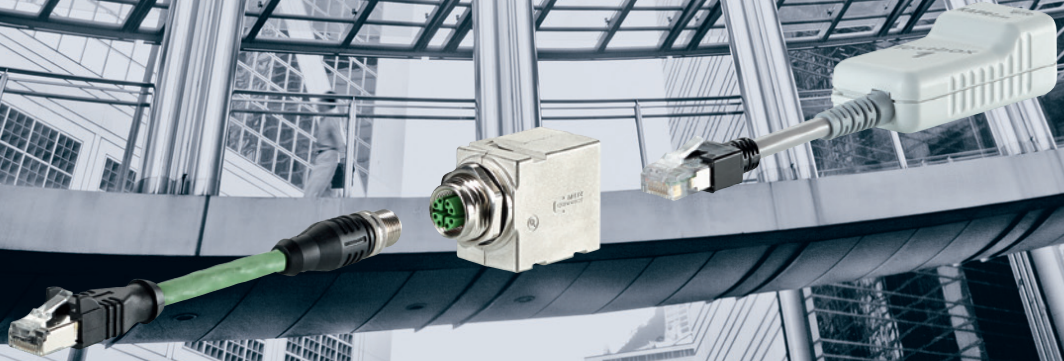


P | Cabling

## KAPRI plus Erweiterungssets M12

Die optimalen Erweiterungssets für eine fehlerfreie Netzwerkverkabelung über alle Ebenen



Members of METZ CONNECT

# Anforderungen an die Verkabelung und Installation

Nie war der Bedarf an Datenübertragungsmengen so hoch wie heute. IT-Technologien sind in vielen Anwendungsbereichen in Gebäuden und in der Industrie zu finden. Die Anforderungen führen zu einer durchgängigen Kommunikation über alle Unternehmensbereiche ohne Schnittstellen- und Kommunikationsverluste und damit zu einer dienstneutralen Verkabelung zwischen allen Ebenen. Vorausschauende, intelligente Verkabelungen, die dort übergreifend mehrere Segmente miteinander verbinden, müssen perfekt aufeinander abgestimmt sein – für eine zukunftsfähige, durchgängige und verlustfreie Kommunikation.

Mit steigendem Bedarf von Industrial Ethernet findet die Netzwerkverkabelung nicht mehr nur in Bürogebäuden, Wohnungen und Rechenzentren statt, sondern verstärkt in der Industrie und verteilten Gebäudediensten. Dort kommen sowohl RJ45-Steckverbinder als auch M12-Rundsteckverbinder zum Einsatz.

Die RJ45-Steckverbindung hat sich insbesondere in der Gebäude- und Hallenverkabelung als das Anschlussystem des Internetzeitalters herausgebildet. Durch die Ausweitung der Datennetze auch in raue, industrielle Produktionsumgebungen haben sich die Anforderungen an Steckverbindungen jedoch entscheidend verändert.

M12-Verbindungen gehören in industriellen Bussystemen schon lange zum Standard. Sie sind optimal auf die in Fertigungshallen herrschenden Umgebungsbedingungen angepasst. Während RJ45 in Schaltschränken und Verteilern zunehmend an Bedeutung gewinnt, ergeben sich für M12-Steckverbinder mit dem Einzug des Ethernets in die Industrie neue Anforderungen an die Übertragungsleistung.

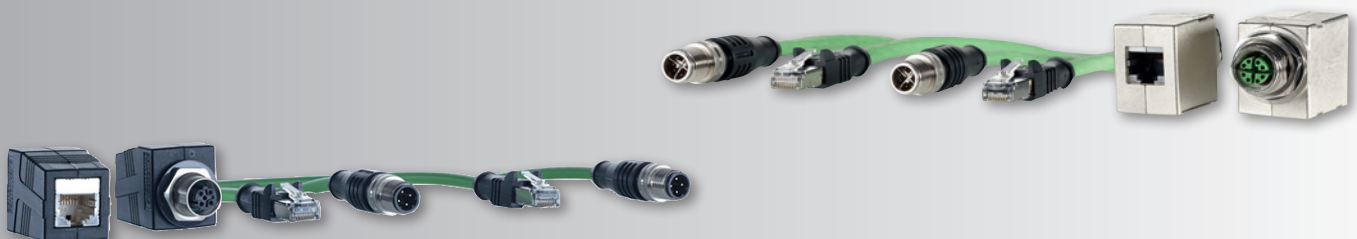
Wichtig für eine zukunftsfähige, strukturierte Gebäudeverkabelung sind durchgängige, international standardisierte und leistungsstarke Netzwerkkomponenten, die den übertragungstechnischen Anforderungen gerecht werden und einfach in ihrer Verwendung bleiben.

