



VIDEO-POTENTIALTRENNER

Möglichkeiten zur Behebung von Bildstörungen durch Fremdsignale und Störquellen

- **Eliminiert Erdpotentialströme**
- **Sperrt Fremdspannungen**
- **Sichert vor Überspannungen**

- **Verhindert statische Aufladungen**
- **Isoliert Offset-DC Spannungen**
- **Unterbindet Fremdsynchronisierungen**

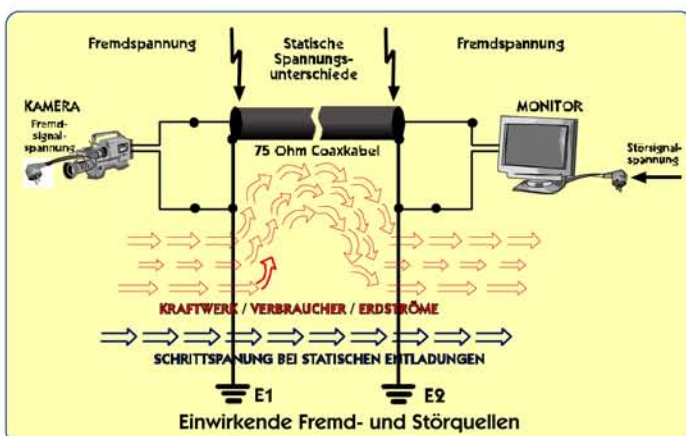
BESCHREIBUNG

Bei der Übertragung von Standard Videosignalen oder auch S-Videosignalen im Präsentationsbereich möchte man selbst bei kurzen Kabelstrecken einen störungsfreien Empfang des ausgesendeten Signals am Kabelende haben. Dasselbe gilt selbstverständlich auch für einfache schwarz-weiß Bildübertragungen im Security- und Control-Bereich bei extrem großen Kabelstrecken. Durch die elektrische Beeinflussung des Nutzsignals, durch von außen einfallende oder sich transformierende Stör- oder Fremdsignale, entstehen ungewollte Verzerrungen oder negative Bildbeeinflussungen.

Durch die vollständige galvanische Trennung zwischen Sender- und Empfangspunkt im Kabel werden durch Erdschleifen eindringende Fremdspannungen sowie statische Entladungen absolut getrennt. Im Videobereich wird dies ohne zusätzliche Verzerrungen, welche bei Trafos entstehen können, durch Optokoppler optimal durchgeführt. Zwischen Ein- und Ausgängen, sowie zwischen dem ~230 V Netz, wird eine sehr hohe Isolation von 3000 Volt erreicht. Das Bild-Nutzsignal wird übertragen: Fremde Störsignale, welche sich über das Kabel ausgleichen wollen, werden eliminiert!

STÖRQUELLEN

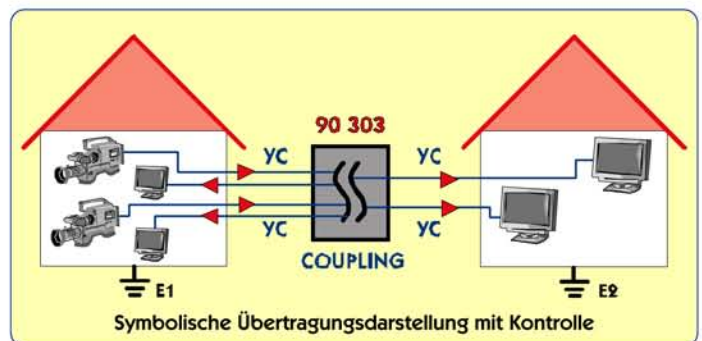
Die Darstellung der auf eine Übertragungsstrecke einwirkender Stör-, Fremd- und potentialausgleichsströme sowie deren anstehenden Spannungen zeigt untenstehende Zeichnung. Im Fall von 2 verschiedenen Erdpotenzialen (E1, E2), welche sich durch örtlich verschieden geerdete Erdpotenzialausgleichsschienen unterscheiden, treten schon durch in der Ferne stehende Kraftwerke, oder sich



