EMOSAFE EN-60KDS

Produktdatenblatt

Keystone-Netzwerkisolatoren mit Kabel

1 FUNKTIONEN UND VORTEILE

- Kompaktes Keystone-Modul mit Kabel
- 6 kV AC Spannungsfestigkeit
- 8,5 kV DC Spannungsfestigkeit
- Geeignet für Wandinstallation oder Geräteeinbau
- Geeignet zur Verwendung in medizinischen Versorgungseinheiten
- Konstruiert und geprüft gemäß IEC 60601-1
- UL Recognized Component
- Gigabit Ethernet
- ISO 11801 Class D Ethernet Performance im Permanent Link erreichbar
- Äußerst geringe Einfügedämpfung, dadurch 100m Gesamtkabelstrecke erreichbar
- 100% Prüfung in der Qualitätsendkontrolle
- Verfügbar in unterschiedlichen Kabellängen
- Zusätzliche Unterdrückung transienter Überspannungen auf den Signalleitungen
- Geeignet für Geräte mit einer Versorgungsspannung bis zu 400 V AC
- RoHS-konform
- 100% Prüfung in der Qualitätsendkontrolle

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Netzwerkisolatoren vom Typ EMOSAFE EN-60 unterbrechen jegliche metallisch leitende Verbindung zwischen Geräten, die über eine kupfergeführte Ethernet-Verkabelung miteinander verbunden sind. Sie unterbinden Potenzialausgleichsströme und schützen angeschlossene Geräte und deren Nutzer vor transienten Überspannungen, die aufgrund von Installationsfehlern, Blitzen, Schaltvorgängen, elektro-statischen Entladungen etc. direkt, kapazitiv oder induktiv in die Netzwerkleitung werden können.

Verbunden mit einem medizinischen Endgerät bietet der Netzwerkisolator EMOSAFE EN-60KDS in Bezug auf die Netzwerkanbindung die Voraussetzung für den sicheren Betrieb dieses Gerätes in der Patientenumgebung. Der EN-60KDS erfüllt alle konstruktiven Voraussetzungen der IEC 60601-1, um innerhalb der Netzwerkschnittstelle zwei Schutzmaßnahmen zum Patientenschutz (2 MOPP) auszubilden und das Risiko

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

eines elektrischen Schlages aufgrund einer Fremdspannung am Netzwerkanschluss für Patient und Bediener nahezu zu eliminieren. Durch seine UL-Zertifizierung ist der Netzwerkisolator EN-60KDS auch für den kanadischen und US-amerikanischen Markt zugelassen.

Der EMOSAFE EN-60KDS ist ein leistungsfähiger und kompakter Gigabit-Netzwerkisolator der sich durch hervorragende Ethernetperformance und eine sehr hohe Spannungsfestigkeit auszeichnet. Als Keystone-Modul kann er in jede Auslassblende, jedes Patchpanel und jeden Gehäusedurchbruch eingesetzt werden, der den Keystone-Spezifikationen entspricht. Sein rückseitiges Anschlusskabel verleiht ihm den Charakter einer Verlängerung.

Die Ausstattung des EN-60KDS wird durch zusätzliche ESD- und Blitzschutzmaßnahmen ergänzt. Spannungsspitzen auf einzelnen Signaladern werden von normalen Netzwerkisolatoren nicht zurückgehalten. Beim EN-60KDS werden diese jedoch mittels einer TVS-Diodenschaltung eliminiert. Diese Maßnahme verbessert insbesondere den Schutz vor den Auswirkungen elektrostatischer Entladungen, zum Beispiel beim Steckvorgang.

Niederfrequente Signalanteile werden durch den EN-60KDS stark bedämpft, so dass angeschlossene Geräte vor Brummschleifen geschützt werden.

Der Netzwerkisolator EMOSAFE EN-60KDS überträgt hochfrequente Wechselspannungen nach dem Prinzip der elektromagnetischen Induktion in dem für die Datenübertragung genutzten Frequenzbereich. Aufgrund dieses Übertragungsprinzips benötigt der EN-60KDS keine eigene Stromversorgung. Eine Installation von Treibern ist nicht erforderlich.

3 ANWENDUNGEN

3.1 PATIENTENSCHUTZ

Galvanische Trennung der Ethernet-Schnittstellen von medizinisch elektrischen Geräten oder Systemen, bei denen Patienten vor gefährdenden Ableitströmen normgerecht geschützt werden müssen.

3.2 GERÄTESCHUTZ

Schutz von insbesondere wertvollen Geräten vor Brumm- und Überspannungen aus der Netzwerkperipherie.

3.3 MESSTECHNIK

Schutz von elektrischen Mess- und Überwachungseinrichtungen vor Fremd- und Störspannungen aus der Ethernet-Verkabelung.

