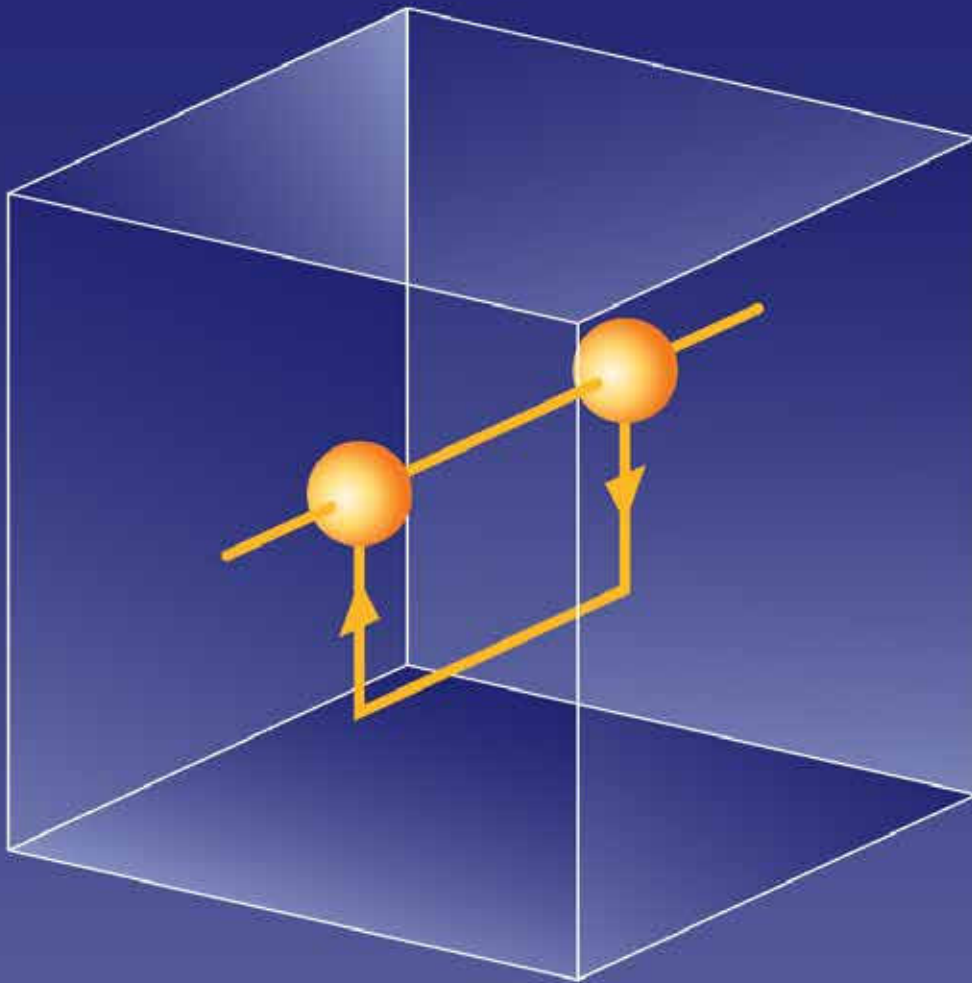


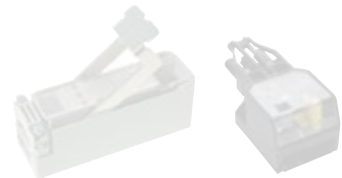
Gebäudeautomation



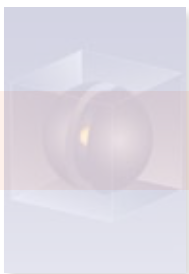
UNSER PRODUKTSORTIMENT



VERKABELUNGSSYSTEME



GEBÄUDEAUTOMATION



BRANDSICHERHEITSSYSTEME



KABELFÜHRUNGSSYSTEME



KOMPONENTEN FÜR
DIE ELEKTRO-
INSTALLATIONSTECHNIK



ÜBER UNS



Hauptsitz Muttenz



Werk Hölstein

FAMILIENUNTERNEHMEN MIT ERFINDERGEIST

Woertz ist seit 90 Jahren ein kompetenter Partner in der Elektroinstallationstechnik.

Unsere jahrzehntelange Erfahrung ist Garant für bestmögliche Ergebnisse. Wir führen die richtige Schraubklemme, das Flachkabel oder den Brüstungskanal für Ihre Anforderungen. Als Schweizer Familienunternehmen fühlt sich die Firma Woertz Schweizer Werten verpflichtet: Qualität in Produkten und Dienstleistungen, Innovation und Erfindergeist in Forschung und Entwicklung. Unsere Produkte sind zu 100% «made in Switzerland».

PRODUKTE

Woertz ist der führende Anbieter von umfassenden Installationssystemen und Komponenten für die Elektroinstallationstechnik in Gebäuden und Infrastrukturbauten. Diese Netze bilden die unsichtbaren Lebensadern der technischen Ausstattungen von Bauten.

Bei Woertz haben die verschiedensten Technologien ihren festen Platz. Diese Tatsache erlaubt uns, mit einem breiten, bedarfsgerechten Angebot an Systemen und Dienstleistungen auf die unterschiedlichen Kundenanforderungen einzugehen.

WOERTZ - IHR PARTNER FÜR UMFASSENDE LÖSUNGEN

Als zuverlässiger Partner bietet die Firma Woertz ihren Kunden eine einwandfreie Qualität. Bahnbrechende Innovationen zu entwickeln stehen im Zentrum der Leistungen.

Dies zeigt sich in der ganzen Geschichte der Firma seit 1972 - mit dem ersten Flachkabelpatent und erstreckt sich bis zur Veröffentlichung von mehr als 20 Patenten.

ZUKUNFT

Neue Produkte wurden im Bereich Gebäudeautomation und Sicherheit entwickelt - unter anderem Gesamtlösungen auf dem Gebiet der Tunnelkonstruktion.

Eine innovative Entwicklung und langjährige Erfahrung mit der Flachkabeltechnologie bilden die Grundlage für die Konstruktion neuer Sicherheitsflachkabel. Ziel ist es die strengsten europäischen Richtlinien zu erfüllen und eine hundertprozentige Systemgarantie zu gewährleisten.

SYSTEMBEREICHE

Unser Sortiment ist in fünf verschiedenen Broschüren ersichtlich:

- Verkabelungssysteme
- Gebäudeautomation
- Brandsicherheitssysteme
- Kabelführungssysteme
- Komponenten für die Elektro-Installationstechnik



Swiss made

INHALTSVERZEICHNIS



S | 6 Einleitung

S | 16 Normen



S | 22 Raptor
Kontaktierungsline



S | 74 Anschlüsse
und Verbindungen



S | 26 Wetterzentrale



S | 79 Allgemeines Zubehör



S | 28 Fancoil-Regler



S | 32 combi
 $5G2.5\text{ mm}^2 + 2 \times 1.5\text{ mm}^2$



S | 42 Dali
 $5G2.5\text{ mm}^2 + 2 \times 1.5\text{ mm}^2$



S | 48 Dali
 $3G2.5\text{ mm}^2 + 2 \times 1.5\text{ mm}^2$



S | 54 Dali IP
 $5G2.5\text{ mm}^2 + 2 \times 1.5\text{ mm}^2$
ungeschirmt



S | 58 data $2 \times 1.5\text{ mm}^2$



S | 62 Gateway multibus



S | 64 multibus $4 \times 1.5\text{ mm}^2$



S | 70 $3G2.5\text{ mm}^2 + 3G4\text{ mm}^2$

Einleitung

Gebäudeautomation

Stellen Sie sich eine Welt vor, in der Ihr Gebäude weiss,

- *wann Sie da sind und wann Sie gehen und entsprechend den Raum klimatisiert,*
- *wenn Sie zu wenig Licht haben und entscheidet, ob es ausreicht die Lamellen Ihrer Jalousie zu verstellen oder die Beleuchtung anzupassen,*
- *wie warm es ist und bevor die Sonne in den Raum scheint und unnötig aufheizt, werden die Lamellen der Jalousie so eingestellt, dass der Raum zwar beleuchtet, aber nicht von der Sonne erhitzt wird,*
- *wenn Sie abends gehen, schaltet es die noch eingeschaltete Beleuchtung aus und deaktiviert über Nacht unnötige Stromkreise wie z.B.: Monitore, Rechner, Drucker usw.*

DAS ist Gebäudeautomation.

Die Firma Woertz ist im Bereich der Gebäudeautomation und Elektro-Installationstechnik tätig.

Seit Jahren nimmt der Automatisierungsgrad im Wohn- sowie im Zweckbau stetig zu. Die Gründe hierfür liegen unter anderem im zunehmenden Bedürfnis der Nutzer nach Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz. Vor allem Energieeffizienz ist angesichts der immer weiter steigenden Energiepreise so aktuell wie nie zuvor. Nutzer möchten ihre Energiekosten reduzieren, ohne dabei auf Komfort verzichten zu müssen.

Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, die Gebäudeautomation energie- und materialsparend zu realisieren, indem wir auf die **dezentrale** Verkabelung setzen.

Unsere Aktoren verbauen wir in „Raptor“-Gehäusen, welche mittels einer Arretierung auf einem Flachkabel Einsatz finden.

Der Aufwand für die Verkabelung ist wesentlich vereinfacht und dank der einzigartigen Anschluss-Möglichkeit (Hebel-Mechanismus) erfolgt die Kontaktierung der Geräte sicher in Sekundenschnelle.



Flachkabel bei min. Umgebungstemperatur von +10°C in das Unterteil einlegen, sodass sich das Kabel genau in die Profilierung einfügt. Montagebügel komplett öffnen und Raptor-Gehäuse gem. Abbildung schräg ins Unterteil einführen und in Angelpunkt drücken.



Raptor-Gehäuse leicht andrücken, to die Bügel anstehen. Montagebügel to zum Einrasten nach unten drücken.



Prüfen, dass der Montagebügel am Gehäuse eingerastet ist. Den Verbraucher anstecken. Physikalische Adresse auf das Raptorgehäuse schreiben.

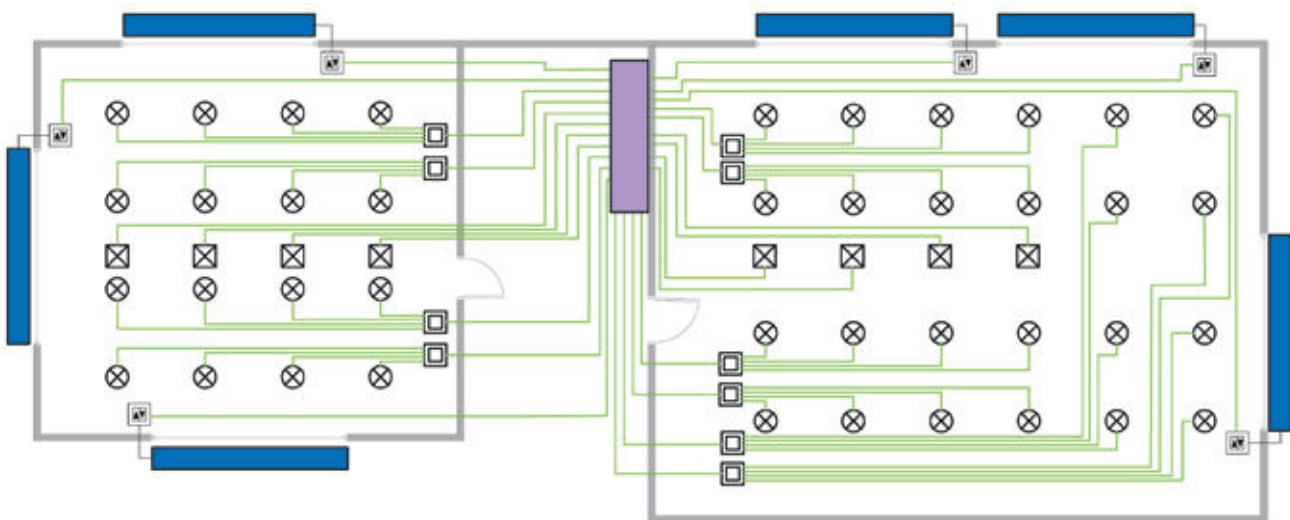
Die Gebäudeautomation ist kurz beschrieben die automatische Steuerung und Regelung von verschiedenen Gebäudefunktionen, wie Heizung, Klima und Lüftung sowie Beleuchtung und Beschattung. Die Gebäudeautomation unterstützt das Gebäudemanagement und führt zu einem effektiven Einsatz aller vorhandenen Ressourcen im Betrieb der versorgungstechnischen Anlagen. So lassen sich mit Hilfe der Gebäudeautomation z.B. Fenster schliessen, Heizungen regeln oder die Aussenjalousie bei starkem Wind einfahren. Gekoppelt an eine Zutrittskontrolle oder über Bewegungssensoren können Räume individuell für die Nutzung energiesparend gesteuert werden.

Was hier ein wenig abstrakt klingt, setzt sich in der Praxis aus den Teilen Hardware, Software und der Inbetriebnahme, also der Dienstleistung im Allgemeinen zusammen. Die Gebäudeautomation basiert auf dem Zusammenwirken einzelner Bauelemente (Sensoren, Controller, Aktoren) und deren Vernetzung.

Installationsvergleich

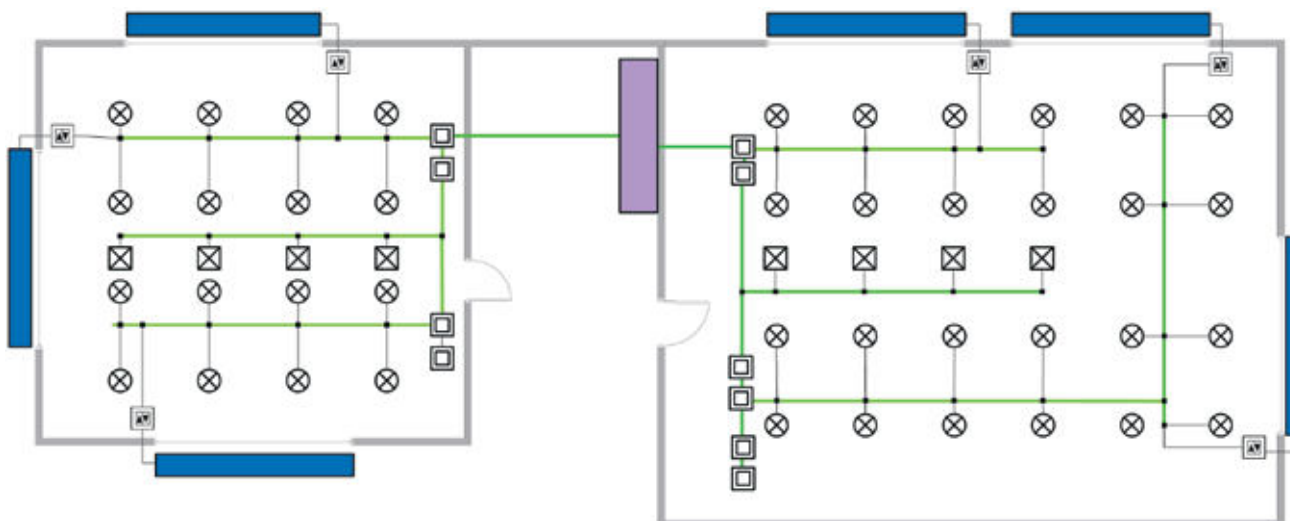
Installation mit Rundkabel ☐

Kabelverbrauch: 320 m ☐



Installation mit Woertz Flachkabel ☐

Kabelverbrauch: 50 m ☐



- | | | |
|------------------------|--------------------|----------------|
| Jalousie Bedienelement | Beleuchtungstaster | Jalousie |
| Beleuchtung | Bodendose | Unterverteiler |

Komfort, Zuverlässigkeit, Flexibilität und ein optimales Kosten-/Nutzenverhältnis sind die zentralen Anforderungen von Bauherren und Investoren. Installationssysteme müssen eine hohe Betriebssicherheit der angesteuerten Funktionen gewährleisten und nach deren Installation eine effiziente Anpassung an wechselnde Benutzeranforderungen erlauben. Die Systemlösungen von Woertz stellen sicher, dass die gewünschten Komfort-Funktionen wie Beleuchtung, Sicherheit, Raumtemperatur, Wetterschutz usw. umgesetzt werden können.

Die Qualität von Verkabelungssystemen definiert sich somit aus den Investitions- und Instandhaltungskosten für mögliche Reparaturen und Änderungen bzw. Ausbauten sowie der Betriebssicherheit der daran angeschlossenen Funktionen. Fehlüberlegungen in der ganzheitlichen Betrachtung des Systems können zu erhöhten Material- und Installationskosten sowie unerwartetem Mehraufwand für Planung und Montage führen. Andererseits können falsch verstandene Einsparungen zu erheblichen Sicherheitsrisiken sowie zu hohen Kosten bei der Fehlerbehebung und der Netzerweiterung führen.

Fazit

Die Anforderungen an ein professionelles Installationssystem lassen sich wie folgt zusammenfassen:

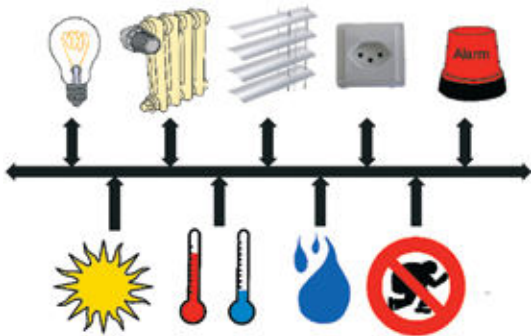
- 1) effiziente Planung und schnelle fehlerfreie Installation
- 2) verlustarme, betriebssichere Verbindungen
- 3) lange Lebensdauer mit Option auf nachträgliche Änderungen / Erweiterungen
- 4) Kompatibilität mit vor- und nachgelagerten Systemen sowie neuen Technologien
- 5) optimales Preis-/Leistungsverhältnis in Bezug auf Gesamtinstallation und Lebensdauer

Die nachfolgenden Überlegungen beziehen sich auf Verkabelungssysteme und Produkteigenschaften für Zweckgebäude, industrielle Gebäudenutzungen und Infrastrukturbauten. Die selben Grundsätze gelten für alle Gebäudetypen und Infrastruktureinrichtungen.

Als Gebäudeautomation bezeichnet man die Zusammenwirkung von Überwachungs-, Steuer-, Regel- und Optimierungseinrichtungen in Gebäuden. Sie ist ein wichtiger Bestandteil des technischen Facility-Managements. Bereits früher wurden für unterschiedliche Gewerke automatisierte Systeme eingesetzt, es hat sich jedoch gezeigt, dass verschiedene separate Systeme einen erheblichen Mehraufwand an Installation (Verkabelung), unter anderem durch jeweils eigene Sensorleitungen, bedeuten. Daher ist man heute dazu übergegangen, die unterschiedlichen Gewerke (Beleuchtung, Beschattung, Heizung usw.) in einem Bussystem zusammenzufassen.



- Beleuchtung bedarfs-, tages- und jahreszeit- wie auch bewegungsabhängig schalten oder dimmen
- Heizung, Lüftungsanlage oder Klima-Anlage bedarfs- und zeitgerecht steuern
- Beschattungseinrichtungen in Abhängigkeit von Sonnenlicht, Sonnenstand, Wind oder Zeit bedarfsgerecht steuern
- Sicherheit erhöhen - durch die Überwachung von Fenster- und Türkontakten sowie von Bewegungsmeldern
- Zutrittskontrollsysteme realisieren
- alle Steuerungsvorgänge im Gebäude zentral erfassen und anzeigen (Visualisierung)
- Schalten bzw. Dimmen mit Funk- oder Infrarotfernbedienung
- Fernüberwachung und Fernsteuerung über das Telefonnetz oder über das Internet (Fernwirken)
- Verbrauchsdatenerfassung von Wärmezählern, Wasserzählern, Gaszählern und Stromzählern
- Laststeuerung auf Basis der Verbrauchsdatenerfassung durch sequenzielles Einschalten von Beleuchtungen
- Steuern der Mediengeräte, Multiraumsysteme in den Schulungs-, Seminar- und Medienräumen



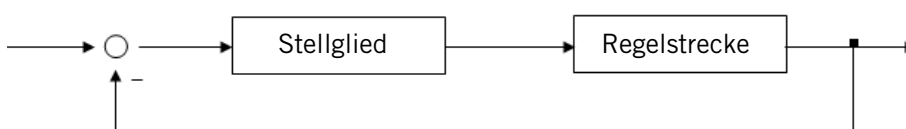
Steuerung

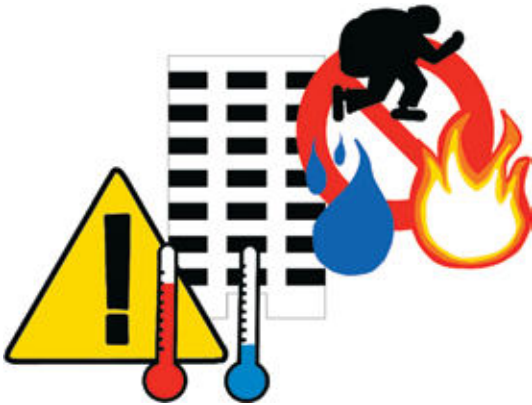
Bei der Steuerung sind die Funktionen an ein auslösendes Ereignis gebunden. Die Vorgänge laufen ohne Rückmeldung oder Kontrolle ab. Ein Sensor aktiviert über eine Anwenderschnittstelle (z.B. Tastsensor) ein Telegramm, welches über das Medium des Bus-Systems (Leistungsnetz oder Funk) einen Aktor anspricht. Dieser steuert anschließend anhand der Informationen des Telegramms einen Relaiskontakt, welcher z.B. die Stromversorgung einer Lampe ein- oder ausschaltet.



Regelung

Mit einer Regelung erfolgt im Vergleich zu einer Steuerung eine kontinuierliche Überwachung eines vorbestimmten Endwertes (Soll-Wert). Über die Leitungsverbindung oder mittels Funk erhält der Regler Rückmeldungen über die Ausgangswerte (Ist-Werte). Bei einer Abweichung greift der Regler in den Prozess ein, um diesen Wert zu korrigieren. Der Eingriff in den Prozess richtet sich nach Art der Signale und regelt z.B. die Raumtemperatur, Positionierung von Jalousien oder Helligkeit der Beleuchtung.





Im Einklang mit den gestiegenen Sicherheitsbedürfnissen ist die Überwachung von Fensterkontakten und Türschliess-Anlagen, wie auch das Aufschalten eines Brand- oder Wassermelders ohne grossen technischen Aufwand realisierbar. Die entsprechenden Öffnungskontakte werden auf die Sensoren oder Binäreingänge angeschlossen und entsprechend ihrer Adressierung erfolgt eine Visualisierung und Auswertung.

Prinzipiell besteht ein Gebäudeautomations-system aus Sensoren, Aktoren, Bedienelementen und Systemgeräten wie Datenschnittstellen.

Sensoren erfassen z.B. Wetterdaten oder die Raumluftqualität. Aktoren sind Steuerungselemente z.B. für motorisch betriebene Markisen und Fenster oder für Licht.

Bestandteile zum Aufbau eines Systems für die Gebäudeautomation sind:

- Steuerungseinheiten DDC-GA
- Feldgeräte, wie Sensoren und Aktoren
- Raumautomationssystem
- Verkabelung und Bussysteme
- Server und Gateways
- Gebäudeleitsystem (Software auf einem Leitrechner zur Visualisierung der Systeme)

Das Ziel der Gebäudeautomation ist, Funktionsabläufe in Gewerken (Beleuchtung, Beschattung, HLK usw.) übergreifend selbstständig, also automatisch, nach vorgegebenen Einstellungen und Parametern durchzuführen oder deren Bedienung bzw. Überwachung zu vereinfachen. Alle Sensoren, Aktoren, Bedienelemente, Verbraucher und andere technische Einheiten im Gebäude sind miteinander über eine Busleitung vernetzt. Abläufe können in Szenarien zusammengefasst werden. Kennzeichnendes Merkmal ist die dezentrale Anordnung der Steuerungseinheiten (Sensoren und Aktoren). Diese Komponenten arbeiten selbstständig, autark innerhalb des Systems und werden nicht über eine zentrale Einheit gesteuert.

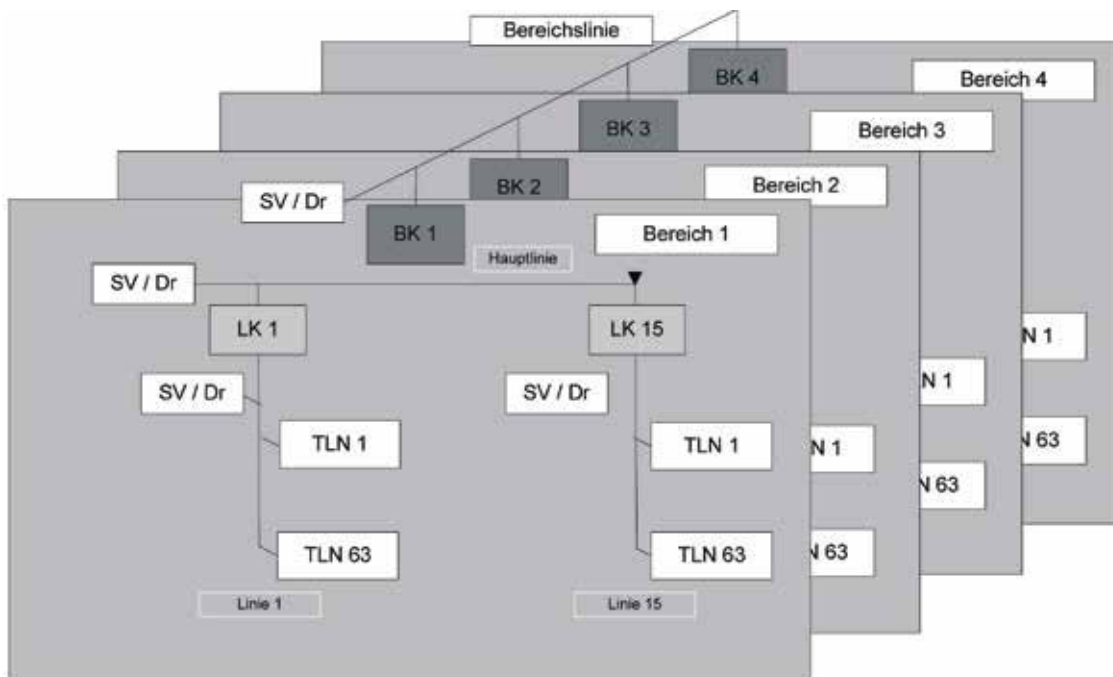
Am weitesten verbreitetes Bussystem in der Gebäudeautomation ist heute der EIB / KNX:

EIB / KNX (European Installation Bus) Der Europäische Installationsbus (EIB) bzw. heute der KNX ist mittlerweile weltweit das einzige standardisierte Bussystem nach europäischem und internationalem Standard. EIB / KNX regelt und beschreibt, wie bei einer Installation von Sensoren und Aktoren in einem Haus oder Gebäude diese Geräte miteinander verbunden werden. Weiter wird festgelegt wie Sensoren und Aktoren über Telegramme miteinander kommunizieren.

