

2Draht Technik

Effizienter arbeiten mit der 2Draht Technik

Bei der 2Draht Technik (2D) werden Audio- und Video-signale sowie sämtliche Steuerbefehle der Türkommunikation über nur zwei Adern weitergeleitet. Damit vermeidet die verpolungssichere und mithörgesperrete 2Draht Bustechnologie Anschlussfehler und sie reduziert den Installationsaufwand in Neuanlagen. Vorhandene Leitungen von Klingel- oder Sprechanlagen in Altbauten können bedingt ohne zusätzliche Verdrahtung mit neuesten Funktionen belegt werden.

2Draht ist eine Weiterentwicklung der i2 Audio/6Draht Video Technik. Wegen der im Vergleich zu anderen Systemen geringeren Zahl an benötigten Komponenten lassen sich mit 2Draht zudem besonders wirtschaftliche Lösungen für Neuanlagen, Nachrüstung und Renovation realisieren. Gegenüber der bekannten i2 Audio/6Draht Video Technik hat 2Draht den Vorteil, dass sie deutlich schneller zu installieren ist, ohne dass es Abstriche bei der Funktionalität gibt. Denn der Leistungsumfang der 2Draht Systemtechnik ermöglicht bereits auf Einzelstrangbasis die Einbindung von bis zu 32 Innenstationen. In ein 2Draht System mit dem ELCOM Strangkoppler RED111Y lassen sich sogar bis zu 256 Innenstationen und 150 Außenstationen einbinden. Dabei ist 2Draht offen gegenüber anderen Elcom Systemen: So lassen sich Komponenten aus der i2 Audio Technik wie zum Beispiel Telefon-Gateways problemlos über den a/b-Anschluss der Strangversorgung oder über einen



Strangversorgung (RED011Y) Zur Versorgung des 2Draht Systems. Integrierter Audio-Auskoppler. Überlast- und Überhitzungsschutz.

Audio-Auskoppler integrieren. Und auch hinsichtlich der möglichen Leitungslängen lassen sich selbst anspruchsvolle Anwendungen abdecken: So kann die maximale Leitungslänge im Backbone zwischen dem ersten und dem letzten Strangkoppler bis zu 300 Meter betragen; zwischen Außenstation und Strangkoppler sind bis zu 100 Meter zulässig und zwischen Innenstation und Strangkoppler noch einmal 150 Meter. Insgesamt lässt sich also eine Leitungslänge von 550 Metern realisieren.

Weiterer Vorteil: Im Backbone stehen bis zu drei gleichzeitige Gesprächswege zwischen den Strängen zur Verfügung. Gleichzeitige Gespräche zwischen Außen- und Innenstation sind somit möglich. Daher lässt sich mit der 2Draht Technik auch ein hohes Besucheraufkommen über mehrere Eingänge problemlos abdecken.

Max. Anzahl Video-/Audio-Innenstationen bei n Außenstationen

Video

Außenstationen/Etagenstationen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Innenstationen Video	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
Mindestanzahl Zweige für Innenstationen Video	4				3				2				1			

Audio

Außenstationen/Etagenstationen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Innenstationen Audio	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
Mindestanzahl Zweige für Innenstationen Audio	2								1							

Maximalausbau	
256 Stück	Innenstationen
150 Stück	Außenstationen
3 Stück	Innenstationen im Parallelbetrieb
550 m	Maximale Entfernung zwischen Außenstation und am weitesten entfernter Innenstation (bei Verwendung von zwei Strangkopplern)
200 m	Maximale Entfernung je Zweig von Außenstation bis zur letzten Innenstation

Gesamtsystem	Audio	Video
Anlage	256 Teilnehmer	256 Teilnehmer
Eine Strangversorgung für maximal	32 Teilnehmer	32 Teilnehmer
Wie viele Koppler (RED111Y) pro Anlage	64	64
Zweig	Max. 16 Innenstationen	Max. 8 Innenstationen
Strang	32	32
Videoverteiler	Kann	Muss – ab 9 Teilnehmern (oder bei Sternverdrahtung)

station gemischt eingesetzt werden können, und zum anderen darin, dass die Option einer späteren Umrüstung von Audio auf Video gewahrt wird. Ganz wichtig: Audiogeräte mit a/b-Anschluss sind **nicht** ohne Audio-Auskoppler mischbar mit Videogeräten!

