EMOSAFE EN-10

Produktdatenblatt

Netzwerkisolatoren mit geschützter Steckkupplung

1 FUNKTIONEN UND VORTEILE

- Robuste Steckerkupplung
- Berührschutz und Zugentlastung ∗
- Schutzklasse IP67 erreichbar ∗
- Gigabit Ethernet **
- IEC 60601-1-konform
- UL Recognized Component
- RoHS-konform
- Geeignet für Geräte mit einer Versorgungsspannung bis zu 250 V AC bzw. 300 V DC
- Spannungsfestigkeit 4,0 kV AC bzw. 5,6 kV DC
- 100% Prüfung in der Qualitätsendkontrolle

∗) mit Zubehör Z-1
***) EN-10V/H: 10/100Mbit/s*

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Netzwerkisolatoren vom Typ EMOSAFE EN-10 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 transienten Überspannungen, die aufgrund von Installationsfehlern, Blitzen, Schaltvorgängen, elektrostatischen Entladungen etc. direkt oder induktiv in die Netzwerkleitung eingekoppelt worden sind.

Eingebaut in ein medizinisches Endgerät bietet der Netzwerkisolator EMOSAFE EN-10 in Bezug auf die Netzwerkanbindung die Voraussetzung für den sicheren Betrieb dieses Gerätes in der Patientenumgebung. Der EN-10 erfüllt alle konstruktiven Voraussetzungen der IEC 60601-1, um innerhalb der Netzwerkschnittstelle zwei Schutzmaßnahmen zum Patientenschutz (MOPP) auszubilden und das Risiko eines

© 2023 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

elektrischen Schlages aufgrund einer Fremdspannung am Netzwerkanschluss für Patient und Bediener nahezu zu eliminieren.

Der EN-10 besitzt eine extrem robuste, staub- und wassergeschützte Steckkupplung. Eingebaut in ein entsprechend geschütztes Gehäuse und in Kombination mit dem optional erhältlichen IP67-Steckergehäuse Z-1 erreicht sie die Schutzklasse IP67. Außerdem bietet das IP-67 Steckergehäuse Z-1 eine zusätzliche Zugentlastung. Somit eignet sich der EMOSAFE EN-10 auch für Geräte im Außeneinsatz und/oder für Umgebungen in denen außergewöhnliche mechanische Belastungen auf Kupplung oder Kabel einwirken.

Abbildung 1: EN-10 + Z-1

Weiterhin bietet das isolierte IP67-Steckergehäuse Z-1 des EN-10 einen effektiven Berührschutz, so dass ein mit dem EN-10 ausgestattetes Medizingerät die Typprüfung mit dem Normprüffinger gemäß IEC 60601-1 auch mit eingestecktem Netzwerkstecker besteht.

Auch verhindert das isolierte IP67-Steckergehäuse Z-1, dass während des Steckvorgangs spannungsführende Teile berührt werden können. Dies ist besonders wichtig für Geräte, bei denen die Schnittstelle in der Patientenumgebung liegt und nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Bediener über seinen Körper in elektrischem Kontakt mit dem Patienten steht, während er den Steckvorgang ausführt.

Die Verwendung des IP67-Steckergehäuses Z-1 ist optional, alternativ kann auch ein handelsübliches RJ45-Patchkabel verwendet werden.

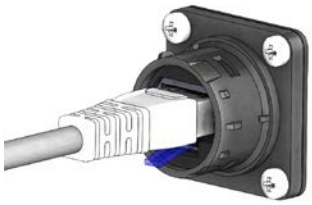


Abbildung 2: EN-10 + Patchkabel

Mit Hilfe der IP67 Verschlusskappe Z-2 lassen sich nicht benötigte Netzwerkanschlüsse staub- und wasserdicht verschließen.

© 2023 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

Abbildung 3: EN-10 + Z-2

Netzwerkisolatoren der Baureihe EMOSAFE EN-10 unterstützen Übertragungsraten von 10, 100 und 1000 Mbit/s [1] und zeichnen sich durch eine besonders geringe Einfügedämpfung aus. Mit Ihrer UL-Zulassung sind sie auch für Geräte geeignet, die in den nordamerikanischen Markt exportiert werden sollen. Der EN-10 ist wahlweise mit einer rückseitig gerade abgehenden Buchse oder einer 90° abgewinkelten Buchse erhältlich.

Niederfrequente Signalanteile werden stark bedämpft, so dass angeschlossene Geräte beispielsweise vor Brummschleifen geschützt werden können.

EMOSAFE Netzwerkisolatoren übertragen hochfrequente Wechselspannungen nach dem Prinzip der elektromagnetischen Induktion in dem für die Datenübertragung genutzten Frequenzbereich. Aufgrund dieses Übertragungsprinzips benötigen sie keine eigene Stromversorgung. Eine Installation von Treibern ist nicht erforderlich.

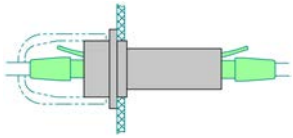
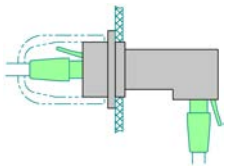
[1] *1000 Mbit/s nur bei EN-10HG und EN-10VG*

3 ANWENDUNGEN

- Patientenschutz
  Galvanische Trennung der Ethernet-Schnittstellen von medizinisch elektrischen Geräten oder Systemen, bei denen Patienten vor gefährdenden Ableitströmen normgerecht geschützt werden müssen.
- Geräteschutz
  Schutz von insbesondere wertvollen Geräten vor Brumm- und Überspannungen aus der Netzwerkperipherie.
- Messtechnik
  Schutz von elektrischen Mess- und Überwachungseinrichtungen vor Fremd- und Störspannungen aus der Ethernet-Verkabelung.
- Potenzialunterschiede (Gebäudetechnik)
  Verhinderung von Potenzialausgleichsströmen bei Rechnersystemen, welche durch eine Ethernet-Verkabelung über größere Entfernungen galvanisch miteinander verbunden sind.
- Power over Ethernet
  Die Netzwerkisolatoren können in einem PoE-Netzwerk ohne Einschränkung verwendet werden, jedoch können PoE-Endgeräte nach dem Ort der galvanischen Trennung nicht mit Spannung versorgt werden.