3.4 POTENTIALUNTERSCHIEDE (GEBÄUDETECHNIK)

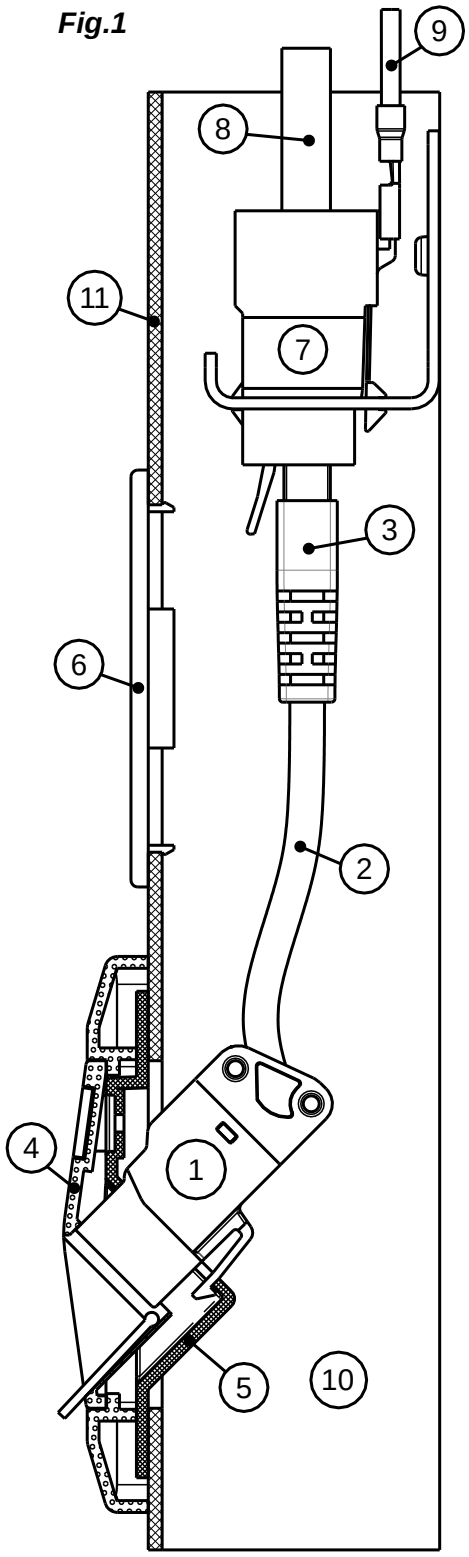
Verhinderung von Potenzialausgleichsströmen bei Rechnersystemen, welche durch eine Ethernet-Verkabelung über größere Entfernungen galvanisch miteinander verbunden sind.

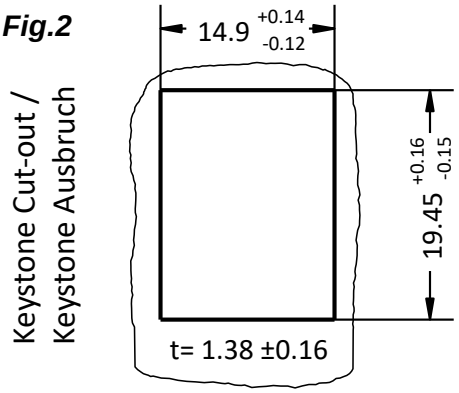
3.5 AUDIO

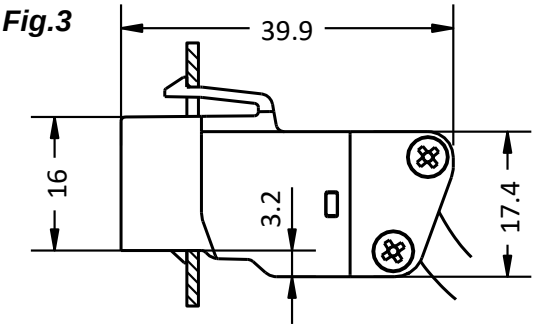
Reduzierung von niederfrequenten Wechselspannungen (Netzbrummen), welche von der Netzwerkverbindung verursacht werden, auf ein nicht mehr wahrnehmbares Maß.

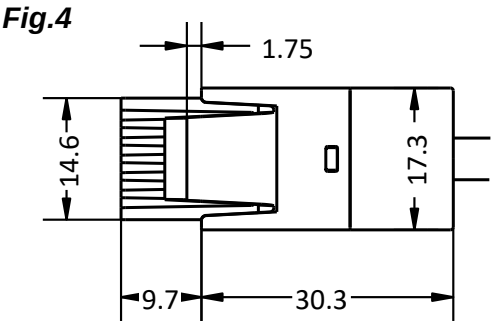
©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

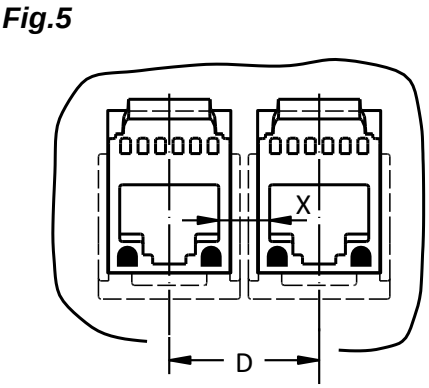
4 ZEICHNUNGEN











Alle Maßangaben in Millimetern.

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

5 SICHERHEITSHINWEISE

Bei der Montage ist ggf. darauf zu achten, dass die von der IEC 60601-1 geforderten Luft- und Kriechstrecken eingehalten werden. Die Isolationswirkung des Netzwerkisolators darf nicht durch benachbarte leitfähige Bauteile beeinträchtigt werden. Ist der Einbau des Netzwerkisolators z.B. in einer Metallblende vorgesehen, so ist diese mit dem Raumpotenzial (Schutzleiter) zu verbinden.