Trotz des Versuchs in ihrer Verwendung möglichst einfache Komponenten einzusetzen, kommt es bei Installationen vor, dass die Netzwerkverkabelung Fehler beinhaltet bzw. nicht korrekt angeschlossen wurde. Demzufolge entstehen Installationsfehler wie Split pair, Wackelkontakt, Kurzschluss, Adervertauschung, Leitungsvertauschung oder Fremdspannung. Die Installationsfehler können bei der Neuinstallation, Nachrüstung und bei Reparaturarbeiten entstehen.

Sofern diese Installationsfehler erst bei Inbetriebnahme erkannt werden, entstehen oft sehr kostspielige Prüfungen der Netzwerkverkabelung, für die die Installateure nochmals anreisen müssen, um die Fehler zu beheben.

Um diesen kostenintensiven Prüfungen und Reparaturen entgegenzuwirken, werden entsprechende Installationsprüfgeräte direkt nach der Installation verwendet, um gegebenenfalls entstandene Fehler zu analysieren.

Bisher gab es für das Erkennen von Installationsfehlern lediglich entsprechende Installationstester für RJ45-Verbindungen. Von METZ CONNECT eignet sich dafür das KAPRI plus Testgerät, jedoch konnten bislang keine M12-Verbindungen auf die häufigsten Installationsfehler getestet werden. Für diesen Anwendungsbereich ist nun ein geeignetes M12 X- sowie D-kodiertes Erweiterungsset für das bestehende KAPRI plus Testgerät, sowie ähnliche und kompatible, auf dem Markt erhältliche Installationstester erhältlich, womit die zuvor genannten Installationsfehler bei Installationsleitungen mit M12-Buchsen oder Steckern getestet werden können.



# KAPRI plus Kabel- und Installationstester

## Kabel- und Installationstester sowie Erweiterungssets für ein durchgängig sichergestelltes Netzwerk mit RJ45- und M12-Steckverbindern



### Der KAPRI plus Kabel- und Installationstester

- ist ein handliches Testgerät zur Erkennung der wichtigsten Installationsfehler
- zum Testen von installierten RJ45- und M12-Lösungen (in Verbindung mit den Erweiterungssets M12)
- für Ethernet Kommunikation auf nahezu allen Ebenen, von der Feldebene, Leit- und Steuerungsebene sowie strukturierte Verkabelung in Unternehmensnetzwerken bis hin zum Rechenzentrum und der Wohnungsverkabelung
- mit einer einfachen Bedienung und Interpretation der Testergebnisse

Mit dem Kabel- und Anschlussprüfgerät KAPRI plus werden die häufigsten Installationsfehler wie Kurzschluss, Aderunterbrechung, Ader- und Leitungsvertauschung in Datenverkabelungen einfach, schnell und zuverlässig erkannt. Zusätzlich zu seinen Grundfunktionen der Fehlererkennung hat der KAPRI plus noch weitere nützliche Leistungsmerkmale wie Leitungsidentifikation durch Erkennung von bis zu neun Testboxnummern (optional als Testboxset 2 bis 5 und 6 bis 9 erhältlich), Anzeige von Fremdspannung mit deren Polarität, Einstellbarkeit der Anschlussbelegung, automatische Abschaltung, Wackelkontakt-Test und vieles mehr.

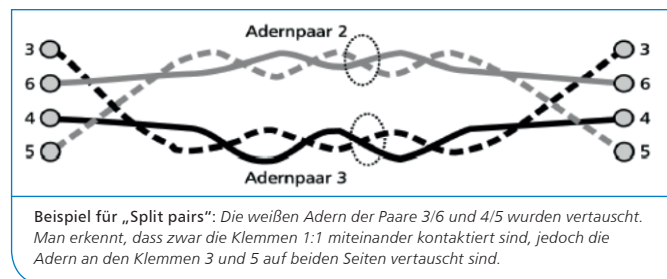
Einsatz in allen Bereichen der strukturierten Gebäudeverkabelung mit RJ45-Steckverbindern.