© 2023 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 VARIANTENÜBERSICHT

EN-10 *Netzwerkisolatoren für den Geräteeinbau*	**Bezeichnung** Art. Nr.	**Besonderheiten**	Spannungsfestigkeit AC in kV	Gigabit-Ethernet	Return Loss in dB (typisch) @ Grenzfrequenz	Insertion Loss in dB (typisch) @ Grenzfrequenz	**Konfiguration**
Gerade 	**EN-10H** A10009	Robuste Stecker-kupplung, Schutzart IP67*, Berührschutz*, gerader Buchsenabgang	**4**	✗	**12** @ 16 MHz	**0,5** @ 16 MHz	
	EN-10HG A10005		**4**	✓	**15** @ 100 MHz	**0,8** @ 100 MHz	
Abgewinkelt 	**EN-10V** A10008	Robuste Stecker-kupplung, Schutzart IP67*, Berührschutz*, abgewinkelter Buchsenabgang	**4**	✗	**12** @ 16 MHz	**0,5** @ 16 MHz	
	EN-10VG A10004		**4**	✓	**15** @ 100 MHz	**0,8** @ 100 MHz	

** in Verbindung mit Zubehör Z-1 oder Z-2, siehe Abschnitt **6 Zubehör***

© 2023 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 ZEICHNUNGEN

Alle Maßangaben in Millimetern.

