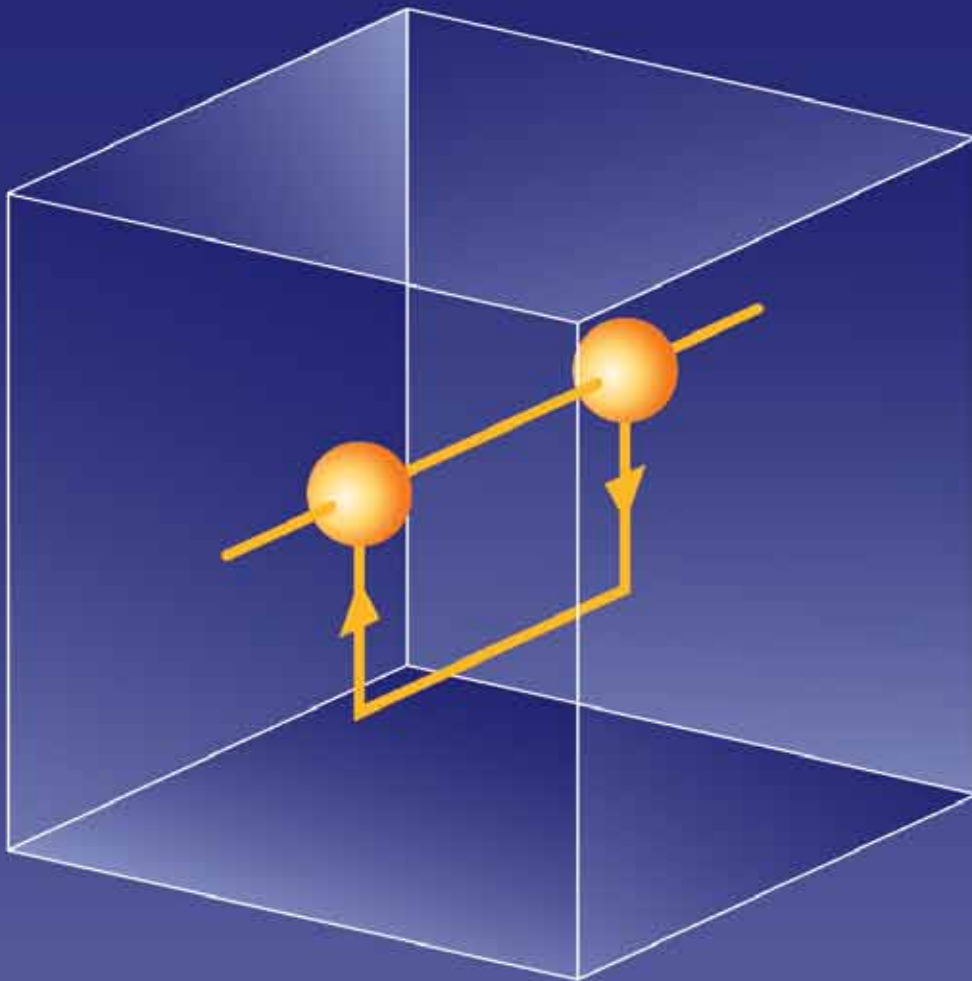


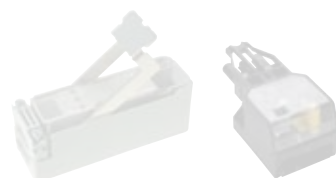
Gebäudeautomation



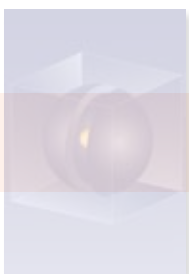
UNSER PRODUKTSORTIMENT



VERKABELUNGSSYSTEME



GEBÄUDEAUTOMATION



BRANDSICHERHEITSSYSTEME



KABELFÜHRUNGSSYSTEME



KOMPONENTEN FÜR
DIE ELEKTRO-
INSTALLATIONSTECHNIK



ÜBER UNS



Hauptsitz Muttenz



Werk Hölstein

FAMILIENUNTERNEHMEN MIT ERFINDERGEIST

Woertz ist seit über 80 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 Kontaktierungslinie



S | 26 Fancoil-Regler



S | 30 combi 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm²



S | 38 combi IP 5G2.5 mm² + 2x1.5 mm² ungeschirmt



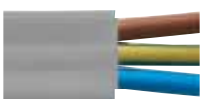
S | 42 data 2x1.5 mm²



S | 46 Gateway multibus



S | 48 multibus 4x1.5 mm²



S | 54 3G2.5 mm²
3G4 mm²



S | 58 Stecker, Anschluss- und Verbindungsleitungen



S | 61 Allgemeines Zubehör

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, bis die Bügel anstehen. Montagebügel bis zum Einrasten nach unten drücken.