Anwendung bei Neuinstallationen, Nachrüstung und Reparaturen von vor allem feldkonfektionierbaren Steckverbindern bzw. Installationsleitungen. Durch einen direkten Test der Installationsleitung nach der Installation können kostenintensive Ausfälle, Fehlersuche bei Inbetriebnahme und Nacharbeiten verkürzt oder im Voraus vermieden werden.

## Leistungsmerkmale des KAPRI plus Kabel- und Installationstesters

### Erkennung der wichtigsten Installationsfehler:

- Split pair
- Wackelkontakt
- Aderunterbrechung
- Kurzschluss
- Adervertauschung
- Leitungsvertauschung
- Fremdspannung



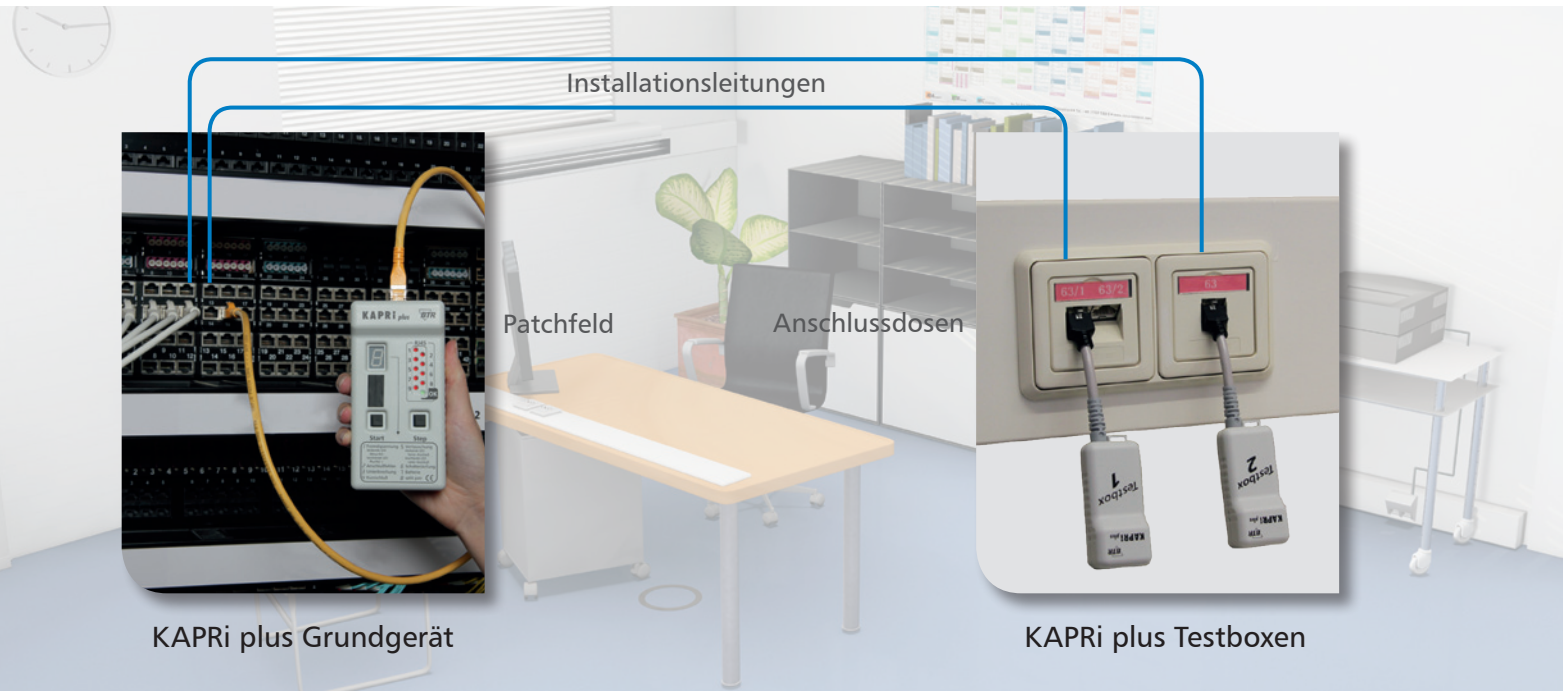
### Leistungsmerkmale:

- Automatischer Testvorgang
- Schnelle und eindeutige Darstellung der Fehlerart durch eine 7-Segment-Anzeige
- Einfache Bedienung und Interpretation der Testergebnisse
- Abfrage der Fehlerliste für Mehrfachfehler durch separate Taste
- Anzeige von Fremdspannungen am getesteten Anschluss mit Anzeige der Polarität
- Leitungsidentifikation von bis zu neun Leitungen durch Erkennung von bis zu neun Testboxnummern
- Anschlussleitung 9-adrig zum Test von bis zu 8-adrigen Datenanschlussleitungen mit Schirm
- Fehleranzeige für jede einzelne Ader mittels der neun roten LEDs
- Erkennung von Vertauschungen innerhalb und außerhalb von Leitungspaaren
- Testfunktion zur Erkennung von Wackelkontakten
- Individuelle Einstellmöglichkeit der Anschlussbelegung mit neun Einstellschaltern
- Erkennung und Anzeige für eine falsch eingestellte Anschlussbelegung im Gerät
- Länge der zu testenden Leitung bis ca. 1000 m
- Geringer Stromverbrauch, dadurch lange Nutzungsdauer der Batterie
- Automatische Abschaltung nach 30 Sekunden
- Unterspannungsanzeige für die Batterie

# Anwendungsbeispiel KAPRi plus

## Anschluss zum Testen von RJ45-Installationsleitungen

Um eine Installationsleitung mit RJ45-Buchsen an beiden Enden, beispielsweise vom Patchfeld zur Anschlussdose, mit dem KAPRi plus auf Installationsfehler zu testen, verbinden Sie das gelbe RJ45-Patchkabel (im Lieferumfang des KAPRi plus Grundgeräts enthalten) mit dem KAPRi plus Grundgerät und stecken Sie das andere Ende des Patchkabels in die RJ45-Buchse am einen Ende der zu prüfenden Installationsleitung. Am anderen Ende stecken Sie die Testbox in die RJ45-Buchse der zu prüfenden Installationsleitung. Wenn eine gleichzeitige Leitungsidentifikation durchgeführt werden soll, stecken Sie in jeden zu testenden Anschluss eine KAPRi plus Testbox (max. 9 Testboxen, als Zubehör erhältlich).



## Anschluss zum Testen von RJ45-Patchkabeln

Wollen Sie mit dem KAPRi plus ein Patchkabel, oder eine installierte feldkonfektionierte Leitung mit RJ45-Steckern an beiden Enden auf Installationsfehler testen, stecken Sie das eine Ende des Patchkabels bzw. der Installationsleitung in die RJ45-Buchse des KAPRi plus Grundgeräts und das andere Ende des Patchkabels bzw. der Installationsleitung in die RJ45-Buchse der KAPRi plus Testbox.



**KAPRi plus Grundgerät  
inklusive Testbox 1  
und Patchkabel**



Art.-Nr. 130670-E

**KAPRi plus Testbox 2-5**



Art.-Nr. 130671-E

**KAPRi plus Testbox 6-9**



Art.-Nr. 130672-E

**KAPRi plus Testbox 1**



Art.-Nr. 130673-01-E

# KAPRi plus Erweiterungsset M12 X-kodiert und D-kodiert

Der KAPRi plus Kabel- und Installationstester wurde bisher als Grundgerät inklusive Zubehör angeboten.

Optional dazu sind die Testbox 1, das KAPRi plus Testbox Erweiterungsset mit den Testboxen 2 bis 5 sowie 6 bis 9 erhältlich.

Die bisherigen Komponenten werden ergänzt durch ein Erweiterungsset M12 X-kodiert und ein Erweiterungsset M12 D-kodiert.