5.1 EN-10HG + EN-10H

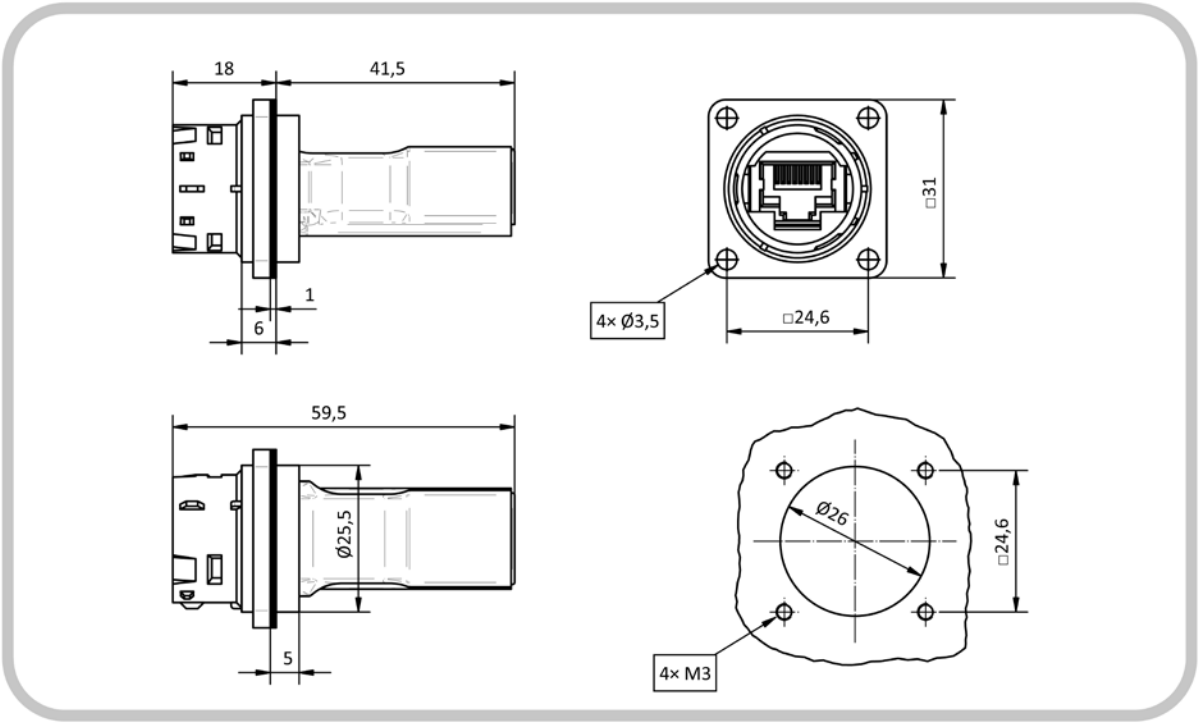


Abbildung 4: Maßzeichnung EN-10HG

5.2 EN-10VG + EN-10V

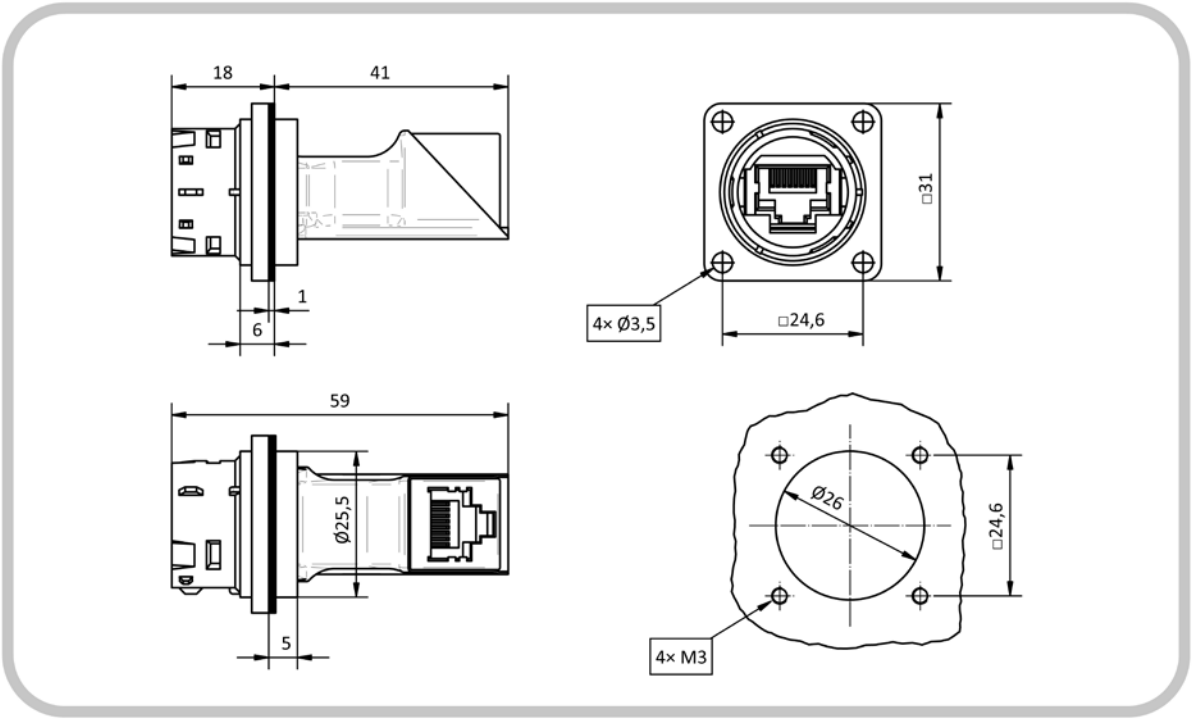
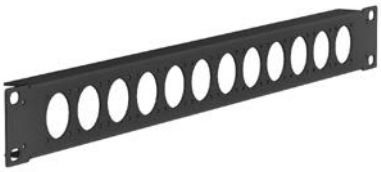


Abbildung 5: Maßzeichnung EN-10VG

© 2023 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

6 ZUBEHÖR

6.1 ÜBERSICHT

	Bezeich-nung Art. Nr.	**Besonderheiten**
IP67-Steckergehäuse	**Z-1** A10012	• Einfache Nachrüstung eines Patchkabels* • Schutz vor Wasser und Staub gemäß IP67 • Berührschutz • Mechanischer Schutz der Steckverbindung • Material: glasfaserverstärkter Kunststoff, schwarz
IP67-Verschlusskappe	**Z-2** A10013	• Schutz vor Wasser und Staub gemäß IP67 • Mechanischer Schutz der Kupplung • Material: glasfaserverstärkter Kunststoff, schwarz
19“ Patchfeld 	**Z-EN10-RP** A10039	• Bietet Platz für 12x EN-10 • Material: Stahl • Oberfläche: Schwarz matt pulverbeschichtet