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

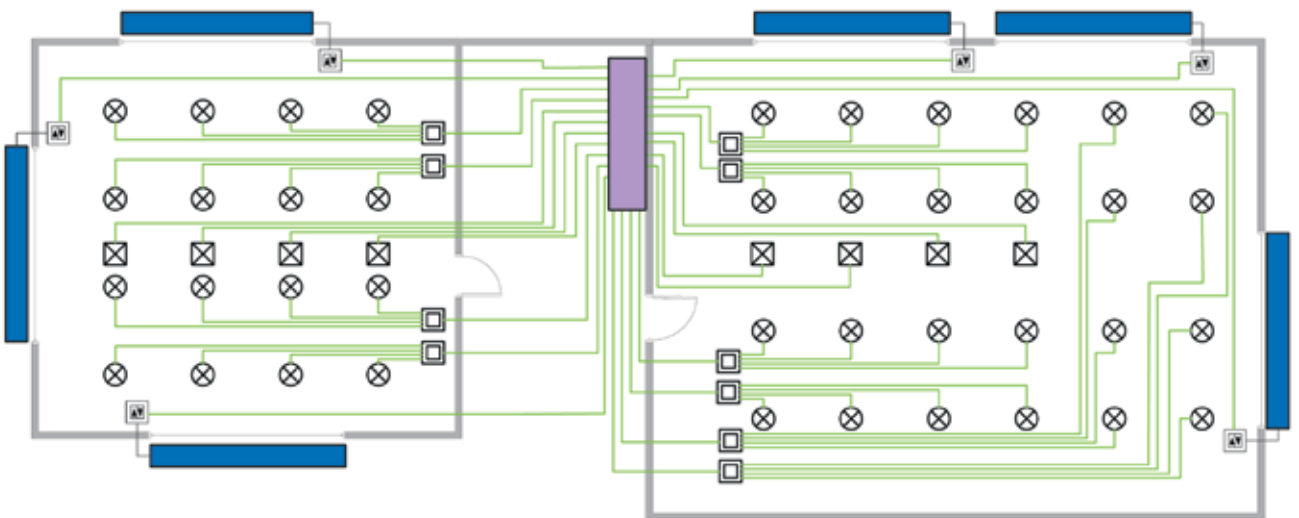
Die Gebäudeautomation ist kurz beschrieben die automatische Steuerung und Regelung von verschiedenen Gebäudefunktionen, wie Heizung, Klima und Lüftung sowie Beleuchtung und Beschattung. Die Gebäudeautomation unterstützt das Gebäudemanagement und führt zu einem effektiven Einsatz aller vorhandenen Ressourcen 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

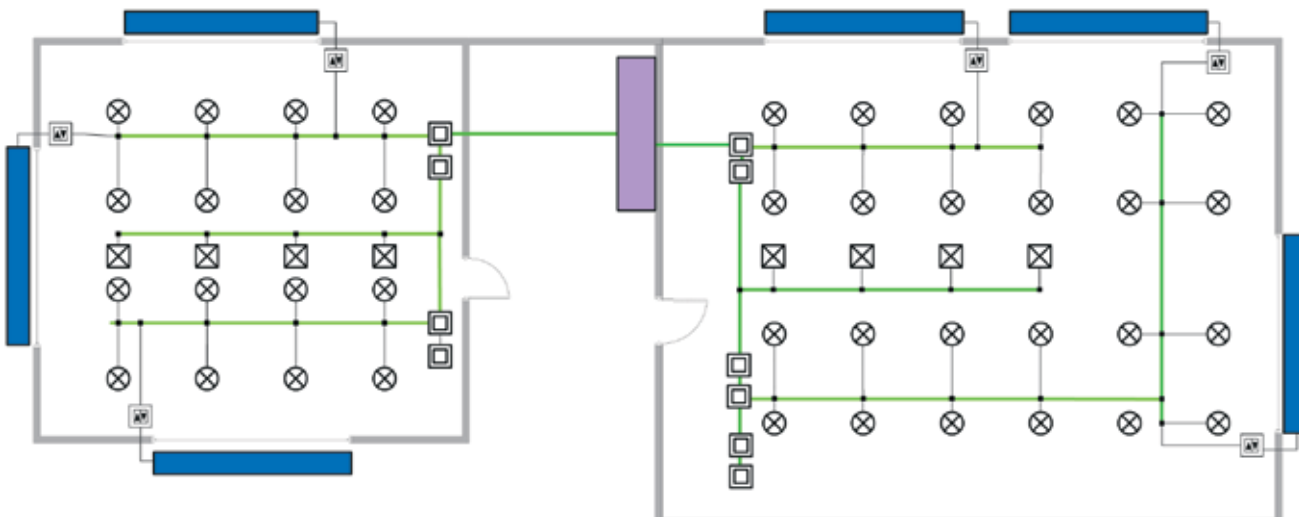
Installation mit Rundkabel

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 Gebäudarten 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.



Möglichkeiten der Gebäudeautomation

- 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



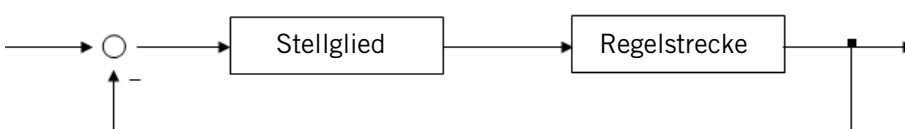
Steuerung

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.