in der Nähe befindliche Umspanntransformatoren, die verschiedensten potentialausgleichsströme und damit verbundene verschiedene Frequenzen (16 2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz, 200 Hz usw.) auf. Ein Teil dieser verschiedensten potentialausgleichsströme wird durch die örtlichen Starkstromleitungen der Übertragungsstrecke zugeführt und transformiert sich in das Nutzsignal. Der potentialtrenner läßt diesen Ausgleich nicht zu!

STÖRQUELLEN ELIMINIERUNG

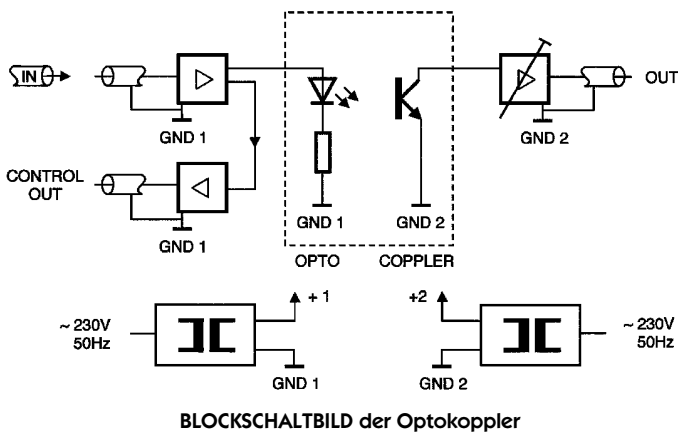
Durch völlige Isolation in der Übertragungsstrecke können sich von außen anliegende Ströme nicht ausgleichen. Die Isolation wird lediglich durch die Optoelektronik bei einer Fremdspannungsdistanz von 3 kV für das Nutzsignal überbrückt. Statische Aufladungen bei großen Kabelstrecken sowie pulsierende DC-Offset's selbst schwacher Natur können ebenfalls nicht den Weg des potentialausgleichs entlang dem Nutzsignalkabel nehmen. Die trennende Wirkung



des potentialtrenners wirkt ebenso für den Schutz der Sende- und Empfangseinrichtungen von Ausgleichsströmen, welche durch Schrittspannungen bei Gewittern, atmosphärischen Störungen oder auch frequentierende EMP's durch Phasenanschnittsteuerungen (elektrische Industrie-einrichtungen) usw. entstehen. Damit sich Erdpotentialströme oder Impulse auch nicht auf induktivem oder kapazitivem Wege ausgleichen können, sind 2 separate Netztrafos eingesetzt, welche mittels einer schnellen Regelung, jeweils separat den Empfangsteil bzw. den Sendeteil versorgen. Die galvanische Trennung mit jeweils mind. 3 kV ist dadurch auf diesem Wege ebenfalls gegeben. Zur Kontrolle haben die meisten KHi-potentialtrenner für die Installationseingepelung unmittelbar vor dem Optokoppler einen aktiven Kontrollausgang pro Eingang.

WIE FUNKTIONIERT 'S' ?

Um ein Höchstmaß an Qualität vom Eingang zum Ausgang des Optokopplers zu erreichen, muß dieser absolut linear, engtoleriert und phasentreu arbeiten. Dies bis hin zu den höchsten Videofrequenzen (8 MHz). Die verschiedensten Signale nach der europäischen CCIR-Norm (BAS, FBAS, CVBS usw.) oder nach dem amerikanischen NTSC Standard können am Eingang anliegen. Dies gilt ebenso in der parallel arbeitenden Doppelfunktion bei einzuspeisenden YC Signalen. Der eigentliche Optokoppler mit seiner unmittelbaren Steuerelektronik ist deshalb durch eine IC Integration abgesichert. Der Signalausgang mit 75 Ohm Quellimpedanz ist normgerecht geregelt. Der Rückführungskontrollausgang des Eingangs hat einen aktiven Verstärker, welcher das anliegende Signal ebenfalls mit 75 Ohm Quellimpedanz anbietet.