Der EIB / KNX steuert zum Beispiel die Beleuchtung und Jalousien beziehungsweise Beschattungseinrichtungen, die Heizung sowie die Schließ- und Alarmanlagen. Mittels EIB / KNX ist auch die Fernüberwachung und -steuerung eines Gebäudes möglich. EIB wird derzeit vor allem bei neuen Wohn- und Zweckbauten installiert, kann jedoch auch bei der Modernisierung von Altbauten nachträglich eingebaut werden. KNX wurde im Jahre 2002 als Nachfolger aus dem Zusammenschluss der folgenden drei Bussysteme EIB, BatiBus und EHS konzipiert. KNX ist kompatibel zu den vorhergehenden Normen und besitzt durch die große Anzahl von Herstellern die meisten Geräte für herstellerunabhängige Funktionen und Anwendungen.

Die Topologie des EIB / KNX umfasst Linien und Bereiche, diese sind über Koppler miteinander verbunden und steuern die Kommunikation innerhalb des Systems. Somit kann ein hoher Telegramm-Verkehr und damit eine Bus-Überlastung verhindert und die Betriebssicherheit gewährleistet werden.

Mit einer hohen Ausbaustufe wären mindestens 14400 Teilnehmer (Sensoren und Aktoren) möglich.



DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist ein Steuerprotokoll zur Ansteuerung digitaler, lichttechnischer Betriebsgeräte in Gebäuden, zum Beispiel für Lampen mit elektronischen Transformatoren, elektronische Vorschaltgeräte oder elektronischen Leistungsdimmern. Betriebsgeräte, die über eine DALI-Schnittstelle verfügen, können über DALI-Kurzadressen getrennt voneinander angesteuert werden. Durch einen bidirektionalen Datenaustausch kann ein DALI-Steuergerät bzw. ein DALI-Gateway den Status von Leuchtmitteln bzw. von Betriebsgeräten einer Leuchte abfragen. DALI kann als „Inselssystem“ mit maximal 64 Betriebsgeräten betrieben werden oder als Subsystem über DALI-Gateways in modernen Gebäudeautomationssystemen.

LON (Local Operating Network) ist ein Feldbus-System, welches vorrangig in der Gebäudeautomatisierung eingesetzt wird. Dieses Bussystem stammt ursprünglich aus den USA und wurde um 1990 entwickelt. Es ermöglicht den neutralen Informationsaustausch zwischen Anlagen und Geräten von verschiedenen Herstellern und unabhängig von den Anwendungen.

SMI (Standard Motor Interface) ist ein Feldbus-System zum Ansteuern von elektronischen Antrieben (Schrittmotoren) für Jalousien, Rollläden oder Fenster und Lüftungskappen. Er kann alleine betrieben werden, wird jedoch meist in höhere Bussysteme wie KNX eingebunden. Neben einfacherer Verkabelung ist vor allem die Rückmeldfähigkeit ein deutlicher Vorteil zu konventionellen Antrieben.

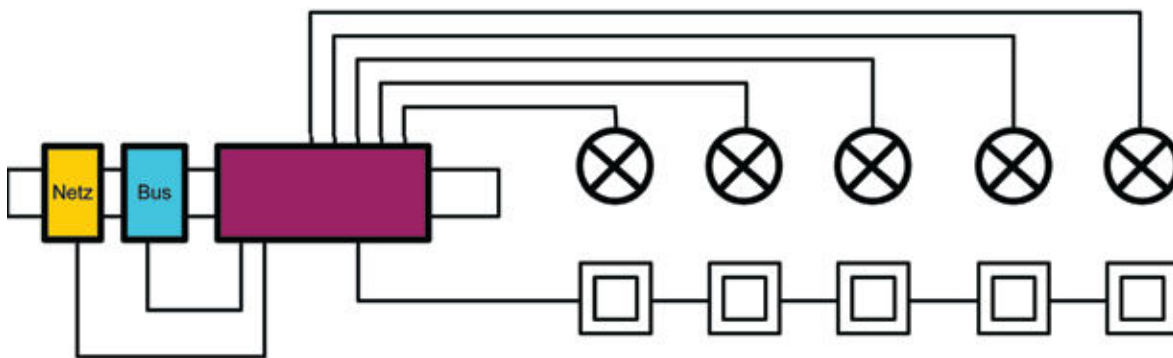
Die Vorteile einer solchen Gebäudesystemtechnik mit Gebäudeautomation sind:

- Energieverbrauchsreduktion durch intelligente Regelung:
zum Beispiel durch Fensterkontakte die Heizelemente abschalten, Beschattungen die das Aufheizen von Räumen verhindert, Tageslicht abhängige Beleuchtungen.
- Komfortgewinn durch intelligente Steuerung:
zum Beispiel kann auf einen Tastendruck eine vordefinierte Beleuchtungssituation hergestellt werden, ohne dass mehrere Lampen einzeln geschaltet oder gedimmt werden müssen; oder durch logische Verknüpfungen von Schaltzuständen können alternativ definierte Aktionen ausgelöst werden.
- Schutz gegen Einbruch, Diebstahl durch Anwesenheitssimulation.
- Sicherheit für die Bewohner durch Alarmierung beim Auftreten von kritischen Situationen, wie Wasserschäden, Feuer usw.
- Überwachung von einem externen Sicherheitsdienst durch automatische Alarmweiterleitung.

Woertz hat die Entwicklung der dezentralen Gebäudeautomation konsequent vorangetrieben und verwirklicht!

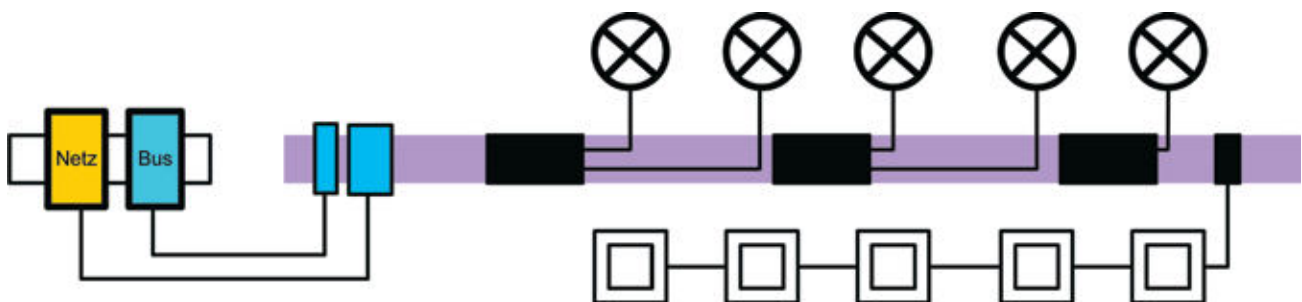
Dezentral ist das Bus-System entwickelt worden, doch heute werden fast ausschliesslich nur Sensoren dezentral angebunden. Alle Aktoren befinden sich in Unterverteilungen und deren Ausgänge werden über zahlreiche Leitungen in die Gebäude hineingeführt. Das hat einen höheren Materialaufwand an Installationsleitungen und längere Montagezeiten zur Folge. Abgesehen von grösseren Brandlasten, die so in das Gebäude getragen werden, schränkt es vielmehr noch zusätzlich die Flexibilität für Nachrüstungen oder Veränderungen ein. Auch Lösungen sogenannter „Büro-Aktoren“ führen nicht sichtlich zum Erfolg, da auch hier viele Funktionen zentralisiert werden (dezentraler Kleinverteiler) und der Effekt z.B. der Kabelreduzierung und die Möglichkeiten zu Erweiterungen ausbleiben.

Konventionelles Bussystem



Basierend auf dem seit vielen Jahren eingesetzten und bewährten Flachkabelsystem ist das Sortiment mit Komponenten für die Gebäudeautomation stetig gewachsen. Es wurden speziell für das Woertz combi Flachkabelsystem (Energie- und Busleitung in einem Kabel) EIB / KNX Aktoren und Sensorelemente mit integrierter Elektronik entwickelt. Sie dienen zur dezentralen Anordnung von Busgeräten über das Flachkabel und bieten daher eine optimale Flexibilität.

Bussystem Woertz



Anstelle grosser Etagenverteiler mit Aktoren werden dezentral nicht nur die Sensoren, wie Taster oder Bewegungsmelder an das Flachkabel angeschlossen, sondern nun auch die Aktoren dezentral montiert. Dies bedeutet, dass Technik-Räume oder Verteilerschränke kleiner werden. Das Flachkabelsystem mit seinen Buskomponenten wird in Aussparungen, in Hohldecken, in Hohlböden oder in Brüstungskanälen installiert. Die Leistung wird direkt zu den Aktoren geführt und von dort über kurze Anschluss-Leitungen, wenn möglich vorkonfektioniert und steckbar, zu den Verbrauchern geführt. Die Sensoren werden nach Bedarf mit der Busleitung verbunden, wobei hier deren Gewerke Zugehörigkeit und Anzahl keine Rolle spielt. Damit kann eine enorme Reduktion der Kabelmengen sowie des Installationsaufwandes erzielt werden!

Nutzen

Energieeffizienz

Nur bei transparenten Gebäuden kann der Energieverbrauch detailliert ermittelt und reduziert werden. Mit dem Gebäudeautomations-System von Woertz kann das System jederzeit mit zusätzlichen Sensoren, Aktoren und Reglern ergänzt werden.

Sicherheit

Das Flachkabel wird bei der Installation oder Erweiterungen an keiner Stelle unterbrochen. Weniger Kabel insgesamt und die dezentrale Installation von Sensoren und Aktoren bedeuten weniger potentielle Risiken.

Nutzen für den Bauherrn / Investor

Flexible Installationen lassen sich einfach optimieren bezüglich Nutzung, Energieverbrauch, Wohlbefinden und Sicherheit. Mit einer dezentralen Flachkabel-Installation sind nicht nur die Installationskosten geringer, massgeblich werden damit die Lebenszykluskosten gesenkt.

Nutzen für den Planer

Auch wenn noch nicht entschieden ist, ob überhaupt oder welches Bus-System integriert wird, mit dem Woertz Flachkabelsystem sind Sie flexibel bis zur letzten Sekunde. Gerne stehen wir Ihnen beratend zur Seite, um die Möglichkeiten der dezentralen Installation optimal zu nutzen.

Nutzen für den Installateur

Mit der Raptor Kontaktierungslinie haben Sie die schnellste Installationsart in der Hand. Mit einem Klick ist der EIB / KNX Aktor oder Sensor montiert. Dies verschafft in immer kürzer werdenden Realisierungszeiträumen den entscheidenden Wettbewerbsvorteil.

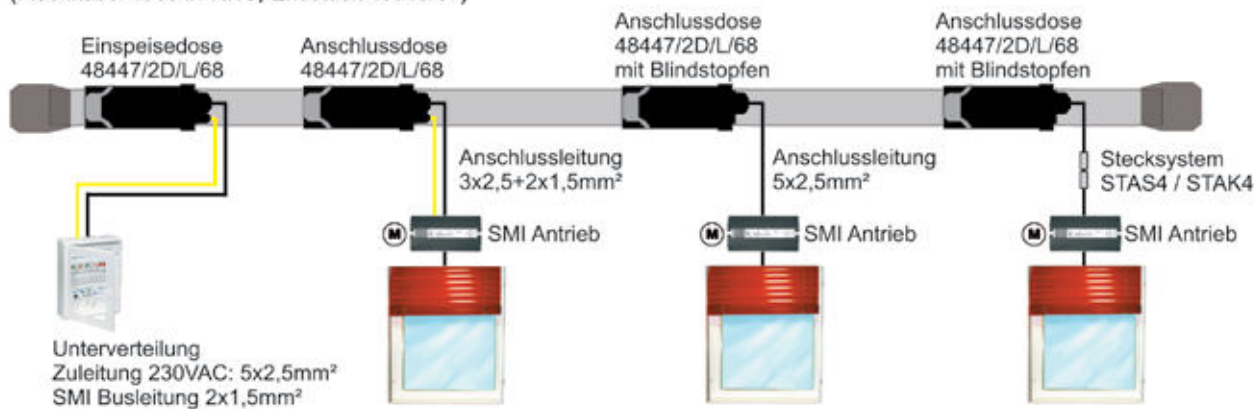
Nutzen für den Systemintegrator

Durch die geringe Fehlerquote bei der Installation von Flachkabelsystemen, die Übersichtlichkeit und Einfachheit in der Realisierung sowie das Vorkonfigurieren der Bus-Komponenten lässt sich die Inbetriebnahme in kürzester Zeit realisieren.

SMI Verkabelungskonzept mit Woertz® Flachkabelsystemen

SMI Antriebe 230VAC mit Flachkabelsystem 5G2,5+2x1,5 mm² IP68

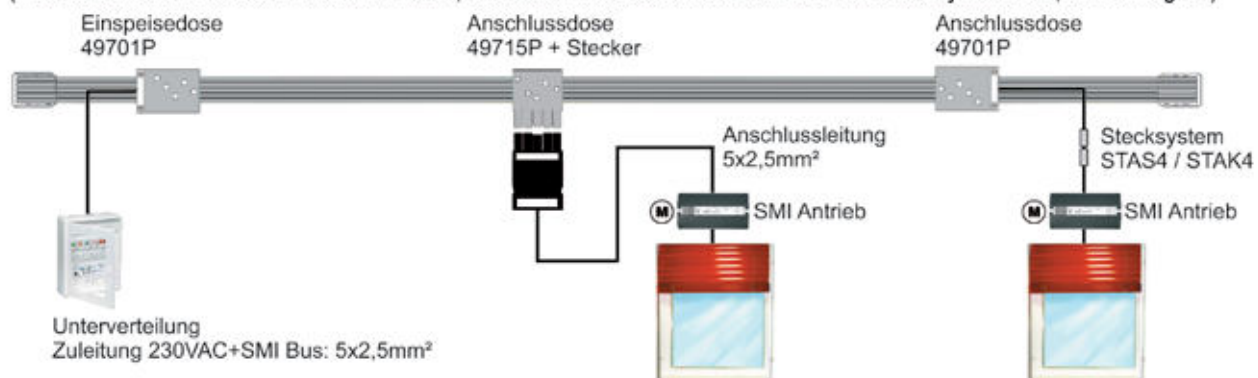
(Flachkabel 49864/FRNC, Endstück 48510/07)



Ausseninstallation im Fassadenbereich

SMI Antriebe 230VAC mit Flachkabelsystem 5G2,5 mm²

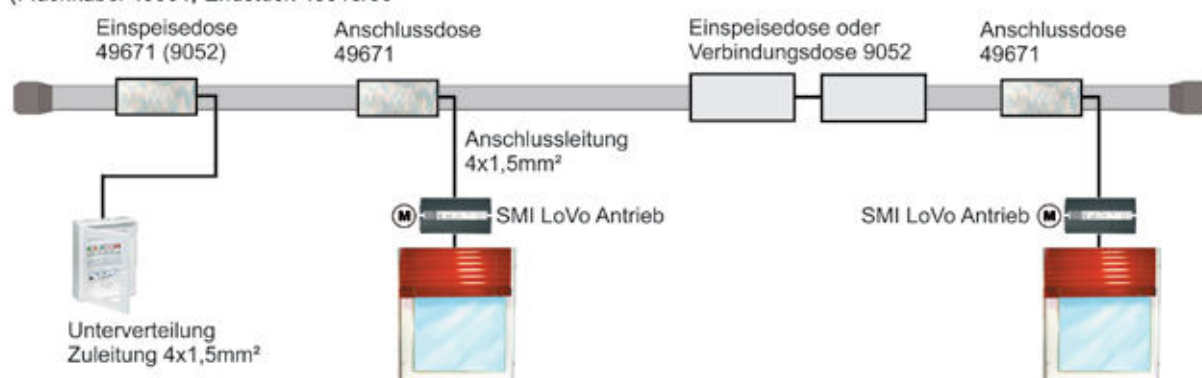
(Flachkabel 49845 PVC oder 49846/FR/LS0H, Endstück 48510/05 / Alternativ auch Flachkabelsystem 5G2,5 IP68 möglich)



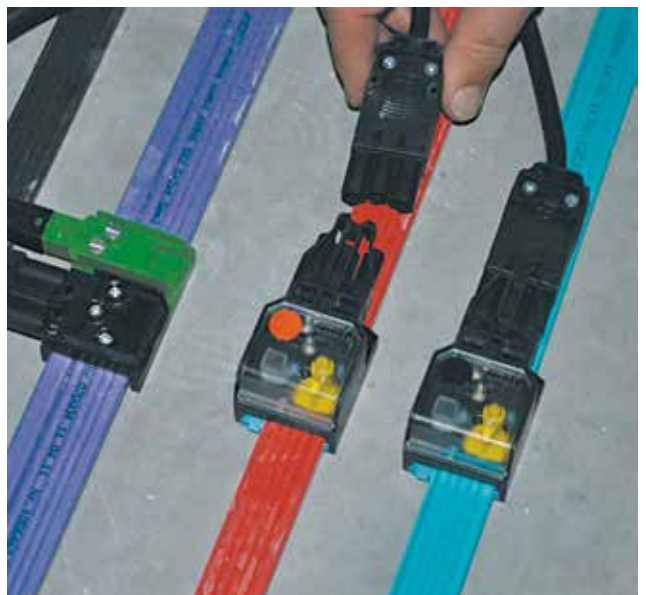
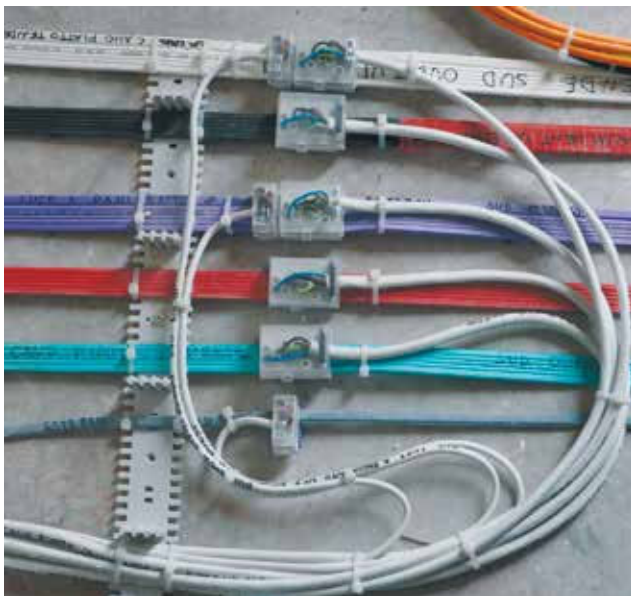
Installation mit Flachkabel im Innenbereich (Decke, Boden, Kanal)

SMI LoVo mit Flachkabelsystem multibus 4x1,5 mm²

(Flachkabel 49651, Endstück 48510/06)



Woertz® Flachkabel und Gebäudeautomation



Produkteigenschaften und Normen

Schnittzeichnungen	Art.-Nr.	Bezeichnung	Typ							Katalogabschnitt			
				Flammwidrig IEC 60332-1-2	Halogenfrei IEC 60754-1/2	Rauchentwicklung	Geringe Brandfortleitung	Isolationserhalt IEC 60331-2-1	Funktionserhalt DIN 4102	IP20-System	IP68-System	FE180-System	
Daten-Kabel													
	49949	Woertz data 2x1.5 mm²	PVC 1)	☒						S.58			
	49948		Halogenfrei 2)	☒	☒	☒							
	49651	Woertz multibus 4x1.5mm²	Halogenfrei 2)	☒	☒	☒	☒			S.64			
Installations-Kabel mit Daten-Kabel													
	49945 1)	Woertz combi 5G2.5+2x1.5 mm²	PVC	☒						S.32			
	49946 2)		Halogenfrei	☒	☒	☒	☒						
	49946 2)	Woertz DALI 5G2.5+2x1.5 mm²	Halogenfrei	☒	☒	☒	☒			S.42			
	48280 FRNC/OS 2)	Woertz DALI 3G2.5+2x1.5 mm²	Halogenfrei	☒	☒	☒	☒			S.48			
	49864 FRNC	Woertz Dali IP 5G2.5+2x1.5 mm²	Halogenfrei	☒	☒	☒	☒				S.54		
1) Aderisolation PVC nach EN 50363-3, Aussenmantel PVC nach EN 50363-4													
2) Aderisolation halogenfrei nach HD 604-5H, Aussenmantel halogenfrei nach IEC 60502-1													
3) Aderisolation halogenfrei nach VDE 0266, Aussenmantel halogenfrei nach VDE 0266													

Normen zu weiteren Woertz Flachkabeln siehe Katalog **Verkabelungssysteme**



Woertz Kabel bestehen aus hochwertigen, schwer entflammaren Materialien, sind flammwidrig und selbstverlöschend.

Flammwidrigkeit
Normen: IEC 60332-1-2 und EN 60332-1-2



Woertz Kabel weisen eine geringe Brandfortleitung auf. Die Ausbreitung eines Feuers über die lokale Zünd-quelle hinaus ist daher stark eingeschränkt.

Geringe Brandfortleitung
Normen: IEC 60 332-3-24 und EN 60 332-3-24



Woertz Kabel sind halogenfrei und reduzieren daher mögliche Schäden an Gesundheit oder Sachwerten auf ein Minimum.

Halogenfrei, keine korrosiven Gase
Normen: IEC 60 754-1/2 und EN 50 267-2-1/2



Woertz Kabel mit Isolationserhalt garantieren die Funktion eines Kabels über einen Zeitraum von 180 Minuten im Brandfall.

Isolations-erhalt FE180
Normen: IEC 60331-2-1



Unter Brandeinwirkung entwickeln Woertz Kabel minimalen Rauch. Fluchtwege und Angriffswege der Feuerwehr werden somit nicht beeinträchtigt.

Minimale Rauchentwicklung
Normen: IEC 61 034-2 und EN 61 034-2



Woertz Kabel inklusive Befestigungssysteme garantieren die Funktion der gesamten elektrischen Kabelanlagen über einen definierten Zeitraum.

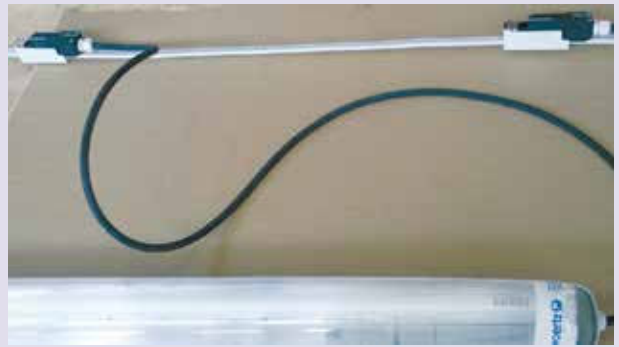
Funktions-erhalt E90
Normen: DIN 4102-12



Zeitersparnis durch Vorkonfektionierung! Unser Service an unsere Kunden.

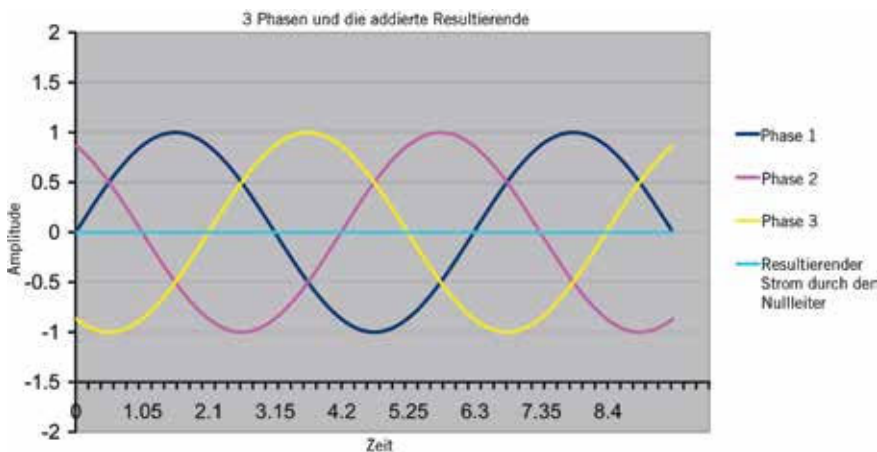
Auf Anfrage sind Abzweigvorrichtungen mit vorkonfektionierten Abgangs-Rundkabeln erhältlich.