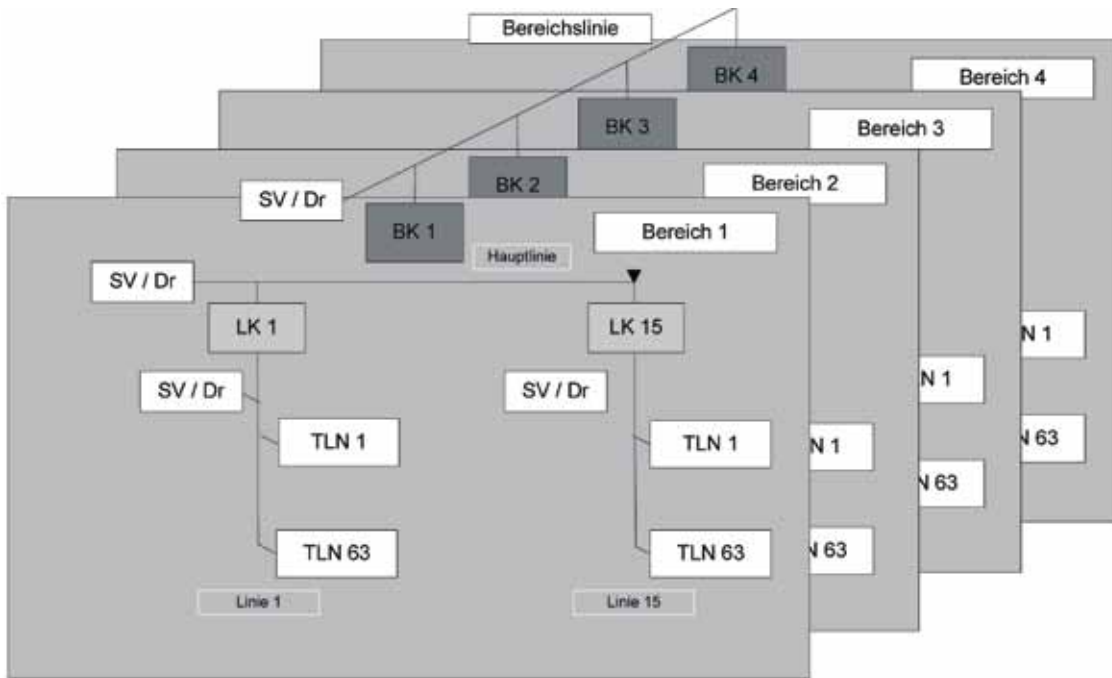
Am weitesten verbreitetes Bussystem in der Gebäudeautomation ist heute der EIB / KNX:

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 „Inselsystem“ 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.

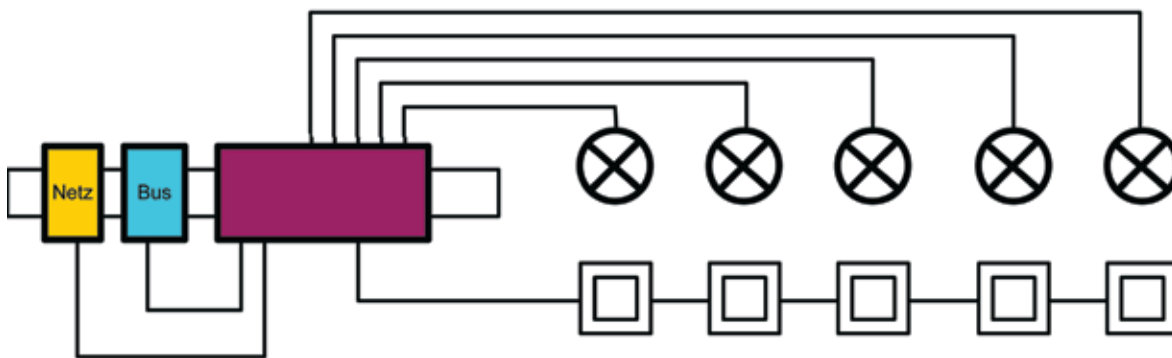
Die Vorteile einer solchen Gebäudesystemtechnik mit Gebäudeautomation sind:

- 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!

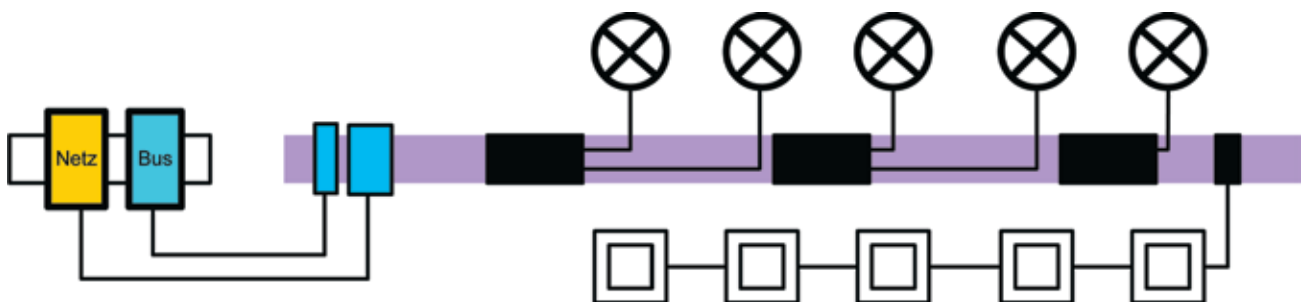
Dezentral ist das Bus-System entwickelt worden, doch heute werden fast ausschliesslich nur Sensoren dezentral angebunden. Alle Aktoren befinden sich in Unterverteilungen und deren Ausgänge werden über zahlreiche Leitungen in die Gebäude hineingeführt. Das hat einen höheren Materialaufwand an Installationsleitungen 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.

