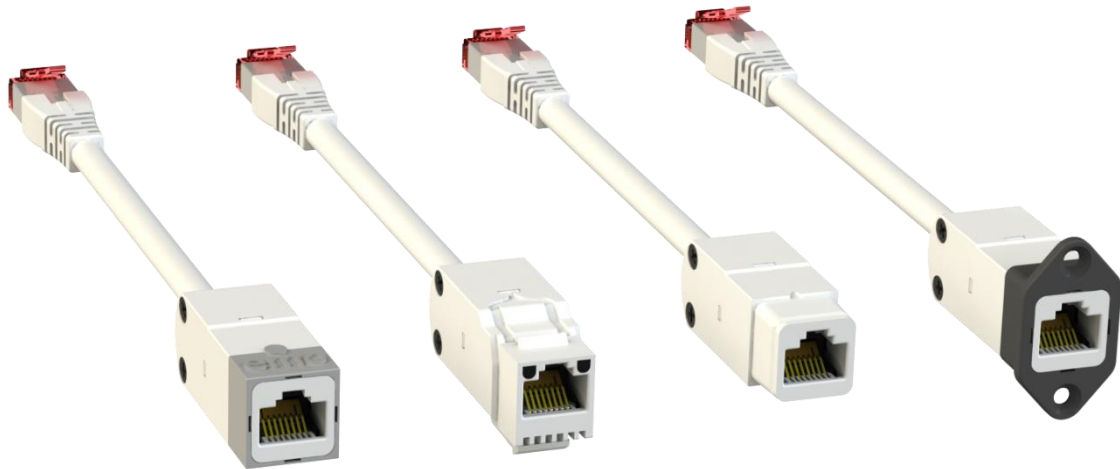


EMOSAFE EN-66

Produktdatenblatt

Netzwerkisolatoren mit Kabel



EN-66e, EN-66K, EN-66S und EN-66S mit Z-4-SF-EXT

1 FUNKTIONEN UND VORTEILE

- Alternativ mit Keystone- oder SnapFit-Schnittstelle
- SnapFit-Einbaurahmen für den Geräteeinbau als Zubehör
- 5 kV AC Spannungsfestigkeit
- 8,5 kV DC Spannungsfestigkeit
- Geeignet für Geräte- oder Rack-Einbau
- Geeignet zur Verwendung in medizinischen Versorgungseinheiten
- Konstruiert und geprüft gemäß IEC 60601-1
- UL Recognized Component
- High Performance 10Gigabit Ethernet
- ISO/IEC 11801 Class E_A sowie -TIA/EIA-568 Cat 6A Ethernet Performance im Channel Link erreichbar
- Äußerst geringe Einfügedämpfung, dadurch 100m Gesamtkabelstrecke erreichbar
- 100% Prüfung in der Qualitätsendkontrolle
- Verfügbar in unterschiedlichen Kabellängen
- Geeignet für Geräte mit einer Versorgungsspannung bis zu 400 V AC
- RoHS-konform

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Netzwerkisolatoren vom Typ EMOSAFE EN-66 unterbrechen jegliche galvanisch leitende Verbindung (Adern und Schirm) zwischen Geräten, die über eine kupfergeführte Ethernet-Verkabelung miteinander verbunden sind. Sie unterbinden Potenzialausgleichsströme und schützen angeschlossene Geräte und deren Nutzer vor Überspannungen, die aufgrund von Installationsfehlern, Blitzen, Schaltvorgängen, elektrostatischen Entladungen etc. direkt oder induktiv in die Netzwerkleitung eingekoppelt worden sind.

Verbunden mit einem medizinischen Endgerät bietet der Netzwerkisolator EMOSAFE EN-66 in Bezug auf die Netzwerkanbindung die Voraussetzung für den sicheren Betrieb dieses Gerätes in der Patientenumgebung. Der EN-66 erfüllt alle konstruktiven Voraussetzungen der IEC 60601-1, um innerhalb der Netzwerkschnittstelle zwei Schutzmaßnahmen zum Patientenschutz (2 MOPP) auszubilden und das Risiko eines elektrischen Schlages aufgrund einer Fremdspannung am Netzwerkanschluss für Patient und Bediener nahezu zu eliminieren. Durch seine UL-Zertifizierung ist der Netzwerkisolator EN-66 auch für den kanadischen und US-amerikanischen Markt zugelassen.

Der EMOSAFE EN-66 ist ein leistungsfähiger und kompakter 10Gigabit Netzwerkisolator der sich durch hervorragende Ethernet-Performance 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.

Niederfrequente Signalanteile werden durch den EN-66 stark bedämpft, so dass angeschlossene Geräte vor Brummschleifen geschützt werden.

Der Netzwerkisolator EMOSAFE EN-66 überträgt hochfrequente Wechselspannungen nach dem Prinzip der elektromagnetischen Induktion in dem für die Datenübertragung genutzten Frequenzbereich. Aufgrund dieses Übertragungsprinzips benötigt der EN-66 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 POTENZIALUNTERSCHIEDE (GEBÄUDETECHNIK)

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

4 VARIANTENÜBERSICHT

EN-66

Einbaunetzwerk-
isolatoren mit Kabel

Keystone



**Bezeich-
nung**
Art.Nr.

EN-66K
A10076

Besonderheiten

Zur Verwendung
in Keystone-kom-
patiblen Ausläs-
sen.