Die Abgangsroundkabel für beispielsweise Pumpen, Klappen, Mischventile und dergleichen in einer HLK-Installation werden in der Werkstatt rationell vorverdrahtet. Vor Ort werden nur noch die Anschlussdosen auf das durchlaufende Flachkabel aufgesetzt. Mit einem Elektroschrauber ist eine solche Anlage innerhalb kurzer Zeit verkabelt.

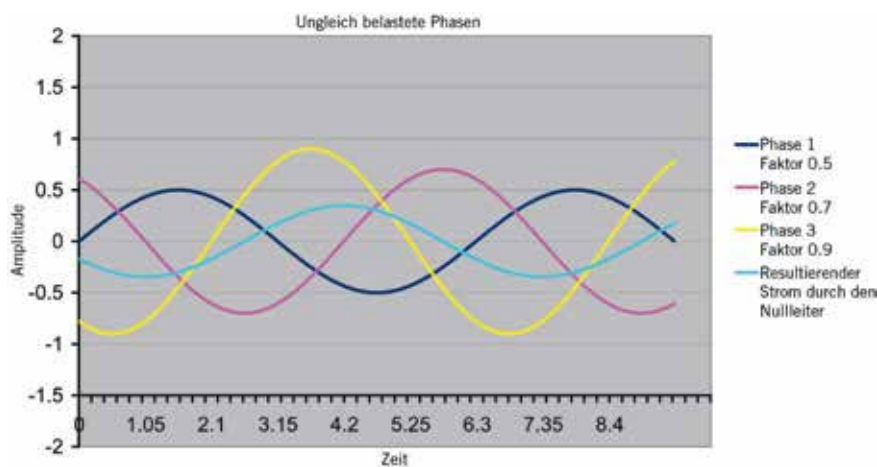


Neutralleiterströme

In einem Einphasennetz fließt im Neutralleiter zwangsläufig immer der gleiche Strom, wie im Phasenleiter.



Bei Stromnetzen mit 3 Phasen werden in den 3 Phasenleitern Spannungen erzeugt, die periodisch sinusförmig verlaufen. Die Abläufe sind jedoch um ein Drittel Periode zeitlich verschoben. Aus diesen periodisch ablaufenden Prozessen ergibt sich in diesem Fall, dass wenn die Spannungen zusammengeführt sind (Sternpunkt), das Resultat zu jedem Zeitpunkt „0“ ist!



Bei symmetrischer Belastung (jede Phase gleiche Last) werden die Ströme ausgelöscht, folglich fließt im Neutralleiter auch kein Strom. Wenn die einzelnen Phasen nicht gleich stark belastet werden (verschiedene Widerstände, durch stärkere induktive oder kapazitive Belastung verschiedener Phasenlage), so gleichen sich die Ströme nicht mehr aus, es verbleibt ein resultierender Strom und dieser fließt im Neutralleiter zur Stromquelle zurück.

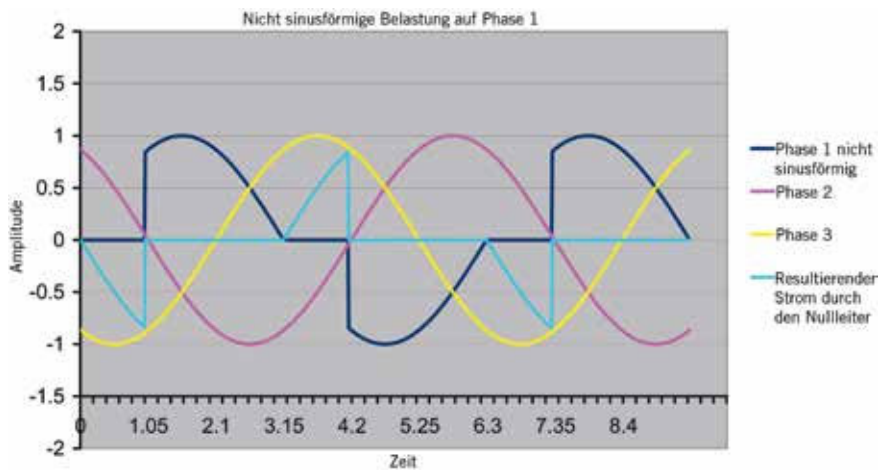
Den physikalischen Grundlagen folgend und aus dem Vektordiagramm ist ersichtlich, dass die extremste Asymmetrie dann auftritt, wenn ein oder zwei Phasen ausfallen und nur die Verbleibende belastet wird.



Aber auch in diesem Fall ist es einfach einzusehen (und mathematisch ableitbar), dass der maximale Neutralleiterstrom den Phasenstrom nicht überschreiten kann. (=> Grundlage zur Dimensionierung – Leiterquerschnitt für Neutralleiter gleich wie Phasenleiter).

Periodische, aber nicht sinusförmige Belastung

Für moderne elektrische Geräte, vor allem in Büroeinrichtungen (Computer, Drucker usw.), werden häufig elektronisch geregelte Netzteile verwendet.



Durch die Funktionsweise verursachen diese Geräte nicht sinusförmige Belastungen in den Stromkreisen. Die einzelnen Phasen werden dadurch nicht nur in der Grösse oder Phasenlage des Stroms unterschieden, die Form des fließenden Stroms ist auch nicht mehr sinusförmig.

Folge: Die einzelnen Phasenströme können sich gegenseitig nicht mehr auslöschen, es fließt ein Neutralleiterstrom.

Um die Verhältnisse berechnen zu können, muss auf mathematische Grundlagen zurückgegriffen werden.

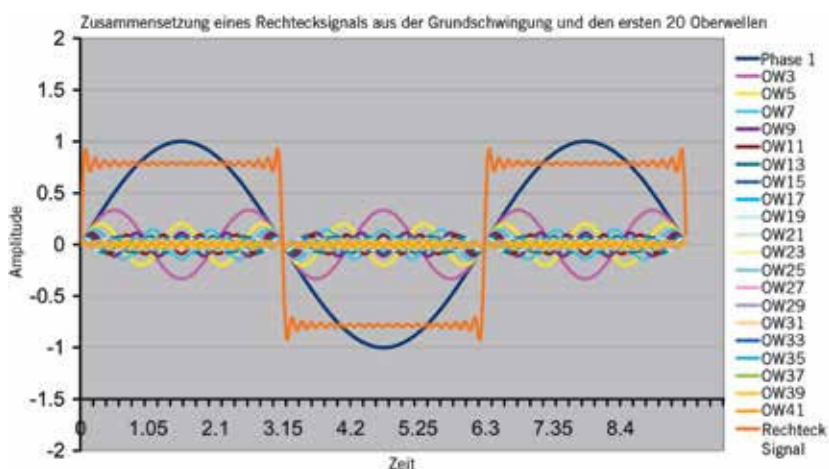
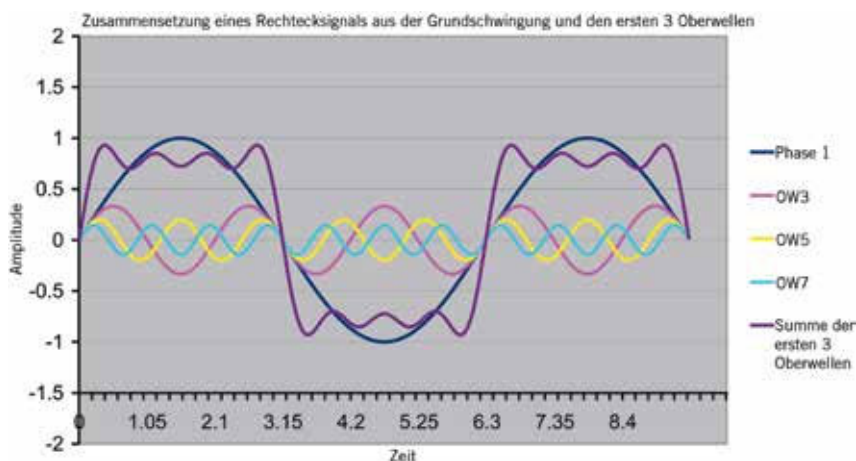
Als mathematisch erwiesen gilt: Jede periodische Schwingung kann als Resultat von sinusförmigen Schwingungen mit verschiedenen Frequenzen und Amplituden zusammengesetzt werden (Fourier).

Wenn die halben Perioden spiegelbildlich symmetrisch sind (+ und – Teile gleich) so wird nur die ungerade Mehrzahl der Grundschwingungen auftreten:

$$Y(t) = A_1 \sin(\omega t) + A_3 \sin(3\omega t) + A_5 \sin(5\omega t) + A_7 \sin(7\omega t) \dots$$

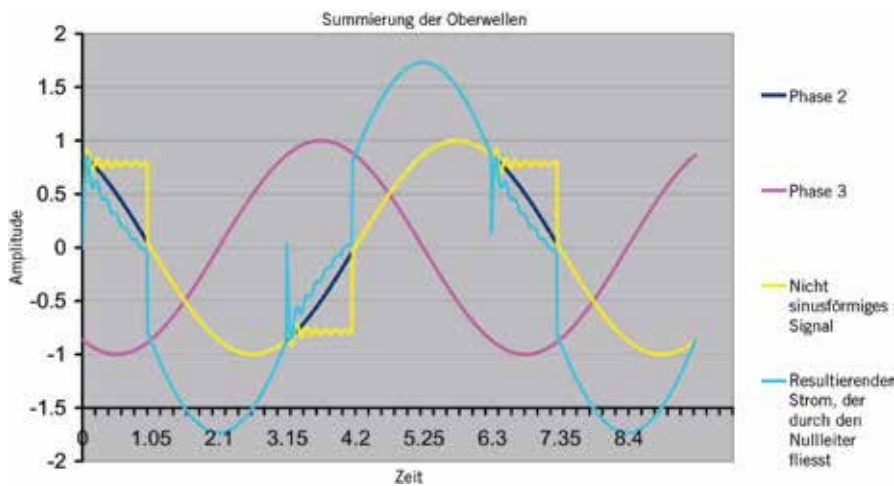
Grundwelle

Oberwellen



Wenn nun die Grundwellen 1/3 Phasenverschiebung haben, löschen sie sich gegenseitig aus. Die 3. Oberwellen (Periodenlänge 1/3 von den Grundwellen) haben jedoch trotz Phasenverschiebung der Grundwelle, die gleiche Phase wie die anderen 3. Oberwellen.

Folge: Die Grundwellen schwächen sich gegenseitig ab, aber die 3. Oberwellen fallen in die gleiche Phasenlage und summieren sich.



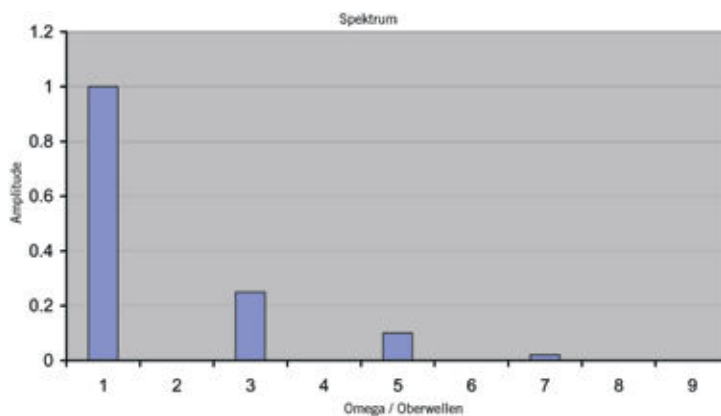
Ungeachtet der Grundwellen und in der Praxis möglichen Verhältnisse, entstand ohne Berechnungen und Messungen der voreilige Fehlschluss, dass der Neutralleiter überlastet werden könnte.

In der Praxis muss man die wahren Verhältnisse mit Hilfe der mathematischen Grundlagen auswerten. Massgebend für die Erwärmung ist immer der effektive Gesamtstrom. Dieser besteht in den Polleitern aus der Grundwelle und der Summe der ungeraden Oberwellen.

$$I_{\text{eff}} = I_{\text{eff}} 50\text{Hz} + I_{\text{eff}} 150\text{ Hz} + I_{\text{eff}} 250\text{ Hz} + I_{\text{eff}} 350\text{ Hz} + \dots$$

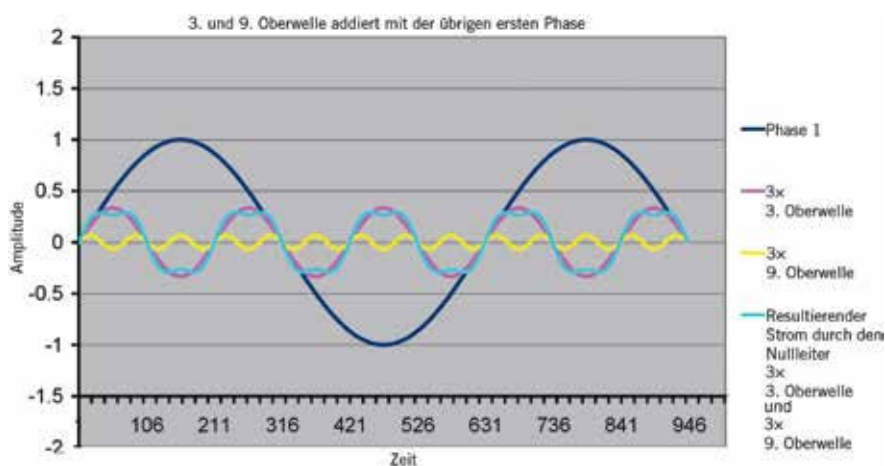
In den Neutralleitern fließende Komponenten, die sich verstärken sind nur die 3. und 9. Oberwellen. Die Grundwelle und die anderen Oberwellen schwächen sich gegenseitig ab.

$$I_{\text{eff}} N = 3 \times I_{\text{eff}} 150\text{ Hz} + 3 \times I_{\text{eff}} 450\text{ Hz} + \dots$$



Zahlreiche Praxisversuche haben erwiesen, dass auch unter Extremverhältnissen der Effektivwert des Gesamtneutralleiterstroms die Höhe eines Phasenstroms nicht erreicht werden kann.

(s. „Neutralleiterströme / Elektrotechnik“ 9./02 von Arnold / Lovack).



Bemerkung

Neutralleiterströme entstehen unabhängig von den verwendeten Kabeltypen (Rund- oder Flachkabel). Die Neutralleiterströme (vor allem die Summe der Oberwellen) können in der Praxis, auch unter ausgesucht schlechten Bedingungen, die Belastung des Polleiters nicht überschreiten. Durch die höhere Belastbarkeit von Flachkabeln durch eine grössere Oberfläche bei gleichen Leiterquerschnitten, kann das Flachkabel den betrieblichen Belastungen mit geringem Temperaturanstieg standhalten.



Gebäudeautomation

RAPTOR

Die schnell installierten Aktoren



Um intelligente Anschlüsse mit einem Handgriff zu installieren

Abisolierfreie schnelle Montage eines RAPTORs



Flachkabel bei min. Umgebungstemperatur von +10°C in das Unterteil einlegen, sodass sich das Kabel genau in die Profilierung einfügt. Montagebügel komplett öffnen und Raptor-Gehäuse gem. Abbildung schräg ins Unterteil einführen und in Angelpunkt drücken.



Raptor-Gehäuse leicht andrücken. Montagebügel zum Einrasten nach unten drücken.



Prüfen, dass der Montagebügel am Gehäuse eingerastet ist. Den Verbraucher anstecken. Physikalische Adresse auf das Raptorgehäuse schreiben.



Montage in spannungslosem Zustand durchführen.

Überstrom-Schutzeinrichtungen müssen zu den jeweils installierten Kabellängen so bemessen sein, dass die Ansprechzeiten im Störfall den geltenden Normen entsprechen.

Maximale Last für Phasen und Bus berücksichtigen.

Vorkonfektionierung: Für rationelleres Arbeiten!

Auf Anfrage sind Anschlussstecker mit vorkonfektionierten Rundkabeln erhältlich.

Das Montieren der Raptor-Kontaktierungsdosen auf das Flachkabel kann z.B. im Zweckbau bereits in der Werkstatt vorgenommen werden. Dies spart wertvolle Installationszeit vor Ort – Ihr Gewinn.

Raptor zu Woertz combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

RAPTOR zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Jalousieaktor, zweifach 2x 3 Endschalter Art.-Nr. 49072G/L1 49072G/L2 49072G/L3 	Technische Angaben LxBxH mm 170x70x66 Breite inkl. Befestigungen Kabellänge mm ca. 320 Gewicht g 530 Kontaktierung Phase+N+PE+2xBus (KNX) Anzahl Anschlüsse 2 Steckanschluss 5 Pole, Code 1 (Buchse) Bemessungsspannung VAC 230 Bemessungsstrom pro Ausgang A 8 Betriebstemperatur °C -5 to +45 Installationstemperatur °C höher als +10 Schutzart IP20 Verpackungseinheit Stk. 1	Jeder Ausgang separat ansteuerbar Anzahl Endschalter 3 <i>Weitere Steckanschlüsse auf Anfrage</i>
Jalousieaktor, dreifach 3x 2 Endschalter Art.-Nr. 49073G/L1 49073G/L2 49073G/L3 	Technische Angaben LxBxH mm 170x70x66 Breite inkl. Befestigungen Kabellänge mm ca. 320 Gewicht g 565 Kontaktierung Phase+N+PE+2xBus (KNX) Anzahl Anschlüsse 3 Steckanschluss 4 Pole, Code 1 (Buchse) Bemessungsspannung VAC 230 Bemessungsstrom pro Ausgang A 8 Betriebstemperatur °C -5 to +45 Installationstemperatur °C höher als +10 Schutzart IP20 Verpackungseinheit Stk. 1	Jeder Ausgang separat ansteuerbar Anzahl Endschalter 2 <i>Weitere Steckanschlüsse auf Anfrage</i>
Schaltaktor, dreifach, 1 Phase Art.-Nr. 49074G/L1 49074G/L2 49074G/L3 	Technische Angaben LxBxH mm 170x70x66 Breite inkl. Befestigungen Kabellänge mm ca. 320 Gewicht g 585 Kontaktierung Phase+N+PE+2xBus (KNX) Anzahl Anschlüsse 3 Steckanschluss 3 Pole, Code 1 (Buchse) Bemessungsspannung VAC 230 Bemessungsstrom pro Gerät A max. 16 Betriebstemperatur °C -5 bis +45 Installationstemperatur °C höher als +10 Schutzart IP20 Verpackungseinheit Stk. 1	Jeder Ausgang separat ansteuerbar <i>Weitere Steckanschlüsse auf Anfrage</i>
Schaltaktor, dreifach, 3 Phasen Art.-Nr. 49074G/P 	Technische Angaben LxBxH mm 170x70x66 Breite inkl. Befestigungen Kabellänge mm ca. 320 Gewicht g 585 Kontaktierung 3 Phasen+N+PE+2xBus (KNX) Anzahl Anschlüsse 3 Steckanschluss 3 Pole, Code 1 (Buchse) Bemessungsspannung VAC 230 Bemessungsstrom pro Ausgang A 16 Betriebstemperatur °C -5 bis +45 Installationstemperatur °C höher als +10 Schutzart IP20 Verpackungseinheit Stk. 1	Jeder Ausgang separat ansteuerbar <i>Weitere Steckanschlüsse auf Anfrage</i>

Raptor zu Woertz combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

RAPTOR zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Dimmaktor, zweifach		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	BxLxH mm	141x74x55
49593G/L1	405 441 117	Breite inkl. Befestigungen	
49593G/L2	405 441 217	Kontaktierung	Phase+N+PE+2xBus (KNX)
49593G/L3	405 441 317	Steckanschluss	2x3 Pole, Code 1
		Ausgangsspannung VAC	230
			wie Anschlussspannung
		Bemessungsstrom pro Ausgang A	16
		Ausgang Steuerspannung Dimmer	2x1-10VDC
			(2-polig)
		Betriebstemperatur °C	-5 to +45
		Installationstemperatur °C	höher als +10
		Schutzart	IP20
		Verpackungseinheit Stk.	1
Binäreingang, vierfach		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	BxLxH mm	133x74x55
49592/L1	405 991 107	Breite inkl. Befestigungen	
		Kontaktierung	2xBus (KNX)
		Steckanschluss	WAGO (male), 8 Pole
		Eingangsspannungsbereich	4x24VAC - 230VAC
			(24VDC)
		Bemessungs-/Ausgangsstrom A	10
		Betriebstemperatur °C	-5 to +45
		Installationstemperatur °C	höher als +10
		Schutzart	IP20
		Verpackungseinheit Stk.	1
Spannungsversorgung 640 mA		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	BxLxH mm	135x74x55
49594	405 890 007	Breite inkl. Befestigungen	
		Kontaktierung	2xBus (KNX)
		Steckanschluss	3 Pole, Code 1
		Leiterquerschnitt mm ²	1.5
		Ausgangsspannung auf KNX-Bus	30VDC ± 2V
			(gedrosselt)
		Ausgangsstrom	max. 640mA, kurzschlussfest
		Betriebstemperatur °C	-5 to +45
		Installationstemperatur °C	höher als +10
		Schutzart	IP20
		Verpackungseinheit Stk.	1
USB-Schnittstelle		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	BxLxH mm	114x74x55
49595	405 830 007	Breite inkl. Befestigungen	
		Kontaktierung	2xBus (KNX)
		Steckanschluss	USB Typ B
		Betriebstemperatur °C	-5 to +45
		Installationstemperatur °C	höher als +10
		Schutzart	IP20
		Verpackungseinheit Stk.	1

Raptor zu Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

RAPTOR zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Funkempfänger/Medienkoppler		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49596 	Eldas-Nr 405 750 007	BxLxH mm	114×74×55
		Breite inkl. Befestigungen	
		Anzahl Kanäle	32×Bus (KNX)
		Spannungsversorgung	30 VDC via KNX-Bus
		Funkfrequenz	868.3 MHz
		Betriebstemperatur °C	-5 to +45
		Installationstemperatur °C	höher als +10
		Schutzart	IP20
		Verpackungseinheit Stk.	



Zubehör zu RAPTOR-Sortiment

Programmierkonsole		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49599/V1		Verpackungseinheit Stk.	1
			
Funktester		Technische Angaben	
Art.-Nr. auf Anfrage			KNX-Funktester sind in verschiedenen Designs erhältlich.
Stecker zu Jalousieaktor		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49744M	Eldas-Nr. 405 991 207	Verpackungseinheit Stk.	10
			4-polig, mit Schraubanschluss, Code 1 für 1 Anschlussleitung bis 4x2.5mm² Höhe: 15 mm auf Anfrage auch als Anschlussleitung in verschiedenen Längen erhältlich
Stecker zu Binäreingang		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49782	Eldas-Nr. 405 991 307	Verpackungseinheit Stk.	1
			8-polig, mit Federanschluss, orange Anschlussquerschnitt 0.08-1.5mm² Anschlussleistung max. 250V/10A



Wetterzentrale

Erfasst die Wetterdaten und steuert die Gebäudeautomation.



Wetterzentrale
Art.-Nr. 49576



Mastverlängerung
Art.-Nr. 49577



Speisegerät
Art.-Nr. 49578

Diese Wetterzentrale ist gleichzeitig eine Wetterstation und eine Sonnenschutzzentrale für acht individuell ansteuerbare Sektoren/Fassadenabschnitte. Sie ist ausschliesslich mit ETS-Software in Betrieb zu nehmen.

Messwerte:

Die Wetterzentrale hat 33 Programme integriert und erfasst mit ihren Sensoren

- Wind (über Ultraschall)
- Windrichtung
- 5 x Helligkeit (Nord, Ost, Süd, West, Sky)
- 5 x Globalstrahlung (Nord, Ost, Süd, West, Sky)
- Temperatur
- Niederschlag
- das Wettergeschehen aufs Genaueste.

Alle Messwerte werden über KNX gesendet.