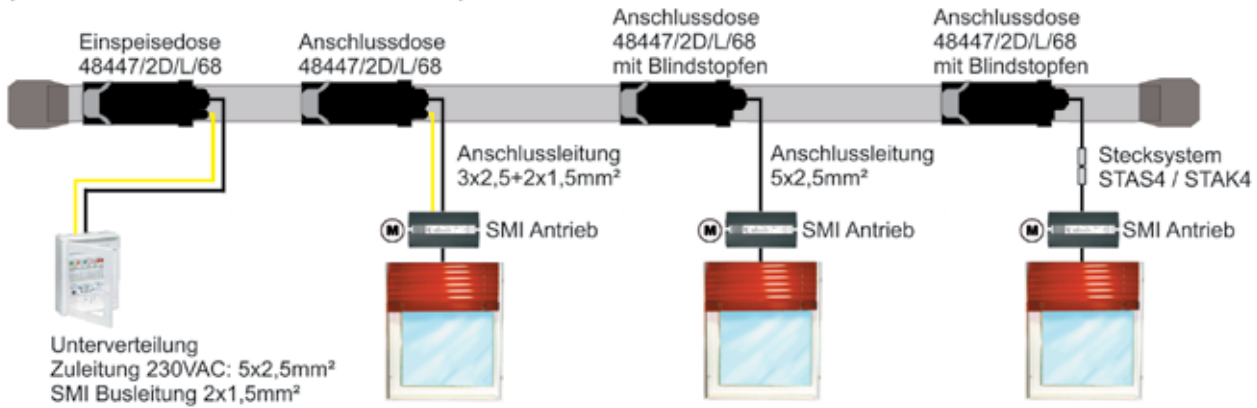
Nutzen für den Systemintegrator

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

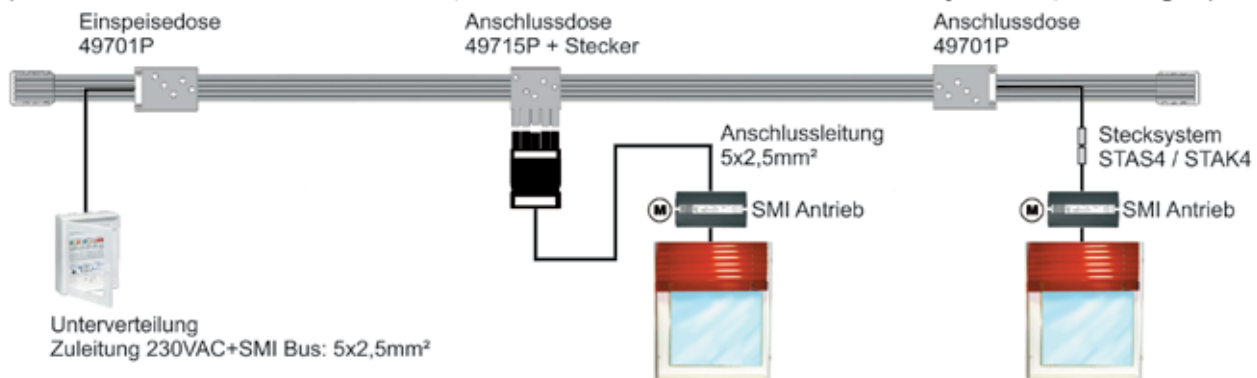
(Flachkabel 49864/FRNC, Endstück 48510/07)



Ausseninstallation im Fassadenbereich

SMI Antriebe 230VAC mit Flachkabelsystem 5G2,5 mm²

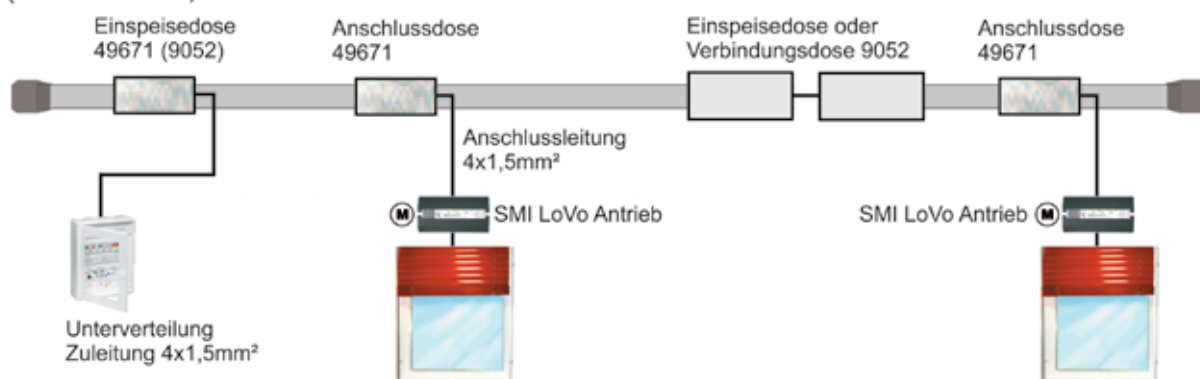
(Flachkabel 49845 PVC oder 49846/FR/LS0H, Endstück 48510/05 / Alternativ auch Flachkabelsystem 5G2,5 IP68 möglich)