Der Netzwerkisolator EN-60KDS sollte eine Kabelstrecke grundsätzlich abschließen. Eine zurückgesetzte Installation z. B. im Kabelkanal oder eine Installation in einem entfernt gelegenen Patchpanel wird nicht empfohlen, da die Schutzeigenschaften des Netzwerkisolators nur unmittelbar an seinem eigenen RJ45-Ausgang sichergestellt sind.

6 MONTAGEHINWEISE

Der Netzwerkisolator EN-60KDS kann in jeden Gehäusedurchbruch eingerastet werden, welcher den in Fig. 2 beschriebenen Keystone-Maßanforderungen entspricht.

6.1 ALLGEMEINES

Ein Netzwerkisolator ist für die Datenübertragung im Frequenzbereich von 0,3 bis 100 MHz ausgelegt. Tiefere Frequenzen werden stark bedämpft. Aus diesem Grund ist es in der Regel nicht möglich, Signale von Schwesternrufsystemen, TK-Anlagen oder analoge Audio- oder Videosignale über einen Netzwerkisolator zu übertragen.

Der Netzwerkisolator EN-60KDS kann in einem PoE-Netzwerk ohne Einschränkung verwendet werden, jedoch können keine PoE-Endgeräte nach der galvanischen Trennung mit Spannung versorgt werden.

Die Verbindung des Netzwerkisolators zum Ethernet darf nur über Netzwerkkomponenten erfolgen, die den Normen IEC 60950 (Information technology equipment) oder IEC 60601-1 entsprechen.

6.2 INSTALLATION IN KABELKANÄLEN ODER MEDIZINISCHEN VERSORGUNGSEINHEITEN

Fig. 1 im Abschnitt *4 ZEICHNUNGEN* zeigt eine typische Einbausituation in einem Kabelkanal (10). Der Netzwerkisolator EN-60KDS (1) ist in eine auf die Kanalabdeckung (11) aufgesetzte, Keystone-kompatible Anschlussdose eingesetzt, die üblicherweise aus einem Tragrahmen (5) und einer Auslassblende (4) besteht. In das mit einem RJ45-Buchsenmodul (7) terminierte Ende des festverlegten Datenkabels (8) wird der RJ45-Stecker (3) des Netzwerkisolators eingesteckt. Bei einer Nachrüstung einer bestehenden Datenleitung mit einem Netzwerkisolator EN-60KDS, kann das bereits vorhandene RJ45-Buchsenmodul aus der Anschlussdose in den Kabelkanal (10) zurückgesetzt und für den Anschluss des Netzwerkisolators genutzt werden.

Die Schnittstelle zwischen Festverkabelung und Netzwerkisolator am RJ45-Buchsenmodul (7) muss zugänglich erhalten werden, wenn regelmäßige sicherheitstechnische Kontrollen durchgeführt werden sollen oder eine Möglichkeit zur nachträglichen Überprüfung der Festverkabelung benötigt wird. Wenn dies nicht bereits durch eine abnehmbare Kanalabdeckung (11) gegeben ist, empfehlen wir den Einbau einer Revisionsklappe (6).

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

Der Netzwerkisolator EN-60KDS unterbricht auch die Schirmverbindung. Soll der Kabelschirm des festverlegten Datenkabels (8) mit dem Raum- oder Gerätepotenzial verbunden werden, muss dies an dem zurückgesetzten RJ45-Buchsenmodul (7) geschehen, z.B. mit Hilfe eines Erdungskabels (9).

Eine dauerhaft wirkende Zugbelastung auf das Anschlusskabel (2) ist unzulässig. Beachten Sie außerdem den im Abschnitt *9 SPEZIFIKATIONEN* genannten minimalen Biegeradius des Anschlusskabels (2).

Wenn Sie beabsichtigen zwei EN-60KDS in einem Mehrfachmodulträger nebeneinander zu installieren ist der Montageabstand „D“ in **Fig.5** zu beachten. Ausschlaggebend für diese Abstände ist die Kriechstrecke über die Distanz „X“ zwischen den Schirmblechen der eingesteckten RJ45-Stecker in **Fig.5**. Die resultierende Kriechstrecke sollte in Umgebungen mit bis zu 250V (400V) Versorgungsspannung 8mm (12mm) nicht unterschreiten. Der Mittenabstand „D“ kann jedoch verringert werden, wenn die Kriechstrecke über die Distanz „X“ z.B. über Zwischenstege entsprechend verlängert wird. Die Kombination eines Netzwerkisolators EN-60KDS mit nicht galvanisch getrennten Keystone-Modulen in einem Mehrfachmodulträger wird nicht empfohlen.