Automatik-Funktionen:

Komfortprogramme

- 4 x Beschattung
- 1 x Temperatur
- 1 x Hitze
- 1 x Beleuchtung
- 1 x Dämmerung
- 2 x Zeit
- 16 x Eingang

Weitere Funktionen

- Grenzwerte über KNX änderbar
- Sonnenstandsnachführung
- Serviceintervall-Meldung
- Störungsmeldungen der Sensoren
- Positionierung je Programm möglich
- 8 Sektoren/Fassadenabschnitte

Sicherheitsprogramme

- 2 x Wind
- 2 x Niederschlag
- 2 x Frost
- 1 x Globalstrahlung



Wetterzentrale

Wetterzentrale	
Art.-Nr. 49576 	Anschlussdaten Spannung Verlustleistung Heizstrom (geregelt) Schutzart Busanbindung / Leitung Busstrom 21-28 V DC 2.5W (ohne Heizung) maximal 1.3A IP X4 KNX / 2 x 2 x 0.25 mm ² max. 25mA
	Sensoren Temperatur Helligkeit Globalstrahlung Windgeschwindigkeit Windrichtung Niederschlag -40°C to +90°C 0 to 100 kLux 0 to 1200 W/m ² 0 to 35 m/s 0 to 360° ja/nein
	Umgebung Betriebsumgebung Betriebstemperatur Lagertemperatur Aussenmontage -30 °C to +60 °C -30 °C to +75 °C
	Allgemeines Abmessung LxBxT Gewicht Wartung Zulassung 157 x 132 x 198 mm ca. 900g mindestens zweimal jährlich CE

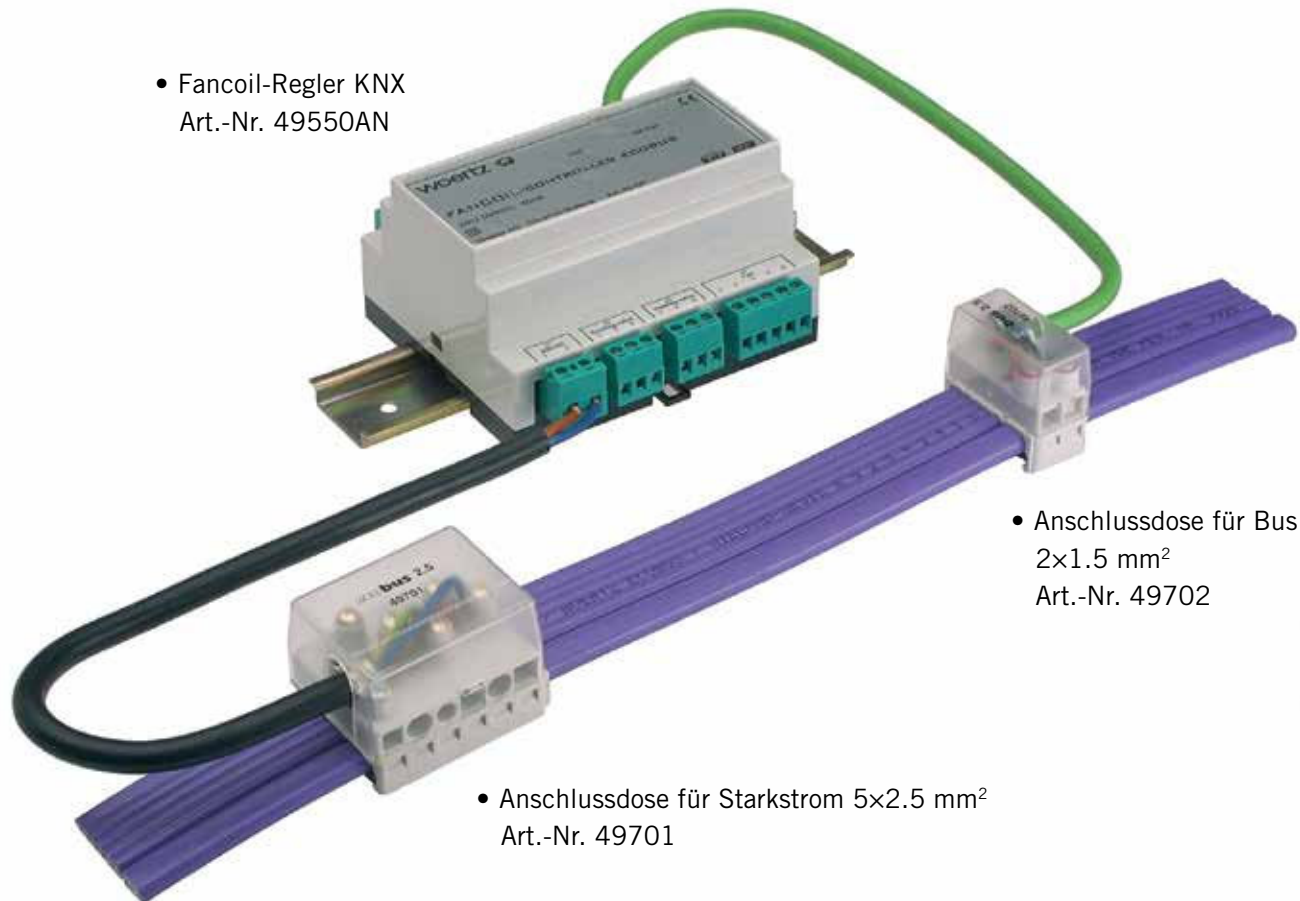
Speisegerät	
Art.-Nr. 49578 	Technische Angaben Abmessung LxBxH PEG Eingang Ausgang 93x78x56 mm 4.5 TE 85V-265VAC/50-60 Hz 24VCD/1500mA
Mastverlängerung	
Art.-Nr. 49577 	Technische Angaben Länge ca.30 cm

Fancoil-Regler



Damit das Raumklima stimmt, Sie sich wohl fühlen und dies mit maximaler Energie-Effizienz.

- Fancoil-Regler KNX
Art.-Nr. 49550AN

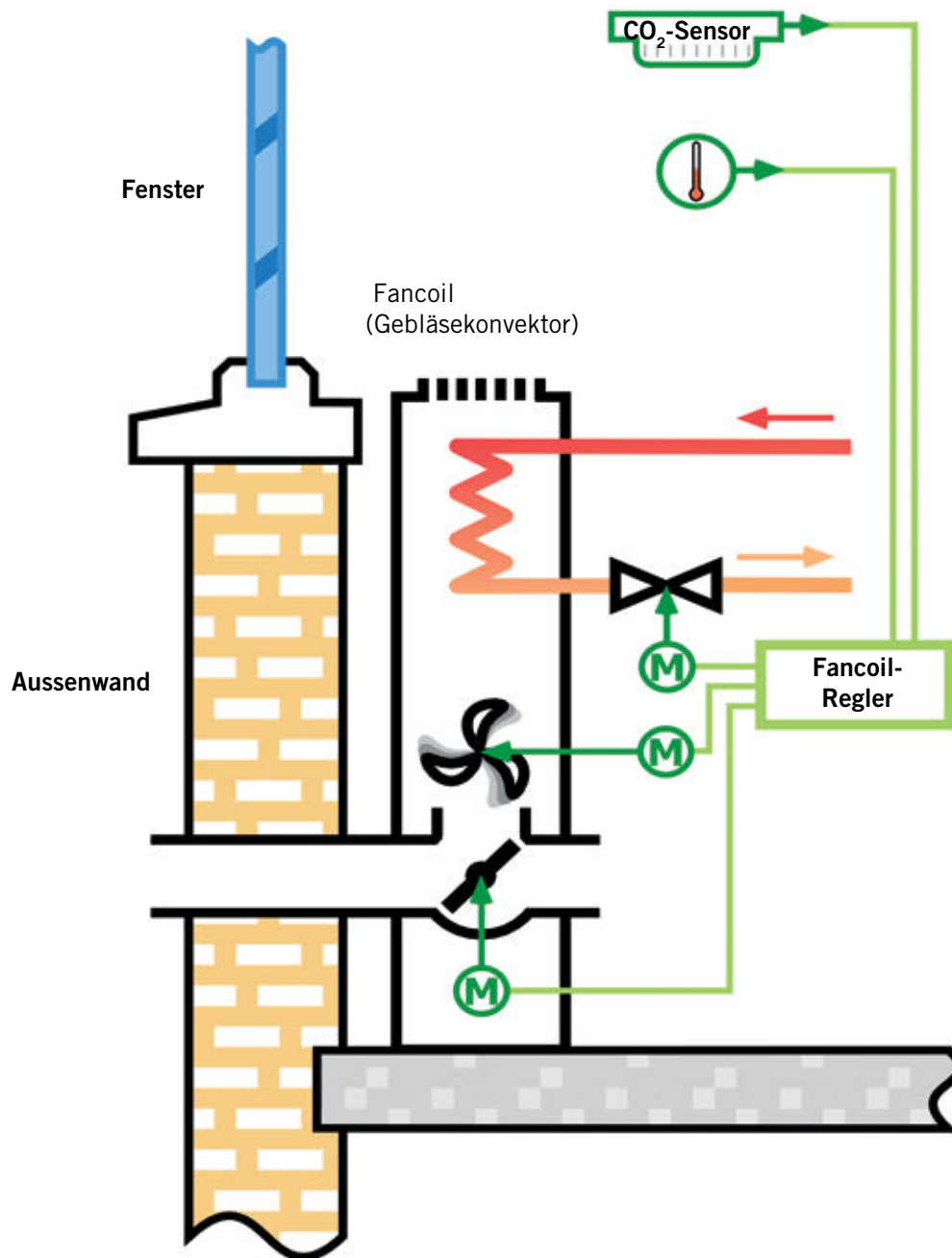


- Anschlussdose für Bus
 $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$
Art.-Nr. 49702

- Anschlussdose für Starkstrom $5 \times 2.5 \text{ mm}^2$
Art.-Nr. 49701

Wo wird der Fancoil-Regler verwendet?

- Büroräume
- Sitzungszimmer
- Hotels
- Spitäler / Kliniken
- Labors
- Wohnungen



Der Fancoil-Regler verfügt über einen direkt anschliessbaren Raumtemperaturfühler. Die erfassten Werte werden als Istwert dem Regler zugeführt. Über die integrierte KNX-Schnittstelle können weitere externe Sensoren verwendet werden, um so den individuellen Wohlfühlbereich einzustellen.

Zum Beispiel lassen sich Temperatursollwerte verändern oder eine Abwesenheitstaste am externen Raumbediengerät hilft, beim Verlassen des Raumes Energie einzusparen.

Zusätzlich können die Ventilationsstufen gesteuert werden. Fensterkontakt-Sensoren beeinflussen die Leistung des Fancoils bei geöffnetem Fenster. Die Ausgänge des Fancoil-Reglers wirken im Normalfall auf 3Punkt-Motorventilantriebe oder thermische Ventilantriebe und verändern so den Durchfluss der Wärme- oder Kälteenergie.

Fancoil-Regler KNX - verwendbar mit Flachkabel 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Zum Heizen und Kühlen - nur Kühlen - mit analogen Ausgängen

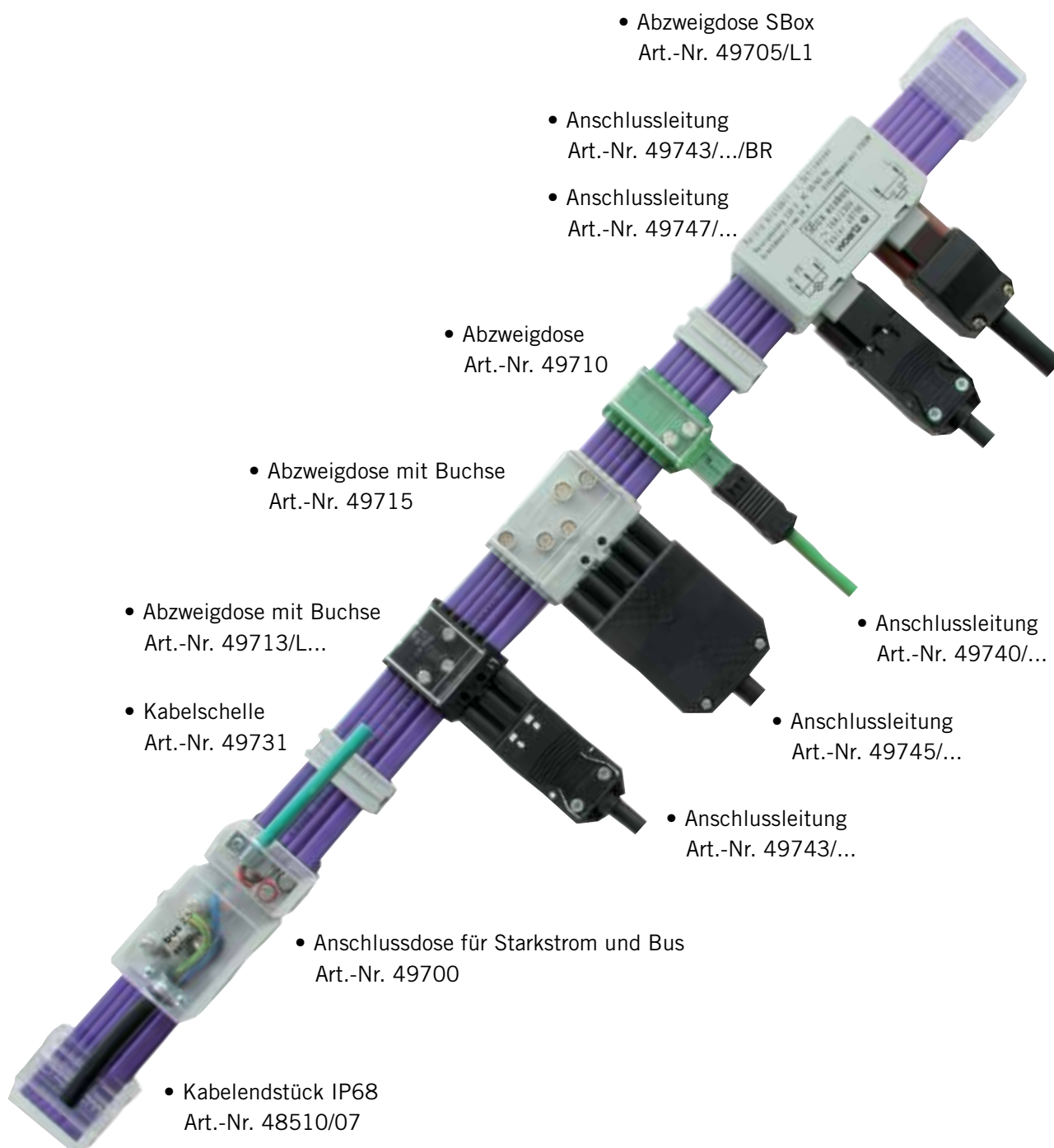
Heizen/Kühlen - integr.Netzteil		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49550AN 	LxBxH mm	105x107x58	
	Nennquerschnitt mm²	2.5	
	Speisespannung VAC, Hz	230, 50/60	
	max. Leistungsaufnahme VA	9	
	Messbereich mit Temperatursensor °C	-40 to 70	
	Geschaltete Ausgänge für Lüfter	3	
	Geschaltete Ausgänge für Ventile	2x2	
	Ventilantriebtyp	DC Stellantrieb	
	Ventilantrieb für 24 VAC + 1 Steuersignal 0-10 V		
	Verpackungseinheit Stk.	1	
Kühlen - integriertes Netzteil		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49555AN 	LxBxH mm	105x107x58	
	Nennquerschnitt mm²	2.5	
	Speisespannung VAC, Hz	230, 50/60	
	max. Leistungsaufnahme VA	9	
	Messbereich mit Temperatursensor °C	-40 to 70	
	Geschaltete Ausgänge für Lüfter	3	
	Geschaltete Ausgänge für Ventile	1x2	
	Ventilantriebtyp	DC Stellantrieb	
	Ventilantrieb für 24 VAC + 1 Steuersignal 0-10 V		
	Verpackungseinheit Stk.	1	
Heizen/Kühlen - ohne Netzteil		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49551AN 	LxBxH mm	70x107x58	
	Nennquerschnitt mm²	2.5	
	Speisespannung VAC, Hz	24, 50/60	
	max. Leistungsaufnahme VA	9	
	Messbereich mit Temperatursensor °C	-40 to 70	
	Geschaltete Ausgänge für Lüfter	3	
	Geschaltete Ausgänge für Ventile	2x2	
	Ventilantriebtyp	DC Stellantrieb	
	Ventilantrieb für 24 VAC + 1 Steuersignal 0-10 V		
	Verpackungseinheit Stk.	1	
		Eingänge: <i>Raum-Temperatursensor:</i> Halbleiter-Sensor mit PWM-Ausgang (Pulsweiten Modulation) <i>Sollwert-Temperaturschiebung:</i> Potentiometer, 4,7kOhm, linear oder via KNX <i>Binäreingang:</i> 2x 24VAC Ausgänge: Heiz- und KühlventilAusgänge: Ausgangsspannung 0-10VDC <i>Lüfterausgang:</i> Relaisausgang, potentialfrei, Spannung 250VAC (max. 6A) <i>Hilfsspannungsausgang:</i> 24 VAC (max. 5mA) <i>Max. Leitungslängen für Ventilausgänge:</i> 30 m Es darf nur der von Woertz spezifizierte Temperatur-Sensor verwendet werden	

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²



Starkstrom- und Busleitung kombiniert in einem einzigen Kabel.

Achtung: Nicht mit Woertz Dali kombinierbar.



Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- Bürogebäude
- Krankenhäuser/Kliniken/Heime
- Industriegebäude
- Hotels/Restaurants

Die nachträgliche Montage von Anschlüssen ist mit einer Flachkabelinstallation an jeder Stelle möglich.

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Flachkabel Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

	PVC		halogenfrei	
	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
	 49945  49945/SM*	113 388 083 113 388 084	 49946  49946/SM*	113 388 007 113 388 004

3L+N+PE+2Bus

* auf Anfrage

weitere Farben auf Anfrage

Technische Daten

Abmessung	mm	32×6	32×6
Gewicht	g/m	350	340
Brandlast	kWh/m	1.18	1.16
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	5×2.5 + 2×1.5	5×2.5 + 2×1.5

Starkstromteil

Kupferleiter		verzinnt, feindrähtig	verzinnt, feindrähtig
Aderisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Aderfarben		grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün	grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5	2.5
Mantelisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Prüfspannung	kV/Hz	4/50	4/50
Bemessungsspannung	kV	0.6/1	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	8.21	8.21
Betriebstemperatur	°C	-15 to +70	-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5	+5
Cu-Zahl	kg/km	120	120

Busteil

Kupferleiter		verzinnt	verzinnt
Aderisolation		Polyethylen	Polyethylen
Aderfarben		natur	natur
Schirm		Schirmung aus Aluband	Schirmung aus Aluband
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5	1.5
Mantelisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Bemessungsspannung	V	50	50
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7	13.7
Kapazität	pF/m	70	70
Dämpfung bei 1Hz	dB/m	1.2	1.2
Wellenwiderstand bei 1 MHz	nom Ω	nom. 75	nom. 75
Cu-Zahl	kg/km	29	29

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Anschlussdosen mit Schraubanschluss zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Anschlussdose 5-polig mit Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49700	Eldas-Nr. 150 775 137	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Bemessungsspannung Starkstrom V Bemessungsstrom Starkstrom A Bemessungsspannung Busteil V Bemessungsstrom Busteil A Schutzart	76x41x39 86 0.47 5x2.5+ 2x1.5 3.75 + 3.2 690 24 50 3 IP20 zur Einspeisung oder Abzweigung für Starkstrom und Bus Kunststoffteile: halogenfrei Metallteile: korrosionsgeschützt Busschraube Drehmoment Nm Schraubendreher Nr. Spitzschraube Drehmoment Nm Kreuzschlitz Nr. Verpackungseinheit Stk.
			
Anschlussdose 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49701	Eldas-Nr. 150 775 037	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Bemessungsspannung Starkstrom V Bemessungsstrom Starkstrom A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	58x41x39 55 0.33 5x2.5 3.75 690 24 50 IP20 zur Einspeisung oder Abzweigung für Starkstrom Kunststoffteile: halogenfrei Metallteile: korrosionsgeschützt Drehmoment Nm Kreuzschlitz Nr.
			
Anschlussdose für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49702	Eldas-Nr. 150 732 037	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Bemessungsspannung Busteil V Bemessungsstrom Busteil A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	21x41x39 23 0.14 2x1.5 3.2 50 3 50 IP20 zur Einspeisung oder Abzweigung für Bus Kunststoffteile: halogenfrei Metallteile: korrosionsgeschützt Drehmoment Nm Schraubendreher Nr.
			
Anschlussdose		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49703	Eldas-Nr. 150 701 007	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Federkraftanschlüsse pro Pol Kabelaufnahme Ø Bemessungsspannung V Bemessungsstrom A Leiterquerschnitt mm ² Kunststoffteile Metallteile Verpackungseinheit Stk. Schutzart	96x60x23 71.1 0.38 2 6-13 mm 690 17.5 (2x) 5x1.5 halogenfrei korrosionsgeschützt 50 IP20 zur atoolierfreien Einspeisung oder Abzweigung, flache Ausführung 3P+N+PE für zwei flexible Rundkabel to 5x1.5 mm ² mit Aderendhülsen Drehmoment Nm Kreuzschlitz Nr.
			

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Abzweigdosen mit Buchse zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Abzweigdose 3-polig		Technische Angaben				
	Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	34.5x57.5x25.7	Anschluss in Querrichtung	
	49713/L1	150 700 137	Gewicht g	40		
	49713/L2	150 700 237	Brandlast kWh	0.18	Kunststoffteile: halogenfrei	
	49713/L3	150 700 117	Buchse	Code 1	Metallteile: korrosionsgeschützt	
			Bemessungsspannung V	250		
			Bemessungsstrom A	16	Drehmoment Nm	0.7
			Verpackungseinheit Stk.	50	Kreuzschlitz Nr.	1
			Schutzart	IP20	Anschlussleitungen siehe ab Seite 74	
Abzweigdose 3-polig		Technische Angaben				
	Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	48x40x34	Anschluss in Längsrichtung	
	49413/C	150 700 127	Gewicht g	55		
			Brandlast kWh	0.32	Phasenwahl	
			Buchse	Code 1	Kunststoffteile: halogenfrei	
			Bemessungsspannung V	250	Metallteile: korrosionsgeschützt	
			Bemessungsstrom A	16		
			Verpackungseinheit Stk.	25	Drehmoment Nm	0.7
			Schutzart	IP20	Kreuzschlitz Nr.	1
					Anschlussleitungen siehe ab Seite 74	
Abzweigdose 5-polig		Technische Angaben				
	Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	54x57.5x25.7	Anschluss in Querrichtung	
	49715	150 700 337	Gewicht g	65		
			Brandlast kWh	0.27	Kunststoffteile: halogenfrei	
			Buchse	Code 1	Metallteile: korrosionsgeschützt	
			Bemessungsspannung V	250/400		
			Bemessungsstrom A	16	Drehmoment Nm	0.7
			Verpackungseinheit Stk.	50	Kreuzschlitz Nr.	1
			Schutzart	IP20	Anschlussleitungen siehe ab Seite 74	
Abzweigdose 2-polig für KNX		Technische Angaben				
	Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	27x57.5x25.7	Anschluss in Querrichtung	
	49710	150 701 187	Gewicht g	18		
			Brandlast kWh	0.12	Kunststoffteile: halogenfrei	
			Buchse	Code KNX	Metallteile: korrosionsgeschützt	
			Bemessungsspannung V	50		
			Bemessungsstrom A	3	Drehmoment Nm	1.0
			Verpackungseinheit Stk.	50	Schraubendreher Nr.	3
			Schutzart	IP20	Anschlussleitungen siehe ab Seite 74	
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben				
	Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	27x57.5x25.7	Anschluss in Querrichtung	
	49711	150 702 237	Gewicht g	18		
			Brandlast kWh	0.12	Kunststoffteile: halogenfrei	
			Buchse	Code 3	Metallteile: korrosionsgeschützt	
			Bemessungsspannung V	50		
			Bemessungsstrom A	3	Drehmoment Nm	1.0
			Verpackungseinheit Stk.	50	Schraubendreher Nr.	3
			Schutzart	IP20	Anschlussleitungen siehe ab Seite 74	
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben				
	Art.-Nr.		LxBxH mm	27x57.5x25.7	Anschluss in Querrichtung	
	49712		Gewicht g	18		
			Brandlast kWh	0.12	Kunststoffteile: halogenfrei	
			Buchse	Code Woertz	Metallteile: korrosionsgeschützt	
			Bemessungsspannung V	50		
			Bemessungsstrom max. A	3	Drehmoment Nm	1.0
			Verpackungseinheit Stk.	50	Schraubendreher Nr.	3
			Schutzart	IP20	Anschlussleitungen siehe ab Seite 74	

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Abzweigdosen mit Buchse zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Abzweigdose 2-polig für KNX		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	44x39.5x28
49720/C	150 707 137	Gewicht g	19
		Brandlast kWh	0.12
		Buchse	Code KNX
		Bemessungsspannung V	50
		Bemessungsstrom A	3
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Längsrichtung	
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Drehmoment Nm	1.0
		Schraubendreher Nr.	3
		<i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	44x39.5x28
49721/C	150 707 237	Gewicht g	19
		Brandlast kWh	0.12
		Buchse	Code 3
		Bemessungsspannung V	50
		Bemessungsstrom A	3
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Längsrichtung	
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Drehmoment Nm	1.0
		Schraubendreher Nr.	3
		<i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	44x39.5x28
49727/C	150 707 337	Gewicht g	19
		Brandlast kWh	0.12
		Buchse	Code Woertz
		Bemessungsspannung V	50
		Bemessungsstrom A	3
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Längsrichtung	
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Drehmoment Nm	1.0
		Schraubendreher Nr.	3
		<i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Abzweigdose 2- und 3-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	59.5x57.5x25.7
49723/L1	150 701 137	Gewicht g	57.5
49723/L2	150 701 237	Brandlast kWh	0.29
49723/L3	150 701 117	Buchse	Code 1 + Code KNX
		Bemessungsspannung Starkstrom V	250
		Bemessungsspannung Bus V	50
		Bemessungsstrom Starkstrom A	16
		Bemessungsstrom Bus A	3
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Querrichtung	
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Gebrauchsdrehmom. Nm (Starkstrom)	0.7
		Kreuzschlitz Nr. (Starkstrom)	1
		Drehmoment Nm (Busteil)	1.0
		Schraubendreher Nr. (Busteil)	3
		<i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Abzweigdose 2- und 3-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	59.5x57.5x25.7
49724/L1	150 703 037	Gewicht g	57.5
49724/L2	150 703 137	Brandlast kWh	0.29
49724/L3	150 703 017	Buchse	Code 1 + Code 3
		Bemessungsspannung Starkstrom V	250
		Bemessungsspannung Bus V	50
		Bemessungsstrom Starkstrom A	16
		Bemessungsstrom Bus A	3
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Querrichtung	
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Gebrauchsdrehmom. Nm (Starkstrom)	0.7
		Kreuzschlitz Nr. (Starkstrom)	1
		Drehmoment Nm (Busteil)	1.0
		Schraubendreher Nr. (Busteil)	3
		<i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Abzweigdose 2- und 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	79x57.5x25.7
49725	150 705 137	Gewicht g	82
		Brandlast kWh	0.40
		Buchse	Code 1 + Code KNX
		Bemessungsspannung Starkstrom V	250/400
		Bemessungsspannung Bus V	50
		Bemessungsstrom Starkstrom A	16
		Bemessungsstrom Bus A	3
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Querrichtung	
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Drehmoment Nm (Starkstrom)	0.7
		Kreuzschlitz Nr. (Starkstrom)	1
		Drehmoment Nm (Busteil)	1.0
		Schraubendreher Nr. (Busteil)	3
		<i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Abweigdose und Anschlussdosen zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Abweigdose 2- und 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	79x57.5x25.7
49726	150 705 237	Gewicht g	82
		Brandlast kWh	0.40
		Buchse	Code 1 + Code 3
		Bemessungsspannung Starkstrom V	250/400
		Bemessungsspannung Bus V	50
		Bemessungsstrom Starkstrom A	16
		Bemessungsstrom Bus A	3
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Querrichtung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm (Starkstrom) 0.7 Kreuzschlitz Nr. (Starkstrom) 1 Drehmoment Nm (Busteil) 1.0 Schraubendreher Nr. (Busteil) 3 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	74x67x37
49705/L1	150 711 307	Gewicht g	94
49705/L2	150 711 327	Brandlast kWh	0.20
49705/L3	150 711 347	Gehäusefarben L1/L2/L3	h'grau/d'grau/schwarz
		Buchse Schalter	Code 4 (braun)
		Buchse Lampen	Code 1
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	16
		Schutzart	IP20
		für Lampenschaltungen mit Funktion EIN/AUS Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	74x67x37
49706/L1	150 712 307	Gewicht g	110
49706/L2	150 712 327	Brandlast kWh	0.20
49706/L3	150 712 347	Gehäusefarben L1/L2/L3	h'grau/d'grau/schwarz
		Buchse Schalter	Code 4 (braun)
		Buchse Lampen	Code 1
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	16
		Schutzart	IP20
		für Lampenschaltungen mit Schrittrelais für Taster Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	74x88x37
49707/L1	150 713 307	Gewicht g	120
49707/L2	150 713 327	Brandlast kWh	0.20
49707/L3	150 713 347	Gehäusefarben L1/L2/L3	h'grau/d'grau/schwarz
		Buchse Schalter	Code 4 (braun)
		Buchse Lampen	Code 1
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	16
		Schutzart	IP20
		für Lampenschaltungen mit Wechselschaltung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	74x88x37
49708/L1	150 714 307	Gewicht g	120
49708/L2	150 714 327	Brandlast kWh	0.20
49708/L3	150 714 347	Gehäusefarben L1/L2/L3	h'grau/d'grau/schwarz
		Buchse Schalter	Code 4 (braun)
		Buchse Lampen	Code 1
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	16
		Schutzart	IP20
		für Lampenschaltungen mit Serienschaltung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>	

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Zubehör

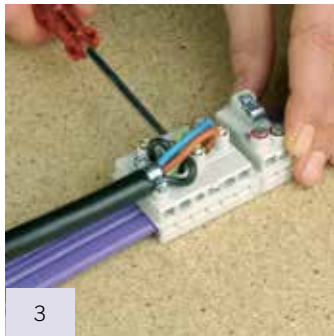
Kabelendstück		Technische Angaben		
Art.-Nr. 48510/07	Eldas-Nr. 120 900 607	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk. Schutzart	40x44x16 16.8 n.a. 4 IP68	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschließend die Endstücke montieren. Kein Atoolieren notwendig. Kabelendstücke nur ein- mal montierbar.
				