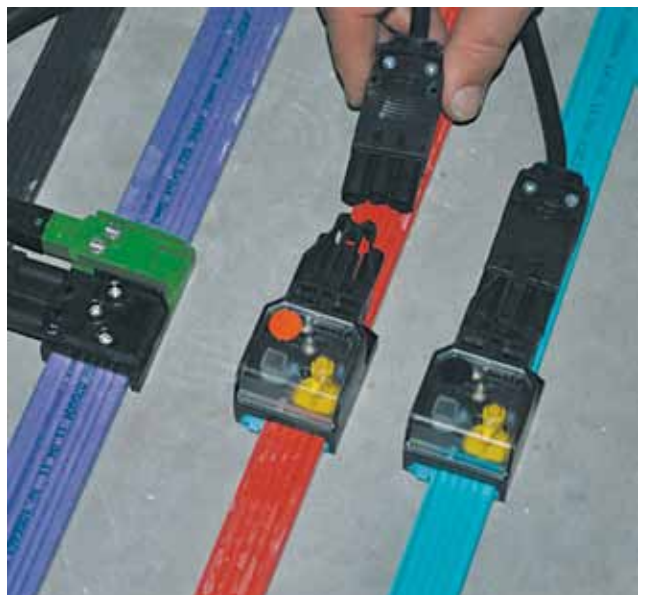
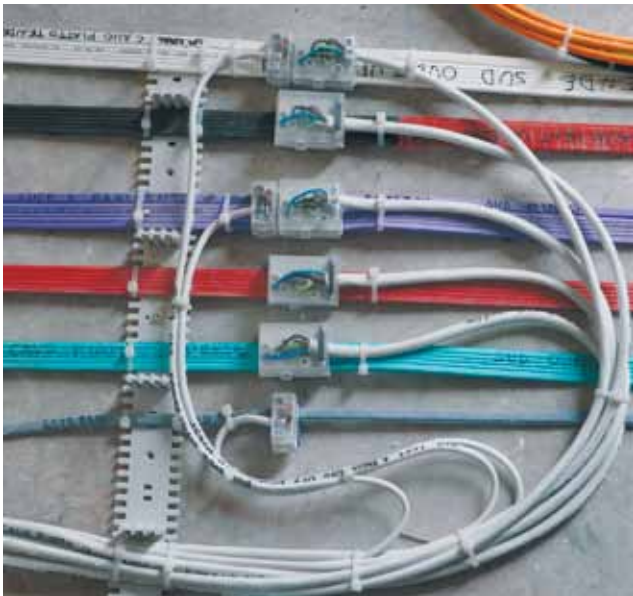
Installation mit Flachkabel im Innenbereich (Decke, Boden, Kanal)

SMI LoVo mit Flachkabelsystem multibus 4x1,5 mm²

(Flachkabel 49651, Endstück 48510/06)



Woertz® Flachkabel und Gebäudeautomation

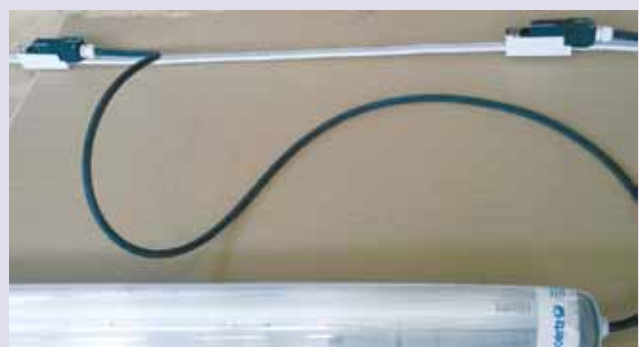


1)flammwidrig selbstverl.nach IEC 60332-1-2 <input checked="" type="checkbox"/> , 2)halogenfrei, keine korrosiven Gase nach IEC 60754-1/2 <input checked="" type="checkbox"/>				
Schnittzeichnung	Art.-Nr.	Bezeichnung	Typ	Kupferleiter nach IEC 60228
	49949	Woertz data 2x1.5mm ²	PVC	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49948	Woertz data 2x1.5mm ²	FR/LSOH	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49651	Woertz multibus 4x1.5mm ²	FR/LSOH	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49685	Woertz 3G2.5 mm ²	PVC ölbeständig	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49686	Woertz 3G2.5 mm ²	FR/LSOH	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49646	Woertz 3G4 mm ²	FR/LSOH	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49945	Woertz combi 5G2.5mm ² +2x1.5mm ²	PVC	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49946	Woertz combi 5G2.5mm ² +2x1.5mm ²	FR/LSOH	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 5
	49864/FRNC	Woertz combi IP 5G2.5mm ² +2x1.5mm ²	FR/LSOH	Cu verzinkt, feindrähtige Leiter Klasse 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.



und Normen

3)geringe Brandfortleitung nach IEC 60332-3-24 , 4)minimale Rauchentwicklung nach IEC 61034-2 , 5)Isolationserhalt FE180 nach IEC 60331