BLOCKSCHALTBILD der Optokoppler

Um die Sicherheit der Isolation mit 3000 Volt zu gewährleisten, arbeiten die potentialtrenner intern mit 2 voneinander getrennten hochisolierenden VDE Schutztrafos (DIN VDE 0551 bzw. EN 60742). Dadurch haben alle aktiven und passiven Bauelemente im Eingang sowie im Ausgang des potentialtrenners ihren eigenen Stromversorgungskreis. Damit die hohe Isolationsspannung bei Metallgehäusen nach EMV Richtlinien auch am Eingang und am Ausgang gewährleistet werden kann, sind die BNC Gerätebuchsen ebenfalls mit separaten Isoliertellern montiert. Zusätzliche Isolierplatten im Inneren des Metallgehäuse sind dafür ebenso eingebaut.

Generell sollte bei statischen Aufladungen oder anliegenden Offset-Spannungen sehr hochohmig gemessen (Galvanometer) oder oszillographiert werden. Letzteres gilt ebenso für das Messen von Erdpotenzialausgleichsströmen mittels niederohmiger Serienwiderstände in der Kabelstrecke.

DERARTIGE VORGÄNGE SOLLTEN MIT ÄUSSERSTER VORSICHT NUR DURCH FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN, DA STATISCHE SPANNUNGSSPITZEN ODER EMP's SEHR HOCH SEIN KÖNNEN, AUCH ERDSTRÖME IN KRAFTWERKSNAHE (ODER BEI NIEDERGEHENDEN GEWITTERN) BEINHALTEN HOHE ENERGIEN.

DIE 'SAUBERE' ÜBERTRAGUNG

Nachstehendes Testbild zeigt als Beispiel ein eingehendes Bildtestsignal an der Videoquelle wie es an der Videolast (z.B. Monitor, Projektor oder Bildrunder usw.) wiederum vorliegen sollte. Nebenstehende Beispiele zeigen die typischen Ursachen von sich ausgleichenden elektrischen Fremdeinwirkungen. In nahezu allen Fällen wird dabei das



Eingespeistes Original Testsignal

Bild in horizontaler Form verzerrt.

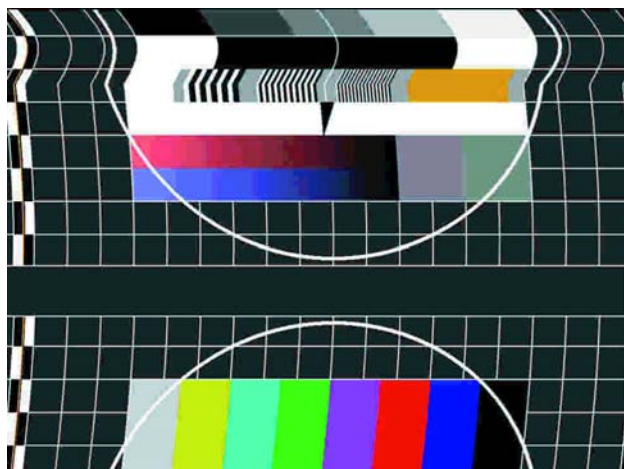
Die Baureihen aller KHi Optokoppler enthalten seitens der potentialtrennung alle das gleiche, seit vielen Jahren bewährte und anerkannte potentialtrennungsprinzip, welche derartige Störungen, wie nebenstehend dargestellt, eliminieren!

