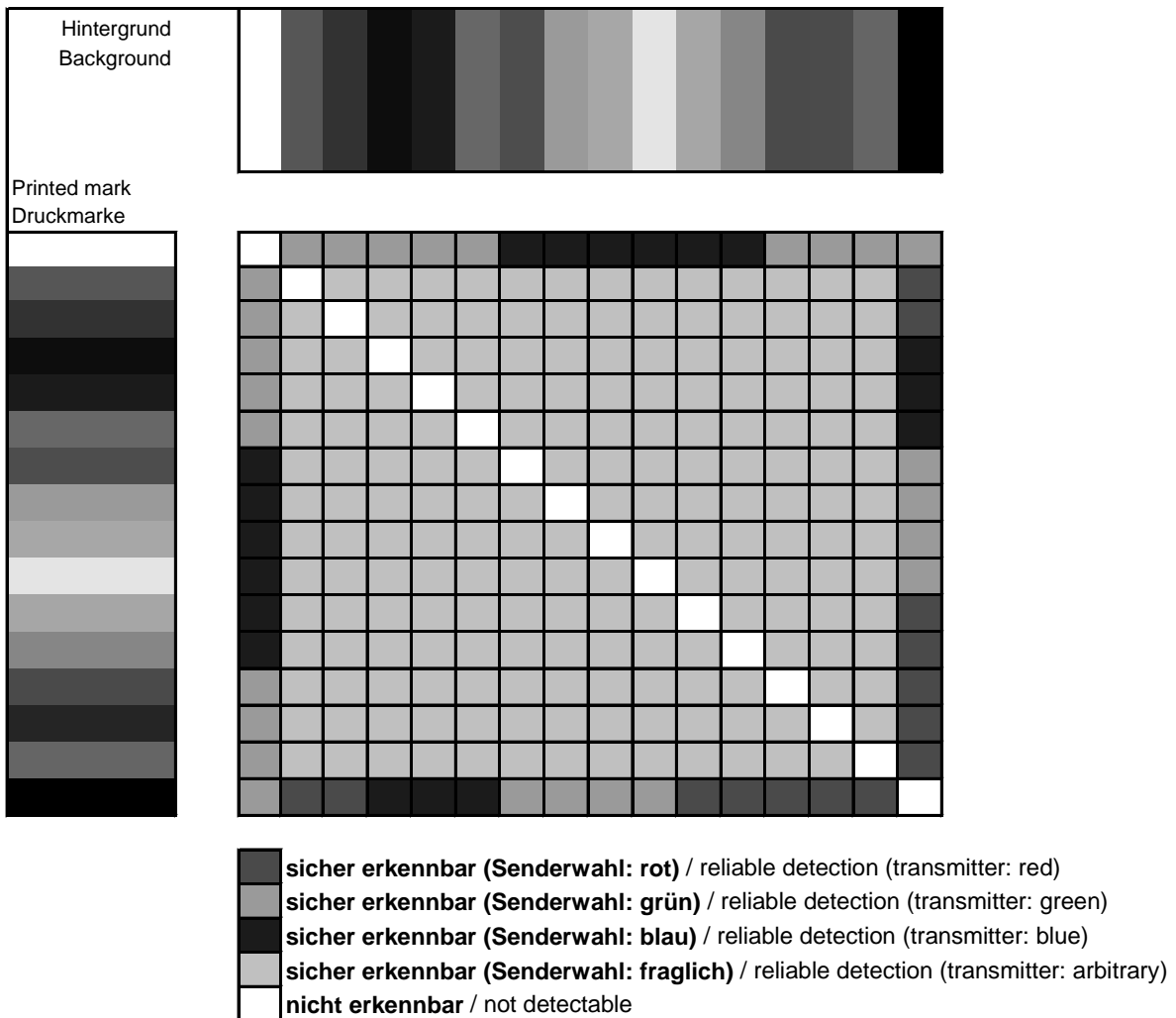
Typische Applikationen / Typical Applications

<ul style="list-style-type: none"> • Beliebige Markenerkennung mit Grauwertunterschieden >2% • Schrifterkennung (Aufdruck vorhanden) • Erkennung von Höhenunterschieden >1mm (auch auf glänzende Oberflächen) • Erkennung von Vertiefungen >1mm (auch auf glänzende Oberflächen) • Positionierung von Blistern (alle Formen und Farben) • Glanzerkennung (Scheiben/Flaschen/Metalle) z. B. Etikett auf Flasche vorhanden • Kantenpositionierung • Folienerkennung • Drahterkennung auf beliebigem Hintergrund d>0,5mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Detection of arbitrary marks with grey level differences >2% • Character recognition (printed label exists) • Detection of height differences >1mm (also on shiny surfaces) • Detection of pits >1mm (also on shiny surfaces) • Blister positioning (all shapes and colors) • Shine detection (glass sheets/bottles/metals), e.g., is there a label on the bottle • Edge positioning • Foil detection • Wire detection against arbitrary background d>0.5mm
--	---