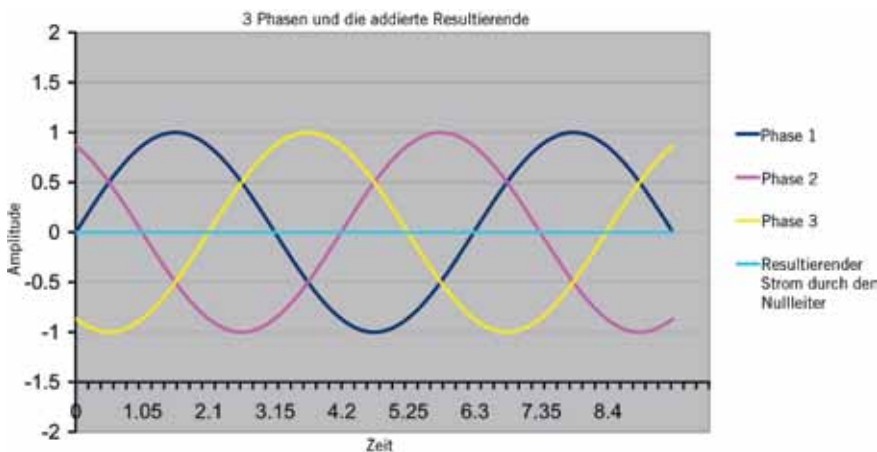
Aderisolation	Aussenmantel					
		1)	2)	3)	4)	5)
PE nach EN 50290-2-23 - mit Aluschirm umschlossen	PVC nach EN 50363-4	<input checked="" type="checkbox"/>				
PE nach EN 50290-2-23 - mit Aluschirm umschlossen	Halogenfreies PE nach IEC 60502-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Halogenfreies PE nach HD 604-5H	Halogenfreies PE nach IEC 60502-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
PVC nach EN 50363-3	PVC nach EN 50363-4 Ölbeständigkeit nach HD 603 S1	<input checked="" type="checkbox"/>				
Halogenfreies PE nach HD 604-5H	Halogenfreies PE nach IEC 60502-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Halogenfreies PE nach HD 604-5H	Halogenfreies PE nach IEC 60502-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Starkstromteil: PVC nach EN 50363-3 Busteil: PE nach EN 50290-2-23 - mit Aluschirm umschlossen	PVC nach EN 50363-4	<input checked="" type="checkbox"/>				
Starkstromteil: Halogenfreies PE nach HD 604-5H Busteil: PE nach EN 50290-2-23 - mit Aluschirm umschlossen	Halogenfreies PE nach IEC 60502-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Starkstromteil: Halogenfreies PE nach HD 604-5H Busteil: PE nach EN 50290-2-23 ohne Aluschirm	Halogenfreies PE nach IEC 60502-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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

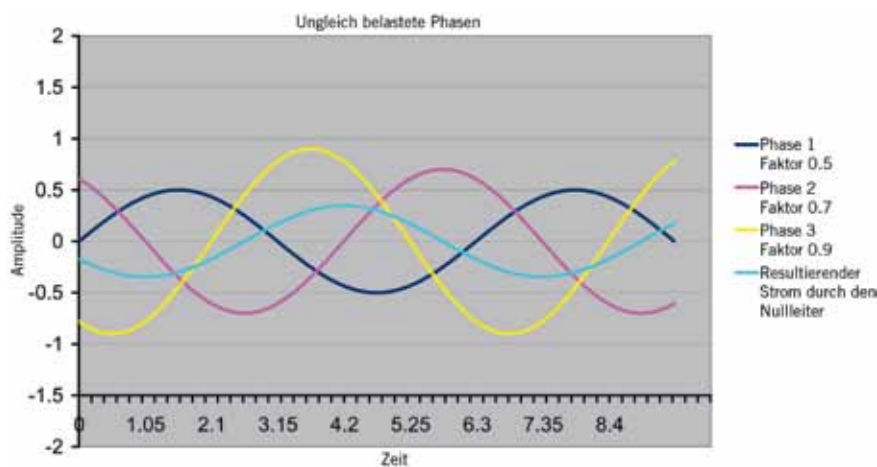


Neutralleiterströme

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

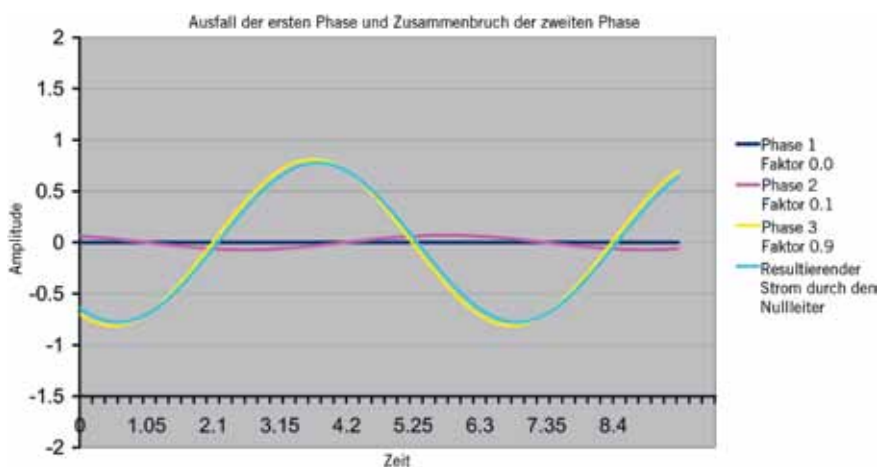


Bei Stromnetzen mit 3 Phasen werden in den 3 Phasenleitern Spannungen erzeugt, die periodisch sinusförmig verlaufen, die Abläufe sind jedoch um ein Drittel Periode zeitlich verschoben. Aus diesen periodisch ablaufenden Prozessen ergibt sich in diesem Fall, dass wenn die Spannungen zusammengeführt sind (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.