* *siehe Hinweis am Ende des Abschnitts 6.2 IP67-Steckergehäuse Z-1*

6.2 IP67-STECKERGEHÄUSE Z-1

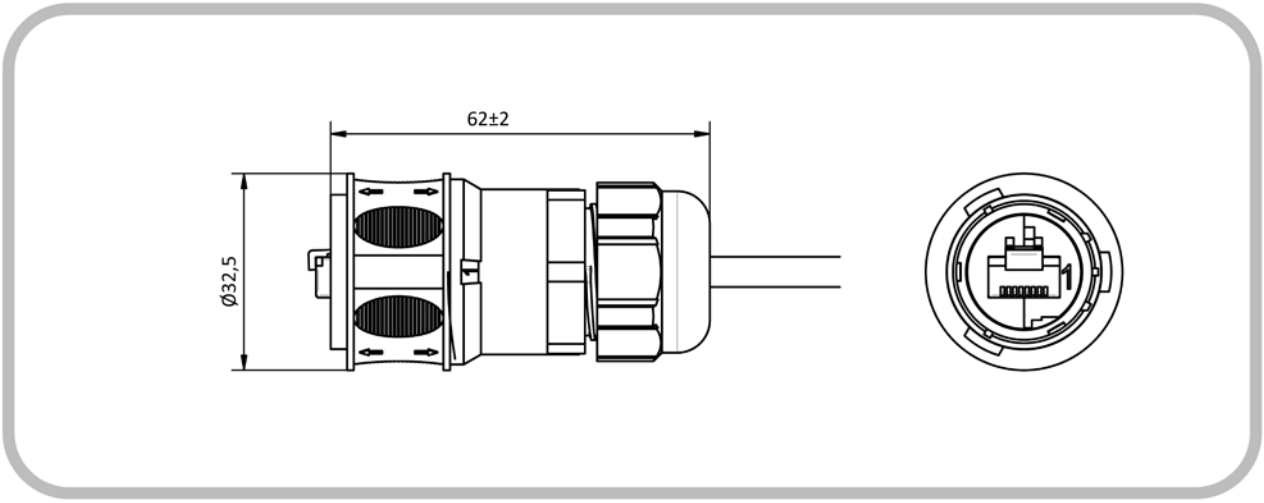


Abbildung 6: Abmaße Z-1, montiert

© 2023 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

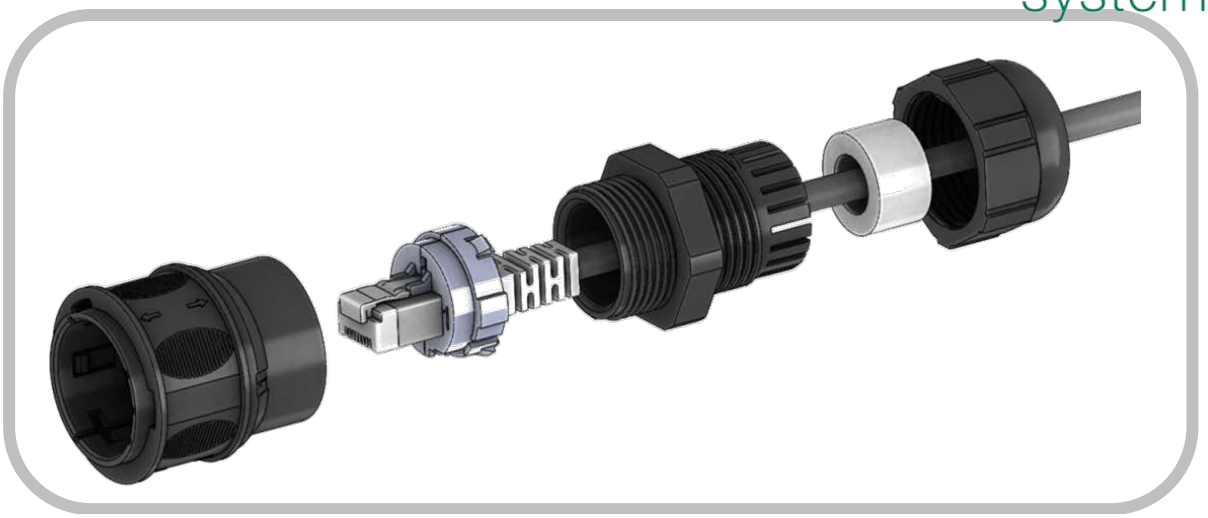


Abbildung 7: Montage Z-1

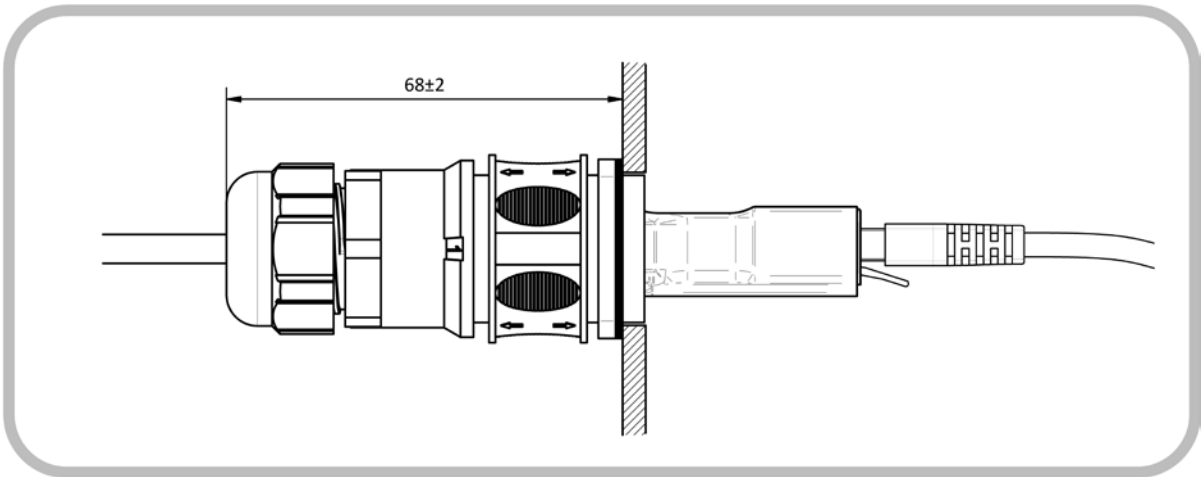


Abbildung 8: Aufbauhöhe EN-10HG mit Z-1

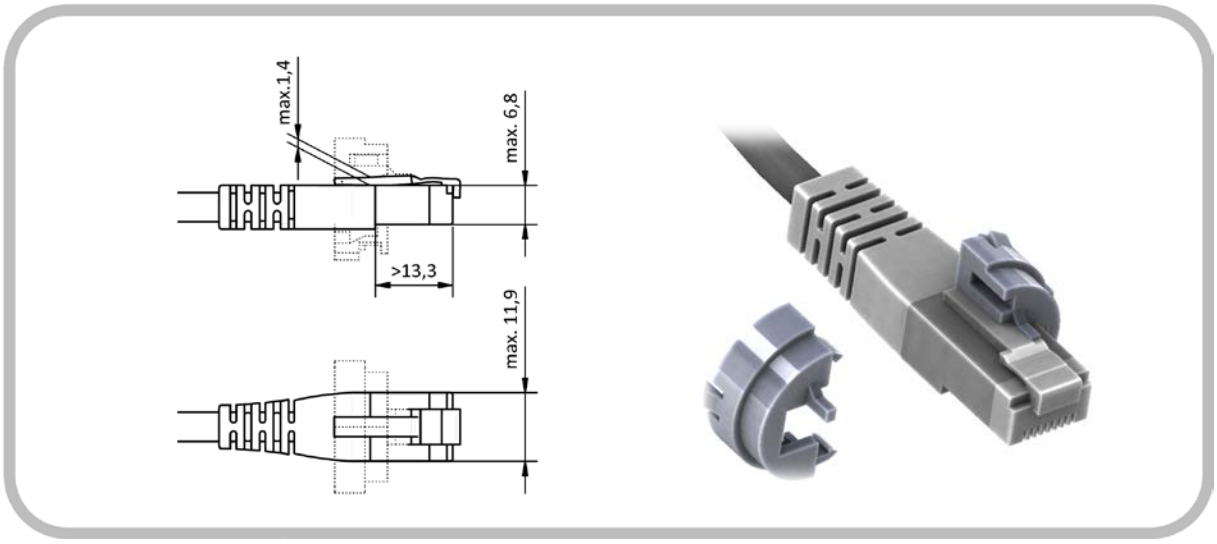


Abbildung 9: Z-1 Anforderungsmaße

HINWEIS: Das IP67-Steckergehäuse Z-1 lässt sich nicht mit jedem Patchkabel kombinieren. Bei der Auswahl eines geeigneten Patchkabels unterstützen wir Sie gern. Die obige Zeichnung dient dabei als Orientierung.