Kabelschellen		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49731	Eldas-Nr. 120 008 107	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	52x10x10 2 0.02 100	aus Polyamid 6.6, halogenfrei
				
Kabelbride zum Aufschrauben		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49733 49733A	Eldas-Nr. 150 900 117 150 900 107	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	40x15x15 3.7 0.03 100	49733 zum Aufschrauben 49733A zum Aufkleben aus Polyamid 6.6, halogenfrei
				
Trennschere		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49930	Eldas-Nr. 983 045 007	Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	223 1	zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen to Breite 32 mm mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon- Beschichtung
				
Flachkabelisolierband		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49960	Eldas-Nr. 171 013 004	LxBxH mm Gewicht g Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm Temperatur max. °C Verpackungseinheit Stk.	102x100x2.3 33 23 +70 10	zur fachgerechten Isolation der Einscheid- löcher der Anschlussdosen, z.B. beim Verset- zen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend
				
Schieber mit Laschen		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49738	Eldas-Nr. 150 901 017	Verpackungseinheit Stk.	10	zu Anschlussdosen für Lampenschaltungen zur Befestigung der Dosen auf einer Grundfläche
				



Anschlussdose auf das Flachkabel aufsetzen, sodass sich das Kabel genau in die Profilierung der Anschlussdose einfügt.

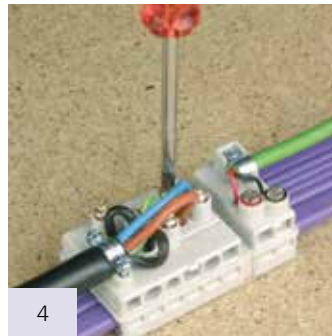


Grundplatte (blaulila) aufschieben. Wurde die Dose verkehrt auf das Kabel aufgesetzt, so ist das Aufschieben der Grundplatte mit normalem Kraftaufwand nicht möglich.



Starkstromteil und Busteil

Rundkabelleiter an die Anschlussklemmen anschliessen. Rundkabel mittels Zugentlastungsbriden sichern.

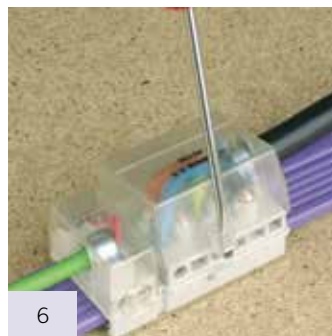


Spitzschrauben to zum Anschlag ins Flachkabel eindrehen.



Hauben aufsetzen.

Man kann auch in anderer Reihenfolge vorgehen: 3, 1, 2, 4, 5.



Zum Entfernen der Haben Schraubendreher in den dafür vorgesehenen Schlitz einführen und leicht anheben.

Zeitersparnis durch Vorkonfektionierung!

Unser Service für unsere Kunden.

Auf Anfrage sind Anschlussstecker mit vorkonfektionierten Rundkabeln erhältlich.

Das Montieren der Anschlussdosen kann z.B. im Zweckbau bei gleichbleibenden Raumabständen bereits in der Werkstatt vorgenommen werden. Oder der Monteur verdrahtet ganze Steckdosenbatterien für Brüstungs- oder Bodenkanäle rationell in der Werkstatt. Vor Ort macht er innerhalb kurzer Zeit den Anschluss auf das Flachkabel. Dies spart wertvolle Installationszeit vor Ort – Ihr Gewinn.



Grundlagen

Normen und Begriffe

Ein hoher IP-Schutzgrad erfordert hohe Anforderungen an das Installationsmaterial

Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln (zum Beispiel Geräte, Leuchten und Installationsmaterial) für verschiedene Umgebungsbedingungen an.

Die Schutzartbezeichnung wird mit den Buchstaben IP und zwei Kennziffern angegeben. IP steht für Ingress Protection (englisch Eindringenschutz).

Die erste Kennziffer gibt den Schutzgrad für Berührungsschutz bzw. Fremdkörperschutz an.

Die zweite Kennziffer gibt den Schutzgrad für Wasserschutz an.

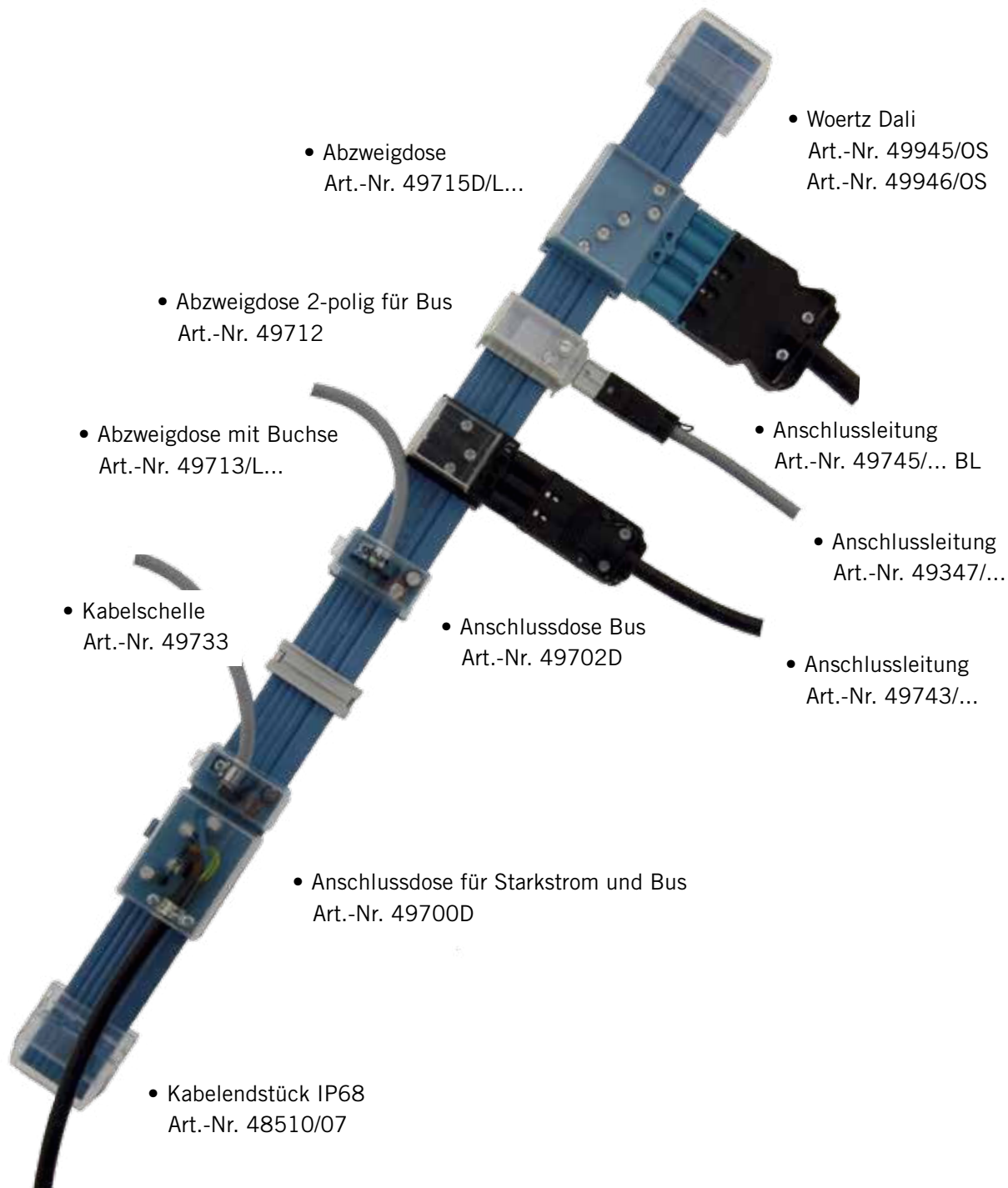
Wenn eine der beiden Kennziffern nicht angegeben werden muss oder soll, wird diese durch den Buchstaben X ersetzt.

1. Kennziffer	Schutzgrad	Bildzeichen	2. Kennziffer	Schutzgrad	Bildzeichen
0	kein Schutz		0	kein Schutz	
1	Schutz gegen Eindringen von grossen Fremdkörpern $\varnothing > 50\text{mm}$. Kein Schutz bei absichtl. Zugang		1	Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt (Tropfwasser)	
2	Schutz gegen feste Fremdkörper, $\varnothing > 12.5\text{mm}$. Finger-Berührungsschutz.		2	Schutz gegen schräg fallendes Wasser (Tropfwasser), 15° gegenüber normaler Betriebslage	
3	o.ä. Schutz gegen feste Fremdkörper, $\varnothing > 2.5\text{mm}$. Werkzeug Berührungsschutz.		3	Schutz gegen Sprühwasser, to 60° zur Senkrechten	
4	Schutz gegen feste Fremdkörper, $\varnothing > 1\text{mm}$. Berührungsschutz mit Drähten.		4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen	
5	Schutz gegen Staubablagerungen (staubgeschützt), vollständiger Berührungsschutz		5	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen	
6	Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht), vollständiger Berührungsschutz		6	Schutz gegen schwere See oder starken Wasserstrahl (Überflutungsschutz)	
			7	Schutz gegen Wassereindringung bei zeitweisen eintauchen	
			8	Schutz gegen Wassereindringung bei dauerhaftem untertauchen	

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Starkstrom- und Busleitung kombiniert in einem einzigen Kabel.

Achtung: Nicht mit Woertz Combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm² (geschirmt) kombinierbar.



Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- Bürogebäude
- Krankenhäuser/Kliniken/Heime
- Industriegebäude
- Hotels/Restaurants

Die nachträgliche Montage von Anschlüssen ist mit einer Flachkabelinstallation an jeder Stelle möglich.

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Flachkabel Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

PVC			halogenfrei	
	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
	49945/OS	113 488 018	49946/OS	113 488 118
	ohne Schirm		ohne Schirm	
3L+N+PE+2Bus				

Technische Daten

Abmessung	mm	32×6	32×6
Gewicht	g/m	350	340
Brandlast	kWh/m	1.18	1.16
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	5×2.5 + 2×1.5	5×2.5 + 2×1.5

Starkstromteil

Kupferleiter		verzinnt, feindrähtig	verzinnt, feindrähtig
Aderisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Aderfarben		grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün	grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5	2.5
Mantelisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Prüfspannung	kV/Hz	4/50	4/50
Bemessungsspannung	kV	0.6/1	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	8.21	8.21
Betriebstemperatur	°C	-15 to +70	-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5	+5
Cu-Zahl	kg/km	120	120

Busteil

Kupferleiter		verzinnt	verzinnt
Aderisolation		Polyethylen	Polyethylen
Aderfarben		natur	natur
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5	1.5
Mantelisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Bemessungsspannung	V	50	50
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7	13.7
Kapazität	pF/m	70	70
Dämpfung bei 1Hz	dB/m	1.2	1.2
Wellenwiderstand bei 1 MHz	nom Ω	nom. 75	nom. 75
Cu-Zahl	kg/km	29	29

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Anschlussdosen mit Schraubanschluss zu Flachkabel Art. Nr. 49945 / OS und 49946 / OS

Anschlussdose 5-polig mit Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49700D	Eldas-Nr. 150 780 137	L×B×H mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Bemessungsspannung Starkstrom V Bemessungsstrom Starkstrom A Bemessungsspannung Busteil V Schutzart	76×41×39 86 0.47 5×2.5+ 2×1.5 3.75 + 3.2 690 24 230 IP20
		zur Einspeisung oder Abzweigung für Starkstrom und Bus Kompatibel mit DALI 230V System Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Achtung: Nicht mit Woertz Combi kombinierbar.	
Anschlussdose 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49701	Eldas-Nr. 150 775 037	L×B×H mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Bemessungsspannung Starkstrom V Bemessungsstrom Starkstrom A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	58×41×39 55 0.33 5×2.5 3.75 690 24 50 IP20
		zur Einspeisung oder Abzweigung für Starkstrom Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1	
Anschlussdose für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49702D	Eldas-Nr. 150 780 037	L×B×H mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Bemessungsspannung Busteil V Bemessungsstrom A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	21×41×39 23 0.14 2×1.5 3.2 230 17.5 50 IP20
		zur Einspeisung oder Abzweigung für Bus Kompatibel mit DALI 230V System Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3 Achtung: Nicht mit Woertz Combi kombinierbar.	
Anschlussdose		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49703	Eldas-Nr. 150 701 007	L×B×H mm Gewicht g Brandlast kWh Federkraftanschlüsse pro Pol Kabelaufnahme Ø Bemessungsspannung V Bemessungsstrom A Leiterquerschnitt mm ² Kunststoffteile Metallteile Verpackungseinheit Stk. Schutzart	96×60×23 72 0.38 2 6-13 mm 690 17.5 (2×) 5×1.5 halogenfrei korrosionsgeschützt 50 IP20
		zur atoolierfreien Einspeisung oder Abzweigung, flache Ausführung 3P+N+PE für zwei flexible Rundkabel bis 5×1.5 mm ² mit Aderendhülsen Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1	

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Abzweigdosen mit Buchse zu Flachkabel Art. Nr. 49945 / OS und 49946 / OS

Abzweigdose 3-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	34.5x57.5x25.7
49713/L1	150 700 137	Gewicht g	40
49713/L2	150 700 237	Brandlast kWh	0.18
49713/L3	150 700 117	Buchse	Code 1
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	16
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
		Anschluss in Querrichtung	
Kunststoffteile		halogenfrei	
Metallteile		korrosionsgeschützt	
Drehmoment Nm		0.7	
Kreuzschlitz Nr.		1	
Anschlussleitungen siehe ab Seite 74			

Abzweigdose 3-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	48x40x34
49413/C	150 700 127	Gewicht g	55
		Brandlast kWh	0.32
Buchse	Code 1		
Bemessungsspannung V	250		
Bemessungsstrom A	16		
Verpackungseinheit Stk.	25		
Schutzart	IP20		
Anschluss in Längsrichtung			
Phasenwahl			
Kunststoffteile		halogenfrei	
Metallteile		korrosionsgeschützt	
Drehmoment Nm		0.7	
Kreuzschlitz Nr.		1	
Anschlussleitungen siehe ab Seite 74			
Abzweigdose 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	xBxH mm	54x57.5x25.7
49715D/L1	150 783 037	Gewicht g	65
49715D/L2	150 783 137	Brandlast kWh	0.27
49715D/L3	150 783 017	Buchse	Code 2
		Bemessungsspannung V	250/400
Bemessungsstrom A	16		
Verpackungseinheit Stk.	50		
Schutzart	IP20		
Anschluss in Querrichtung			
Kompatibel mit DALI 230V System			
Kunststoffteile		halogenfrei	
Metallteile		korrosionsgeschützt	
Drehmoment Nm		0.7	
Kreuzschlitz Nr.		1	
Anschlussleitungen siehe Seite 52			
Achtung: Nicht mit Woertz Combi kombinierbar.			
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr.		LxBxH mm	27x57.5x25.7
49712		Gewicht g	18
		Brandlast kWh	0.12
Buchse	Code Woertz		
Bemessungsspannung V	50		
Bemessungsstrom A	3		
Verpackungseinheit Stk.	50		
Schutzart	IP20		
Anschluss in Querrichtung			
Kunststoffteile		halogenfrei	
Metallteile		korrosionsgeschützt	
Drehmoment Nm		1.0	
Schraubendreher Nr.		3	
Anschlussleitungen siehe ab Seite 74			
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	44x39.5x28
49727/C	150 707 337	Gewicht g	19
		Brandlast kWh	0.12
Buchse	Code Woertz		
Bemessungsspannung V	50		
Bemessungsstrom A	3		
Verpackungseinheit Stk.	50		
Schutzart	IP20		
Anschluss in Längsrichtung			
Kunststoffteile		halogenfrei	
Metallteile		korrosionsgeschützt	
Drehmoment Nm		1.0	
Schraubendreher Nr.		3	
Anschlussleitungen siehe ab Seite 74			
Abzweigdose 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	54x57.5x25.7
49715	150 700 337	Gewicht g	65
		Brandlast kWh	0.27
Buchse	Code 1		
Bemessungsspannung V	250/400		
Bemessungsstrom A	16		
Verpackungseinheit Stk.	50		
Schutzart	IP20		
Anschluss in Querrichtung			
Kunststoffteile: halogenfrei			
Metallteile: korrosionsgeschützt			
Drehmoment Nm		0.7	
Kreuzschlitz Nr.		1	
Anschlussleitungen siehe ab Seite 74			

Woertz Dali 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

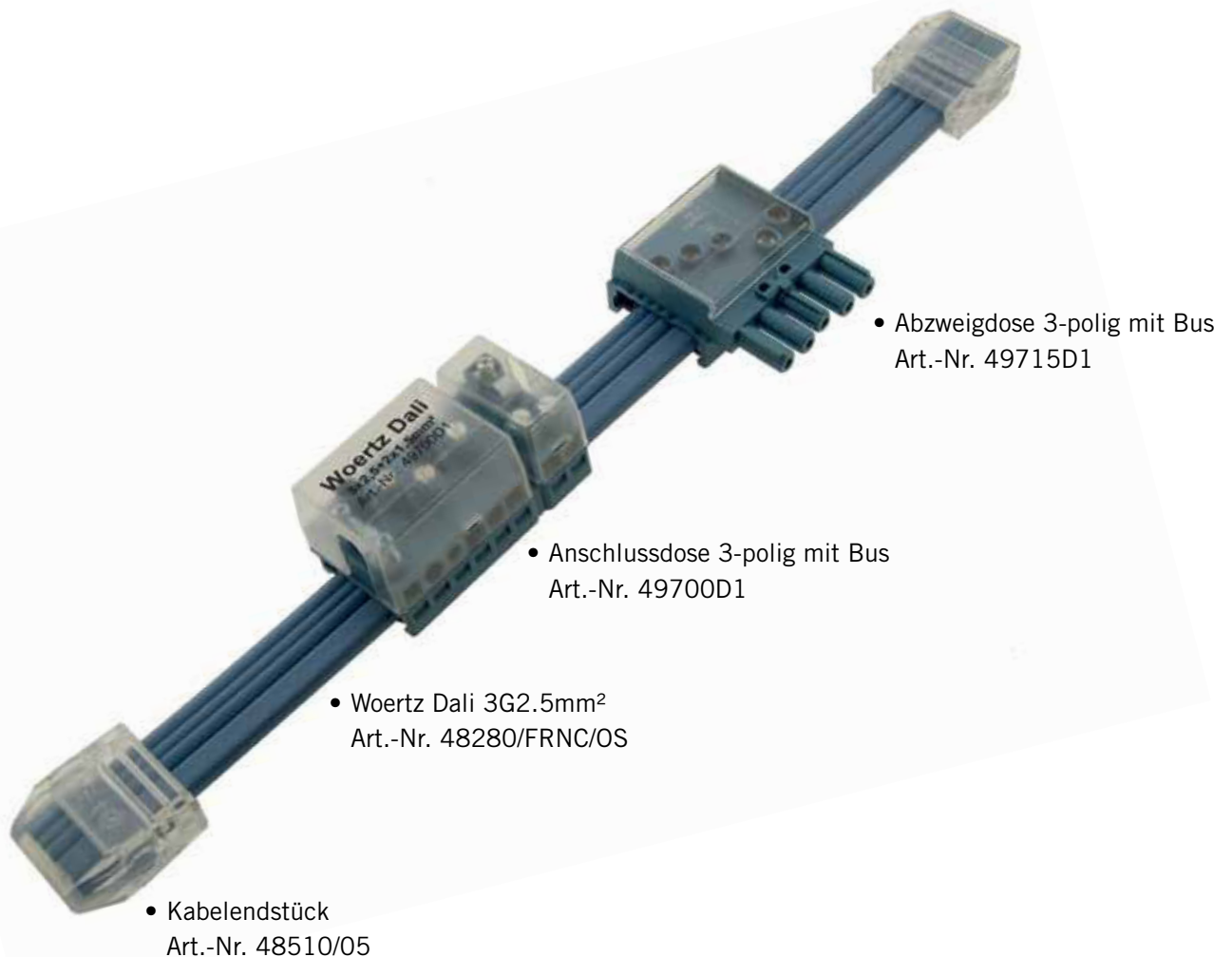
Zubehör

Kabelendstück		Technische Angaben		
Art.-Nr. 48510/07	Eldas-Nr. 120 900 607	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk. Schutzart	40x44x16 16.8 n.a. 4 IP68	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein At-oolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.
				
Kabelschellen		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49731	Eldas-Nr. 120 008 107	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	52x10x10 2 0.02 100	aus Polyamid 6.6, halogenfrei
				
Kabelbride zum Aufschrauben		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49733 49733A	Eldas-Nr. 150 900 117 150 900 107	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	40x15x15 3.7 0.03 100	49733 zum Aufschrauben 49733A zum Aufkleben aus Polyamid 6.6, halogenfrei
				
Trennschere		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49930	Eldas-Nr. 983 045 007	Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	223 1	zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen to Breite 32 mm mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung
				
Flachkabelisolierband		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49960	Eldas-Nr. 171 013 004	LxBxH mm Gewicht g Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm Temperatur max. °C Verpackungseinheit Stk.	102x100x2.3 33 23 +70 10	zur fachgerechten Isolation der Anstech-löcher der Anschlussdosen, z.B. beim Ver-setzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend
				
Schieber mit Laschen		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49738	Eldas-Nr. 150 901 017	Verpackungseinheit Stk.	10	zu Anschlussdosen für Lampenschaltungen zur Befestigung der Dosen auf einer Grundfläche
				

Woertz Dali

3G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Starkstrom- und Busleitung kombiniert in einem einzigen Kabel.



Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- Bürogebäude
- Krankenhäuser/Kliniken/Heime
- Industriegebäude
- Hotels/Restaurants

Die nachträgliche Montage von Anschlüssen ist mit einer Flachkabelinstallation an jeder Stelle möglich.