Spannungs-
festig-
keit AC in kV

5,0

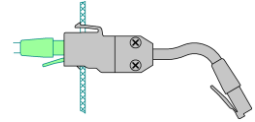
IEC 60601-1

✓

100/1000/
10000 Mbit/s

✓

Konfiguration



SnapFit



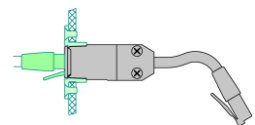
EN-66S
A10075

Zur Verwendung
von EMOSAFE
SnapFit-Einbau-
rahmen (Zubehör)

5,0

✓

✓



Standalone



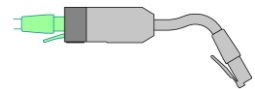
EN-66e
A10074

Zum unkompli-
zierten Nachrü-
sten von vorhande-
nem Equipment.

5,0

✓

✓



5 ZEICHNUNGEN

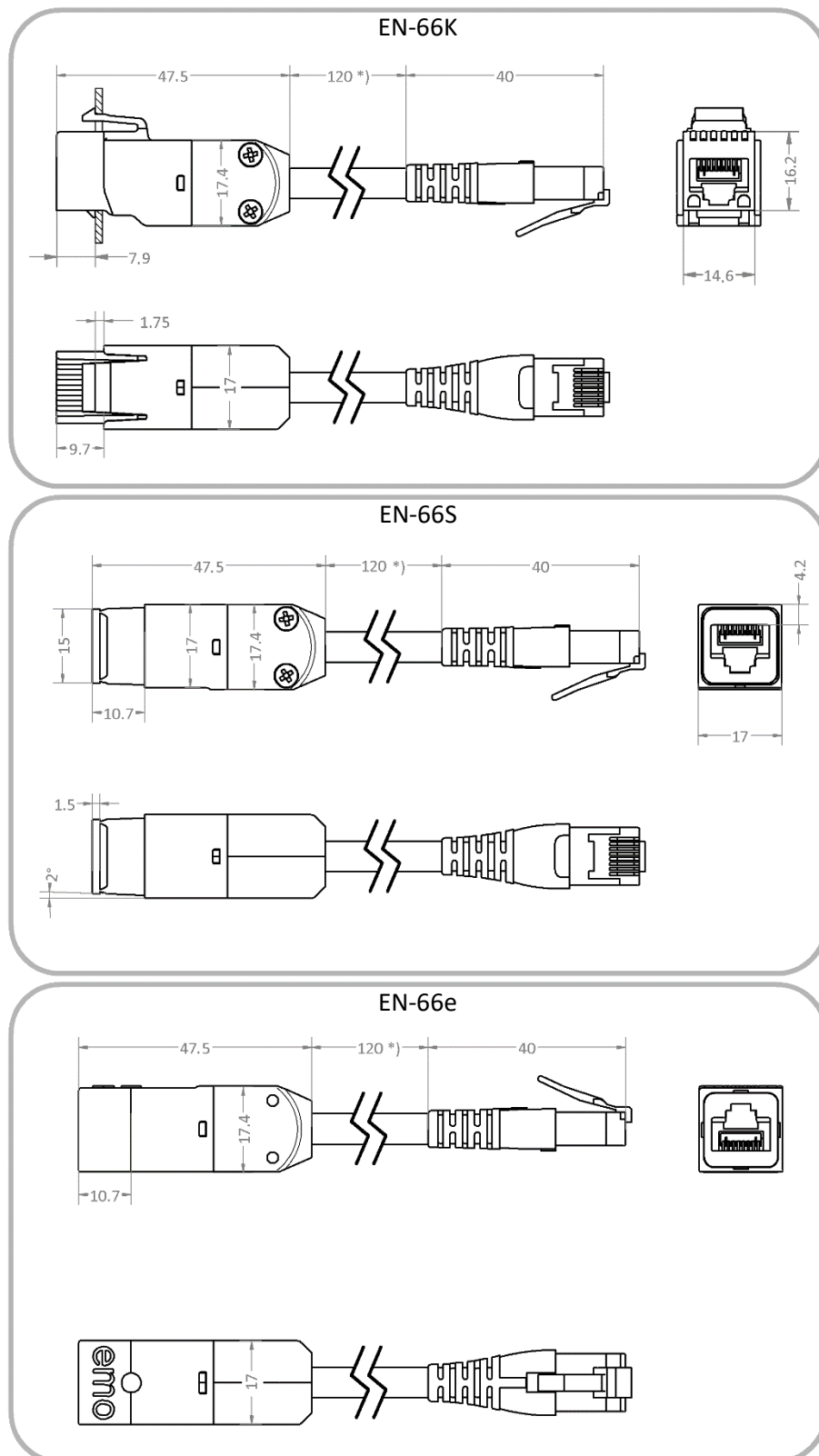
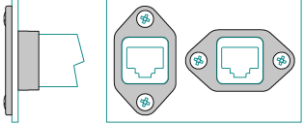


Abbildung 1 Abmaße der verschiedenen Typen. Alle Maßangaben in Millimetern.

*) Standardkabellänge, abweichende Kabelängen von 30 mm bis 10 m auf Anfrage erhältlich.