© 2023 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

6.3 IP67-VERSCHLUSSKAPPE Z-2

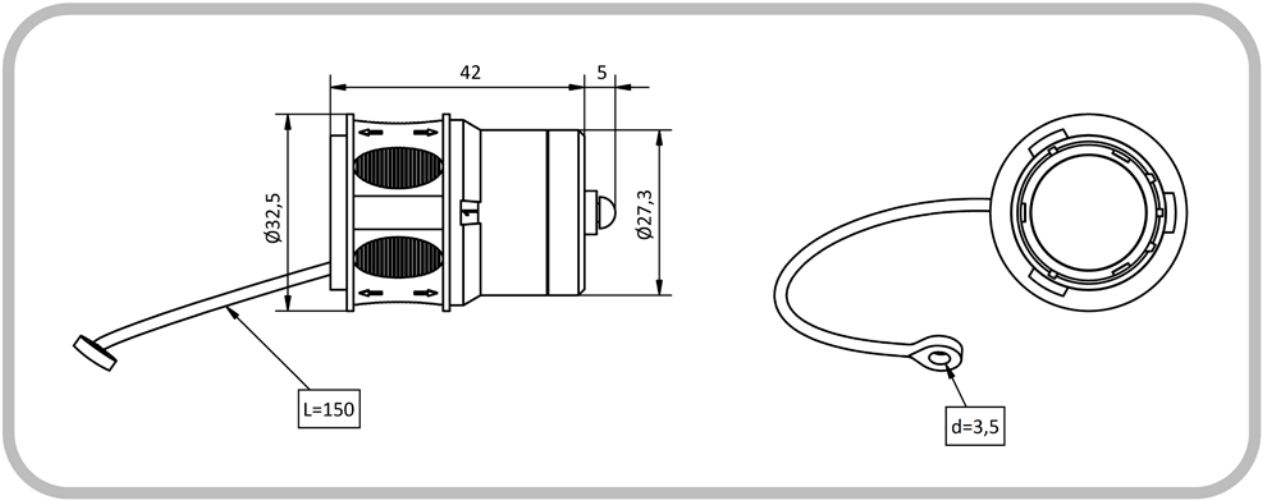


Abbildung 10: Abmaße Z-2

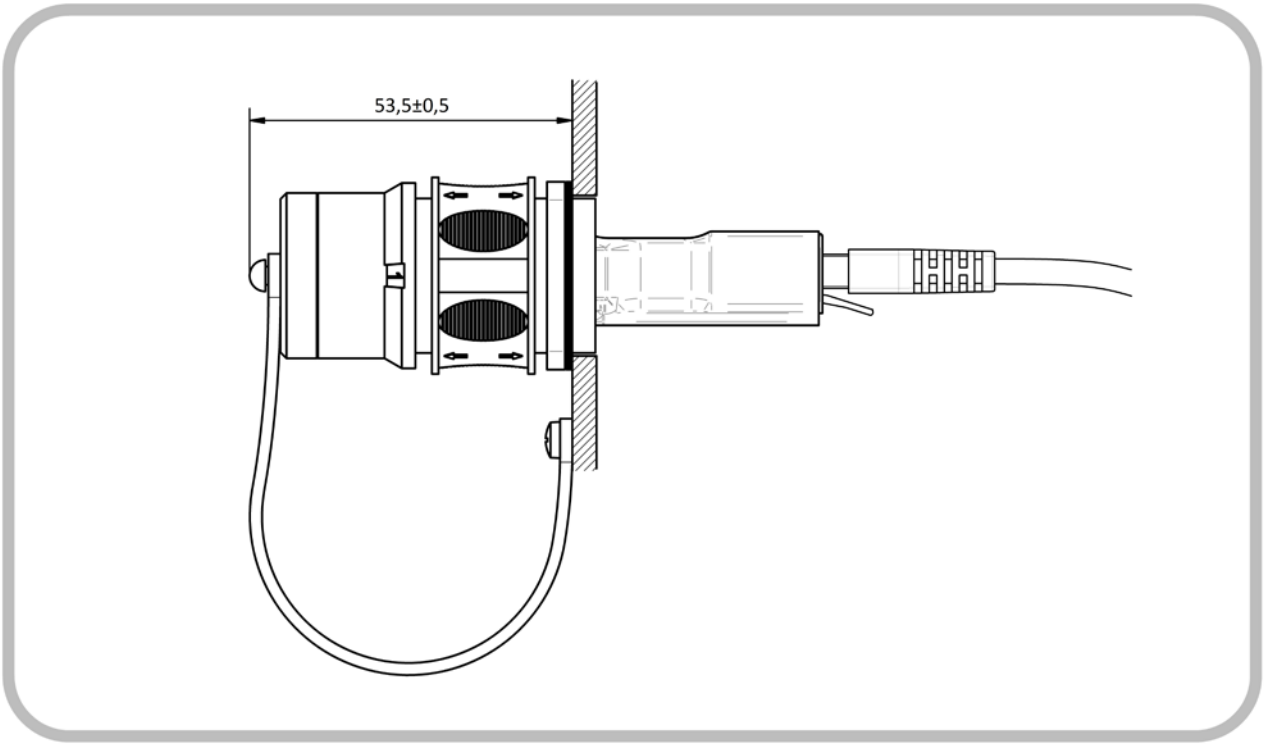


Abbildung 11: Aufbauhöhe EN-10HG mit Z-2

© 2023 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 MONTAGEHINWEISE

7.1 MONTAGEZEICHNUNG

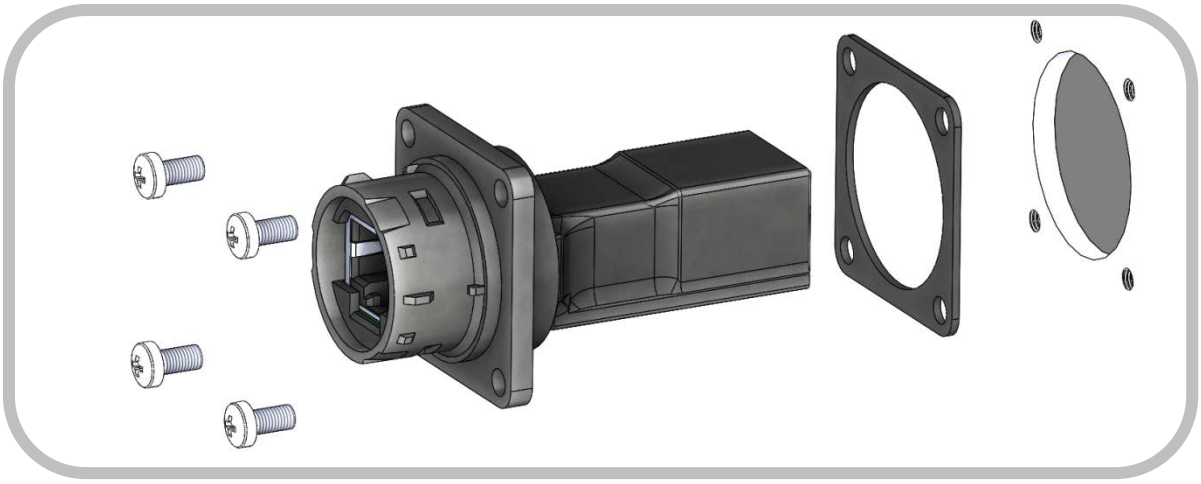


Abbildung 12: Montage eines EN-10HG in einem Gehäusedurchbruch

7.2 ALLGEMEINES

Netzwerkisolatoren des Typs EN-10HG und EN-10VG sind 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.

Netzwerkisolatoren des Typs EN-10 können in einem PoE-Netzwerk ohne Einschränkung verwendet werden, jedoch können PoE-Endgeräte nach dem Ort der galvanischen Trennung nicht mit Spannung versorgt werden.

7.3 INSTALLATION

Netzwerkisolatoren des Typs EMOSAFE EN-10 unterbrechen die Schirmverbindung. Soll der Kabelschirm des ankommenden Datenkabels mit dem Raum- oder Gerätepotenzial verbunden werden, muss eine solche Verbindung vor dem Netzwerkisolator separat realisiert werden.

8 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.

Netzwerkisolatoren sollten prinzipiell in größtmöglicher Nähe zum schutzbedürftigen Gerät montiert werden.

Im Inneren durch Staub oder Flüssigkeiten verunreinigte, sowie beschädigte Netzwerkisolatoren sind auszutauschen.

9 FUNKTIONS- UND SICHERHEITSPRÜFUNGEN

9.1 FUNKTIONS- UND NACHWEISPRÜFUNGEN