In reinen Audio-Anlagen kann die 2Draht Busleitung X/X wie eine Audio-Busleitung a/b gesehen und auch so verdrahtet werden. Der Einbau eines Videoverteilers ist also nicht zwingend erforderlich (siehe Abb. 4). Beispiel für solch eine reine Audio-Installation wäre beispielsweise der Anschluss der ELCOM.TOUCH Audio-Innenstation mit X/X-Klemme an den a/b-Anschluss einer ESTA/STABILA/MODESTA Audio-Außenstation (siehe Abb. 2). Die Vorteile dieser Kombination liegen in der einfachen Verdrahtung durch den Verzicht auf Videoverteiler und in dem damit verbundenen Kostenvorteil sowie in der Tatsache, dass bei einer reinen Audio-Installation die Dämpfung nicht beachtet werden muss.

Hinweis: i2 Audiobus Komponenten dürfen nicht ohne entsprechende Audio-Auskoppler in 2Draht Bussysteme integriert werden. Zur Unterscheidung ist die Audio-Busleitung mit a/b und die 2Draht Busleitung mit X/X gekennzeichnet. Für den Anschluss der Audiokomponenten bestehen folgende Möglichkeiten:

- **direkter Anschluss:** Die Audio-komponenten mit a/b-Anschluss werden direkt an die Anschlüsse a/b der Strangversorgung (RED011Y) angeschlossen. Die Verdrahtung

der Busleitung a/b kann dabei nach einer beliebigen Reihen-, Stern- oder Baumstruktur erfolgen.

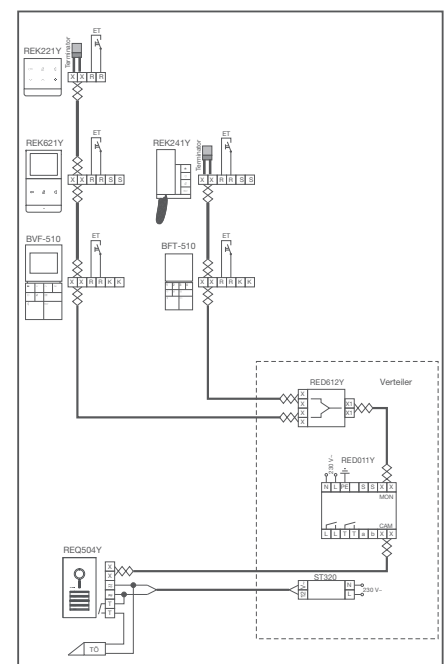
- **Anschluss über Audio-Auskoppler:** Dazu wird ein Audio-Auskoppler (RED311Y/RED321Y) in die 2Draht Busleitung X/X integriert. Die i2 Audiobus Komponenten werden dann an die Anschlüsse a/b des Auskopplers angeschlossen. Audio-Auskoppler von Elcom sind als UP-Geräte für die Montage in herkömmlichen Schalter-/Abzweigdosen erhältlich sowie als Reiheneinbaugerät zur Montage im Verteiler.

2Draht Technik: Verdrahtung

Werden bei einer Installation Videogeräte mit X/X-Anschluss verwendet, so können diese ausschließlich an einem 2Draht Bus betrieben werden. Weil das Videosignal hochfrequent übertragen wird, **müssen** zudem Videoverteiler eingesetzt werden. Audiogeräte mit X/X-Anschluss können mit Videogeräten am 2Draht Bus (X/X) gemischt betrieben werden (siehe Abb. 5). Ein konkretes Beispiel für solch eine gemischte Audio/Video-Anlage

ist die mögliche Kombination der Innenstationen ELCOM.TOUCH Video mit ELCOM.TOUCH Audio in einer Installation (siehe Abb. 1). Hierzu muss jedoch die 2Draht Busleitung für Video ausgelegt sein. Das heißt: Videoverteiler und/oder Abzweiger müssen zwingend eingesetzt werden. Dabei ist die Gesamtdämpfung des Systems zu beachten. Der entscheidende Vorteil der Videoauslegung liegt zum einen darin, dass Audio- und Video-Innen-