ACHTUNG: Bei der Doppelbelegung von YC Optokopplern durch einzelne Videoquellen müssen diese ebenfalls das gleiche Erdpotential haben, da sonst unerwünschte Querströme im Störfall auftreten können. Für einzelne Standard (BAS oder FBAS, CVBS usw.) Videoquellen sollten pro Übertragungsleitung ein separater Koppler (z.B. KHi 90302N) eingesetzt werden.

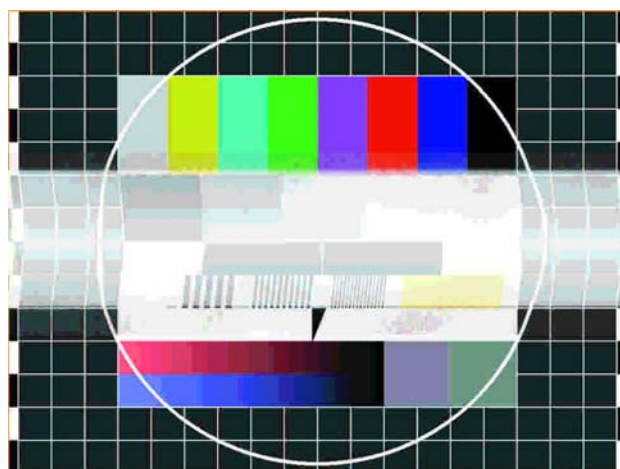
Gemeinsame TECHNISCHE DATEN aller KHi potentialtrenner

Prinzip der Trennung	Optokoppler
Trennungsfestigkeit	Min. 3kV Ein-/Ausgang
Übertragungsbandbreite	8 MHz bei -3dB
Max. Übertragungsbandbreite	10 MHz über alles
Video-Eingangsspannung	1 V _{SS} an 75
Max. Signaleingangsspannung	1,44 V _{SS} an 75
Kontrollausgang (aktiv)	1,44 V _{SS} an 75 Quelle
Signalausgangsspannung (entkoppelt)	1,44 V _{SS} an 75 Quelle
Betriebsspannung	~ 230 V, 50 Hz
Absicherung Primär	siehe Datenblatt
Stromaufnahme	siehe Datenblatt

EINIGE TYPISCHE STÖRFÄLLE BEI KABEL-VIDEOÜBERTRAGUNGEN



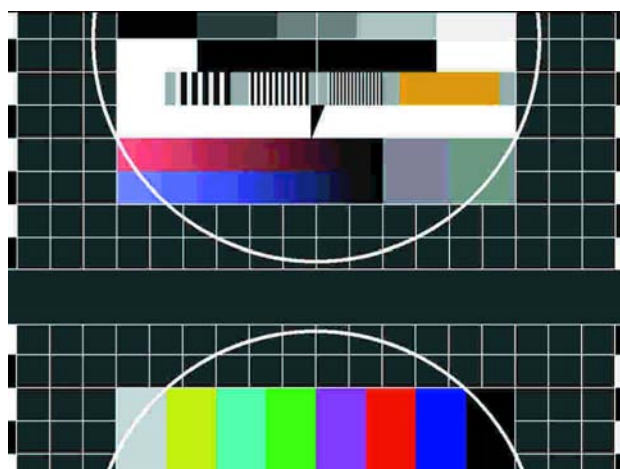
60 Hz Störimpulse durch Erdstrom



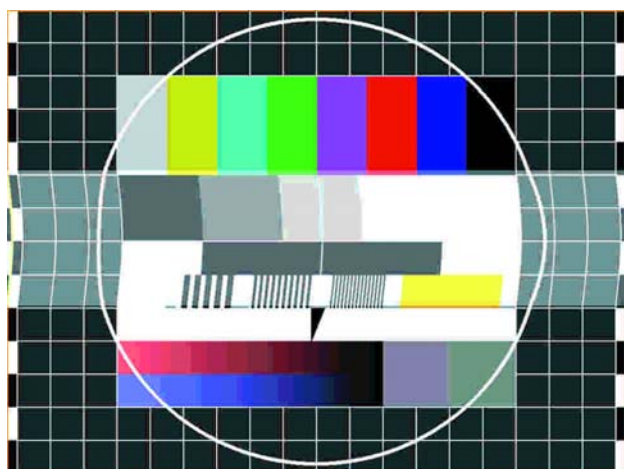
Störspannung durch Phasenanschnittsteuerung