Eine mit einem Netzwerkisolator EN-10HG oder EN-10VG ausgerüstete Kabelstrecke kann in Bezug auf ihre Übertragungseigenschaften mit Kabelzertifizierungsgeräten geprüft werden, welche für die Prüfung

© 2023 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

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.5 oder ISO 11801 Class C (EN-10H/G) bzw. Class D (EN-10HG/VG) abgenommen werden. Eine Prüfung der Schirmung und des Leitungswiderstands ist in dieser Betriebsart nicht möglich

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 einer 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 (z.B. Hersteller oder Betreiber) 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, das Prüfintervall sowie die Konsequenzen im Fall einer nicht bestandenen Prüfung vor. Die Prüfung kann je nach Anforderungsprofil eine oder mehrere der 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 innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt. Hierzu sind Prüfgeräte zu verwenden, 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 *10 SPEZIFIKATIONEN* entnommen werden.

9.2.3 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 *10 SPEZIFIKATIONEN* entnommen werden.

9.2.4 FUNKTIONSPRÜFUNG

Nach Durchführung der vorangegangenen Prüfungen und Wiederanschluss des Netzwerkisolators wird empfohlen zu prüfen, ob die Signalübertragung funktioniert. Eine solche Funktionskontrolle kann beispielsweise mit einem geeigneten Kabelzertifizierungsgerät durchgeführt werden.