Abb. 1



Nachteil: Eine spätere Umrüstung auf Video ist dann nur noch mit erheblichem Mehraufwand (Einbau von Videoverteilern etc.) möglich.

Tipp: Bei einer reinen Audio-Verdrahtung ohne Videoverteiler empfiehlt es sich, wegen der besseren Nachvollziehbarkeit bei einer später eventuell erforderlichen Fehlersuche den a/b-Anschluss an der ELCOM Strangversorgung RED011Y zu wählen:

Da an der Strangversorgung RED011Y ein XX- und a/b-Anschluss vorhanden ist, ist es auch möglich, zwei getrennte Stränge für Audio und Video aufzubauen (siehe Abb. 3).

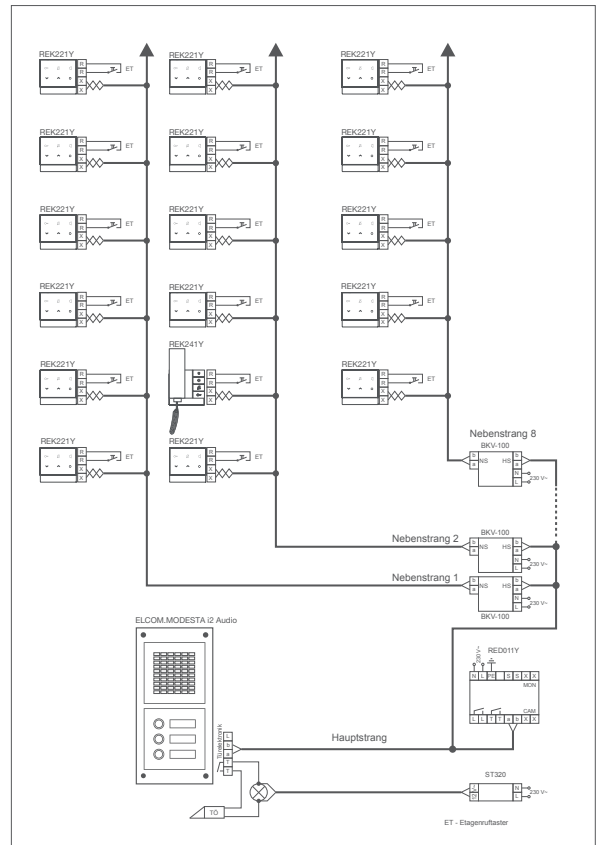
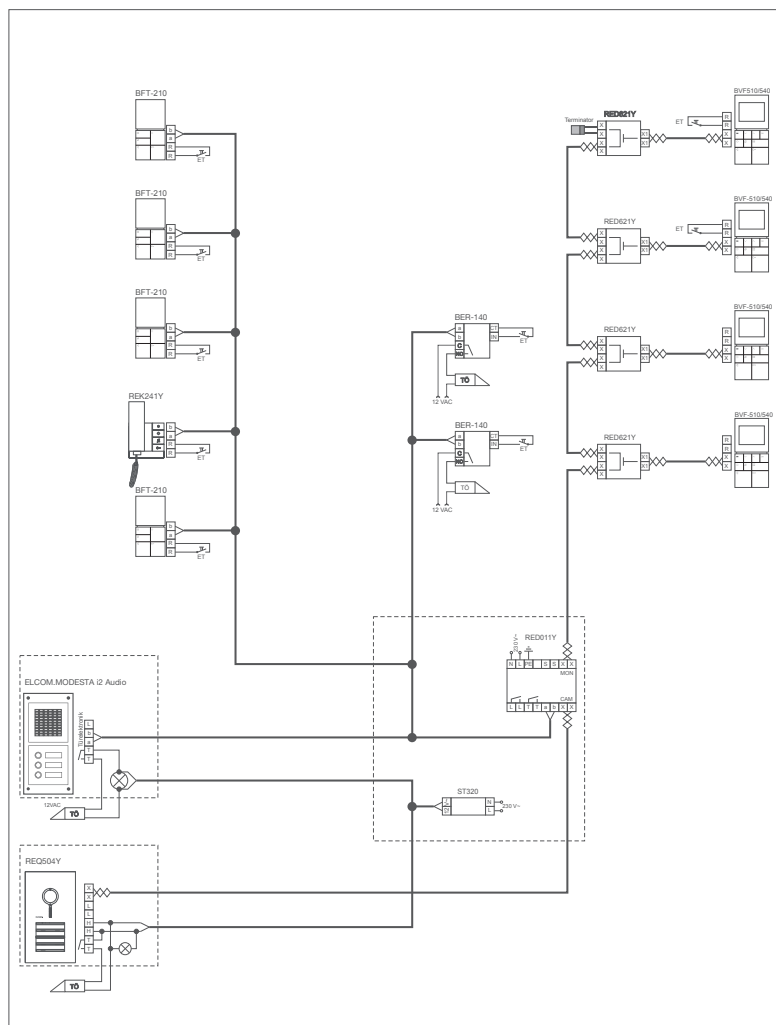