6 SNAPFIT ZUBEHÖR

SnapFit <i>Einbaurahmen für SnapFit-Varianten</i>	Bezeichnung Art.Nr.	Besonderheiten	Konfiguration
	Z-3-SF-INT A10057	• Flächenbündige Gehäusemontage • Zwei Steckpositionen • Material Polyamid, schwarz • Messing-Gewindebuchsen M2,5	
	Z-4-SF-EXT A10058	• Aufsetzende Gehäusemontage • Zwei Steckpositionen • Material Polyamid, schwarz	

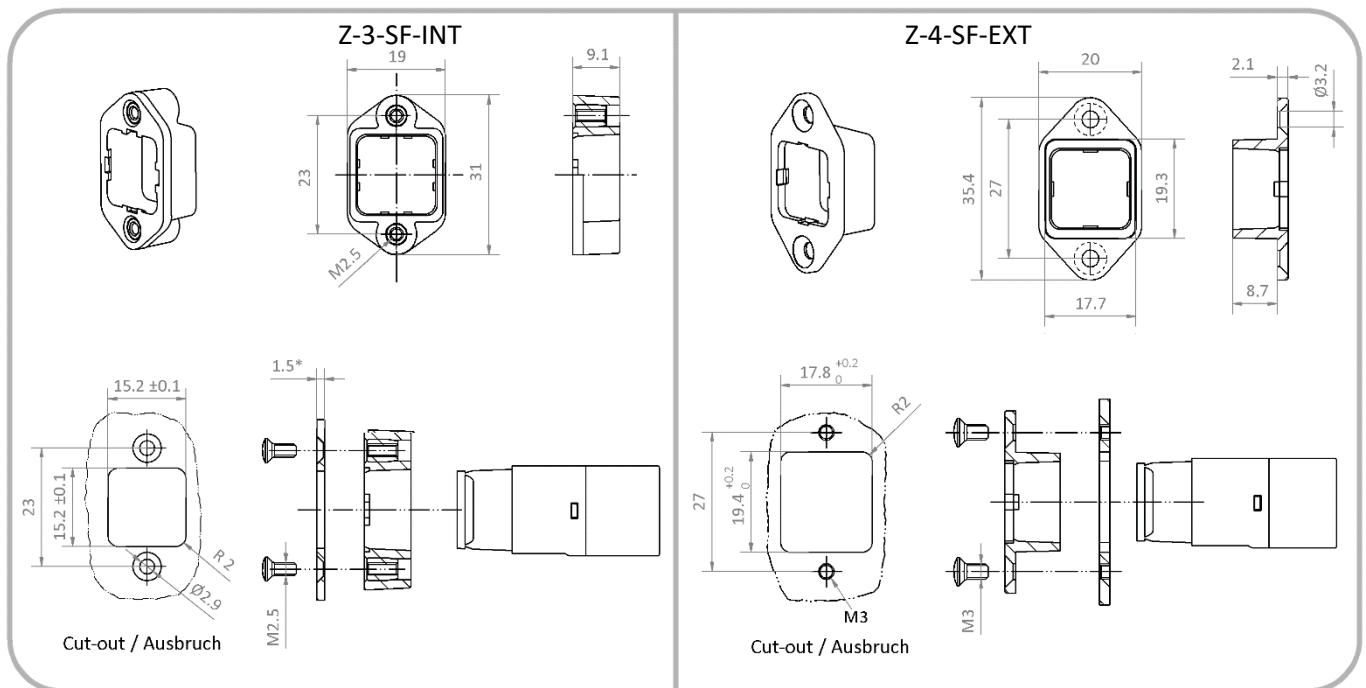


Abbildung 2 Abmaße der SnapFit-Kappen. Alle Maßangaben in Millimetern.

* Das Maß 1,5mm wird empfohlen, wenn eine flächenbündige Montage des EN-66S gewünscht wird. Davon abweichende Blechdicken sind aber möglich.

7 MONTAGEHINWEISE

Die Verbindung des Netzwerkisolators zum Ethernet darf nur über Netzwerkkomponenten erfolgen, die den Normen EN 62368-1/ VDE 0868-1 (Information technology equipment) oder IEC 60601-1 entsprechen.

7.1 EN-66K

Der Netzwerkisolator EN-66K kann in jeden Gehäusedurchbruch eingearastet werden, welcher den in Abbildung 3 beschriebenen Keystone-Maßanforderungen entspricht. Er ist damit kompatibel zu vielen Wandauslassblenden und Rack-Systemen unterschiedlicher Hersteller und eignet sich damit insbesondere für die Verwendung in Kabelkanälen und medizinischen Versorgungseinheiten.

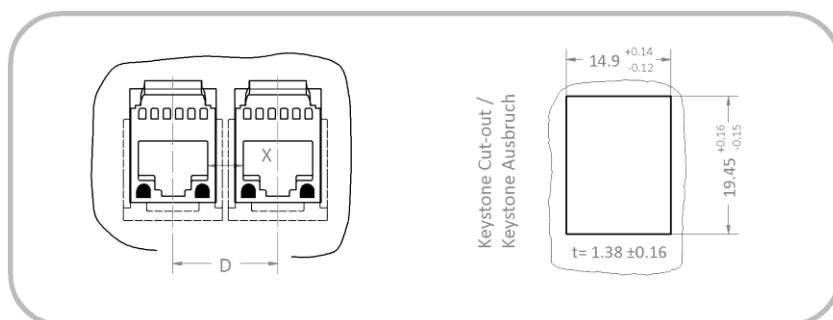


Abbildung 3 Keystone Einbau

Die nebenstehende Abbildung 4 zeigt eine typische Einbausituation in einem Kabelkanal ⑩. Der Netzwerkisolator EN-66K 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-66K, kann das bereits vorhandene RJ45-Buchsenmodul aus der Anschlussdose in den Kabelkanal ⑩ zurückgesetzt und für den Anschluss des Netzwerkisolators genutzt werden.