© 2023 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

10 SPEZIFIKATIONEN

10.1 ALLGEMEIN

Kategorie	Erläuterung	Eigenschaft
Bezeichnung		EMOSAFE EN-10(…)
Gehäusefarbe		Schwarz
Gehäusematerial		Kunststoff
Bauart		Einbaugerät (Wanddurchbruch)
Befestigungsart		Schrauben
Schnittstelle Eingang		RJ45-Buchse gerade
Schnittstelle Ausgang		RJ45-Buchse gerade (EN-10H, EN-10HG) RJ45-Buchse abgewinkelt (EN-10V, EN-10VG)
Gewicht	Netto, ca.	25 g
Schutzart	Gemäß EN 60529	IP20, montiert und in Kombination mit Z-1 oder Z-2 bis zu IP67
Steckzyklen	RJ45-Stecker in RJ45-Buchse	> 250
MTTF (25°C)	SN 29500 Standard, Temperatur 25 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage, 24 Std)	EN-10H/V: 6.950 Jahre EN-10HG/VG: 4.590 Jahre
MTTF (40°C)	SN 29500 Standard, Temperatur 40 °C, Arbeitszyklus 100 % (7 Tage, 24 Std)	EN-10H/V: 6.560 Jahre EN-10HG/VG: 4.260 Jahre

10.2 ETHERNET PERFORMANCE

Kategorie	Norm o. Prüfkriterium		EN-10H/V	EN-10HG/VG
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.40)		✗	✓[1]
Performancekategorie	ISO 11801 Permanent Link (PL), Class		C	D
Einfügedämpfung absolut (Insertion Loss)		Typisch	0,5 dB @ 16 MHz	0,8 dB @ 100 MHz
		Maximal	0,8 dB @ 16 MHz	1,5 dB @ 100 MHz
Rückflussdämpfung absolut (Return Loss)		Typisch	12,0 dB @ 16 MHz	15,0 dB @ 100 MHz
		Minimal	9,0 dB @ 16 MHz	12,0 dB @ 100 MHz

[1] *Eine Datenübertragung mit einer Übertragungsrate von 1 Gb/s ist in der Regel möglich, wenn moderne Netzwerkarten eingesetzt werden und die Verkabelung von hoher Qualität ist. In kritischen Fällen oder in Fällen, in denen eine normkonforme Signalstrecke für 1 Gb/s gefordert ist, empfehlen wir den Einsatz von Netzwerkisolatoren, welche den Anforderungen der ISO 11801 Class D PL genügen.*

© 2023 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

10.3 ELEKTRISCH

Kategorie	Erläuterung		EN-10H/V	EN-10HG/VG
Spannungsfestigkeit AC	@50 Hz für 60 s		4 kV	4 kV
Spannungsfestigkeit DC	Für 60 s		5,6 kV	5,6 kV
Verstärkte Isolation	Gemäß IEC 60601-1		✓	✓
Koppelkapazität / Kanal			15 pF max.	37,5 pF ±25%
Koppelkapazität gesamt			30 pF max.	150 pF ±25%
Leckstrom gesamt	275 V_{AC} / 50 Hz	Typisch	2,0 µA	12,0 µA
		Maximal	5,0 µA	16,0 µA

10.4 BETRIEBSBEDINGUNGEN UND EINSATZBEREICH

Kategorie	Erläuterungen		EN-10H/V	EN-10HG/VG
Verschmutzungsgrad	Gemäß IEC 61010		2 [1]	2 [1]
Überspannungskategorie	Gemäß IEC 60664-1		III	III
Max. Betriebsspannung [2]	Höchste Netzanschlussspannungen der verbundenen Geräte gem. IEC 60601-1		250 V AC 300 V DC	250 V AC 300 V DC
Betriebstemperatur		Min.:	-10°C	-10°C
		Max.:	+70°C	+70°C
Luftfeuchte	nicht kondensierend	Min.:	10%	10%
		Max.:	90%	90%
Luftdruck		Min.:	700 hPa	700 hPa
		Max.:	1.060 hPa	1.060 hPa
Höhe über Meeresspiegel		Max.:	3.200 m	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.*

10.5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN LAGERUNG UND TRANSPORT

Kategorie	Erläuterungen		EN-10H/V	EN-10HG/VG
Temperatur		Min.:	-25°C	-25°C
		Max.:	+85°C	+85°C
Luftfeuchte	nicht kondensierend	Min.:	10%	10%
		Max.:	90%	90%
Luftdruck		Min.:	500 hPa	500 hPa
		Max.:	1.060 hPa	1.060 hPa

© 2023 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

10.6 NORMEN UND ZERTIFIKATE

Kategorie	EN-10H/V	EN-10HG/VG
UL Recognized Component	✓	✓
UL File No.	E362969	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.