Woertz Dali 3G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Flachkabel Woertz Dali 3G2.5 mm² + 2×1.5 mm²



L+N+PE+2Bus

halogenfrei

Artikel-Nummer

48280/FRNC/OS
ohne Schirm

Technische Daten

Abmessung	mm	24.2×6
Gewicht	g/m	251
Brandlast	kWh/m	1.79
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	3×2.5 + 2×1.5

Starkstromteil

Kupferleiter		verzinnt, feindrähtig
Aderisolation		flammwidriger Polyolefin
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5
Mantelisolation		flammwidriger Polyolefin
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50
Bemessungsspannung	kV	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	8.21
Betriebstemperatur	°C	-15 bis +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5
Cu-Zahl	kg/km	101

Busteil

Kupferleiter		verzinnt, feindrähtig
Aderisolation		Polyolefin
Aderfarben		natur
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5
Mantelisolation		flammwidriger Polyolefin
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50
Bemessungsspannung	V	250
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7
Kapazität	pF/m	<100
Cu-Zahl	kg/km	29

Woertz Dali 3G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

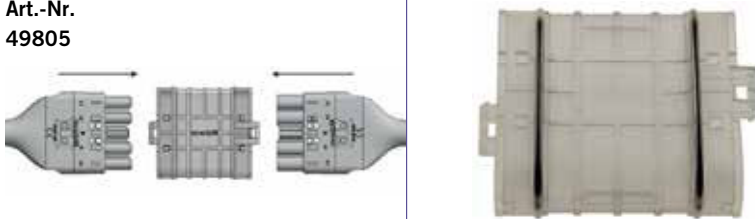
Anschlussdosen zu Flachkabel Art. Nr. 48280/FRNC/OS

Anschlussdose 3-polig mit Bus	Technische Angaben	
Art.-Nr. 49700D1	LxBxH mm 76x44x39 Gewicht g 86 Brandlast kWh 0.47 Leiterquerschnitt mm ² 3x2.5+ 2x1.5 Leiterraum Ø mm 3.75 + 3.2 Bemessungsspannung Starkstrom V 690 Bemessungsstrom Starkstrom A 24 Bemessungsspannung Busteil V 230 Schutzart IP20	zur Einspeisung oder Abzweigung für Starkstrom und Bus Kompatibel mit DALI 230V System Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50
		
Anschlussdose für Bus	Technische Angaben	
Art.-Nr. 49702D1	LxBxH mm 21x41x39 Gewicht g 23 Brandlast kWh 0.14 Leiterquerschnitt mm ² 2x1.5 Leiterraum Ø 3.2 Bemessungsspannung Busteil V 230 Bemessungsstrom A 17.5 Verpackungseinheit Stk. 50 Schutzart IP20	zur Einspeisung oder Abzweigung für Bus Kompatibel mit DALI 230V System Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3 Verpackungseinheit Stk. 50
		
Abzweigdose 3-polig mit Bus	Technische Angaben	
Art.-Nr. 49715D1	LxBxH mm 54x57.5x25.7 Gewicht g 65 Brandlast kWh 0.27 Buchse Code 2 Bemessungsspannung V 250/400 Bemessungsstrom A 16 Verpackungseinheit Stk. 50 Schutzart IP20	Anschluss in Querrichtung Kompatibel mit DALI 230V System Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1
		
		Verpackungseinheit Stk. 50 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 52</i>

Woertz Dali 3G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Zubehör

Kabelendstück		Technische Angaben		
Art.-Nr. 48510/05 	Eldas-Nr. 120 900 407	LxBxH mm	40x36x16	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein Abisolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.
		Gewicht g	14.3	
		Brandlast kWh	n.a.	
		Verpackungseinheit Stk.	5	
		Schutzart	IP68	
Kabelbride		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49731 	Eldas-Nr. 120 008 107	LxBxH mm	52x10x10	aus Polyamid 6.6, halogenfrei
		Gewicht g	2	
		Brandlast kWh	0.02	
		Verpackungseinheit Stk.	100	
Kabelbride zum Aufschrauben		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49733 49733A 	Eldas-Nr. 150 900 117 150 900 107	LxBxH mm	40x15x15	49733 zum Aufschrauben 49733A zum Aufkleben aus Polyamid 6.6, halogenfrei
		Gewicht g	3.7	
		Brandlast kWh	0.03	
		Verpackungseinheit Stk.	100	
Kabelbride		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49735 	Eldas-Nr.	LxBxH mm	10x51x1	Edelstahl V2A
		Verpackungseinheit Stk.	10	
Trennschere		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49930 	Eldas-Nr. 983 045 007	Gewicht g	223	zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen bis Breite 32 mm mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung
		Verpackungseinheit Stk.	1	
Flachkabelisolierband		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49960 	Eldas-Nr. 171 013 007	LxBxH mm	102x100x2.3	zur fachgerechten Isolation der Anstechlöcher der Anschlussdosen, z.B. beim Versetzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend
		Gewicht g	33	
		Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm	23	
		Temperatur max. °C	+70	
		Verpackungseinheit Stk.	10	

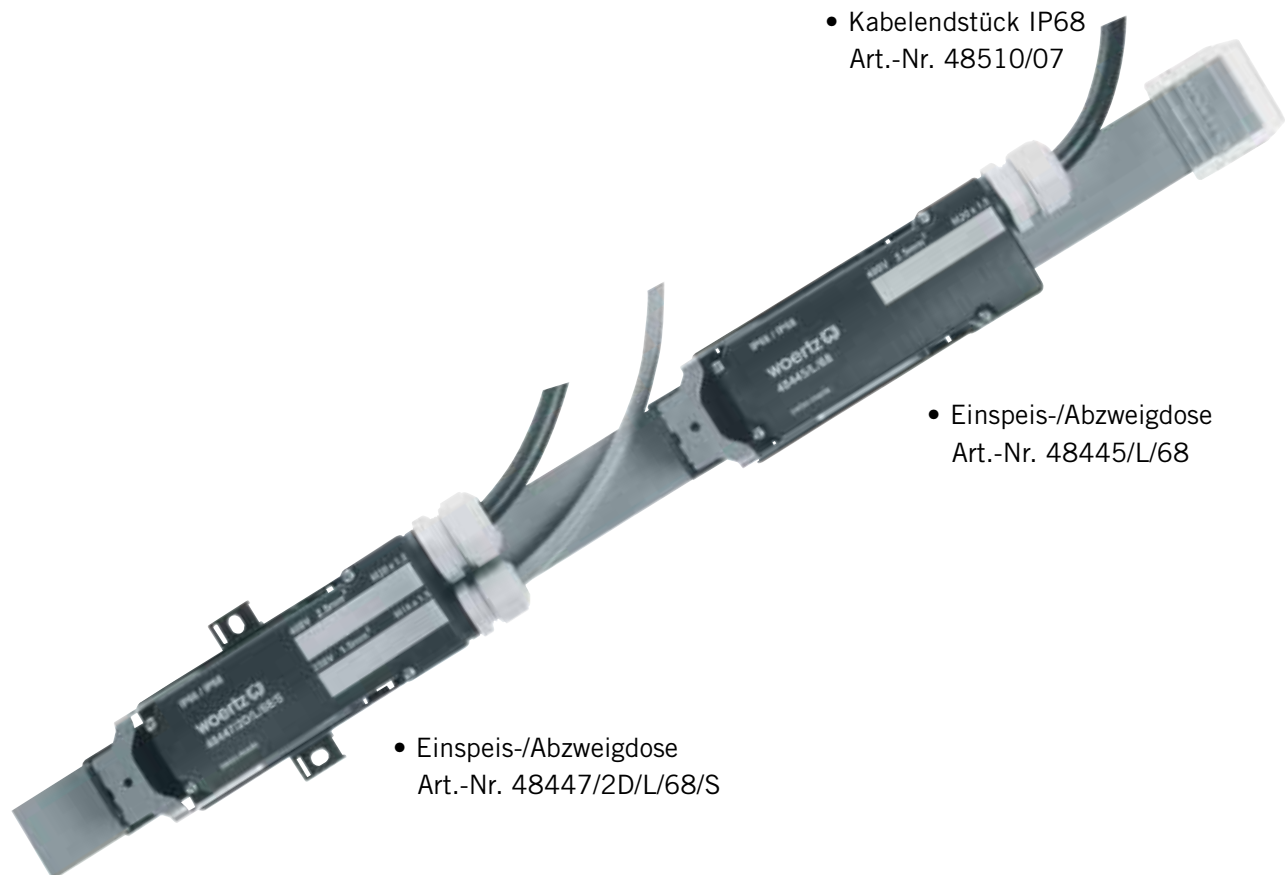
Stecker und Buchse Netz 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49745M/BL		mit Schraubanschluss, Code 2 für 1 Anschluss-Leitung bis 5x2.5 mm ²	
Buchse 49745F/BL		Höhe mm Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	17 0.18 10
		Schutzart	IP20
Anschlussleitungen Halogenfrei - Stecker und Buchse freies Ende		Technische Angaben	
<u>Stecker - freies Ende 5G1.5 mm²</u> Art.-Nr. 49345/1M/BL 49345/2M/BL 49345/3M/BL 49345/5M/BL		Code 2 mit freiem Ende 5-polig, mit flexiblem Rundkabel, Leiterende verdichtet Dali 1 = Grau Dali 2 = Schwarz	
<u>Buchse - freies Ende 5G1.5 mm²</u> 49345/1F/BL 49345/2F/BL 49345/3F/BL 1)*		Bemessungsspannung V Bemessungsstrom A LxBxH mm Kabellängen m	250 16 86x51x13 1, 2, 3 uws.
		Schutzart	IP20, IP40 (Angeschlossen)
Anschlussleitungen PVC - Stecker und Buchse freies Ende		Technische Angaben	
<u>Stecker - freies Ende 5G1.5 mm²</u> Art.-Nr. 49745/1M/BL 49745/2M/BL 49745/3M/BL		Code 2 mit freiem Ende 5-polig, mit flexiblem Rundkabel, Leiterende verdichtet Dali 1 = Grau Dali 2 = Schwarz	
<u>Buchse - freies Ende 5G1.5 mm²</u> 49745/1F/BL 49745/2F/BL 49745/3F/BL 1)*		Bemessungsspannung V Bemessungsstrom A LxBxH mm Kabellängen m	250 16 86x51x13 1, 2, 3 uws.
		Schutzart	IP20, IP40 (Angeschlossen)
Verbindungsleitungen Halogenfrei - Stecker und Buchse 5-polig		Technische Angaben	
<u>Stecker - Buchse 5G1.5 mm²</u> Art.-Nr. 49345/1MF/BL 49345/2MF/BL 49345/3MF/BL		Code 2 mit flexiblem Rundkabel	
1)*		Bemessungsspannung V Bemessungsstrom A LxBxH mm Kabellängen m	250 16 86x51x13 1, 2, 3 uws.
		Schutzart	IP20, IP40 (Angeschlossen)
Verbindungsleitungen PVC - Stecker und Buchse 5-polig		Technische Angaben	
<u>Stecker - Buchse 5G1.5 mm²</u> Art.-Nr. 49745/1MF/BL 49745/2MF/BL 49745/3MF/BL		Code 2 mit flexiblem Rundkabel PVC, schwarz	
1)*		Bemessungsspannung V Bemessungsstrom A LxBxH mm Kabellängen m	250 16 86x51x13 1, 2, 3 uws.
		Schutzart	IP20, IP40 (Angeschlossen)
Dichtungshaube IP68 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49805		Zur Erweiterung des Schutzgrades auf IP66/68	
		LxBxH mm	77x59x24.7
		Verpackungseinheit	1
		Schutzart	IP66/68 (2 m, 30 min.)

1)* andere Längen und Querschnitt auf Anfrage

Woertz Dali IP

5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²

Erstmals können auch Bus-Technologien sicher in anspruchsvoller Umgebung eingesetzt werden. Starkstrom- und Kommunikationsleitung ist dabei in einem einzigen Kabel kombiniert.



Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- Drehstromverbraucher können mit diesem System mit Energie versorgt werden. Im gleichen Kabel können zudem Businformationen übertragen werden.
- Woertz combi Flachkabel mit geschirmten Busadern können z.B. für die KNX Bus-Technologie eingesetzt werden, Leistungs-Bus-Systeme wie z.B. DALI können mit dem Woertz combi mit ungeschirmten Busadern versorgt werden.
- Das System bietet eine grosse Flexibilität und Robustheit in allen Bau- und Nutzungsphasen. Dies sind ideale Eigenschaften für den Einsatz im Hoch-, Tief- und Tagbau.
- Erstmals können auch Bus-Technologien in anspruchsvolle Umgebungen übertragen werden. Der hohe IP Schutzgrad ermöglicht z.B. den Einsatz von DALI gesteuerten Leuchten in Strassentunnel.
- An Orten, wo regelmässig mit starkem Strahlwasser gearbeitet wird, wie Industrie- oder Autowaschanlagen. Bei der Reinigung von Tunnel und Tiefgaragen kann das Installationsmaterial bedenkenlos eingesetzt werden.
- IP66/68 ermöglicht nicht nur den Einsatz in feuchter Umgebung, die Dosen sind staubdicht und ermöglichen so eine komfortable Installationsmethode in Werkstätten, Schreinereien oder Industrieanlagen.
- Bei den Flachkabel Dosen sind keine aufwändigen Abdichtungsmassnahmen erforderlich. Das Kabel wird nicht unterbrochen und es werden somit keine Fehlerquellen eingebaut.

Die nachträgliche Montage von Anschlüssen ist mit einer Flachkabelinstallation an jeder Stelle möglich.

Woertz Dali IP 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm² - ungeschirmt

Flachkabel Dali IP 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²



halogenfrei

Artikel-Nummer

Eldas-Nummer

■ 49864/FRNC

3L+N+PE+2Bus ungeschirmt

weitere Farben auf Anfrage

Technische Daten

Abmessung	mm	33×6
Gewicht	g/m	340
Brandlast	kWh/m	1.29
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	5×2.5 + 2×1.5

Starkstromteil

Kupferleiter		CU verzinkt, Klasse 5
Aderisolation		flammwidriger Polyolefin
Aderfarben		grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5
Mantelisolation		flammwidriger Polyolefin
Prüfspannung	kV/Hz	4/50
Bemessungsspannung	kV	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	8.21
Betriebstemperatur	°C	-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5
Cu-Zahl	kg/km	120

Busteil

Kupferleiter		CU verzinkt, Klasse 5
Aderisolation		Polyethylen
Aderfarben		natur
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5
Prüfspannung	kV/Hz	4/50
Bemessungsspannung	V	230
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7
Mantelisolation		flammwidriger Polyolefin
Kapazität	pF/m	70
Dämpfung bei 1Hz	dB/100m	1.2/100
Wellenwiderstand bei 1 MHz	nom Ω	nom. 75
Betriebstemperatur	°C	-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5
Cu-Zahl	kg/km	29

Woertz Dali IP 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm² - ungeschirmt

Einspeise- und Abzweigvorrichtung für IP68 Anwendungen

Einspeis- und Abzweigdose		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	Gewicht g	210
48445/L/68	150 703 707	L×B×H mm, ohne Kabelverschr.	155×50×55
		L×B×H mm, mit Befestigungsmögl.	155×75×55
mit Befestigung:		Brandlast kWh	0.74
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	Brandverhalten	UL 94-V0
48445/L/68/S	150 703 717	Leiterraufnahmeraum mm	3.0×3.5
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Schutzart	IP66/IP68 (2 m, 30 min)
		Anzahl Leiterquerschnitt mm ²	5×2.5
		Bemessungsstrom A	16
		Bemessungsstrom V	400
		Gewinde Kabelverschr.	M20×1.5
		Drehmoment Nm	0.7
		Schraubenzieher Nr.	1
			
Einspeis- und Abzweigdose		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	Gewicht g	230
48447/2D/L/68	150 703 607	L×B×H mm, ohne Kabelverschr.	155×50×55
		L×B×H mm, mit Befestigungsmögl.	155×75×55
mit Befestigung:		Brandlast kWh	0.74
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	Brandverhalten	UL 94-V0
48447/2D/L/68/S	150 703 617	Leiterraufnahmeraum mm	3.0×3.5
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Schutzart	IP66/IP68 (2 m, 30 min)
		Anzahl Leiterquerschnitt mm ²	5×2.5+ 2×1.5
		Leiterquerschnitt mit Litzenhülse mm ²	4 + 1.5
		Bemessungsstrom A	16
		Bemessungsspannung Starkstrom V	400
		Bemessungsspannung Bus V	230
		Bemessungsstrom Busteil A	3
		Gewinde Kabelverschr.	M20×1.5 & M16×1.5
		Drehmoment Nm	0.7
		Schraubenzieher Nr.	1
			

Woertz Dali IP 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

Zubehör

Kabelendstück		Technische Angaben		
Art.-Nr. 48510/07	Eldas-Nr. 120 900 607	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk. Schutzart	40×44×16 16.8 n.a. 4 IP68	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein At-oolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.
				
Kabelschellen		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49731	Eldas-Nr. 120 008 107	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	52×10×10 2 0.02 100	In nicht belegte Kabelausgänge einsetzbar. Bei Kabelverbinder Art.-Nr. 49670 und 49671 je 1 Stk. im Lieferumfang enthalten. aus Polyamid 6.6, halogenfrei
				
Trennscherre		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49930	Eldas-Nr. 983 045 007	Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	223 1	zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen to Breite 32 mm. mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung
				
Flachkabelisolierband		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49960	Eldas-Nr. 171 013 004	LxBxH mm Gewicht g Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm Temperatur max. °C Verpackungseinheit Stk.	102×100×2.3 33 23 +70 10	zur fachgerechten Isolation der Anstech-löcher der Anschlussdosen, z.B. beim Ver-setzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend
				
Kabelverschraubung		Technische Angaben		
Art.-Nr. 48560/01/M16 48560/03/M16 48560/05/M16 48560/03/M20 48560/05/M20	Eldas-Nr. 121 682 507 121 682 517 121 682 527 121 682 607 121 682 617	Klemmbereich M16×1.5 mm Klemmbereich M20×1.5 mm Verpackungseinheit Stk.	4.5-6.0 6.0-8.0 8.0-10.5 8.0-11.0 11.0-15.0 5	aus Polyamid, grau geliefert mit O-Ring aus NBR halogenfrei
				

Ein einziges Buskabel ermöglicht verschiedenste Funktionen in der Gebäudeautomation.



- Kabelendstück
Art.-Nr. 49732
- Kabelbride zum Aufschrauben
Art.-Nr. 49693
- Anschlussdose mit Microsteckklemme
Art.-Nr. 49722

- Abzweigdose für KNX mit Buchse 2-polig
Art.-Nr. 49720
- Stecker KNX 2-polig
Art.-Nr. 49740
- Anschlussleitungen
Art.-Nr. 49740/1M - *gewünschte Längen auf Anfrage*

Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- In der Gebäudeautomation, bei der intelligente Geräte wie Aktoren und Sensoren über einen Bus verbunden sind.
- Typische Anwendung mit KNX, DALI, LON etc.

Woertz data 2x1.5 mm²

Bus-Flachkabel 2x1.5 mm²

PVC		halogenfrei	
Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
 49949	113 397 300	 49948	113 397 307
 49949/SM*	113 397 309		
* auf Anfrage		weitere Fräsen auf Anfrage	

Technische Daten			
Abmessung	mm	11x6	11x6
Gewicht	g/m	90	86
Brandlast	kWh/m	0.48	0.44
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	2x1.5	2x1.5
Busteil			
Kupferleiter		verzinnt	verzinnt
Aderisolation		Polyethylen	Polyethylen
Aderfarben		natur	natur
Schirm		Schirmung aus Aluband	Schirmung aus Aluband
Mantelisolation		PVC	flammwidriger Polyolefin
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5	1.5
Prüfspannung	kV/Hz	4/50	4/50
Bemessungsspannung	V	50	50
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7	13.7
Betriebstemperatur	°C	-15 to 70	-15 to 70
Min. Installationstemperatur	°C	+5	+5
Kapazität	pF/m	70	70
Dämpfung bei 1MHz	dB/100m	nom. 1.2	nom. 1.2
Wellenwiderstand bei 1MHz	Ω	nom. 75	nom. 75
Cu-Zahl	kg/km	29	29

Woertz data $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$

Abzweigdosen zu Flachkabel Art.-Nr. 49948 und Art.-Nr. 49949

für KNX mit Buchse 2-polig Art.-Nr. Eldas-Nr. 49720 150 706 137 		Technische Angaben LxBxH mm 47x18x23.5 Gewicht g 12 Brandlast kWh 0.08 Buchse Typ BST14i2 Code KNX Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Schutzart IP20 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>		Nennspannung V 50 Nennstrom A 3 Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3	
für Bus mit Buchse 2-polig Art.-Nr. Eldas-Nr. 49721 150 706 237 		Technische Angaben LxBxH mm 47x18x23.5 Gewicht g 12 Brandlast kWh 0.08 Buchse Typ BST14i3 Code 3 Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Schutzart IP20 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>		Nennspannung V 50 Nennstrom A 3 Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3	
für Bus mit Buchse 2-polig Art.-Nr. 49727 		Technische Angaben LxBxH mm 47x18x23.5 Gewicht g 14 Brandlast kWh 0.08 Buchse Code Woertz Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Schutzart IP20 <i>Anschlussleitungen siehe ab Seite 74</i>		Nennspannung V 50 Nennstrom A 3 Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3	

Anschlussdose zu Flachkabel Art.-Nr. 49948 und Art.-Nr. 49949

mit Microsteckklemme		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	37x18x23.5
49722	150 706 337	Gewicht g	14
		Brandlast kWh	0.08
		Kunststoffteile	halogenfrei
		Metallteile	korrosionsgeschützt
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
		Nennspannung V	50
		Nennstrom A	3
		Drehmoment Nm	1.0
		Schraubendreher Nr.	3

Woertz data 2x1.5 mm²

Zubehör

Kabelendstück		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49732	Eldas-Nr. 150 901 117	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	20x14x9 1.5 0.02 200	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein At-oolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.
				
Kabelbride zum Aufschrauben		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49693	Eldas-Nr. 120 008 607	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	31x10x8.5 1.2 0.01 100	aus Polyamid 6.6, halogenfrei, grau
				
Trennschere		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49930	Eldas-Nr. 983 045 007	Verpackungseinheit Stk.	1	zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen to Breite 32 mm. mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung
				
Flachkabelisolierband		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49960	Eldas-Nr. 171 013 004	LxBxH mm Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm Temperatur max. °C Verpackungseinheit Stk.	102x100x2.3 23 +70 10	zur fachgerechten Isolation der Einschnaidlöcher der Anschlussdosen, z.B. beim Versetzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend
				

Eine anschlussfertige Schnittstelle zur Verbindung zweier Welten.

Das Gerät wird als 6-Modul-Kunststoffgehäuse mit Abgang über Steckanschluss geliefert und ist für DIN35-Schienenmontage ausgelegt.

Alle Belimo MFT/MFT2-Antriebe, die via MP-Bus betrieben werden, können nun individuell an diesen Schnittstellenkoppler angeschlossen und in das KNX-Netzwerk eingebunden werden. Die KNX-Schnittstelle unterstützt zu 8 MP-Antriebe; es kann sich dabei um Klappen-, Ventil- und Regelkugelhahnantriebe sowie um Volumenstromregler handeln, welche in der Gebäudetechnik eingesetzt werden.

Bei Inbetriebnahme wird das KNX-Gateway mittels ETS konfiguriert. Der gewünschte Antriebskanal wird dabei jeweils ausgewählt und für den benötigten Antriebstyp parametrisiert. Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich Statusanzeigen sowie die für die Adressierungs- und Testfunktionen erforderlichen Programmier Tasten. Der Service-Stecker ist für das Belimo-Handparametriergerät vorgesehen.

Via KNX-Schnittstelle wird neben Ist- und Sollwert auch der jeweilige Status des Antriebs sowie die Werte der am Antrieb angeschlossenen passiven oder aktiven Sensoren übertragen.