6.3 QUALITÄTSANFORDERUNGEN AN DIE VERKABELUNG

Damit eine Verkabelungsstrecke in die ein Netzwerkisolator EN-60KDS eingesetzt werden soll insgesamt den Anforderungen an ein Permanent Link der Kategorie Class D oder Cat.5e entspricht, muss die Verkabelung eine Performance-Reserve bereitstellen. Folgende Abstände zu den Class D bzw. Cat.5e Grenzkurven müssen bei der Vermessung der Verkabelungsstrecke ohne Netzwerkisolator eingehalten werden:

NEXT:	4,0 dB
Return Loss:	4,0 dB
Insertion Loss:	1,5 dB + 0,3 dB/m

Der Insertion-Loss-Wert muss abhängig von der Kabellänge des ausgewählten EN-60KDS Netzwerkisolators berechnet werden. Beispiel: ein EN-60KDS mit 2m Kabellänge benötigt eine IL-Reserve von 1,5 dB + 2 × 0,3 dB = 2,1 dB.

6.4 GERÄTEEINBAU

Beim Geräteeinbau ist herstellerseitig darauf zu achten, dass die Luft- und Kriechstrecken des Einbaurahmens anforderungsgerecht ausgelegt werden.

7 FUNKTIONS- UND SICHERHEITSPRÜFUNGEN

7.1 FUNKTIONS- UND NACHWEISPRÜFUNGEN

Eine mit dem Netzwerkisolator EN-60KDS ausgerüstete Kabelstrecke kann in Bezug auf ihre Übertragungseigenschaften mit Kabelzertifizierungsgeräten geprüft werden, welche für die Prüfung einer galvanisch getrennten Kabelstrecke geeignet sind. Voraussetzung für die Prüfung ist, dass das Prüfgerät in einen Prüfmodus versetzt werden kann, welcher auf eine galvanische Verbindung verzichtet (Modus „AC Wiremap“). Mit dem eingesetzten Netzwerkisolator kann die Kabelstrecke nach EIA/TIA 568 Cat.5e oder ISO 11801 Class D abgenommen werden. Eine Prüfung der Schirmung und des Leitungswiderstands ist in dieser Betriebsart nicht möglich. Ist dies dennoch erforderlich und/oder soll die Qualität der Verkabelungsstrecke ohne Einfluss des Netzwerksisolators geprüft werden, so kann diese Prüfung unter Umgehung des Netzwerkisolators an dem zurückgesetzten RJ45-Buchsenmodul (7) durchgeführt werden.

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

7.2 SICHERHEITSPRÜFUNGEN

Für Netzwerkisolatoren im medizinischen Einsatz sind regelmäßige Sicherheitsprüfungen und Prüfungen nach Instandsetzung nicht vorgeschrieben, da Netzwerkisolatoren für sich genommen keine ME-Geräte sind. Netzwerkisolatoren bilden jedoch gemeinsam mit einem angeschlossenen Medizingerät ein medizinisch elektrisches System (ME-System), das insgesamt der Prüfungspflicht unterliegen kann. Die im Rahmen von Wiederholungsprüfungen und Prüfungen nach Instandsetzungen zu erfüllenden Anforderungen und das Prüfintervall werden dann für das Gesamtsystem von der verantwortlichen Organisation auf der Basis der anwendbaren Normen für dieses ME-System festgelegt.

Um die Durchführung zu vereinfachen, können aber einzelne Teile des ME-Systems - in diesem Fall der Netzwerkisolator - separat geprüft werden. Auch hierfür gibt die verantwortliche Organisation die Prüfparameter und das Prüfintervall vor. Eine solche Prüfung kann je nach Anforderungsprofil die folgenden Einzelprüfungen umfassen:

7.2.1 Sichtkontrolle

Prüfung auf äußerlich sichtbare Beschädigungen und auf eingedrungene Substanzen, wie z.B. Staub oder Flüssigkeiten.

7.2.2 Leckstromprüfung

Es wird geprüft, ob der gemessene Leckstrom noch innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt. Hierzu können Prüfgeräte verwendet werden, welche eine Messung des Geräteableitstroms gemäß IEC 62353 erlauben. Für die Leckstromprüfung werden alle Adern der Eingangsseite untereinander kurzgeschlossen und an die von der verantwortlichen Organisation festgelegte Prüfwechselspannung angelegt. Alle Adern der Ausgangsseite werden ebenfalls untereinander kurzgeschlossen und mit dem Prüfkontakt verbunden. Ein- und Ausgangsseite sind gegeneinander austauschbar. Die erreichbaren Werte können dem Abschnitt *9 SPEZIFIKATIONEN* entnommen werden.

7.2.3 Hochspannungsprüfung

Um den Prüfling nicht zu schädigen wird empfohlen, eine DC-Spannungsquelle zu verwenden und den 1,5fachen Wert der geforderten AC-Prüfspannung einzustellen. Prüfaufbau prinzipiell wie bei der Leckstromprüfung. Die erreichbaren Werte können dem Abschnitt *9 SPEZIFIKATIONEN* entnommen werden.