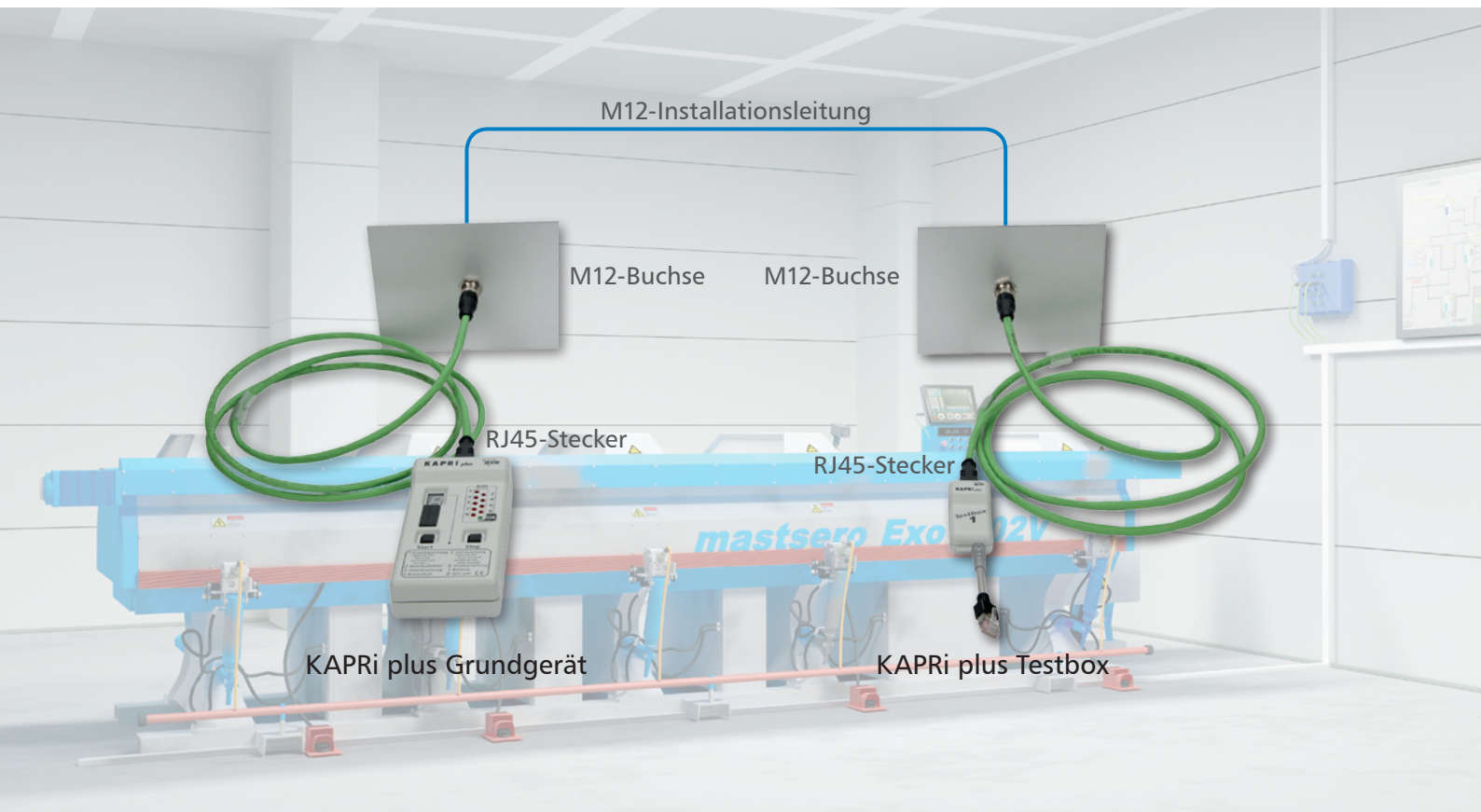
Dabei können mit Hilfe der Verbindungsleitung M12/RJ45 die M12-Buchsen und mit dem Adapter M12 auf RJ45 die Stecker an den Installationsleitungen mit dem Testgerät sowie der Testbox verbunden und auf Installationsfehler getestet werden.

Dadurch ist zum Überprüfen einer M12-Verkabelung kein zusätzliches Testgerät notwendig.