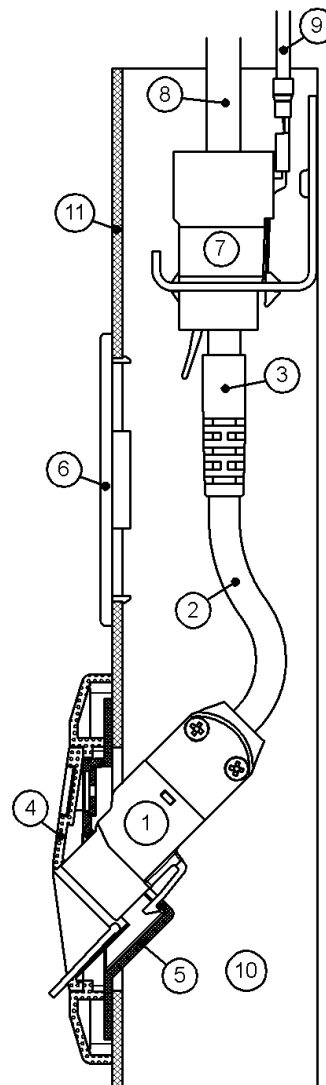


Abbildung 4 Einbau im Kabelkanal

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.

Der Netzwerkisolator EN-66K 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.

Wenn Sie beabsichtigen zwei EN-66K in einem Mehrfachmodulträger nebeneinander zu installieren ist der Montageabstand „D“ in Abbildung 3 zu beachten. Ausschlaggebend für diese Abstände ist die Kriechstrecke über die Distanz „X“ zwischen den Schirmblechen der eingesteckten RJ45-Stecker in Abbildung 3. Die resultierende Kriechstrecke sollte in Umgebungen mit bis zu 250 V Versorgungsspannung 8 mm und mit bis zu 400 V Versorgungsspannung 12 mm 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-66K mit nicht galvanisch getrennten Keystone-Modulen in einem Mehrfachmodulträger wird nicht empfohlen.

7.2 EN-66S

Der Netzwerkisolator EN-66S ist für den Geräteeinbau vorgesehen und besitzt eine SnapFit-Schnittstelle. Eine Beispielkonfiguration ist in Abbildung 5 gezeigt.

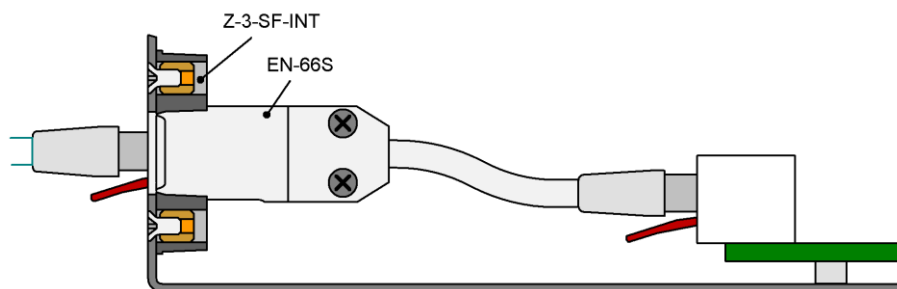


Abbildung 5 SnapFit Einbau

Passende SnapFit-Einbaurahmen sind als Zubehör erhältlich und dienen der sicheren und spielfreien Befestigung des EN-66S an Gehäusewänden. Die quadratische Schnittstelle lässt vier unterschiedliche Aufsteckpositionen zu. Die Herstellung kundenspezifischer SnapFit-Rahmen ist auf Anfrage möglich.

ACHTUNG: SnapFit-Einbaurahmen sind nach dem Aufstecken und Einschnappen nicht mehr lösbar. Achten Sie daher beim Aufstecken unbedingt auf die richtige Steckposition!

7.3 EN-66e

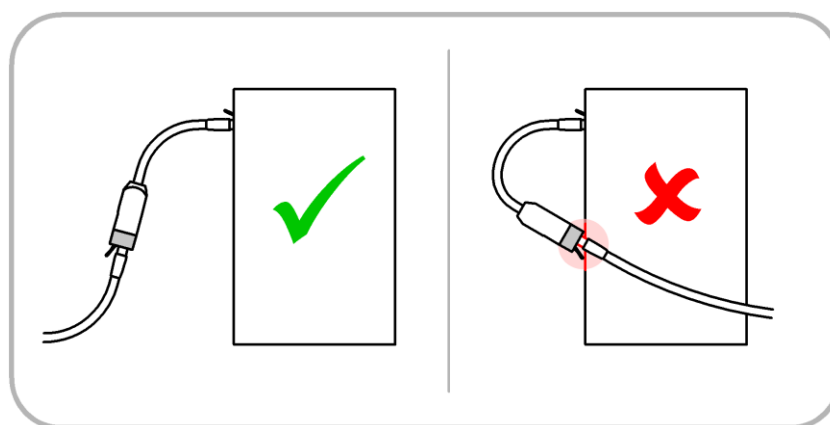


Abbildung 6 Eine falsche Positionierung des Isolators kann zur Überbrückung des Netzwerkisolators führen. Die Schirmung des eingesteckten Kabels kann eine leitende Verbindung zu anderen leitenden Oberflächen herstellen.

Der EN-66e ist zur unkomplizierten Nachrüstung von bestehendem Equipment gedacht. Er sollte möglichst direkt am Gerät installiert werden, um einen maximalen Schutz zu gewährleisten.