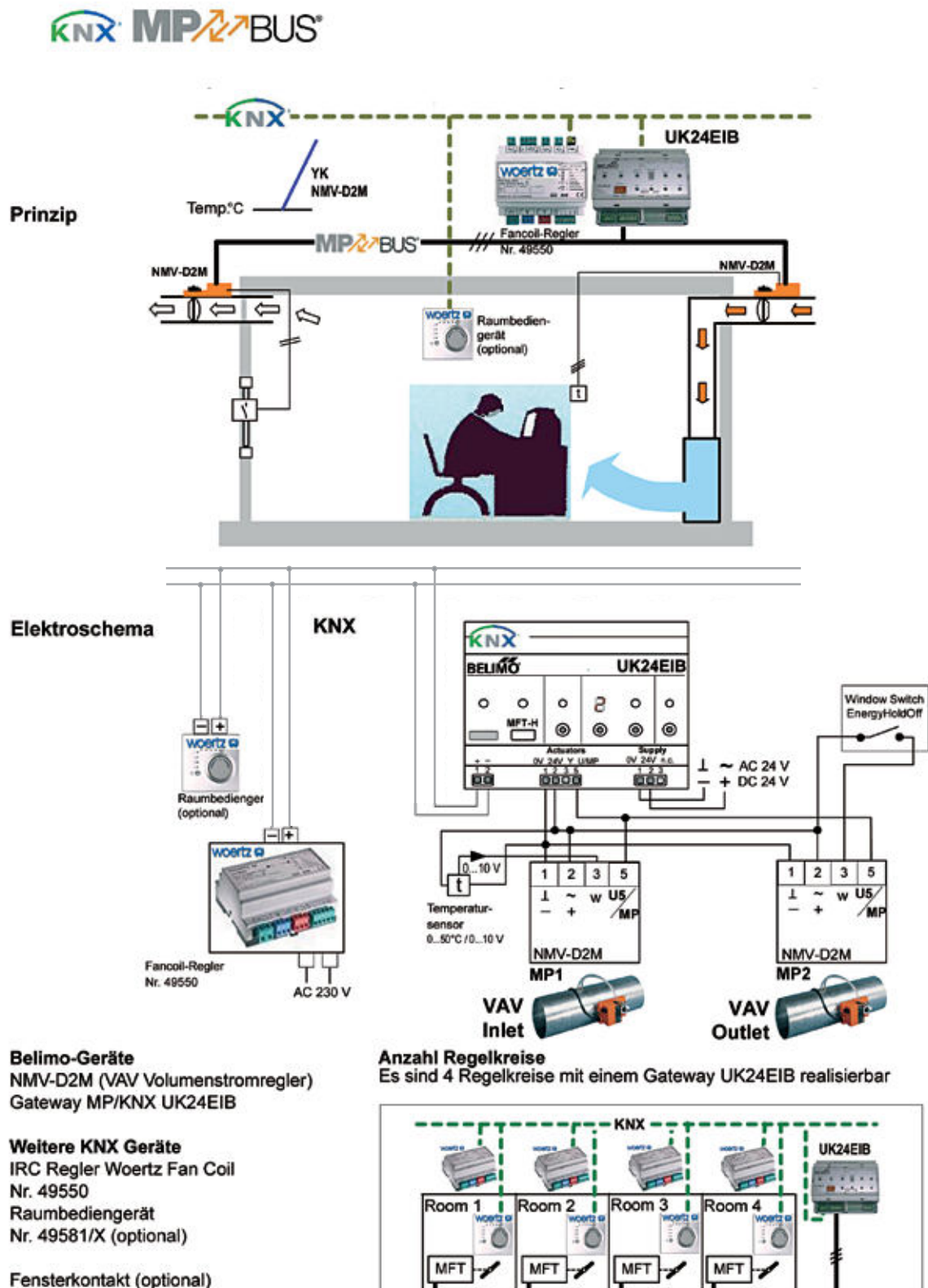
Typ UK24EIB

Gateway multibus KNX		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49667	Eldas-Nr.	LxBxH mm	105x90x58
	405 990 207	Schutzklasse III	(Schutz-Kleinspannung)
		Bemessungsspannung	24VAC, 50/60Hz/24VDC
		Leistungsaufnahme VA	2
		Leistungsverbrauch W	1
		Verpackungseinheit Stk.	1
		Die Verdrahtung erfolgt mittels Schraub-/Steckklemmen.	
		Via UK24EIB werden die Antriebe digital über den MP-Bus angesteuert und melden ihren aktuellen Betriebszustand zurück.	
		Anschluss: KNX Steck-Schraubklemmen, 2-polig Speisung Steck-Schraubklemmen, 3-polig MFT2-Antr. Steck-Schraubklemmen, 4-polig (alle Klemmen für 2xDraht 1.5 mm²) MFT-H Steckerbuchse, 3-polig (Anschluss MFT-H oder PC via ZIP-RS232)	
		Konfigurations-Software - einstellbar mit ETS2 oder höher: - Antriebstyp - Definition der an den MFT2-Antrieben angeschlossenen Sensoren	
		Unterstützte Antriebe: alle Belimo-MFT/MFT2-Antriebe, NMV-D2M, FLS, Halomo-Antriebe	
		Anzahl Antriebe: max. 8 Stk.	
		Kommunikation mit Antrieben: Belimo-MP-Bus, Master-Slave-System, 1200 Baud	
		Max. Leitungslängen MP: abhängig von Anzahl angeschl. MFT2-Antriebe, Antriebstyp, Speisungsart und Leitungsquerschnitt	

Gateway multibus

Gateway zu Flachkabel Woertz combi 5G2.5mm²+2x1.5mm² und Woertz multibus 4x1.5mm²

Applikationsbeispiel: Anlagen mit Zuluft- und Abluft-Volumenstromregler (Master/Slave- oder Parallelbetrieb)



Anlagen mit Zuluft- und Abluft-Volumenstromregler mit aktivem Raum-Tempersensur (0 °C ... 50 °C / 0 ...10VDC). Fensterkontakt und KNX-Raumbediengeräte sind optional.

Quelle: Belimo

Woertz multibus 4x1.5 mm²

Kein Atoolieren!

- Kabelendstück IP68
Art.-Nr. 48510/06

- Kabelbride zum Aufschrauben
Art.-Nr. 49661

- Anschlussdose - speziell geeignet für MP-Bus-Geräte
Art.-Nr. 49670

Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- für Kleinspannungen (stabile Ausführung für hohe mechanische Beanspruchung)
- auch als Ergänzung zum Flachkabelsystem Woertz combi einsetzbar
- in der Heizungs-, Lüftungs- und Klima-Installation (HLK)
- allgemeine einfache Steuerungen in Gebäuden
- speziell geeignet für MP-Bus-Geräte der Firma Belimo
- geeignet für SMI LoVo Anwendungen

Woertz multibus 4x1.5 mm²

Flachkabel 4x1.5 mm²



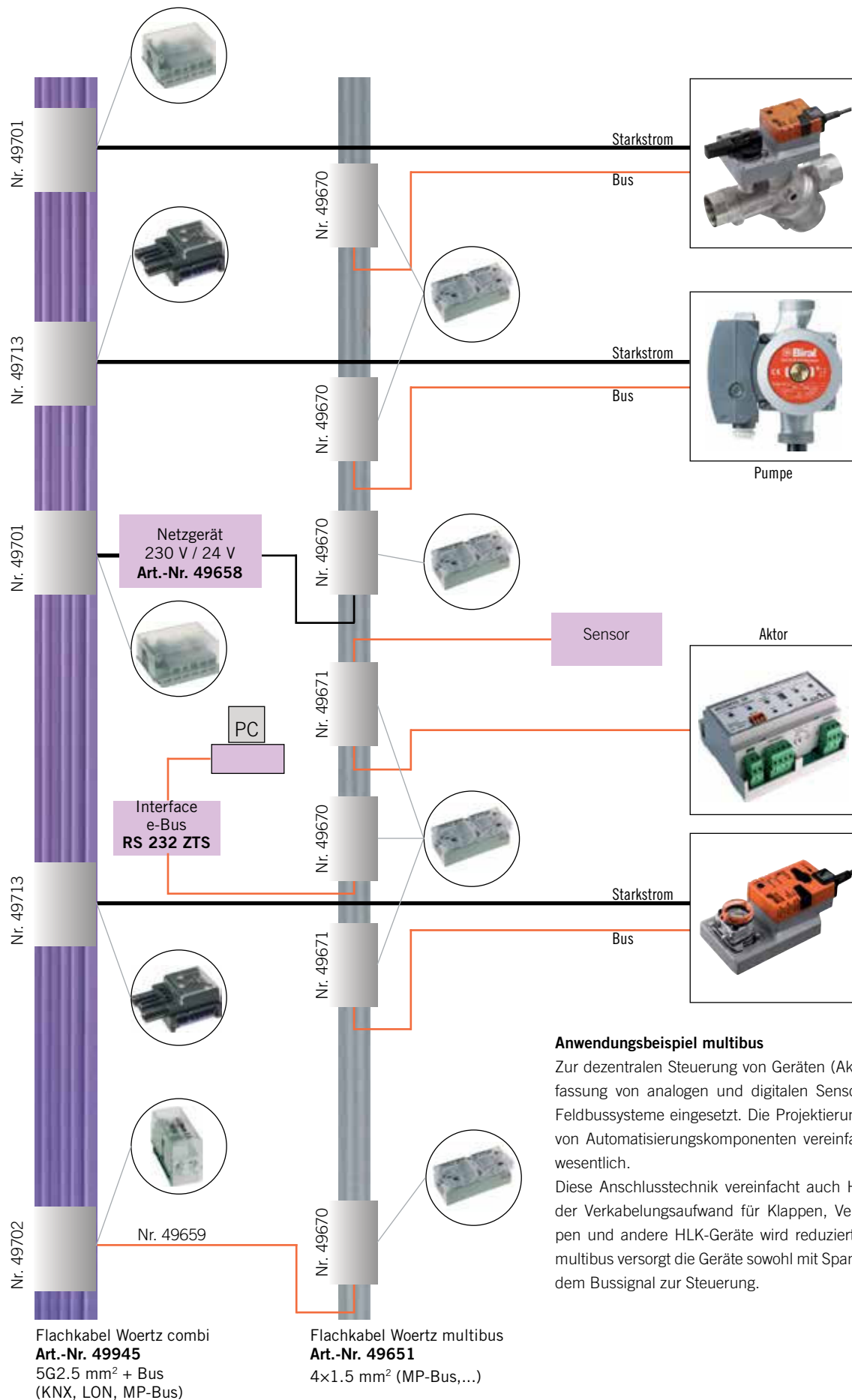
halogenfrei	
Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
■ 49651	113 277 509

weitere Fraben auf Anfrage

Technische Daten		
Abmessung	mm	16x4.6
Gewicht	g/m	125
Brandlast	kWh/m	0.38
Anzahl Leiterquerschnitt	mm²	4x1.5
Starkstromteil		
Kupferleiter		verzinnt, feindrätig
Aderisolation		flammwidriger Polyolefin
Aderfarben		schwarz, rot, weiss, braun
Leiterquerschnitt	mm²	1.5
Mantelisolation		flammwidriger Polyolefin
Prüfspannung	kV/Hz	4/50
Bemessungsspannung	V	300
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7
Betriebstemperatur	°C	-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5
Cu- Zahl	kg/km	58

Woertz multibus 4x1.5 mm²

Anwendungsbeispiele: Belimo - Multitherm



Anwendungsbeispiel multibus

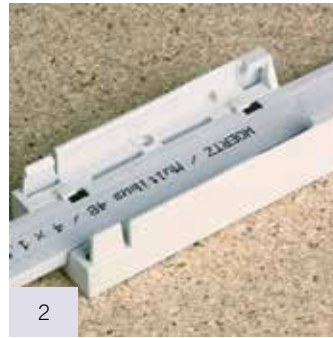
Zur dezentralen Steuerung von Geräten (Aktoren) und zur Erfassung von analogen und digitalen Sensorsignalen werden Feldbussysteme eingesetzt. Die Projektierung und Installation von Automatisierungskomponenten vereinfacht sich dadurch wesentlich.

Diese Anschlusstechnik vereinfacht auch HLK-Installationen: der Verkabelungsaufwand für Klappen, Ventilantriebe, Pumpen und andere HLK-Geräte wird reduziert, denn das Kabel multibus versorgt die Geräte sowohl mit Spannung als auch mit dem Bussignal zur Steuerung.

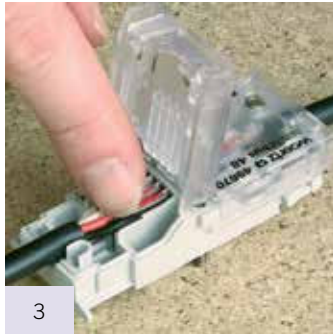
Montageablauf zu Abzweigdose Art.-Nr. 49670 / 49671



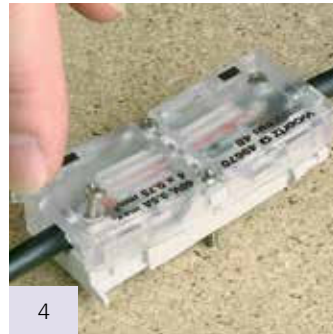
Abzweigdose-Grundplatte positionieren und eventuell festschrauben.



multibus-Flachkabel gemäss der Profilierung in der richtigen Position in die Abzweigdose einlegen.



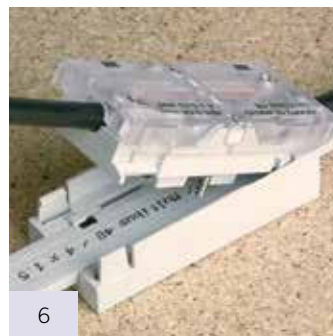
Rundkabel ablängen, abmanteln und nicht atoolierte Adern in Zwischenkammern legen.



Deckel niederdrücken und einrasten.



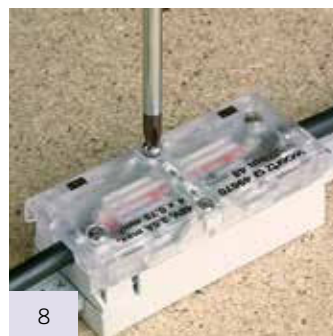
Deckel festschrauben.



Komplettes Oberteil to zum Anschlag in Grundplatte einschieben und einrasten.



Oberteil niederdrücken.



Oberteil festschrauben.

Bemerkung:
Abzweigdose bei Bedarf mit handelsüblichen Etiketten beschriften.

Man kann auch in anderer Reihenfolge vorgehen: 1, 2, 6, 7, 8, 3, 4, 5.

Zeitersparnis durch Vorkonfektionierung! Unser Service an unsere Kunden.

Auf Anfrage sind Abzweigvorrichtungen mit vorkonfektionierten Abgangs-Rundkabeln erhältlich.

Die Abgangsroundkabel für beispielsweise Pumpen, Klappen, Mischventile und dergleichen in einer HLK-Installation werden in der Werkstatt rationell vorverdrahtet. Vor Ort werden nur noch die Anschlussdosen auf das durchlaufende Flachkabel aufgesetzt. Mit einem Elektroschrauber ist eine solche Anlage innerhalb kurzer Zeit verkabelt.



Woertz multibus 4x1.5 mm²

Anschlussdose mit 3 oder 4 Flachkabelkontakten zu Flachkabel Art. Nr. 49651

Anschlussdose		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49670	Eldas-Nr. 150 701 317	LxBxH mm	76x32x27	Für 2 Rundkabel 4x0.75 mm² flex mit 1 Verbinder und 3 Flachkabelkontakten zum Einspeisen oder Abzweigen. Speziell geeignet für MP-Bus-Geräte der Firma Belimo. Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>andere Längen auf Anfrage</i>
		Gewicht g	55.5	
Brandlast kWh	0.4			
Bemessungsspannung V	48			
Bemessungsstrom A	3.5			
Kunststoffteile	halogenfrei			
Metallteile	korrosionsgeschützt			
Verpackungseinheit Stk.	25			
Schutzart	IP20			
				
49670/1 vorkonf. 1 m Rundkabel				
49670/2 vorkonf. 2 m Rundkabel				
Anschlussdose		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49671	Eldas-Nr. 150 701 347	LxBxH mm	76x32x27	Für 2 Rundkabel 4x0.75 mm² flex mit 4 Flachkabelkontakten zum Einspeisen oder Abzweigen. Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1
		Gewicht g	55.5	
Brandlast kWh	0.4			
Bemessungsspannung V	48			
Bemessungsstrom A	3.5			
Kunststoffteile	halogenfrei			
Metallteile	korrosionsgeschützt			
Verpackungseinheit Stk.	25			
Schutzart	IP20			
				
Anschlussdose		Technische Angaben		
Art.-Nr. 9052	Eldas-Nr. 150 706 037	LxBxH mm	75x40x18	zum Einspeisen mit starren Leitern oder anderen Querschnitten grösser als 0.75 mm 2 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1
		Gewicht g	46.3	
Brandlast kWh	0.11			
Kunststoffteile	halogenfrei			
Metallteile	korrosionsgeschützt			
Schutzart	IP20			
				

Zubehör

Anschlussdose		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49658	Eldas-Nr. 960 905 107	Netzgerät 230V/24VDC bestehend aus 1 Netzgerät 1 Dose Art.-Nr. 49670, 1 Dose Art. Nr. 49701	
			
Anschlussdose		Technische Angaben	
Art.-Nr. 48510/06	Eldas-Nr. 120 900 507	LxBxH mm Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	40x36x16 10.6 4
			
		Schutzart	IP68
		aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein Atoo- lieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.	

Woertz multibus 4x1.5 mm²

Zubehör

Rundkabel flexibel		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49665	Eldas-Nr. 113 271 047	Durchmesser mm Brandlast kWh/m Temperaturbeständigkeit °C Verpackungseinheit m Querschnitt mm ²	6.8 0.02 -30 to +90 500 4x0.75
			
Verschlusszapfen		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49675	Eldas-Nr. 120 660 007	Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	0.5 25
		In nicht belegte Kabelausgänge einsetzbar. Bei Kabelverbinder Art.-Nr. 49670 und 49671 je 1 Stk. im Lieferumfang enthalten.	
Befestigungsbride		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49661	Eldas-Nr. 120 008 407	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	31x10x7 1.0 0.01 100
		aus Polyamid 6.6, halogenfrei	
Befestigungsbride		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49664	Eldas-Nr. 120 008 507	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	70x10x10 2.0 0.02 50
		aus Polyamid 6.6, halogenfrei	
Trennschere		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49930	Eldas-Nr. 983 045 007	Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	223 1
		zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen to Breite 32 mm mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung	
Flachkabelisolierband		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49632	Eldas-Nr. 150 901 147	Dimension mmxm Gewicht g Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm Temperatur max. °C Verpackungseinheit m	50x1 50.1 18 +70 1
		zur fachgerechten Isolation der Anstecklöcher der Anschlussdosen, z.B. beim Versetzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend	

Woertz 3G2.5 mm² und Woertz 3G4 mm²

Die Wirtschaftlichkeit dieses Systems liegt im geringen Montageaufwand und in der einfachen Erweiterbarkeit: jederzeit, an jedem Ort.

- Kabelendstück IP68
Art.-Nr. 48510/03

- Kabelbride
Art.-Nr. 49693

- Abzweigdose
Art.-Nr. 49695

- Anschlussdose
Art.-Nr. 49687

Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- In Büroräumen, bei denen mit einer häufigeren Umstellung der Möblierung und den damit verbundenen Arbeitsplätzen gerechnet werden muss.
- In Werkstätten, Gewerberäumen und Labors mit Maschinen und Apparaten kleinerer Leistung, bei denen das Flachkabel in Wandkanälen, in Fussbodenkanälen oder in Deckenkanälen verlegt wird.
- In Verkaufsräumen und Schaufenstern, bei denen die Anschlussorte der Stromverbraucher ständig wechseln.
- Für die Installation in Fertighäusern.
- In herabgehängten Decken zur Stromversorgung der Leuchten oder Lampen.

Die nachträgliche Montage von Anschlüssen ist mit einer Flachkabelinstallation an jeder Stelle möglich.

Woertz 3G2.5 mm²

Flachkabel 3G2.5 mm²

PVC			halogenfrei	
	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
	 49685	113 297 807	 49686	113 307 807
	 49685/SM*		 49686RT	
			 SC49686RT	
	 49686/SM*			
L+N+PE	* auf Anfrage	weitere Farben auf Anfrage		

Technische Daten

Abmessungen	mm	16.5×6	16.5×6
Gewicht	g/m	185	185
Brandlast	kWh/m	0.58	0.55
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	3×2.5	3×2.5

Starkstromteil

Kupferleiter		verzinnt, feindrähtig	verzinnt, feindrähtig
Aderisolation		PVC	flammschützender Polyolefin
Aderfarben		braun, grün/gelb, blau	braun, grün/gelb, blau
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5	2.5
Mantelisolation		PVC Oelfest	flammschützender Polyolefin
Prüfspannung	kV/Hz	4/50	4/50
Bemessungsspannung	kV	0.6/1	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	8.21	8.21
Betriebstemperatur	°C	-15 to +90	-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C	+5	+5
Cu-Zahl	kg/km	72	72

Woertz 3G4 mm²

Flachkabel 3G4 mm²

		halogenfrei	
		Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
		■ 49646	
		weitere Farben auf Anfrage	
L+N+PE			

Technische Daten

Abmessungen	mm		16.5×6
Gewicht	g/m		224
Brandlast	kWh/m		0.53
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²		3×4

Starkstromteil

Kupferleiter			verzinnt, feindrähtig
Aderisolation			flammschützender Polyolefin
Aderfarben			braun, grün/gelb, blau
Leiterquerschnitt	mm ²		3×4
Mantelisolation			flammschützender Polyolefin
Prüfspannung	kV/Hz		4/50
Bemessungsspannung	kV		0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km		5.09
Betriebstemperatur	°C		-15 to +90
Min. Installationstemperatur	°C		+5
Cu-Zahl	kg/km		116

Woertz 3G2.5 mm² und Woertz 3G4 mm²

Anwendungsbeispiel: SCHAKO EasyBus



Kompatibel mit:
KNX
LON
BacNet
ModBus usw.

 **EasyBus**



EasyBus Master

Einfacher:

- ein einziges Kabel für die Steuerung und Speisung
- maximale Kabellänge 1000m
- 128 Teilnehmer (BSK, VAV, usw.)
- vereinfachter Anschluss

Sicherer:

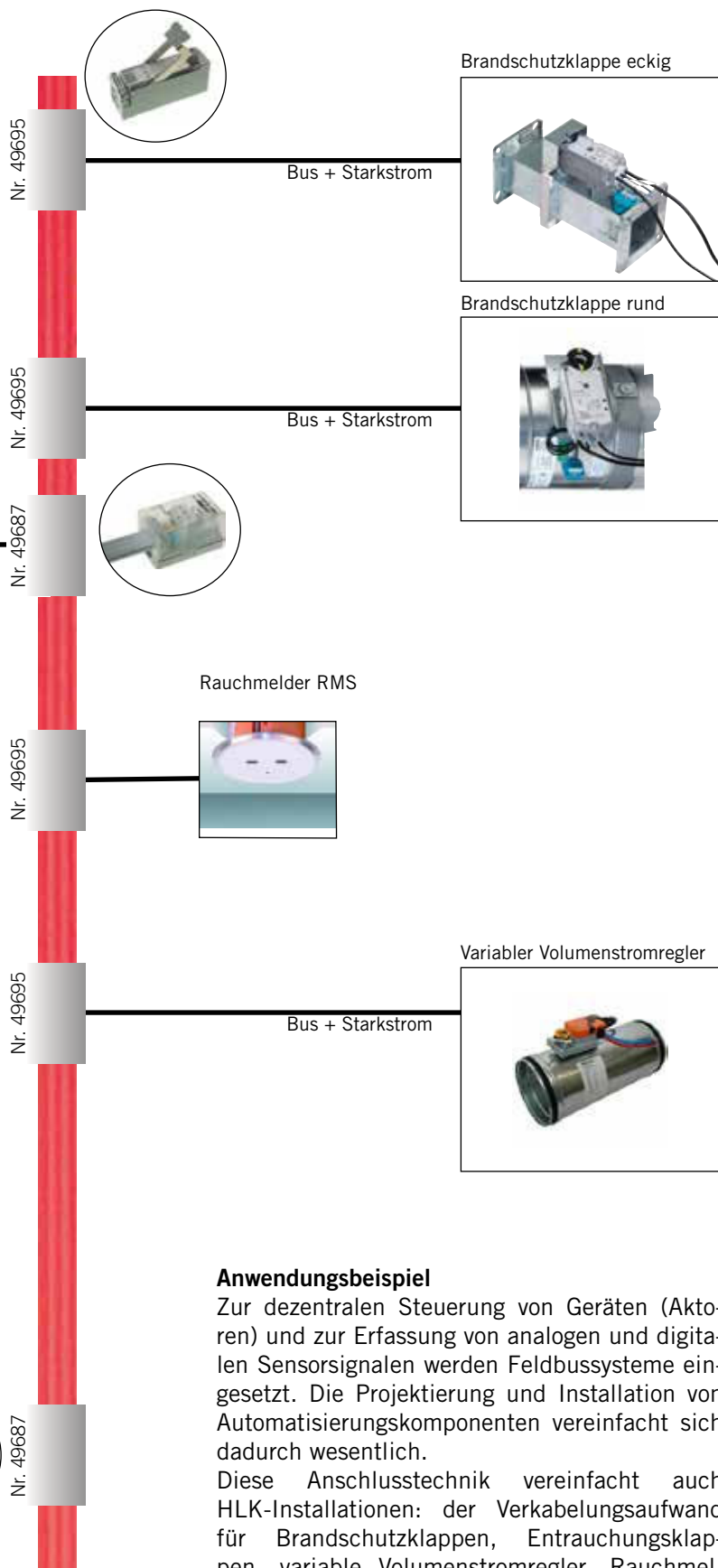
- verdrahtungssicher
- Verlust der elektrischen Verbindung unmöglich
- beliebige Topologie
- vereinfachte Wartung
- geringe Brandlast

Vorteilhafter:

- verkürzte Planungs-, Installations- und Inbetriebnahmezeiten
- Platzgewinn und Wegfall der Unterverteiler
- kompatibel mit den marktgängigen Regelsystemen
- Teilnehmeradressierung ohne Zusatz-Werkzeuge



Woertz 3x2.5mm²
Nr. SC49686RT



Brandschutzklappe eckig

Brandschutzklappe rund

Rauchmelder RMS

Variabler Volumenstromregler

Anwendungsbeispiel

Zur dezentralen Steuerung von Geräten (Aktoren) und zur Erfassung von analogen und digitalen Sensorsignalen werden Feldbussysteme eingesetzt. Die Projektierung und Installation von Automatisierungskomponenten vereinfacht sich dadurch wesentlich.

Diese Anschlusstechnik vereinfacht auch HLK-Installationen: der Verkabelungsaufwand für Brandschutzklappen, Entrauchungskklappen, variable Volumenstromregler, Rauchmelder und andere HLK-Geräte wird reduziert, denn ein einziges Kabel versorgt die Geräte sowohl mit Spannung als auch mit dem Bussignal zur Steuerung.