Anwendung in allen Bereichen der strukturierten Gebäudeverkabelung, speziell der industriellen Verkabelung (Industrial Ethernet) mit M12-Komponenten, Kommunikationskabelanlagen, Automations-/Steuerungsanlagen, Industrieautomation, Gebäudeautomation oder der Verkehrsautomation.

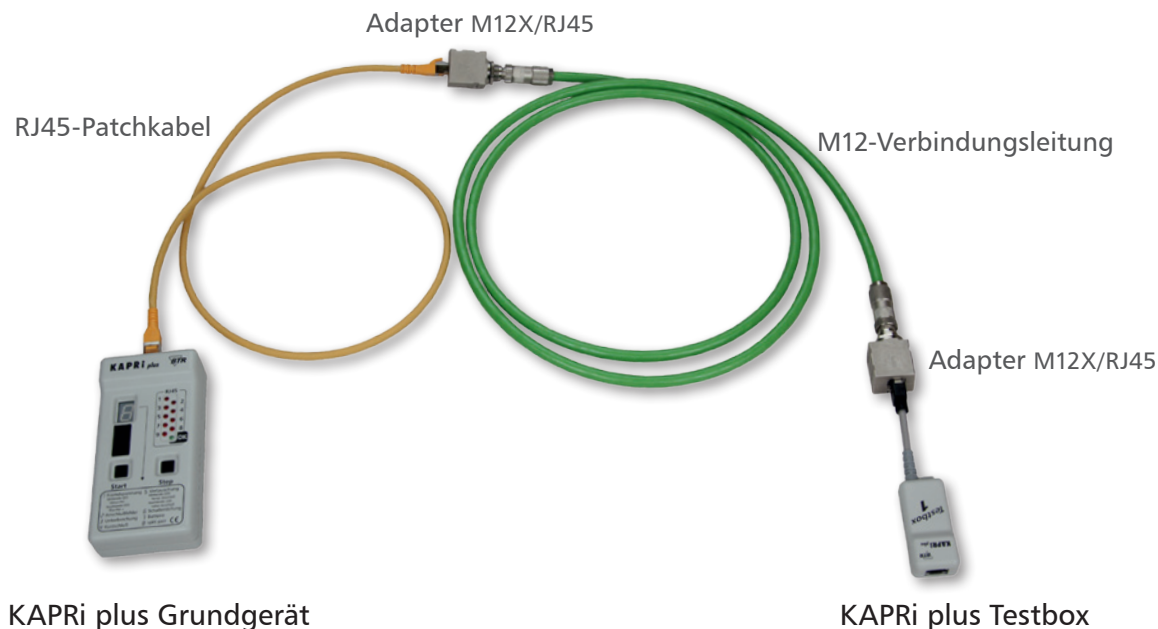
## Anschluss zum Testen von M12-Installationsleitungen

Um eine installierte M12-Leitung bestehend aus beispielsweise zwei M12-Buchsen mit dem KAPRi plus auf Installationsfehler zu testen, stecken Sie jeweils einen M12-Stecker der beiden Verbindungsleitungen M12/RJ45 aus dem Erweiterungsset in die M12-Anschlussbuchsen der Installationsleitung. Den RJ45-Stecker der einen Verbindungsleitung M12/RJ45 stecken Sie in die RJ45-Buchse des KAPRi plus Grundgerätes und den RJ45-Stecker der anderen Verbindungsleitung M12/RJ45 in die RJ45-Buchse der KAPRi plus Testbox.



## Anschluss zum Testen von M12-Verbindungsleitungen

Wollen Sie mit dem KAPri plus eine M12-Verbindungsleitung mit zwei M12-Steckern testen, stecken Sie jeweils einen M12-Stecker der zu testenden Installationsleitung in die M12-Anschlussbuchse der Adapter M12X/RJ45. Das KAPri plus Grundgerät und einen der Adapter M12X/RJ45 verbinden Sie über das gelbe RJ45-Patchkabel. Den anderen Adapter M12X/RJ45 und die KAPri plus Testbox verbinden Sie über die RJ45-Anschlussleitung der Testbox.