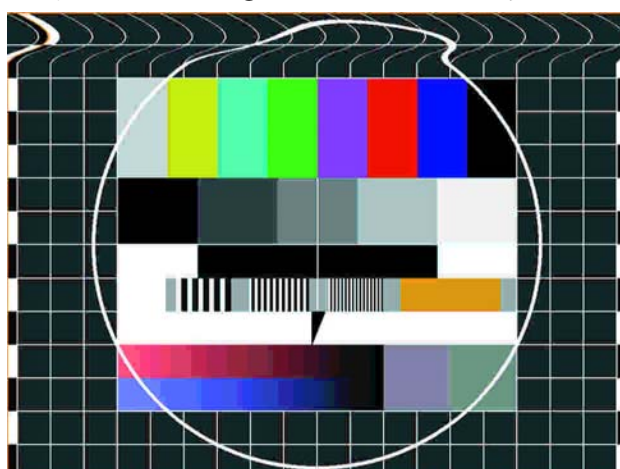
Erdströme in Kraftwerksnähe



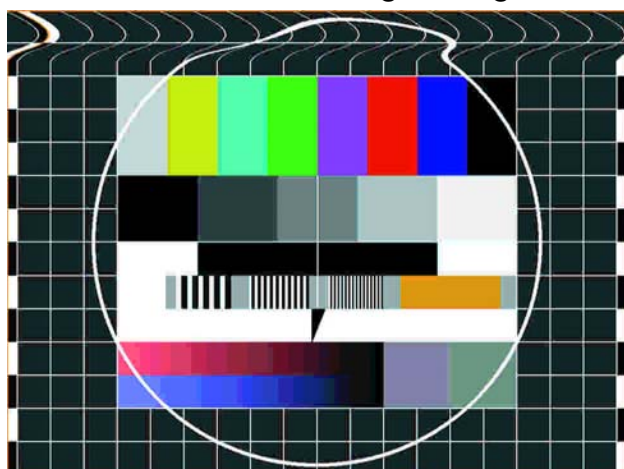
Synchronstörungen durch Fremdfrequenz



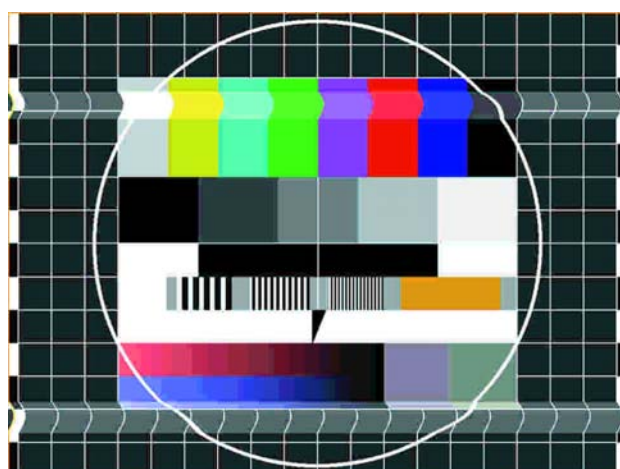
Triac-Motorsteuerungsstörung



Offset-Fremdspannungsstörung



Statische Aufladung im Kabel



Störungen durch Straßen-/Eisenbahn



POTENZIALTRENNER/OPTOKOPPLER

Ausführungen und Lieferprogramm

KHi potentialtrenner beinhalten unabhängig von der Gehäuseform und Ausführung grundsätzlich die gleiche Optokoppler-Electronic (bei verschiedenen Ein-/Ausgangs- und Anzeigenperipherie - bitte beachten!). KHi Optokoppler sind als Tischgeräte im EMV Metallgehäuse, als 19" Metalleinschübe oder in schwer entflammbare selbstverlöschende Kunststoffgehäuse nach DIN IP 65 (Spritzwassergeschützt) eingebaut. Zu Jedem Gerät ist ein einzelnes separates Datenblatt erhältlich.