7.2.4 Funktionsprüfung

Nach Durchführung der vorangegangenen Prüfungen und Wiederanschluss des Netzwerkisolators ist es sinnvoll zu prüfen, ob die Signalübertragung noch funktioniert. Eine solche Funktionskontrolle kann beispielsweise mit einem geeigneten Kabelzertifizierungsgerät durchgeführt werden. Siehe auch *7.1 FUNKTIONS- UND NACHWEISPRÜFUNGEN.*

8 AUSFÜHRUNGEN UND BESTELLHINWEISE

8.1 ANMERKUNGEN

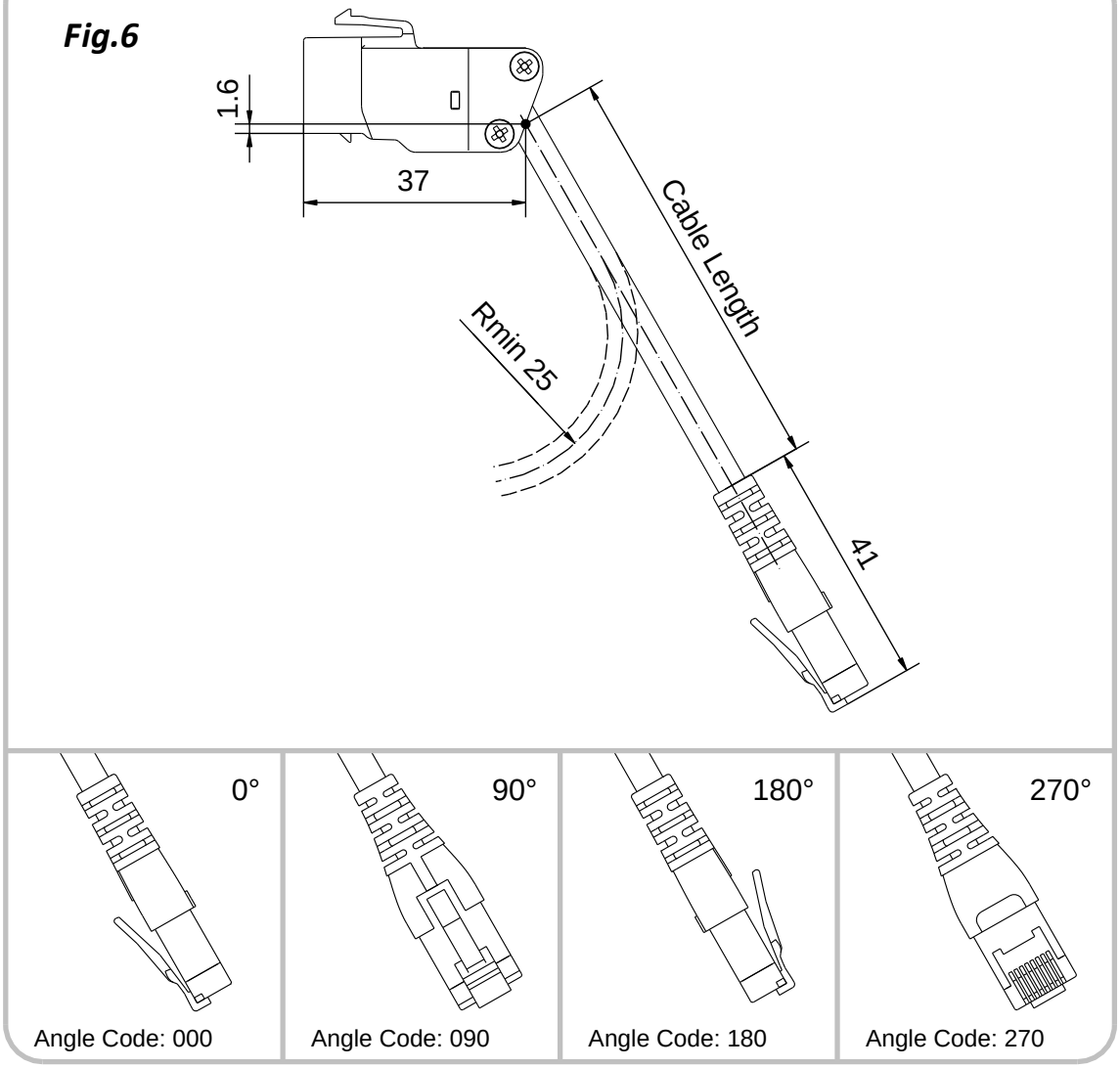
Die Länge des flexiblen Anschlusskabels (2) des Netzwerkisolators EN-60KDS kann zwischen 30 mm und 10 m frei gewählt werden (siehe **Fig.6** unter *8.2* sowie die Tabelle unter *8.3*). Es wird empfohlen, diese Länge möglichst kurz zu halten, da das flexible Kabel gegenüber einem starren, festverlegten Kabel in z.B. Cat6a-Qualität anfälliger gegenüber Übersprechen ist und eine leicht erhöhte Dämpfung aufweist. Siehe auch Abschnitt *6.3 QUALITÄTSANFORDERUNGEN AN DIE VERKABELUNG*.

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

Bei Kabellängen zwischen 30 mm und 500 mm kann darüber hinaus die Steckerorientierung vorgegeben werden (siehe **Fig.6** unter *8.2*) um ggf. die Montage zu erleichtern und eine unzulässige Torsionsbelastung des Kabels zu vermeiden. Die Fertigungstoleranz für die Steckerorientierung beträgt ±20°.

8.2 ZEICHNUNGEN

Fig.6



Alle Maßangaben in Millimetern.