Detaillierte Informationen unter:
<http://www.easybus-system.ch>

Woertz 3G2.5 mm² und Woertz 3G4 mm²

Anschlussdose und Abzweigvorrichtung zu Flachkabel Art. Nr. 49685, 49686 und 49646

Anschlussdose		Technische Angaben	
	Art.-Nr. 49687	Eldas-Nr.	150 701 407
		LxBxH mm	55x33x33
		Brandlast kWh	0.24
		Leiterraum Ø in mm	3.0
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	24
		Gewicht g	45
		Verpackungseinheit Stk.	10
Schutzart		IP20	
zur atoolierfreien Einspeisung oder Abzweigung.			
Kunststoffteile: halogenfrei			
Metallteile: korrosionsgeschützt			
Drehmoment Nm			0.7
Kreuzschlitz Nr.			1
Abzweigdose		Technische Angaben	
	Art.-Nr. 49695	Eldas-Nr.	150 701 457
		LxBxH mm	90x30x34
		Brandlast kWh	0.36
		Leiterraum Ø in mm	3.0
		Bemessungsspannung V	250
		Bemessungsstrom A	24
		Gewicht g	85
		Verpackungseinheit Stk.	10
Schutzart		IP20	
zur atoolierfreien Abzweigung.			
Kunststoffteile: halogenfrei			
Metallteile: korrosionsgeschützt			
Drehmoment Nm			0.7
Schraubendreher Nr.			1
andere Längen auf Anfrage			
49695/1 vorkonf. 1 m Rundkabel			
49695/2 vorkonf. 2 m Rundkabel			
Abzweigvorrichtung vorkonfekt.		Technische Angaben	
	Art.-Nr. 49696F	LxBxH mm	260x30x34
		Gewicht g	200
		Verpackungseinheit Stk.	1
		Abzweigvorrichtung vorkonfektioniert	
Art. Nr. 49695			
mit 10 cm Rundkabel 3G1.5 mm² und Kupplung 3-polig, Code 1			
Anschlussleitungen siehe ab Seite 74			
andere Längen auf Anfrage			
49696/1F vorkonf. 1 m Rundkabel			
49696/2F vorkonf. 2 m Rundkabel			

Zubehör

Kabelendstück		Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 48510/03 120 900 307 	LxBxH mm	40x25x15	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel
	Gewicht g	9.5	
	Brandlast kWh	n.a.	
	Verpackungseinheit Stk.	8	
	Schutzart	IP68	
Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein At-oolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.			
Kabelbriden		Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49693 120 008 607 	LxBxH mm	31x10x8.5	aus Polyamid 6.6, halogenfrei
	Gewicht g	0.95	
	Brandlast kWh	0.01	
	Verpackungseinheit Stk.	100	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49462 	LxBxH mm	10x45x1	Edelstahl V4A
	Gewicht g	3.8	
	Verpackungseinheit Stk.	100	
Trennschere		Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49930 983 045 007 	Gewicht g	223	zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen to Breite 32 mm
	Verpackungseinheit Stk.	1	
mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung			
Flachkabelisolierband		Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49960 171 013 004 	Dimension mm	102x100x2.3	zur fachgerechten Isolation der Anstech-löcher der Anschlussdosen, z.B. beim Ver-setzen oder Entfernen.
	Gewicht g	33	
	Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm	23	
	Temperatur max. °C	+70	
	Verpackungseinheit Stk.	10	
witterungsbeständig, kalt vulkanisierend			

Anschlüsse und Verbindungen

Stecker und Buchse KNX 2-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. Stecker 49740M	Eldas-Nr. 157 800 288		Code KNX mit Federkraftanschluss. für ein- und feindrähtige Leitungen 0.25-0.75 mm² mit Zugentlastung und Verriegelung, für Leitungen ø 5-7mm.
Buchse 49740F	150 800 388		Höhe mm 14.4 Brandlast kWh 0.04 Verpackungseinheit Stk. 50
Snap-in KNX 2-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. Stecker 49420M	(siehe Abbildung)		Code KNX mit Federkraftanschluss. für ein- und feindrähtige Leitungen 0.25-0.75 mm², mit Verriegelung.
Buchse 49420F			Abmessungen LxBxH mm 23.5x19.5x29.5 Montageausschnitt mm 17.8x17.8 Blechstärke mm 0.5-2.5 Brandlast kWh 0.04 Verpackungseinheit Stk. 25
Anschlussleitungen Halogenfrei		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49340/1M 49340/2M 49340/3M		Stecker mit freiem Ende 2-polig Code KNX mit flexiblem Rundkabel 2x0.5 mm², grün HF	
49340/1F 49340/2F 49340/3F 49340/... andere Längen auf Anfrage		Abmantellänge mm 20 Abisolierlänge mm 8 Höhe mm 14.4 Längen m 1, 2, 3 uws. Verpackungseinheit Stk. 1	
Stecker und Buchse Bus 2-poli		Technische Angaben	
Art.-Nr. Stecker 49747M		Code Woertz mit Federkraftanschluss (nicht mit Code KNX kompatibel) für ein- und feindrähtige Leitungen 0.25-0.75mm² mit Zugentlastung und Verriegelung, für Leitungen ø 5-7mm.	
Buchse 49747F		Höhe mm 14.4 Brandlast kWh 0.04 Verpackungseinheit Stk. 50	
Snap-in Bus 2-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49421M		Code Woertz mit Federkraftanschluss (mit Code KNX nicht kompatibel) für ein- und feindrähtige Leitungen 0.25-0.75 mm², mit Verriegelung.	
49421F		(siehe Abbildung) Abmessungen LxBxH mm 23.5x19.5x29.5 Montageausschnitt mm 17.8x17.8 Blechstärke mm 0.5-2.5 Brandlast kWh 0.04 Verpackungseinheit Stk. 25	

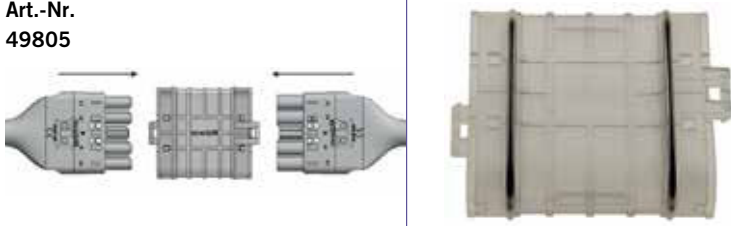
Anschlussleitungen Halogenfrei		Technische Angaben
Art.-Nr.		Stecker mit freiem Ende 2-polig (Schirm nicht durchverbunden)
49347/1M		Code Woertz
49347/2M		mit flexiblem Rundkabel 2x0.5 mm ² , HF
49347/3M		Abmantellänge mm 20
49347/1F		Atoolierlänge mm 8
49347/2F		Höhe mm 14.4
49347/3F		Längen m 1, 2, 3 uws.
49347/... andere Längen auf Anfrage		Verpackungseinheit Stk. 1
		
Stecker und Buchse Bus 2-polig		Technische Angaben
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	Code 3 mit Federkraftanschluss (nicht mit Code KNX kompatibel).
Stecker		für ein- und feindrähtige Leitungen
49741M	157 804 218	0.25-0.75mm ²
		mit Zugentlastung und Verriegelung,
Buchse		für Leitungen ø 5-7mm.
49741F		Höhe mm 14.4
		Brandlast kWh 0.04
		Verpackungseinheit Stk. 50
		
Anschlussleitungen Halogenfrei		Technische Angaben
Art.-Nr.		Stecker mit freiem Ende 2-polig (Schirm nicht durchverbunden)
49341/1M		Code 3
49341/2M		mit flexiblem Rundkabel 2x0.5 mm ² , HF
49341/3M		Abmantellänge mm 20
49341/1F		Atoolierlänge mm 8
49341/2F		Höhe mm 14.4
49341/3F		Längen m 1, 2, 3 uws.
49341/... andere Längen auf Anfrage		Verpackungseinheit Stk. 1
		
Stecker Netz 3-polig		Technische Angaben
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	mit Schraubanschluss, schwarz/braun,
49743/M/BR	157 800 328	mit Code 4 (braun)
		für ein- und feindrähtige Leitungen
		1.5-2.5 mm ²
		mit Zugentlastung für Leitungen ø 8-11 mm.
		Höhe mm 25
		Brandlast kWh 0.18
		Verpackungseinheit Stk. 10
		

Anschlussleitungen Halogenfrei		Technische Angaben
Art.-Nr. 49343/1M/BR 49343/2M/BR 49343/3M/BR 1)*		Stecker mit freiem Ende 3-polig P+N+PE Code 4 (braun) mit flexiblem Rundkabel 3G1.5 mm ² , HF. Höhe mm 25 Längen m 1, 2, 3 uws. Verpackungseinheit Stk. 1
Anschlussleitungen PVC		Technische Angaben
Art.-Nr. 49743/1M/BR 49743/2M/BR 49743/3M/BR 1)*		Stecker mit freiem Ende 3-polig P+N+PE Code 4 (braun) mit flexiblem Rundkabel 3G1.5 mm ² , PVC. Höhe mm 25 Längen m 1, 2, 3 uws. Verpackungseinheit Stk. 1
Verriegelung		Technische Angaben
Art.-Nr. 49750	Eldas-Nr. 150 900 118 	zur mechanischen Verbindung von Buchse und Stecker Für Code 1, Code 2 und Code 3 Länge mm 37.5 Verpackungseinheit Stk. 10
Verteilerblock		
Art.-Nr. 49782/2SF2P 2-polig, Code KNX, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M 49783/2SF3P 3-polig, Code 1, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M 49783/3SF3P 3-polig, Code 1, 3 Ausgänge F, 1 Eingang M 49783/5SF3P 3-polig, Code 1, 5 Ausgänge F, 1 Eingang M 49785/1SFL1 5-polig, 1 Ausgang F 5P, 1 1 Ausgang F 3PL1 49785/1SFL2 5-polig, 1 Ausgang F 5P, 1 1 Ausgang F 3PL2 49785/1SFL3 5-polig, 1 Ausgang F 5P, 1 1 Ausgang F 3PL3 49785/2SF5P 5-polig, Code 1, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M 49785/2SF5P/BL 5-polig, Code 2, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M/BL 49785/3SF5P 5-polig, Code 1, 3 Ausgänge F, 1 Eingang M 49745/Linect 5-polig, Code 2, 1 Eingang BL, 1 Ausgang BL		

1)* andere Längen und Querschnitt auf Anfrage

Stecker und Buchse Netz 3-polig		Technische Angaben
Art.-Nr. 49743M	Eldas-Nr. 157 800 318	mit Schraubanschluss, Code 1 für 1 Anschluss-Leitung bis 3x1.5 mm ²
Buchse 49743F		Höhe mm 13 Brandlast kWh 0.11 Verpackungseinheit Stk. 10 Schutzart IP20
		
Anschlussleitungen Halogenfrei - Stecker und Buchse freies Ende		Technische Angaben
<u>Stecker - freies Ende 3G1.5 mm²</u>		Code 1 mit freiem Ende 3-polig, mit flexiblem Rundkabel. Leiterenden verdichtet
Art.-Nr. 49343/1M 49343/2M 49343/3M	Eldas-Nr.	Bemessungsspannung V 250 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x31x13 Kabellängen m 1, 2, 3 uws.
<u>Buchse - freies Ende 3G1.5 mm²</u>		
Art.-Nr. 49343/1F 49343/2F 49343/3F		
1)*		Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
		
Anschlussleitungen PVC - Stecker und Buchse freies Ende		Technische Angaben
<u>Stecker - freies Ende 3G1.5 mm²</u>		Code 1 mit freiem Ende 3-polig, mit flexiblem Rundkabel. Leiterenden verdichtet
Art.-Nr. 49743/1M 49743/2M 49743/3M		Bemessungsspannung V 250 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x31x13 Kabellängen m 1, 2, 3 uws.
<u>Buchse - freies Ende 3G1.5 mm²</u>		
Art.-Nr. 49743/1F 49743/2F 49743/3F		
1)*		Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
		
Verbindungsleitungen Halogenfrei - Stecker und Buchse 3-polig		Technische Angaben
<u>Stecker - Buchse 3G1.5 mm²</u>		Code 1 mit flexiblem Rundkabel.
Art.-Nr. 49343/1MF 49343/2MF 49343/3MF		Bemessungsspannung V 250 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x31x13 Kabellängen m 1, 2, 3 uws.
1)*		Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
		
Verbindungsleitungen PVC - Stecker und Buchse 3-polig		Technische Angaben
<u>Stecker - Buchse 3G1.5 mm²</u>		Code 1 mit flexiblem Rundkabel.
Art.-Nr. 49743/1MF 49743/2MF 49743/3MF		Bemessungsspannung V 250 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x31x13 Kabellängen m 1, 2, 3 uws.
1)*		Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
		
Dichtungshaube IP68 3-polig		Technische Angaben
Art.-Nr. 49803		Zur Erweiterung des Schutzgrades auf IP66/68
		LxBxH mm 77x43.2x20.7 Verpackungseinheit 1
		Schutzart IP66/68 (2 m, 30 min.)

1)* andere Längen und Querschnitt auf Anfrage

Stecker und Buchse Netz 5-polig		Technische Angaben
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49745M 157 800 518 Buchse 49745F		mit Schraubanschluss, Code 1 für 1 Anschluss-Leitung bis 5x1.5 mm ² Leiterenden verdichtet Höhe mm 17 Brandlast kWh 0.18 Verpackungseinheit Stk. 10 Schutzart IP20
Anschlussleitungen Halogenfrei - Stecker und Buchse freies Ende		Technische Angaben
Stecker - freies Ende 5G1.5 mm² Art.-Nr. 49345/1M 49345/2M 49345/3M Buchse - freies Ende 5G1.5 mm² 49345/1F 49345/2F 49345/3F 1)*		Code 1 mit freiem Ende 5-polig mit flexiblem Rundkabel, Leiterende verdichtet Bemessungsspannung V 250/400 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x51x13 Kabellängen m 1, 2, 3, ... Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
Anschlussleitungen PVC - Stecker und Buchse freies Ende		Technische Angaben
Stecker - freies Ende 5G1.5 mm² Art.-Nr. 49745/1M 49745/2M 49745/3M Buchse - freies Ende 5G1.5 mm² 49745/1F 49745/2F 49745/3F 1)*		Code 1 mit freiem Ende 5-polig mit flexiblem Rundkabel, Leiterende verdichtet Bemessungsspannung V 250/400 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x51x13 Kabellängen m 1, 2, 3, ... Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
Verbindungsleitungen Halogenfrei - Stecker und Buchse 5-polig		Technische Angaben
Stecker - Buchse 5G1.5 mm² Art.-Nr. 49345/1MF 49345/2MF 49345/3MF 1)*		Code 1 mit flexiblem Rundkabel Bemessungsspannung V 250/400 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x51x13 Kabellängen m 1, 2, 3, ... Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
Verbindungsleitungen PVC - Stecker und Buchse 5-polig		Technische Angaben
Stecker - Buchse 5G1.5 mm² Art.-Nr. 49745/1MF 49745/2MF 49745/3MF 1)*		Code 1 mit flexiblem Rundkabel Bemessungsspannung V 250/400 Bemessungsstrom A 16 LxBxH mm 86x51x13 Kabellängen m 1, 2, 3, ... Schutzart IP20, IP40 (Angeschlossen)
Dichtungshaube IP68 5-polig		Technische Angaben
Art.-Nr. 49805		Zur Erweiterung des Schutzgrades auf IP66/68 LxBxH mm 77x59x24.7 Verpackungseinheit 1 Schutzart IP66/68 (2 m, 30 min.)

1)* andere Längen und Querschnitt auf Anfrage

Allgemeines Zubehör

Drehmoment-Schraubendreher 0.6–2.0 Nm

Art.-Nr.
49825



Anwendung:
Zum kontrollierten Verschrauben im Bereich von spannungsführenden Teilen to 1.000 V AC, zu verwenden ausschliesslich in Kombination mit einem slimTorque VDE Bithalter für 6 mm slimBits.

Technische Angaben

Griff:
Drehmoment stufenlos einstellbar mit Einstellwerkzeug Torque-Setter (im Lieferumfang enthalten). Ergonomischer Mehrkomponentengriff, Schutzisolation 1.000 V AC, GS-geprüft. Optimal an Drehmomentbereich angepasste Griffgrösse. Klicksignal beim Erreichen des eingestellten Drehmomentwerts.

Normen:
Gefertigt nach IEC 60900:2004. EN ISO 6789, BS EN 26789, ASME B107.14M.

Genauigkeit:
±6%, rückführbar auf nationale Normale.

Halter:
slimTorque VDE Bithalter (im Lieferumfang enthalten) für 6 mm slimBits.

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

1. Preise für Schweizer Markt

Die Preise verstehen sich EXW Muttentz in CHF exkl. MWST. (Mehrwertsteuer). Zur Anwendung kommen die zur Zeit des Bestellungseingangs gültigen Preise, vorbehalten sind Teuerungszuschläge auf Metalle.

2. Verpackungs- und Versandkosten

Der Versand sämtlicher Artikel erfolgt - abhängig von Gewicht und Sperrigkeit - per Post, Paketdienst, Camion, Luftfracht oder Seefracht jeweils auf Kosten und Gefahr des Empfängers. Zusatzkosten für Eilsendungen oder ungewöhnliche Verpackungen gehen zu Lasten des Empfängers. Paletten, Kisten, Container, Kabelrollen werden zu Selbstkosten verrechnet. Spezialverschlüsse, Einwegpaletten und Kartons nehmen wir nicht zurück. Ersatz für durch den Transport verursachten Bruch, Beschädigungen und Verlust wird nicht geleistet. Allfällige Schäden sind unverzüglich dem betreffenden Transportunternehmer zu melden.

3. Lieferungen

Anfertigungen aufgrund von speziellen Zeichnungen sowie Zeichnungsänderungen, die von der angebotenen Lieferung abweichen, werden nach Aufwand in Rechnung gestellt. Dies gilt auch für den zusätzlichen Projektierungsaufwand. Zusätzliche Arbeiten (wie z.B. Anpassungen, Sonderteile, Schnitte, Ausschnitte, Ausklunkungen, usw.), die in der Offerte nicht aufgeführt sind, werden separat nach Aufwand in Rechnung gestellt. Der Mehraufwand für nachträgliche Einzelbestellungen von speziellen/nachzubearbeitenden Ausführungen wird verrechnet. Für Spezialanfertigungen benötigte Werkzeuge werden nach vorher abgegebenen Preisen verrechnet. Solche Werkzeuge bleiben in unserem Eigentum. Bei nicht erhaltenem Auftrag behalten wir uns vor, die speziell hergestellten Muster sowie den Produktentwicklungsaufwand in Rechnung zu stellen. Rohstoff- oder fertigungsbedingte Abweichungen innerhalb der zulässigen Toleranzen behalten wir uns vor und diese stellen keine Verpflichtung zur Warenrücknahme dar.

4. Rechnungs- und Zahlungsbedingungen für Schweizer Markt

Bestellungen mit einem Warenwert unter CHF 100.- werden mit einem Minimalbetrag von CHF 100.- in Rechnung gestellt (exkl. Zuschläge). Bestellungen unter einem Warenwert von CHF 100.- werden netto zu Listenpreisen fakturiert. Die Rechnungen sind zahlbar innert 10 Tagen ab Rechnungsdatum mit 2% Skonto oder innert 30 Tagen rein netto. Bei Zahlungsverzug wird eine Bearbeitungsgebühr erhoben. An uns nicht bekannte Kunden oder Kunden, die in der Vergangenheit Zahlungsverpflichtungen nicht eingehalten haben, erfolgen die Lieferungen gegen Nachnahme oder Vorauszahlung. Wir behalten uns vor, Zahlungserfahrungen einem Informationspool zur Verfügung zu stellen.

5. Bestellausführung

Die Annullierung oder Sistierung von Aufträgen durch den Kunden bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung und muss innerhalb 7 Tagen nach Ausrufung erfolgen. Bei Widerruf von Aufträgen werden allfällige entstandene Kosten verrechnet. Auf Abruf bestellte Waren müssen in der festgesetzten Abschlussfrist abgenommen werden. Bei Lieferung besonders anzufertigender Spezialartikel wird eine Mehr- oder Minderlieferung bis zu 10% vorbehalten.

6. Lieferfristen und -termine

Die von uns angegebenen Lieferfristen und -termine sind unverbindlich, sofern wir sie nicht ausdrücklich schriftlich als verbindlich bezeichnen. Die angegebenen Lieferfristen und -termine werden von uns aber nach Möglichkeit eingehalten. Von der Einhaltung zugesicherter Lieferfristen und -termine entbinden: Betriebsstörungen, Materialmangel, behördliche Vorschriften, Mobilmachung sowie andere Fälle höherer Gewalt. Die Lieferfrist beginnt erst an dem Tag zu laufen, an welchem wir im Besitze aller erforderlichen technischen, konstruktiven und kommerziellen Angaben des Kunden betreffend Ausführung, Abänderung usw. sind. Sämtliche Ansprüche des Kunden wegen verspäteter Lieferung sind ausgeschlossen.

7. Garantie

Für Material- oder Konstruktionsfehler an den gelieferten Artikeln wird während 18 Monaten nach Einbau der betreffenden Produkte, jedoch längstens 24 Monate nach erfolgter Lieferung in der Weise Garantie geleistet, dass die von uns als fehlerhaft anerkannten Produkte kostenlos ersetzt werden. Diese müssen uns unter Beifügung des Lieferscheins eingesandt werden. Die Garantie erlischt, wenn unsachgemässe Arbeiten am Produkt vorgenommen werden. Wenn die Verhältnisse es nicht gestatten, dass die Korrektur in unseren Werkstätten ausgeführt wird, beschränkt sich die Garantie nur auf den kostenlosen Ersatz des Gerätes. Die Kosten einer Nachbesserung durch Dritte übernehmen wir nicht.

8. System-Garantie

Die Woertz Handels AG übernimmt eine Systemgarantie nur für ihre selbst hergestellten Produkte wie Flachkabel, Dosen und Rundkabel mit Stecker.

9. Haftung

Andere als die in diesen Lieferbedingungen ausdrücklich genannten Ansprüche des Kunden, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund sie gestellt werden, insbesondere alle nicht ausdrücklich genannten Ansprüche auf Schadenersatz, Minderung, Aufhebung des Vertrages oder Rücktritt vom Vertrag, sind ausgeschlossen. Wir übernehmen nur die Haftung im Rahmen der zwingenden gesetzlichen Bestimmungen.

10. Eigentumsvorbehalt

Alle gelieferten Waren bleiben unser Eigentum bis zur vollständigen Erfüllung sämtlicher Forderungen betreffend diese Waren. Wir behalten uns das Recht vor die Eintragung des Eigentumsvorbehalts in den amtlichen Registern gemäss den betreffenden Landesgesetzen vor zu nehmen. Die Kosten für eine solche Eintragung trägt der Kunde.

11. Retoursendungen

Jede Retoursendung bedarf unserer vorgängigen Zustimmung und kann innerhalb 12 Monate nach Lieferung erfolgen. Der Retoursendung ist der Lieferschein beizulegen. Bei Retouren von Standard-Material, die nicht auf eine Fehllieferung unsererseits zurückzuführen sind, erfolgt eine Vergütung erst ab einem Warenwert von CHF 100.- und wir belasten mindestens 25% des Warenwertes für unsere Umtriebe. Retouren können ausschliesslich in der Originalverpackung und unter Beilage des Lieferscheins zurückgenommen werden. Spezialausführungen jeglicher Art können nicht zurückgenommen werden.

12. Reklamationen

Reklamationen betreffend Stückzahl, Gewicht usw. können nur innert 7 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt werden. Bei verspäteter Reklamation gilt die Lieferung als genehmigt.

13. Export

Die Preise verstehen sich EXW Muttentz in CHF oder in EUR exkl. MWST / VAT. Diese wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet. Für den Export gilt ein Mindestfakturaufwert von EUR 500.-/CHF 500.- oder USD 500.-. Die Lieferungen erfolgen gegen Vorauszahlung oder gemäss gegenseitiger Absprache. Die Ausfuhr von Produkten oder Teilen davon kann aufgrund ihrer Art oder ihres Verwendungszwecks einer Genehmigungspflicht unterliegen.

14. Schutzrechte

Unsere Artikel sind im In- und Ausland weitgehend durch Patente geschützt. Verletzungen dieser Schutzrechte werden verfolgt.

15. Verrechnung

Eine Verrechnung durch den Kunden ist nur möglich, wenn seine Forderung rechtskräftig festgestellt oder von uns schriftlich anerkannt worden ist.

16. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort für sämtliche vertraglichen Leistungen ist Muttentz und Gerichtsstand ist in allen Fällen Arlesheim, Schweiz. Wir sind jedoch zusätzlich berechtigt, den Kunden an jedem gesetzlichen Gerichtsstand zu verklagen.

17. Rechtswahl

Sämtliche Verträge zwischen dem Kunden und uns unterstehen schweizerischem Recht unter Ausschluss des CISG.

18. Salvatorische Klausel

Sollte eine Bestimmung des Vertrages zwischen uns und dem Kunden unwirksam sein, wird die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen davon nicht berührt. Die Parteien verpflichten sich, anstelle der unwirksamen Bestimmung eine dieser Bestimmung möglichst nahekommende wirksame Regelung zu treffen.

Allgemeines



FIRMA

Hauptsitz

Hofackerstrasse 47
Postfach 948
CH-4132 Muttenz 1
Tel.: + 41 61 466 33 33
Fax: + 41 61 461 96 06

Zweigwerk

Bärenmattenstrasse 3
CH-4434 Hölstein
Tel.: + 41 61 956 56 56
Fax: + 41 61 956 56 00

info@woertz.ch
www.woertz.ch

Niederlassungen

Woertz Deutschland GmbH
Am Goldberg 2
D - 99817 Eisenach
Tel. 49(0)3691/621360
Fax 49(0)3691/621361
www.mba-ag.com
info@woertzonline.de
www.woertzonline.de

Woertz Carolina Inc.
*Distributor Flat cable systems,
Building automation,
Fire safety systems*
151 Discovery Dr #112
Colmar, PA 18915
USA
Tel. (215) 822-9713
www.woertz.ch/en/
sales@esgllc-usa.com



VERKAUF

Öffnungszeiten Montag–Freitag

07:00–12:00 Uhr
13:15–17:15 Uhr
(ausgen. Feiertage)
Tel.: +41 61 466 33 44
Fax: +41 61 461 37 53

Abholschalter:

07:00–16:00 Uhr
Die vorbestellte Ware
können Sie bereits eine
Stunde später bei uns
am Kundenschalter
abholen.



UNSERE STÄRKEN

Anwendungsgerechte,
technische Beratung.
Hohe Verfügbarkeit an
Standardprodukten.
Sonderausführungen für
spezielle Anwendungen.
Schnell, flexibel und
professionell.

Woertz:

Seit über 90 Jahren
Erfahrung auf dem
Gebiet der Elektro-
Installationstechnik!



SYSTEMGARANTIE

Die Systemgarantie von
Woertz gilt ausschliess-
lich für Original-Woertz-
Produkte und
Woertz-Systemlösungen,
das heisst Woertz®
Kontaktdosen,
Woertz® Flachkabel
oder von Woertz für
diese Kontaktierung
geprüfte und zugelas-
sene andere Fabrikate.