7.4 POWER OVER ETHERNET

Netzwerkisolatoren des Typs EN-66 können in einem PoE-Netzwerk ohne die Gefahr der Beschädigung verwendet werden, jedoch können PoE-Endgeräte nach der galvanischen Trennung nicht mit Spannung versorgt werden.

8 SICHERHEITSHINWEISE

8.1 MONTAGE

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-66 sollte grundsätzlich in unmittelbarer Nähe zu dem zu schützenden Gerät montiert werden, da die Schutzigenschaften des Netzwerkisolators herstellerseitig nur unmittelbar an seinem eigenen RJ45-Ausgang sichergestellt sind.

8.2 GEHÄUSE UND STECKERUMGEBUNG

Der Netzwerkisolator EN-66 bietet eine hervorragende Isolationswirkung zwischen Eingang und Ausgang, jedoch liefert das Kunststoffgehäuse des Netzwerkisolators nur eine Basisisolierung. Außerdem sind metallisch leitende Teile der RJ45-Buchsen sowie der angeschlossenen Stecker für den menschlichen Benutzer frei zugänglich und bieten daher keinen Schutz. Wenn der Risikomanagementprozess der zuständigen Organisation inakzeptable Risiken zeigt, dass Bediener oder Patienten das Gehäuse oder exponierte leitende Teile berühren können, während die Ethernet-Verkabelung an eine potenziell gefährliche Spannung angeschlossen ist, müssen der Netzwerkisolator und die freiliegenden leitenden Flächen mit einem geeigneten Gehäuse umgeben sein, um die erforderlichen Schutzmaßnahmen für die Anwendung zu gewährleisten.

8.3 VERSCHMUTZUNG ODER BESCHÄDIGUNG

Beschädigte Netzwerkisolatoren oder stark mit Staub oder Flüssigkeiten verschmutzte Netzwerkisolatoren müssen ersetzt werden.

9 FUNKTIONS- UND SICHERHEITSPRÜFUNGEN

9.1 FUNKTIONS- UND NACHWEISPRÜFUNGEN

Eine mit dem Netzwerkisolator 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 TIA/EIA-568 Cat 6A oder ISO 11801 Class E_A für Channel-Links 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 Netzwerkisolators geprüft werden, so kann diese Prüfung unter Umgehung des

Netzwerkisolators an dem zurückgesetzten RJ45-Buchsenmodul ⑦ durchgeführt werden. Unterstützend zur Messung können wir unser Whitepaper „Ethernet Performance von Netzwerkisolatoren“ empfehlen.

9.2 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.

9.2.1 SICHTKONTROLLE

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

9.2.2 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 11 *SPEZIFIKATIONEN* entnommen werden.

9.2.3 HOCHSPANNUNGSPRÜFUNG

Um den Prüfling nicht zu schädigen wird empfohlen, eine DC-Spannungsquelle zu verwenden und den 1,5-fachen Wert der geforderten AC-Prüfspannung einzustellen. Prüfaufbau prinzipiell wie bei der Leckstromprüfung. Die erreichbaren Werte können dem Abschnitt 11 *SPEZIFIKATIONEN* entnommen werden.

9.2.4 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 9.1 *FUNKTIONS- UND NACHWEISPRÜFUNGEN*.

10 AUSFÜHRUNGEN UND BESTELLMHINWEISE

10.1 ANMERKUNGEN

Die Länge des flexiblen Anschlusskabels ② des Netzwerkisolators EN-66 kann zwischen 30 mm und 10 m frei gewählt werden. Es wird empfohlen, diese Länge möglichst kurz zu halten, da das flexible Kabel gegenüber einem starren, festverlegten Kabel anfälliger gegenüber Übersprechen ist und eine leicht erhöhte Dämpfung aufweist.

Bei Kabellängen zwischen 30 mm und 500 mm kann darüber hinaus die Steckerorientierung vorgegeben werden um ggf. die Montage zu erleichtern und eine unzulässige Torsionsbelastung des Kabels zu vermeiden. Die Fertigungstoleranz für die Steckerorientierung beträgt $\pm 20^\circ$.