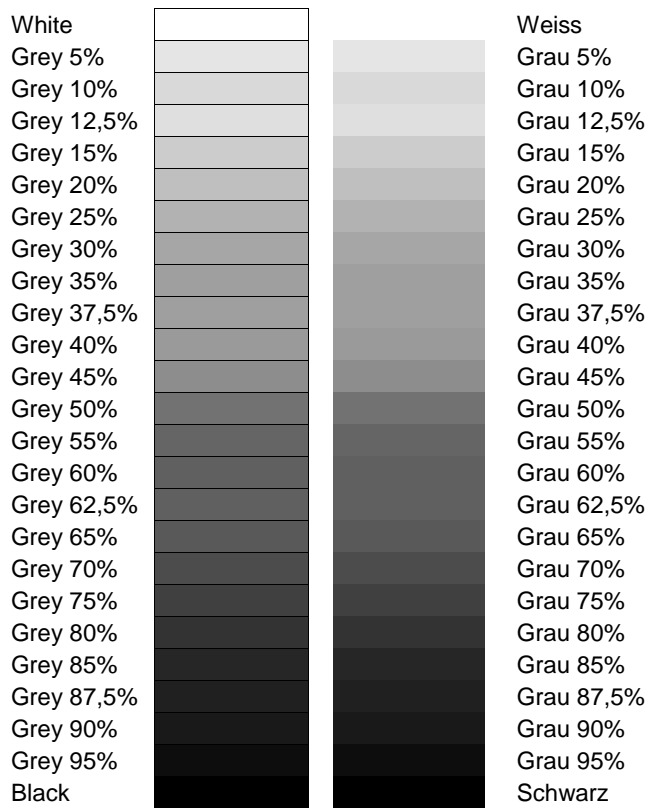
Farbspektrum der RGB-Sender Color Spectrum of the RGB Transmitters



Senderwahl bei typischen Markenkombinationen Transmitter Selection for Typical Mark Combinations



Typische Grauabstufungen
Typical Grey Levels



Typ. Analogwertänderung bei Tastweitenänderung (12mm-Optik)
Typical Analog Values under Scanning Range Variation (12mm optic)

Colors Farben		Analog values for nom. scanning range Analogwerte bei Nenntastweite			Analog value for nominal scanning range + 1mm Analogwerte bei Nenntastweite + 1mm		Analog value for nominal scanning range + 2mm Analogwerte bei Nenntastweite + 2mm	
Background Hintergrund	Mark Marke	Background Hintergrund	Mark Marke	Threshold Schaltpunkt	Background Hintergrund	Mark Marke	Background Hintergrund	Mark Marke
Black Schwarz	White Weiss	0,6 mA	9,6 mA	5,1 mA	0,5 mA	6,6 mA	0,3 mA	4,2 mA
Red Rot	Yellow Gelb	1,6 mA	9,8 mA	5,7 mA	1,1 mA	6,5 mA	0,8 mA	4,0 mA
Grey 30% Grau 30%	Grey 20% Grau 20%	7,4 mA	9,0 mA	8,2 mA	5,0 mA	6,4 mA	3,4 mA	3,8 mA

Schaltpunkt = (Marke + Hintergrund) / 2

Threshold = (Mark + Background) / 2

↓	↓	↓
Threshold Schaltpunkt	o.k.	Error Fehler
Threshold Schaltpunkt	o.k.	Error Fehler
Threshold Schaltpunkt	Error Fehler	Error Fehler

Typische Schrifterkennung mit 12mm-, 20mm- and 50mm-Optic
Typical Character Recognition with 12mm-, 20mm- and 50mm-Optic

FontSize: Arial 2-point (with 12mm optical system)
Schriftgröße: Arial 2 Punkt (mit 12mm Objektiv)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

FontSize: Arial 4-point (with 20mm optical system)
Schriftgröße: Arial 4 Punkt (mit 20mm Objektiv)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

FontSize: Arial 14-point (with 50mm optical system)
Schriftgröße: Arial 14 Punkt (mit 50mm Objektiv)

A B C D E F G H I
a b c d e f g h i