2-fach DESKTOP EMV-UNIT

Der KHi potentialtrenner im Metall- und EMV sicheren Tischgehäuse ist 2fach ausgeführt für YC oder für 2 separate, getrennte Videoquellen, welche allerdings das gleiche Erd- und Massepotenzial beinhalten müssen. Das anliegende Ein- und Ausgangssignal wird auf der Vorderseite durch isolierte LED's angezeigt. Ebenso sind die 75 Ohm BNC Ausgänge zusätzlich isoliert. Ein-/Kontrollausgänge in BNC75 Ohm Buchsen. Isolation Ein-/Ausgang 3 kV/ Gesamtbandbreite 8 MHz (- 3 dB), ~ 230V, 50 Hz.

KHi-Nr. 50 010 € **280.-** zzgl. MwSt

2-fach 19"-UNIT

Gleiches Gerät wie Tischmodell 50010, jedoch als 19" Einschub nach DIN mit 1 HE. Einschubhaltegriffe ~ 230 V / 50 Hz.

KHi-Nr. 20 410 € **345.-** zzgl. MwSt

4-fach 19"-UNIT

Gleiches Gerät wie oben stehender 19" Einschub mit Nr. 20410, jedoch mit 2 voneinander getrennten Doppereinheiten für 2 x YC oder 2 x 2 Standard-Video Einzellinien, wobei jeweils 2 das gleiche Erd- und Massepotenzial an den Eingängen haben müssen. Mechanische und elektrische Ausführungen wie vorgegeben 19", 1HE mit Haltegriffen ~ 230 V, 50 Hz.

KHi-Nr. 20 411 € **460.-** zzgl. MwSt

1-fach IP 65 Sicherheitsgehäuse PP

Einfacher Video-potentialtrenner mit 1 Eing./1 Ausg. ohne weitere zusätzl. Kontroll- oder Anzeigeelemente im IP 65 spritzwassergeschütztem Sicherheitsgehäuse aus PP, Stopfen für Kabelanschlüsse von 6 mm (RG 59 oder RG 59 FRNC oder O6L/3,7 usw.). Installationsanschluß für ~ 230 V, 50 Hz.

KHi-Nr. 90302 € **139.-** zzgl. MwSt

2-fach IP 65 Sicherheitsgehäuse PP

potentialtrenner in Doppelausführung für YC Signale. Ein-/Ausgangstopfen auch für YC Multikabel bzw. RG 59 usw. in 75 Ohm Impedanztechnik. Eingebaut in spritzwassergeschütztes IP 65 Sicherheitsgehäuse aus PP (selbstverlöschend). Ohne Anzeigeelemente, jedoch Kontrollausgänge für eingehende Signale. Installationsanschluß für ~ 230 V, 50 Hz.

KHi-Nr. 90303 € **169.-** zzgl. MwSt



potentialtrenner im IP65 Gehäuse f. VIDEO



YC-potentialtrenner im IP65 Gehäuse

DAS KOMPLETTE PRODUKTANGEBOT FINDEN SIE AUCH IM INTERNET: www.khi.de

TIP: Unter der Rubrik **HINTS** halten wir weitere praktische Tips und Hilfen für Ihre perfekte Signalübertragung bereit! (Berechnungshilfen, Anschlusstechnik und vieles mehr)



HIMMELREICH-electronic GmbH & Co. KG
Hersteller von Computer- und Videokomponenten
D- 74252 HN-MASSENBACHHAUSEN
Daimlerstraße 25 - Industriegebiet