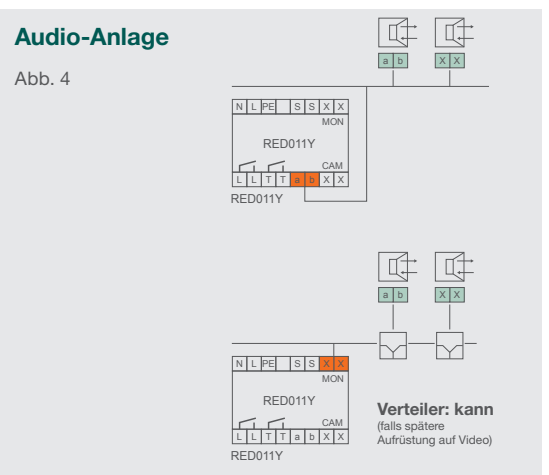
Abb. 2

Abb. 3



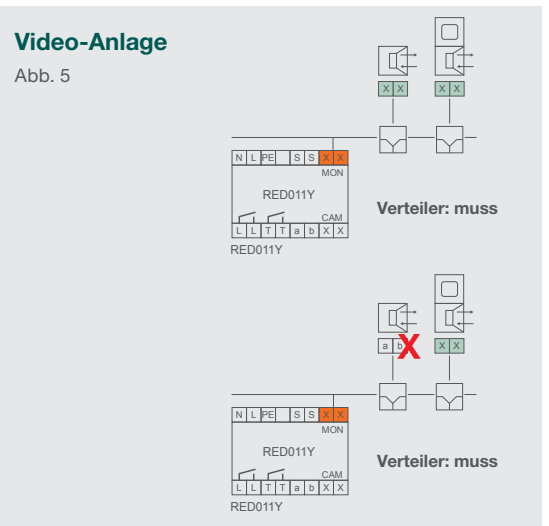
Audio-Anlage

Abb. 4



Video-Anlage

Abb. 5

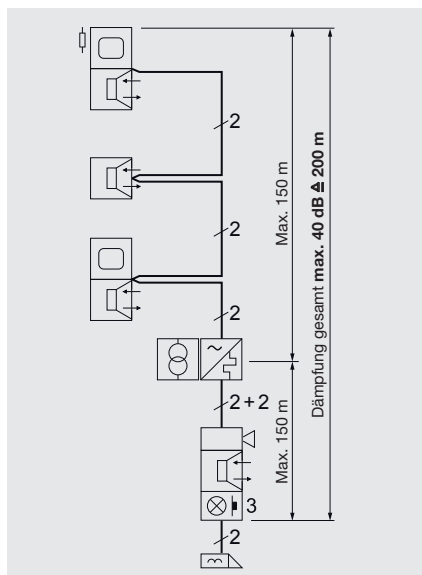


2Draht Video: Installationsarten

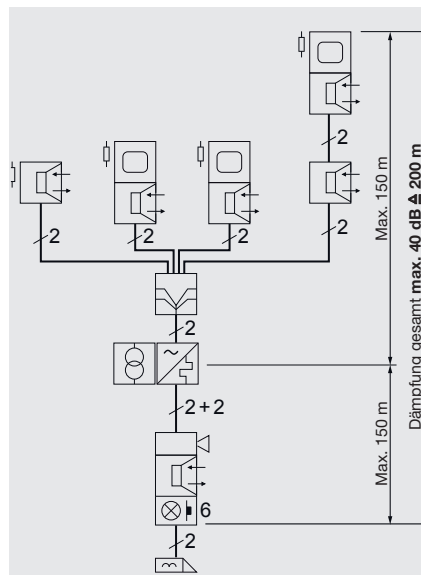
Generell ist zu beachten: Sind in einer Anlage **Videogeräte** verbaut, müssen **ab neun Teilnehmern Videoverteiler** verwendet werden; und es dürfen **maximal acht Video-Innenstationen** pro Zweig angeschlossen werden.

Grundsätzlich sind vier Installationsarten möglich:

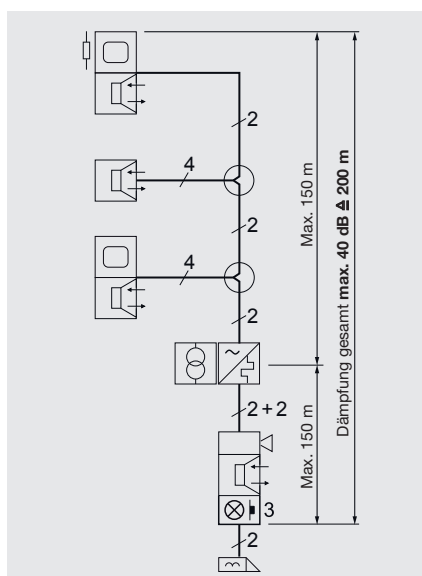
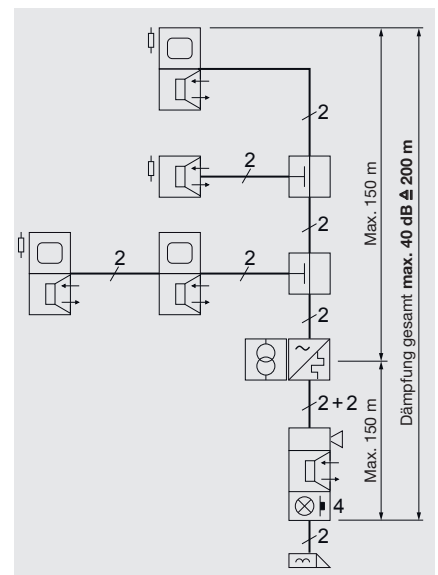
1.
Bei der **Durchgangsinstallation** wird die Busleitung X/X von einer Innenstation zur nächsten Innenstation mit jeweils einer eigenen Leitung durchverdrahtet.



2.
Bei der **Sterninstallation** wird von einem Punkt aus sternförmig verdrahtet. Hierbei müssen Videoverteiler verwendet werden. Nach der ersten Innenstation können weitere durchverdrahtet werden.



3.
Bei der **Stichinstallation mit Videoverteiler/Abzweiger** wird von den Stichpunkten (Abzweigern) aus weiterverdrahtet. Stichpunkte können untereinander verbunden werden. Bei Stichinstallationen mit Videoverteilern/Abzweigern wird keine Rückleitung benötigt.