10.2 WINKEL CODE

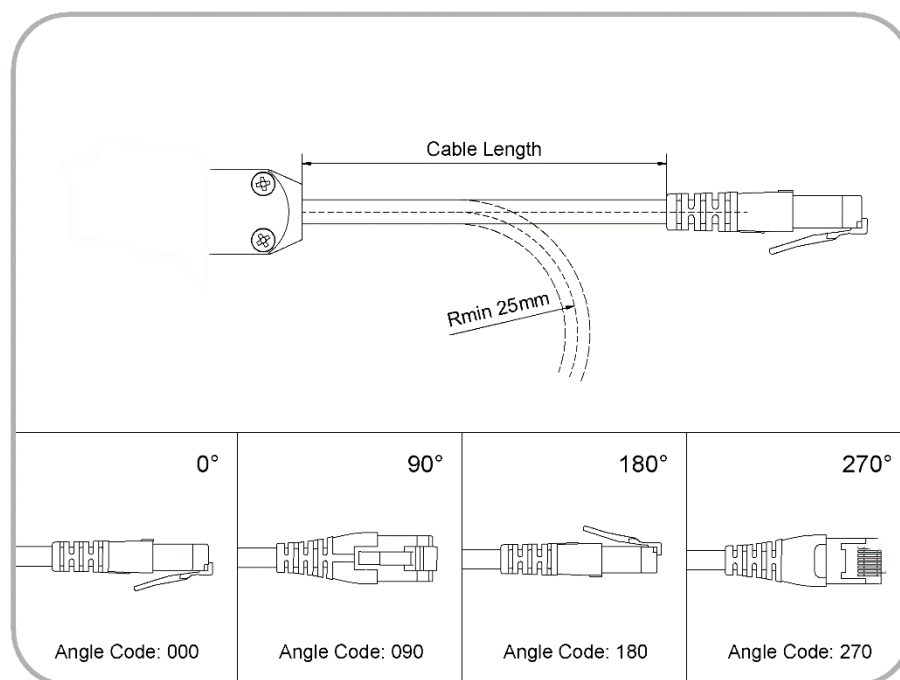


Abbildung 7 Definition der Winkel und Kabellänge

10.3 VERFÜGBARE KABELLÄNGEN

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

10.4 BESTELLNUMMER

Bitte geben Sie bei der Bestellung die exakte Bestellnummer an. Diese setzt sich aus der Artikelnummer, der gewünschten Kabellänge (Length Code) und der Steckerorientierung (Angle Code) zusammen. Ist das Anschlusskabel länger als 500 mm ist die Steckerorientierung immer 0°. Die Angabe der Steckerorientierung kann daher bei diesen Kabeln entfallen. Das nachfolgende Beispiel codiert einen EN-66K mit 400 mm Kabellänge und einer Steckerorientierung von 180°:

A10076	-	00400	-	180
Artikelnr.		Length Code		Angle Code

11 SPEZIFIKATIONEN

11.1 ALLGEMEIN

Kategorie	Erläuterung	Eigenschaft
Bezeichnungen		EMOSAFE EN-66K, EMOSAFE EN-66S, EMOSAFE EN-66e
Gehäusefarbe		Weiß
Gehäusematerial		Kunststoff
Bauart		EN-66K: Keystone-Modul mit Kabel EN-66S: SnapFit-Modul mit Kabel EN-66e: Standalone-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.	26 g (Kabellänge 120 mm)
Schutzart	Gemäß EN 60529	IP40
Steckzyklen	RJ45-Stecker in RJ45-Buchse	> 1000
Fehlsteckungen max.	mit RJ11- / RJ12- / RJ25-Steckern	100
mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (Mean Time To Failure - MTTF)	SN 29500 Standard, Temperatur 25 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage, 24 Std)	3.240 Jahre
	SN 29500 Standard, Temperatur 40 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage, 24 Std)	3.070 Jahre

11.2 ETHERNET PERFORMANCE

Kategorie	Norm o. Prüfkriterium	Eigenschaft
Übertragungsraten und unterstützte Netzwerkprotokolle	100 Mbit/s 100Base-T (IEEE802.3 Cl.25)	✓
	1000 Mbit/s 1000Base-T (IEEE802.3 Cl.25)	✓
	10 Gbit/s 10GBase-T (IEEE802.3 Cl.48)	✓
Performancekategorie	ISO/IEC 11801 Channel Link (CH), Class	Class E _A
	TIA/EIA-568 Channel Link (CH), Cat	Cat 6A

Die Ethernet Performance einer Netzwerkkomponente ist je nach Messparameter nicht nur von der Hardwarekomponente selbst, sondern auch von der Übertragungsstrecke, in die sie eingebaut wird, abhängig. Aus diesem Grund werden die Netzwerkisolatoren über eine realistische Übertragungsstrecke, den sogenannten Channel-Link, bewertet. Um den maximalen Schutz fürs Zielsystem zu bieten empfehlen wir den Aufbau gem. Abbildung 8.

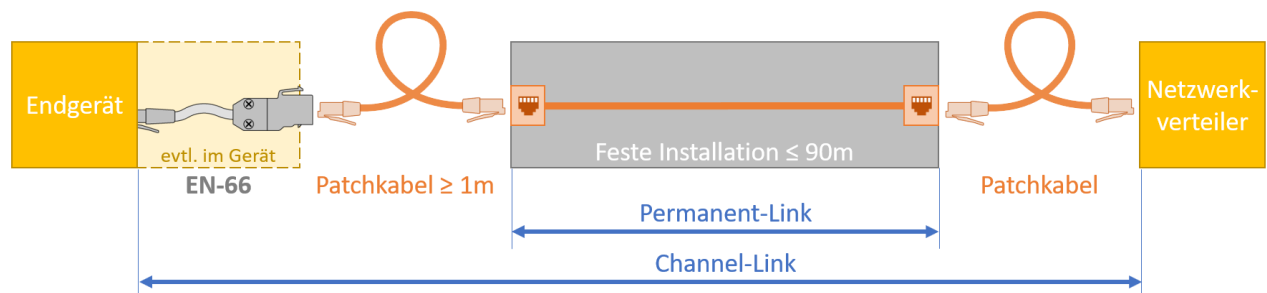


Abbildung 8 Empfohlener Einbau eines Netzwerkisolators

Die Klassifizierung der Geschwindigkeit geschieht unter anderem über die Einhaltung von Grenzwerten für Insertion Loss (IL), Return Loss (RL) und Near-End-Crosstalk (NEXT) des Systemaufbaus.

Der IL verhält sich grundsätzlich additiv und die einzelnen IL Anteile aller Komponenten des Systemaufbaus können aufaddiert werden. Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen den IL des Netzwerkisolators ohne die restlichen Channel-Link-Komponenten. Abbildung 11 und Abbildung 12 zeigen den RL und die NEXT-Performance des empfohlenen Aufbaus auf der Endgerät Seite. Der RL sowie der NEXT richten sich stark nach dem Aufbau des Systems und verhalten sich nicht additiv mit dem restlichen Aufbau.