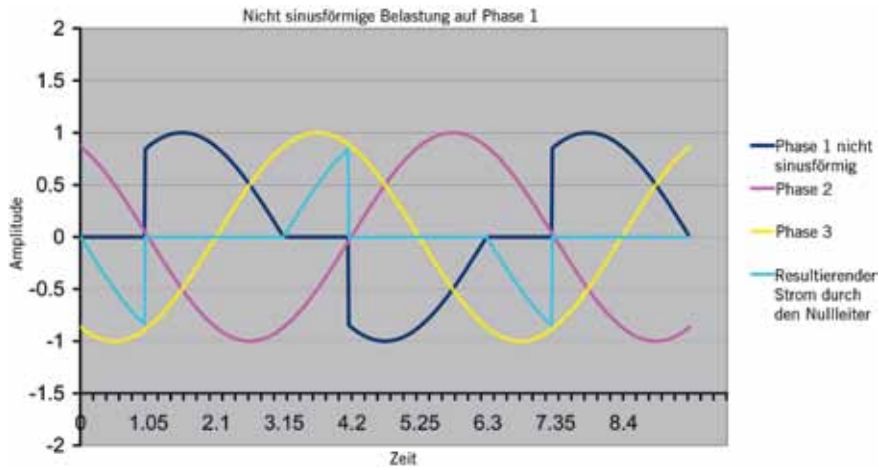
Den physikalischen Grundlagen folgend und aus dem Vektordiagramm ist ersichtlich, dass die extremste Asymmetrie dann auftritt, wenn ein oder zwei Phasen ausfallen und nur die Verbleibende belastet wird.



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.

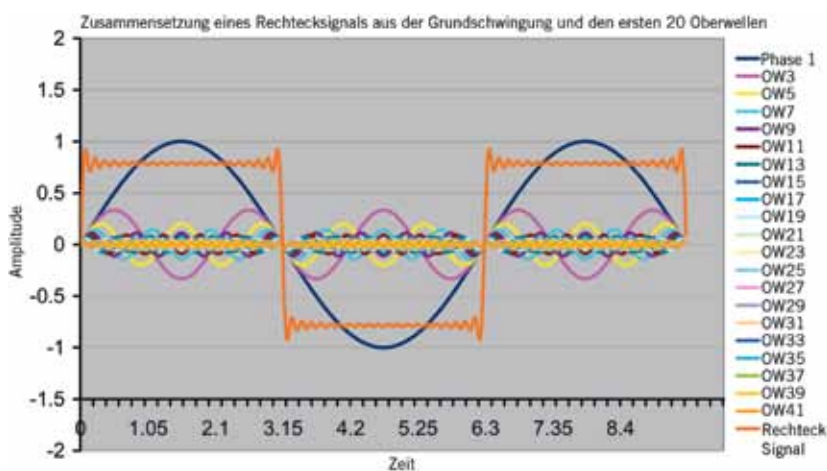
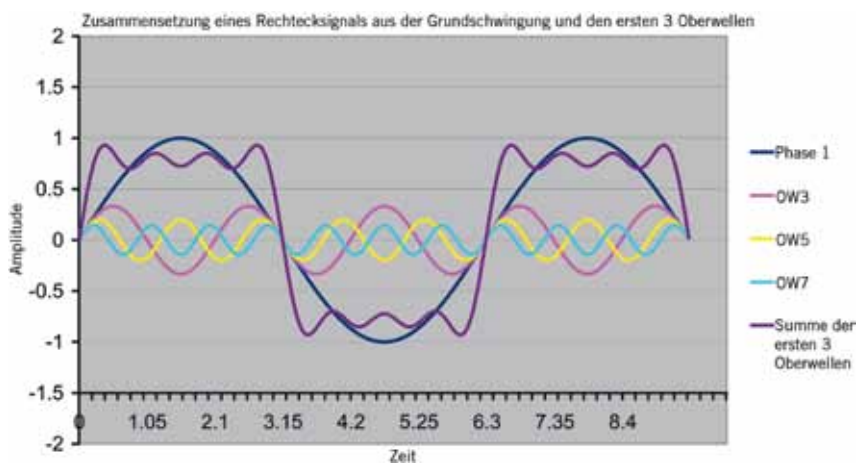
Als mathematisch erwiesen gilt: Jede periodische Schwingung kann als Resultat von sinusförmigen Schwingungen mit verschiedenen Frequenzen und Amplituden zusammengesetzt werden (Fourier).

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

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

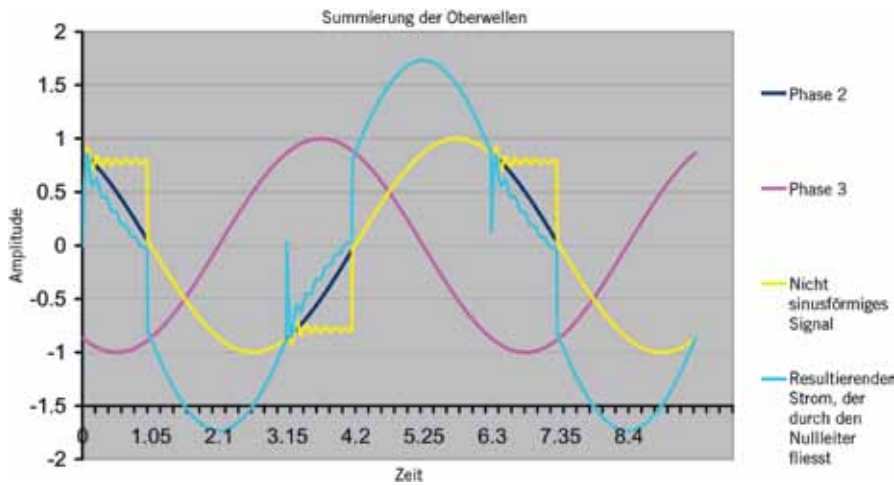
Grundwelle

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.