8.3 VERFÜGBARE KABELLÄNGEN

Längen	Schritt	Längentoleranz	Length Code
30, 40, … 100mm	10mm	± 5mm	00030 … 00100
120, 140, … 300mm	20mm	± 7mm	00120 … 00300
350, 400, … 1000mm	50mm	± 15mm	00350 … 01000
1100, 1200, … 3000mm	100mm	± 30mm	01100 … 03000
3500, 4000, … 10000mm	500mm	± 50mm	03500 … 10000

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

8.4 BESTELLNUMMER

Bitte geben Sie bei der Bestellung die exakte Bestellnummer an. Diese setzt sich aus der Artikelnummer, der gewünschten Kabellänge (Length Code, siehe *8.3*) und der Steckerorientierung (Angle Code) zusammen (siehe Fig.6 unter *8.2*). Ist das Anschlusskabel länger als 500mm ist die Steckerorientierung immer 0°. Die Angabe der Steckerorientierung kann daher bei diesen Kabeln entfallen.

A10043	–						–			
Art.No.		Length Code						Angle Code		

9 SPEZIFIKATIONEN

9.1 ALLGEMEIN

Kategorie	Erläuterung	Eigenschaft
Bezeichnung		EMOSAFE EN-60KDS
Gehäusefarbe		Weiß
Gehäusematerial		Kunststoff
Bauart		Keystone-Modul mit Kabel
Kabellänge	Flexibler Kabelabschnitt zw. Stecker und Gehäuse	Längen zwischen 30 mm und 10 m verfügbar
Minimaler Biegeradius des Kabels		25 mm
Maximale kurzzeitige Zugbelastung des Kabels		70 N für < 10 s
Schnittstelle Eingang		RJ45-Buchse gerade
Schnittstelle Ausgang		RJ45-Stecker an Kabel
Gewicht	Netto, ca.	22 g (Kabellänge 200 mm)
Schutzart	Gemäß EN 60529	IP40
Steckzyklen	RJ45-Stecker in RJ45-Buchse	> 1000
Fehlsteckungen max.	mit RJ11- / RJ12- / RJ25-Steckern	100
MTTF (25°C)	SN 29500 Standard, Temperatur 25 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage, 24 Std)	3.230 Jahre
MTTF (40°C)	SN 29500 Standard, Temperatur 40 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage, 24 Std)	3.060 Jahre

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

9.2 ETHERNET PERFORMANCE

Kategorie	Norm o. Prüfkriterium		EN-60KDS
Übertragungsraten und unterstützte Netzwerkprotokolle	10 Mbit/s 10Base-T (IEEE802.3 Cl.14)		✓
	100 Mbit/s 100Base-Tx (IEEE802.3 Cl.25)		✓
	1000 Mbit/s 1000Base-T (IEEE802.3 Cl.25)		✓[1]
Performancekategorie	ISO 11801 Permanent Link (PL), Class		D
Einfügedämpfung absolut (Insertion Loss)		Typisch	0,7 dB [1] @ 100 MHz
		Maximal	1,0 dB [1] @ 100 MHz
Rückflussdämpfung absolut (Return Loss)		Typisch	17,0 dB @ 100 MHz
		Minimal	14,0 dB @ 100 MHz

[1] Gilt für 200mm Kabellänge, für abweichende Kabellängen gilt als Maximalwert 0,9 dB + (0,3 dB/m × Kabellänge).

9.3 ELEKTRISCH

Kategorie	Erläuterung		EN-60KDS
Spannungsfestigkeit AC	@50 Hz für 60 s		6 kV
Spannungsfestigkeit DC	Für 60 s		8,5 kV
Verstärkte Isolation	Gemäß IEC 60601-1		✓
Koppelkapazität / Kanal			37,5 pF ±25%
Koppelkapazität gesamt			150 pF ±25%
Leckstrom gesamt	275 V_{AC} / 50 Hz	Typisch	12,0 µA
		Maximal	16,0 µA
TVS-Diodenschaltung	Unterdrückung transienter Überspannungen auf den Signaladern		✓

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

9.4 BETRIEBSBEDINGUNGEN UND EINSATZBEREICH

Kategorie	Erläuterungen		EN-60KDS
Verschmutzungsgrad	Gemäß IEC 61010		2 [1]
Überspannungskategorie	Gemäß IEC 60664-1		III
Max. Betriebsspannung [2]	Höchste Netzanschlussspannungen der verbundenen Geräte gem. IEC 60601-1		400 V AC 450 V DC
Betriebstemperatur		Min.:	+10°C
		Max.:	+60°C
Luftfeuchte	nicht kondensierend	Min.:	10%
		Max.:	90%
Luftdruck		Min.:	700 hPa
		Max.:	1.060 hPa
Höhe über Meeresspiegel		Max.:	3.200 m

[1] *Verschmutzungen nur durch nichtleitende Materialien. Gelegentliche, durch Kondensation verursachte Leitfähigkeit ist zu erwarten*

[2] *Diesem Spannungsniveau kann der Netzwerkisolator dauerhaft ausgesetzt werden.*

9.5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN LAGERUNG UND TRANSPORT

Kategorie	Erläuterungen		EN-60KDS
Temperatur		Min.:	-10°C
		Max.:	+75°C
Luftfeuchte	nicht kondensierend	Min.:	10%
		Max.:	90%
Luftdruck		Min.:	500 hPa
		Max.:	1.060 hPa

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

9.6 NORMEN UND ZERTIFIKATE

Kategorie	EN-60KDS
UL Recognized Component	✓
UL File No.	E362969
IEC 60601-1	✓
IEC 60601-1-2	✓
ANSI/AAMI ES 60601-1	✓
CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1	✓
Niederspannungsrichtlinie	✓
EMV-Richtlinie	✓
RoHS	✓
Bleifrei	✓

Die jeweils aktuellen Ausgabestände der angeführten Normen und Richtlinien sind in unserer Konformitätserklärung und im UL-Zertifikat auf unserer Webseite unter „Normkonformität und Zertifikate“ zu finden.