© 2023 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

10.7 FREQUENZGANG

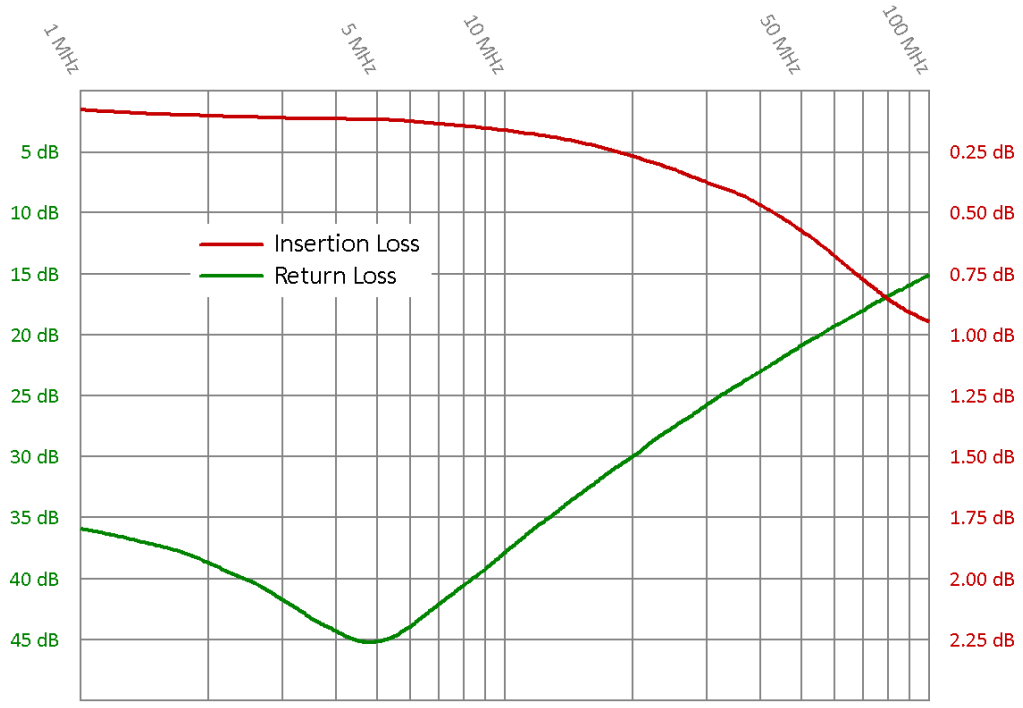


Abbildung 13: Typische Frequenzgänge für die Einfügedämpfung (Insertion Loss) und die Rückflussdämpfung (Return Loss) eines Netzwerkisolators EMOSAFE EN-10HG.

11 SCHALTBILDER

11.1 EN-10HG + EN-10VG

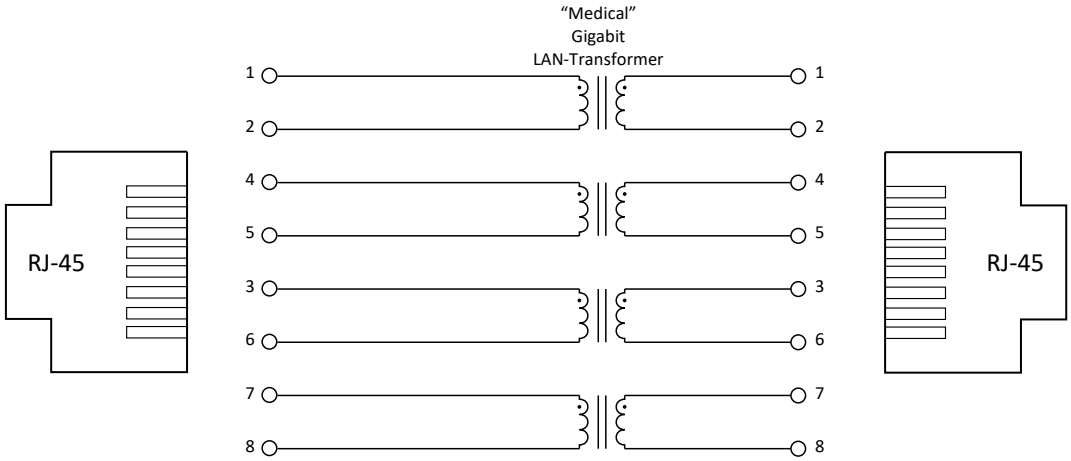


Abbildung 14: Schaltbild EN-10HG und EN-10VG

© 2023 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

11.2 EN-10H + EN-10V

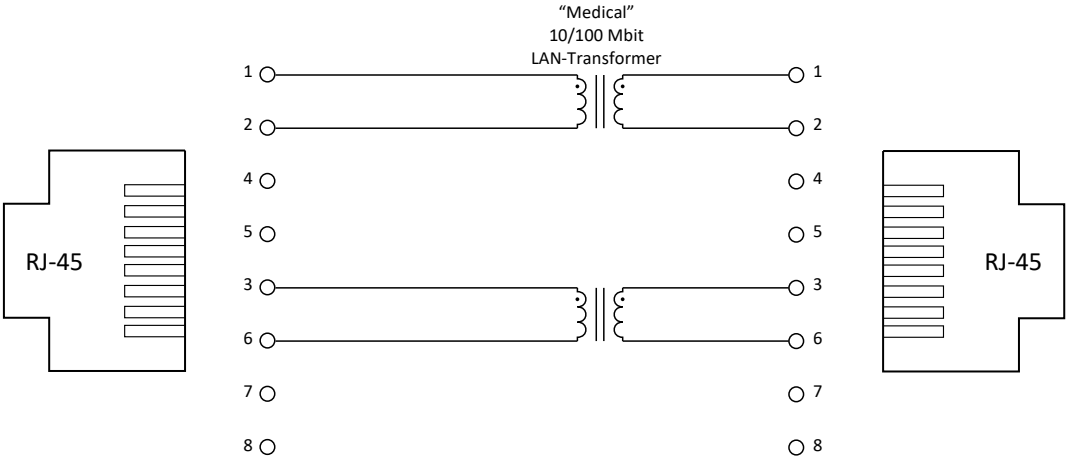


Abbildung 15: Schaltbild EN-10H und EN-10V

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.
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 UMWELTSCHUTZHINWEIS

Dieses Gerät enthält elektronische Bauteile. Es ist nach Ende der Nutzung an den Hersteller zur Entsorgung zurückzusenden.

15 VERPACKUNG

Packungsinhalt:

- Netzwerkisolator EN-10(…)
- Installationsanweisung

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

- Artikelbezeichnung
- Stückzahl

© 2023 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

- Herstellungsdatum
- Seriennummer
- Die Seriennummer ist als 1D-(Code 128) und 2D-Barcode (Datamatrix) aufgedruckt.

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. Unter anderem wird geprüft, ob die erreichten Werte für Leckstrom, Spannungsfestigkeit, Einfügedämpfung (Insertion Loss), Rückflussdämpfung (Return Loss) und Nahübersprechen (NEXT) den Vorgaben entsprechen.

17 KONTAKT UND SUPPORT

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Kontaktdaten unserem Internetauftritt unter der Adresse

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.

© 2023 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