### KAPri plus Erweiterungsset M12 X-kodiert



Art.-Nr. 130674-E

Lieferumfang KAPri plus Erweiterungsset M12 X-kodiert:

- 2x Adapter M12X/RJ45 gerade
- 2x Verbindungsleitung M12/RJ45 8-polig X-kodiert 2,0 m
- 1x KAPri plus Kunststoffkoffer mit Aussparungen
- 1x Bedienungsanleitung

### KAPri plus Erweiterungsset M12 D-kodiert



Art.-Nr. 130675-E

Lieferumfang KAPri plus Erweiterungsset M12 D-kodiert:

- 2x Adapter M12D/RJ45 gerade
- 2x Verbindungsleitung M12/RJ45 4-polig D-kodiert 2,0 m
- 1x Bedienungsanleitung

# Kunststoffkoffer mit Aussparungen für das komplette KAPRi plus Set

- Der stabile KAPRi plus Kunststoffkoffer aus Polypropylen bietet Platz für alle bisherigen Komponenten und die Erweiterungssets
- Im Koffer werden die Komponenten vor Staub und Schmutz geschützt aufbewahrt
- Die Komponenten sind übersichtlich angeordnet und damit schnell zur Hand
- Das komplette Set ist immer dabei
- Die Komponenten haben in den Aussparungen der Hartschaumeinlage im unteren Teil des Koffers einen festen Sitz und können leicht auf Vollständigkeit geprüft werden
- Die graue Zwischenplatte und die Noppenschaumeinlage im oberen Teil des Koffers sorgen für ein sicheres transportieren des Patchkabels und der Verbindungsleitungen
- Mit den KAPRi plus Komponenten können durchgängige, anwendungsneutrale Netzwerke in den Bereichen Wohnung, Büro oder Rechenzentren sowie Industrie auf Installationsfehler geprüft werden
- Es können RJ45- und M12-Installationsleitungen geprüft werden



## **KAPRi plus Kunststoffkoffer komplett bestückt**

Art.-Nr. 130676-01-E

Lieferumfang KAPRi plus Kunststoffkoffer komplett bestückt:

- 1x KAPRi plus Grundgerät
- 1x KAPRi plus Testbox 1
- 1x KAPRi plus Testboxset 1 mit den Testboxen Nr. 2, 3, 4, 5
- 1x KAPRi plus Testboxset 2 mit den Testboxen Nr. 6, 7, 8, 9
- 2x Adapter M12X/RJ45 gerade
- 2x Adapter M12D/RJ45 gerade
- 2x Verbindungsleitung M12/RJ45 8-polig X-kodiert 2,0 m
- 2x Verbindungsleitung M12/RJ45 4-polig D-kodiert 2,0 m
- 1x Patchkabel RJ45 1,0 m
- 1x KAPRi plus Kunststoffkoffer mit Aussparungen

## **KAPRi plus Kunststoffkoffer unbestückt**

Art.-Nr. 130676-E

Lieferumfang KAPRi plus Kunststoffkoffer unbestückt:

- 1x KAPRi plus Kunststoffkoffer mit Aussparungen

METZ CONNECT GmbH ist Mitglied in folgenden Organisationen und Verbänden.



#### METZ CONNECT USA Inc.

200 Tornillo Way  
Tinton Falls, NJ 07712  
USA  
Tel. +1-732-389-1300  
Fax +1-732-389-9066  
www.metz-connect.com

#### METZ CONNECT France SAS

28, Rue Schweighaeuser  
67000 Straßburg  
Frankreich  
Tel. +33 3886 17073  
Fax +33 3886 19473  
www.metz-connect.com

#### METZ CONNECT (SINGAPORE) PTE. LTD.

1 Kaki Bukit Ave 3  
# 10-01 KB-1  
Singapur 416087  
Tel. +65 6747 0998  
Fax +65 6746 3120  
www.metz-connect.com

#### Shanghai Branch

Room 1518, Xu Hui Business Building,  
168, Yu De Road,  
XuHui District, Shanghai 200030  
China  
Tel. +86 21 33 63 42 28  
Tel. +86 21 33 63 43 34  
Fax +86 21 33 63 42 24



We realize ideas

#### METZ CONNECT GmbH

Im Tal 2  
78176 Blumberg  
Deutschland  
Tel. +49 77 02 533-0  
Fax +49 77 02 533-189  
info@metz-connect.com  
www.metz-connect.com