Detailliertere Informationen zu Systemaufbauten, der Klassifizierungen, der Performance, sowie Grundlagen der einzelnen Parameter finden sich in unserem Whitepaper „[Ethernet Performance von Netzwerkisolatoren](#)“.

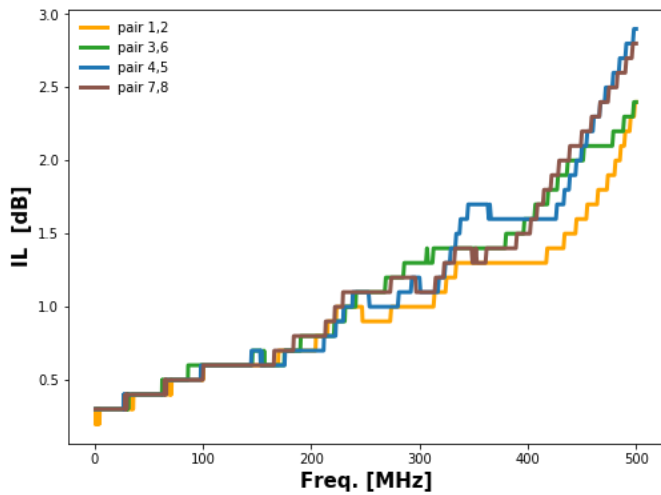


Abbildung 9 Insertion Loss des EN-66

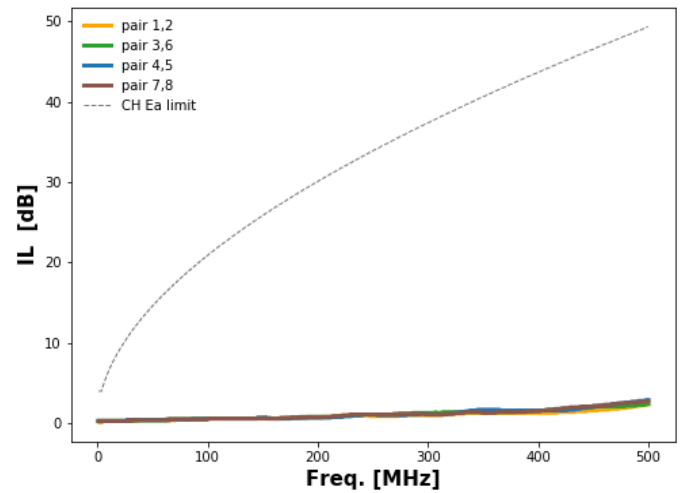
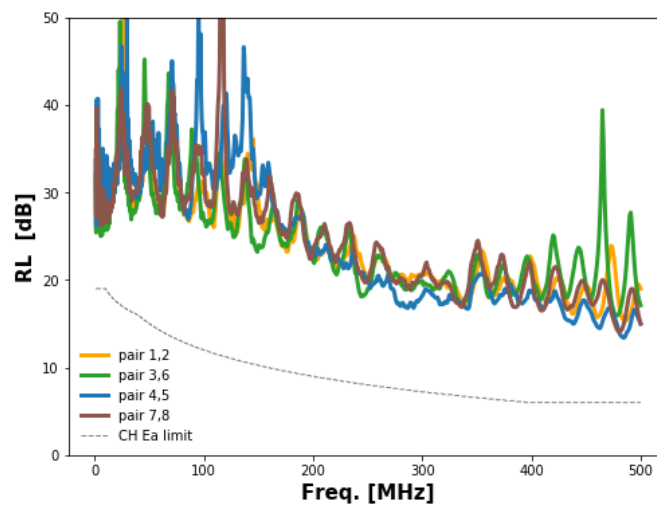
Abbildung 10 Insertion Loss des EN-66 mit Class E_A Channel-Link Limit

Abbildung 11 Return Loss des EN-66 auf der Endgerätseite des empfohlenen Aufbaus

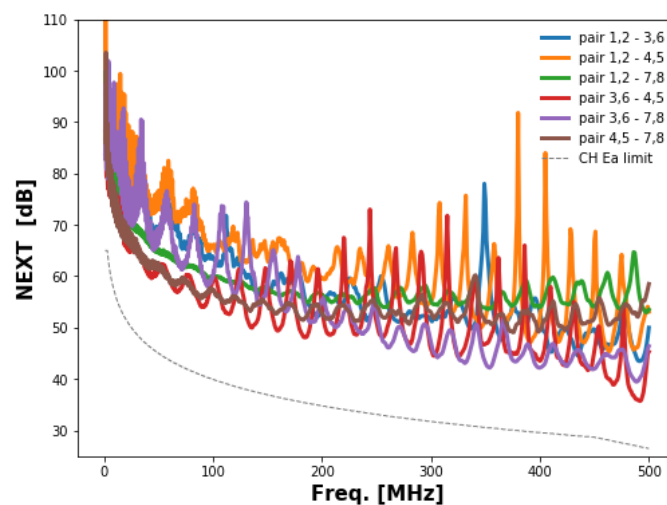


Abbildung 12 NEXT-Performance des EN-66 auf der Endgerätseite des empfohlenen Aufbaus

11.3 ELEKTRISCH

Kategorie	Erläuterung		Eigenschaft
Spannungsfestigkeit AC	@50 Hz für 60 s		5 kV
Spannungsfestigkeit DC	für 60 s		8,5 kV
Verstärkte Isolation	Gemäß IEC 60601-1		✓
Koppelkapazität / Kanal			15 pF ±25%
Koppelkapazität gesamt			60 pF ±25%
Leckstrom gesamt	275 V AC @ 50 Hz	Typisch	12,0 µA
		Max.:	16,0 µA

11.4 BETRIEBSBEDINGUNGEN UND EINSATZBEREICH

Kategorie	Erläuterungen		Eigenschaft
Verschmutzungsgrad	IEC 61010		2 ¹
Überspannungskategorie	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.