4.
Bei einer **Stichinstallation ohne Videoverteiler** wird ebenfalls von den Stichpunkten (Abzweigern) aus weiterverdrahtet. Stichpunkte können auch hier untereinander verbunden werden. Durch den Verzicht auf Videoverteiler mit Hin- und Rückadern in einer Leitung müssen jedoch jeweils verseilte Paare der Leitungen (z. B. J-Y(ST)Y oder CAT) verwendet werden.

Eine Stichinstallation hat ihren großen Vorteil bei der Fehlersuche, denn wenn mit Abzweigboxen/-kästen im Treppenhaus gearbeitet wird, ist ein Zugang zu den Wohnungen nicht nötig.

Tipp: Von den genannten Installationsarten ist die **Sterninstallation** zu bevorzugen, da bei einem Leitungsdefekt nur der betroffene Zweig und nicht die gesamte Türkommunikationsanlage ausfällt.

2Draht Audio: Installationsarten

Pro Zweig können in 2Draht Audio-Anlagen **bis zu 16 Innenstationen beliebig** 2-adrig angeschlossen werden. Handelt es sich dabei um reine Audio-Anlagen, sind keine Videoverteiler erforderlich. Audio-Außenstationen können bei solchen Anlagen auch durchverdrahtet werden. Trotz der aufwändigeren Verdrahtung ist es aber auch bei Audio-Anlagen empfehlenswert, nach Videoschaltplan unter der Einbindung von Videoverteilern vorzugehen, um eine spätere Video-Nachrüstung zu ermöglichen.

Wie bei der 2Draht Video-Verdrahtung stehen auch bei der 2Draht Audio-Verdrahtung verschiedene Installationsvarianten zur Verfügung:

1. Bei der **Durchgangsinstallation** wird die 2-adrige Busleitung X/X von Innenstation zu Innenstation mit jeweils eigener Leitung durchverdrahtet.
2. Bei der **Sterninstallation** wird – wie oben bereits beschrieben – von einem Punkt aus sternförmig verdrahtet. Nach der ersten Innenstation können weitere durchverdrahtet werden.

3. Bei der **Stichinstallation** wird von den Stichpunkten (Abzweigern) aus weiterverdrahtet. Stichpunkte können untereinander verbunden werden; die Innenstationen können beliebig parallel verdrahtet werden.

Auch hier gilt: Da bei einem Leitungsdefekt nur der betroffene Zweig und nicht die gesamte Türkommunikationsanlage ausfällt, ist auch bei 2Draht Audio-Anlagen die **Sterninstallation** vorzuziehen.

Fazit: 2Draht gehört die Zukunft

Als Weiterentwicklung der i2 Audio/6 Draht Video Technik bietet die intelligente 2Draht Technik entscheidende Vorteile: Sie bündelt Audio und Video in einer Systemstruktur, sie minimiert durch die Reduzierung auf zwei Adern den Verdrahtungsaufwand und sie ist verpolungssicher.

Bereits heute lassen sich mit dem bestehenden Systemangebot nahezu alle Anforderungen der täglichen Praxis vom Einfamilienhaus bis zu großen Wohnanlagen abdecken. Bei Bedarf können zudem Komponenten der i2 Audio Technik eingebunden werden.

Es ist daher davon auszugehen, dass sich diese Technik immer stärker durchsetzen und bestehende Systeme ablösen wird. Für den Elektrohandwerker gilt deshalb die Empfehlung, sich möglichst schnell mit der zukunftsweisenden 2D Technik vertraut zu machen.

Produkte zum Thema 2Draht Technik

Strangversorgung

Systemtechnologie:	2Draht
Abmessungen (B x H x T):	106/90/67 mm
Betriebsspannung:	230 V AC
Ausgangsspannung:	22 bis 26 V DC
Breite Reiheneinbaugerät (REG)	6 TE
230 V Glüh- und Halogenlampen	2300 W
230 V Retrofit-LED-Lampen	440 W
Kompaktleuchtstofflampen mit EVG	22 x 20 W
- parallelkompensiert	1000 VA /130 µF
- mit EVG	1000 W
- duo-Schaltung	1000 W
Leitungslänge zur Türstation	max. 100 m
Leitungslänge zur Innenstation	max. 150 m
Türöffner Entriegelungszeit	1/10 s
Betriebstemperatur	-5 bis 45 °C
Leistungsaufnahme	≈ 4,1 W

RED011Y - Strangversorgung

Zur Versorgung des 2Draht-Systems. Integrierter Audio-Auskoppler. Überlast- und Überhitzungs-Schutz.