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

9.7 ISOLATIONSDIAGRAMM

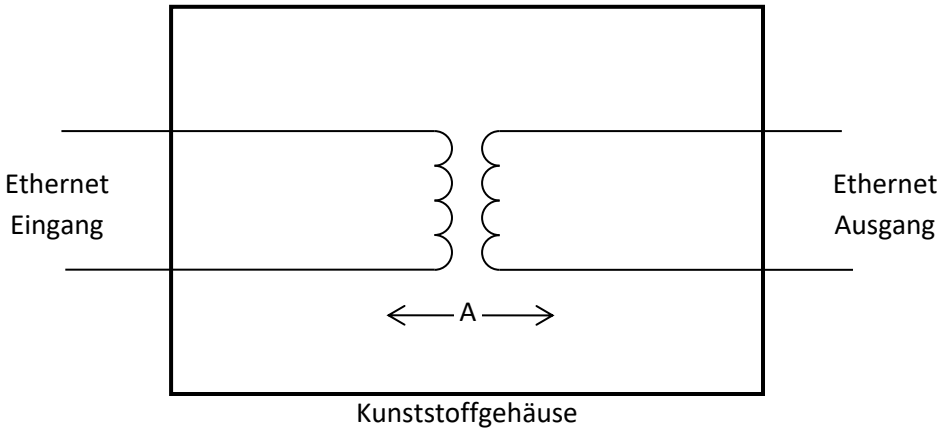


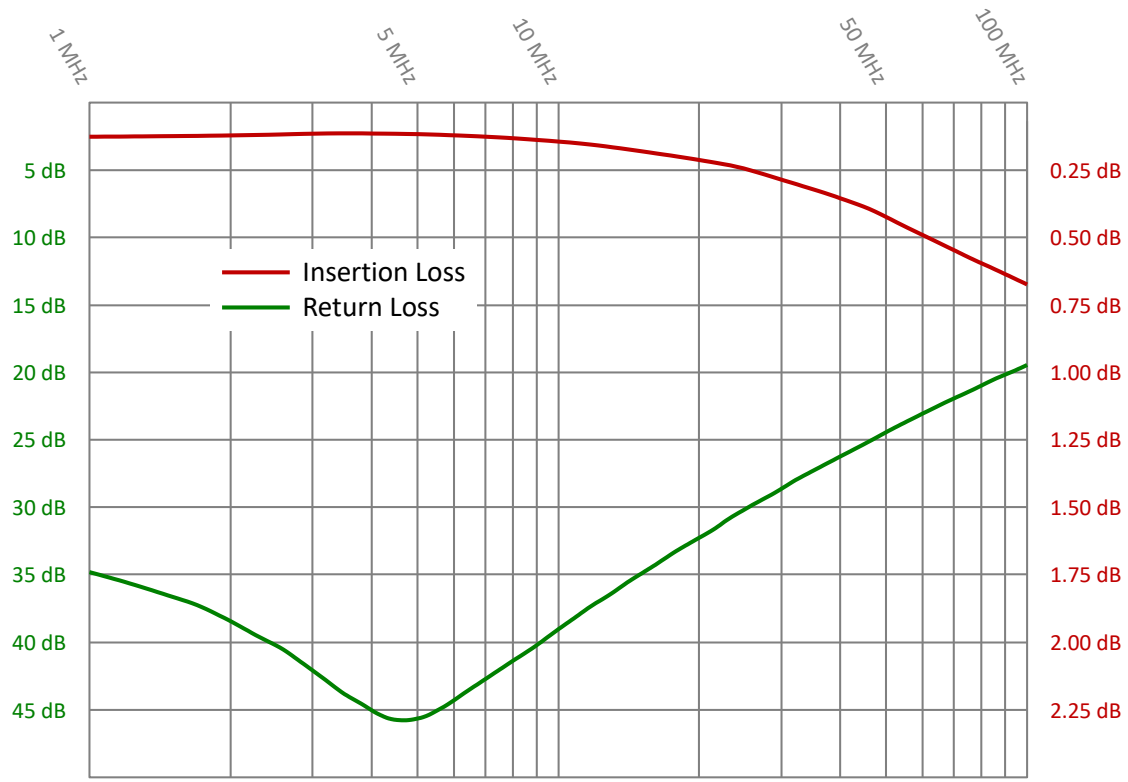
Tabelle zum Isolationsdiagramm EN-60								
Bereich	Anzahl und Typ der Schutzmaßnahmen: MOOP, MOPP	Isolierstoff-gruppe gem. EN 50124	Max. Betriebs-spannung		Erforderliche Kriechstrecke (mm)	Erforderliche Luftstrecke (mm)	Gemessene Kriechstrecke (mm)	Gemessene Luftstrecke (mm)
			V AC	V_{Spitze}				
A	2 MOPP [1]	IIIb [2]	400	565	12	7	12	9