11.5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN LAGERUNG UND TRANSPORT

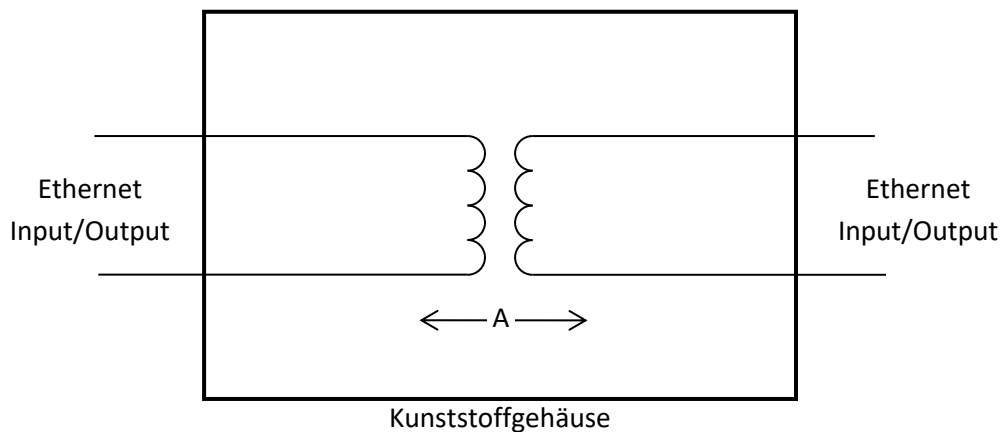
Kategorie	Erläuterungen		Eigenschaft
Temperatur		Min.:	-40°C
		Max.:	+70°C
Luftfeuchte	nicht kondensierend	Min.:	10 %
		Max.:	90 %
Luftdruck		Min.:	500 hPa
		Max.:	1.060 hPa

11.6 NORMEN UND Zertifikate

Kategorie	Eigenschaft
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	✓

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.

11.7 ISOLATIONS DIAGRAMM

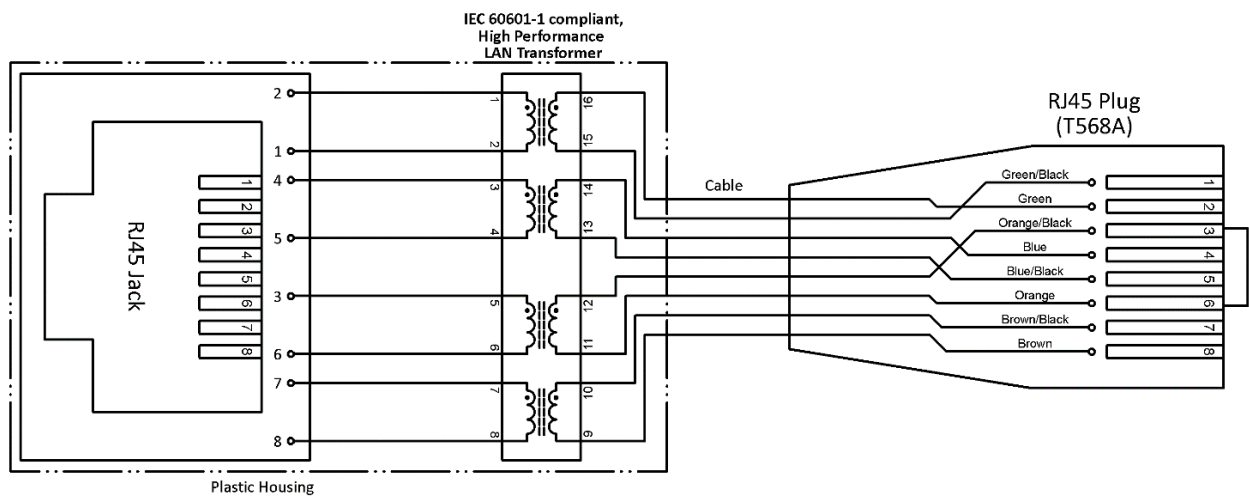


Bereich	Anzahl und Typ der Schutzmaßnahmen: MOOP, MOPP	Isolierstoffgruppe gem. EN 50124	Max. Betriebsspannung		Erforderliche Kriechstrecke (mm)	Erforderliche Luftstrecke (mm)	Gemessene Kriechstrecke (mm)	Gemessene Luftstrecke (mm)
			V AC	V Spitze				
A	2 MOPP ¹	IIIb ²	400	565	12,0	7,0	12,0	9,0

¹ MOPP = Means of Patient Protection

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

12 SCHALTBILD



13 VERPACKUNG

Packungsinhalt:

- EN-66K, EN-66S bzw. EN-66e
- Installationsanweisung

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

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

14 PRODUKTKENNZEICHNUNGEN

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

15 WARTUNG

EMOSAFE Netzwerkisolatoren sind bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch wartungsfrei.

16 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.

17 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

18 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.