RED011Y



Bezeichnung	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
Bus Strangversorgung mit Relais REG	1	E10	161,81 €/St ★	RED011Y



RED311Y



IP20

Auskoppler für i2Audio

RED-311Y, RED-321Y - Audio-Auskoppler

Zum Auskoppeln des i2-Audio-Bus aus dem 2Draht-System für den Betrieb von Audio-Komponenten. 2D-Video durchgeschleift.

RED-311Y: HS-Version
RED-321Y: UP-Version

Bezeichnung	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
Audio-Auskoppler 2Draht REG	1	E10	30,86 €/St ★	RED311Y
Audio-Auskoppler UP 2Draht	1	E10	30,86 €/St ★	RED321Y

Video-Verteiler und Abzweiger

RED-612, RED-622 - Video-Verteiler 2fach

Zur Video-Verteilung einer ankommenden auf zwei abgehende Busleitungen. Alternativ zur Einkopplung von 2 Türstationen.

RED-614: HS-Version
RED-624: UP-Version

RED-612: HS-Version
RED-622: UP-Version

RED611Y - Video-Abzweiger

Zum Abzweigen einer Stichleitung aus der Video-Busleitung. Alternativ zur Einkopplung einer (Etagen-) Türstation.

RED-614, RED-624 - Video-Verteiler 4fach

Zur Video-Verteilung einer ankommenden auf vier abgehende Busleitungen. Alternativ zur Einkopplung von 4 Türstationen.

RED611Y: HS-Version
RED621Y: UP-Version



RED612Y

IP20



Bezeichnung	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
Videoverteiler 2-fach 2Draht REG	1	E10	48,95 €/St ★	RED612Y
Videoverteiler 2-fach 2Draht UP	1	E10	48,95 €/St ★	RED622Y
Videoverteiler 4-fach 2Draht REG	1	E10	90,96 €/St ★	RED614Y
Videoverteiler 4-fach 2Draht UP	1	E10	90,96 €/St ★	RED624Y
Videoverteiler/Abzweiger 2Draht REG	1	E10	48,95 €/St ★	RED611Y
Videoverteiler/Abzweiger 2Draht UP	1	E10	48,95 €/St ★	RED621Y

Strangkoppler Zubehör

Netzgerät NGV-500

zur Spannungsversorgung des Strangkopplers

TN733 - Patchkabel Set, Kat.6, S /FTP

Referenz zu Hager Katalog „Energieverteilung + Zählerplatzsysteme“

TN002S - Patchmodul RJ45, Kat.6, STP

Referenz zu Hager Katalog „Energieverteilung + Zählerplatzsysteme“



2314150

IP20



Bezeichnung	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
NGV-500 Netzgerät REG 2D-Video	1	E02	160,76 €/St	2314150
Patchmodul RJ45 CAT6 STP für Hutschienen	1	H55	23,50 €/St	TN002S
Patchkabelset Kat.6, RJ45, 4 St. a 300mm	1	H55	36,10 €/Set	TN733

Transformator

Betriebsnennspannung Wechselstrom: 230 V
Ausgangsspannung: 12 V
Isolationsspannung: 4000 V
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 2,07 W
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 4mm²
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 6mm²
Betriebstemperatur: 10 bis 25 °C
Montageart: DIN-Schiene (REG)

ST320 - Netztransformator

Sicherheitstransformator mit PTC Sicherung.



ST320



Bezeichnung	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
Sicherheitstrafo 230V/12V 18VA 2PLE	1	H41	54,30 €/St	ST320