[1] *MOPP = Means of Patient Protection*

[2] *Materialien der Isolierstoffgruppe IIIb besitzen einen CTI Wert zwischen 100 und 175*

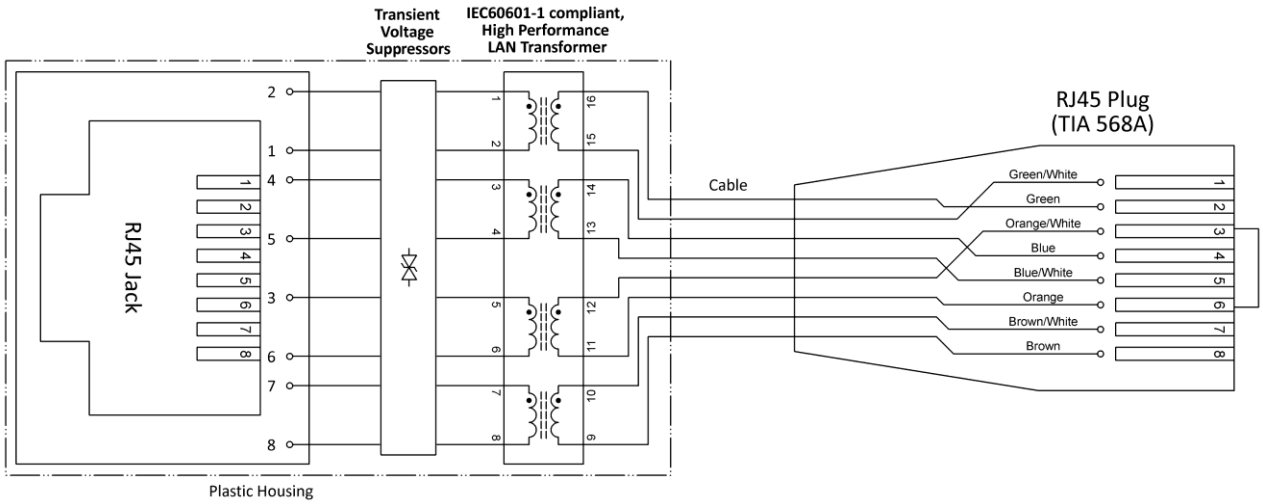
©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

9.8 FREQUENZGANG



Typische Frequenzgänge für die Einfügedämpfung (Insertion Loss) und die Rückflussdämpfung (Return Loss) eines Netzwerkisolators EN-60KDS mit 200mm Kabellänge

10 SCHALTBILD



©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

11 VERPACKUNG

Packungsinhalt:

- EN-60KDS
- Installationsanweisung

Auf der Verpackung ist ein Label aufgebracht. Dieses enthält folgende Informationen:

- Artikelbezeichnung
- Stückzahl
- Kabellänge
- Steckerorientierung
- Bestellnummer (OC)
- Herstellungsdatum
- Seriennummer
- Die Seriennummer ist als 1D-(Code 128) und 2D-Barcode (Datamatrix) aufgedruckt.

12 PRODUKTKENNZEICHNUNGEN

CE	Die Konformität des Produktes mit allen anwendbaren EU Richtlinien wird durch dieses Zeichen bestätigt.
c UL us E362969	Kennzeichnet das Produkt als UL „Recognized Component“; File No. E362969.
	Das Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
Pb	Dieses Produkt enthält keine bleihaltigen Substanzen und wurde mit bleifreiem Lot hergestellt.
RoHS compliant	Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der aktuellen EU-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

13 WARTUNG

EMOSAFE Netzwerkisolatoren sind bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei.

14 QUALITÄT

EMO Systems unterhält ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem für Entwicklung und Fertigung nach ISO 9001 und ISO 13485. Jeder Netzwerkisolator wird vor der Auslieferung einer umfangreichen Qualitätsprüfung unterzogen. Dabei wird unter anderem geprüft, ob die erreichten Werte für Leckstrom, Spannungsfestigkeit, Insertion Loss, Return Loss und NEXT den Vorgaben entsprechen.

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de

15 ZUBEHÖR

Für den EN-60KDS ist derzeit kein spezifisches Zubehör verfügbar.

16 KONTAKT UND SUPPORT

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Kontaktdaten unserem Internetauftritt unter der Adresse

http://www.emosystems.de/kontakt.

oder senden Sie eine E-Mail an die folgende Adresse:

support@emosystems.de

17 RECHTLICHE HINWEISE

Die vorstehenden Informationen in diesem Datenblatt wurden nach bestem Wissen und mit aller Sorgfalt zusammengetragen. Dennoch können wir nicht garantieren, dass diese vollständig fehlerfrei sind.

Der Anwender ist für den fachgerechten Einsatz dieses Produktes verantwortlich und haftbar, wir übernehmen keine Haftung. Änderungen dieses Datenblatts behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor.

©2018 EMO Systems GmbH
EMO Systems GmbH • Rungestr. 19 • 10179 Berlin • Phone: +49 . 30 . 4000 475-80 • Fax: +49 . 30 . 4000 475-90 • www.emosystems.de