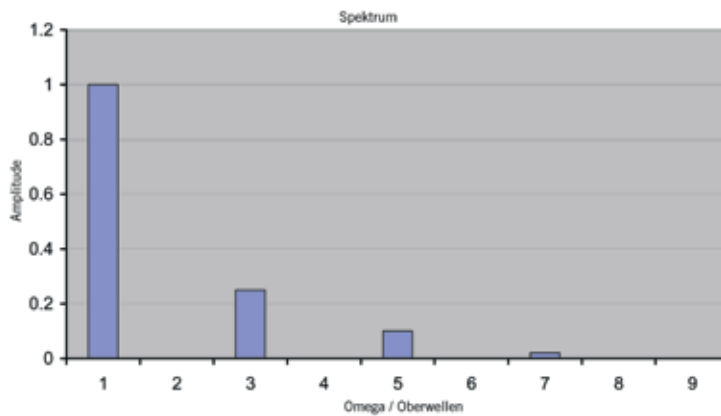
Ungeachtet der Grundwellen und in der Praxis möglichen Verhältnisse, entstand ohne Berechnungen und Messungen der voreilige Fehlschluss, dass der Neutralleiter überlastet werden könnte.

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.

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

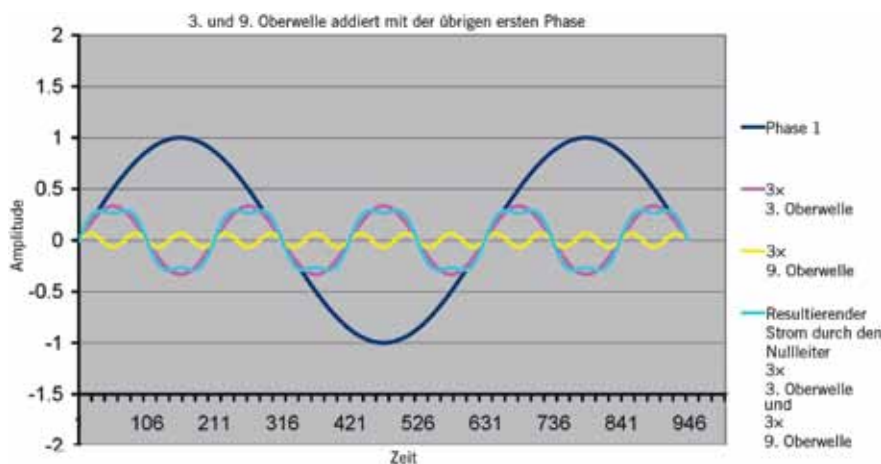
In den Neutralleitern fließende Komponenten, die sich verstärken sind nur die 3. und 9. Oberwellen. Die Grundwelle und die anderen Oberwellen schwächen sich gegenseitig ab.

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



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, bis die Bügel anstehen. Montagebügel bis 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

Schaltaktor, zweifach		Technische Angaben			
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	BxLxH mm	141x74x55		
49590G/L1	405 441 107		Breite inkl. Befestigungen		
49590G/L2	405 441 207	Kontaktierung	Phase+N+PE+2xBus (KNX)		
49590G/L3	405 441 307	Steckanschluss	gesis (female), 2x3 Pole		
		Ausgangsspannung VAC	230		
			wie Anschlussspannung		
		Nennstrom pro Ausgang A	16		
			bei 230VAC, ohmsche Last		
		Einschaltspitzenstrom A	80 (20 ms)		
		Betriebstemperatur °C	-5 bis +45		
		Installationstemperatur °C	höher als +10		
		Schutzart	IP20		
		Verpackungseinheit Stk.	1		
Jalousieaktor, einfach		Technische Angaben			
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	BxLxH mm	141x74x55		
49591G/L1	405 431 107		Breite inkl. Befestigungen		
49591G/L2	405 431 207	Kontaktierung	Phase+N+PE+2xBus (KNX)		
49591G/L3	405 431 307	Steckanschluss	gesis (female), 4 Pole		
		Ausgangsspannung VAC	230		
			wie Anschlussspannung		
		Nenn-/Ausgangsstrom A	8		
			ohmsche Last		
		Betriebstemperatur °C	-5 bis +45		
		Installationstemperatur °C	höher als +10		
		Schutzart	IP20		
		Verpackungseinheit Stk.	1		
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	gesis (female), 2x3 Pole		
		Ausgangsspannung VAC	230		
			wie Anschlussspannung		
		Nennstrom pro Ausgang A	16		
		Ausgang Spannungsversorgung Dimmer	2x1-10VDC		
			(2-polig)		
		Betriebstemperatur °C	-5 bis +45		
		Installationstemperatur °C	höher als +10		
		Schutzart	IP20		
		Verpackungseinheit Stk.	1		

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

RAPTOR zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Binäreingang, vierfach

Art.-Nr. Eldas-Nr.
49592/L1 405 991 107



Technische Angaben

BxLxH mm 133x74x55
Breite inkl. Befestigungen
Kontaktierung 2xBus (KNX)
Steckanschluss WAGO (male), 8 Pole
Eingangsspannungsbereich 4x24VAC - 230VAC
(24VDC)
Betriebstemperatur °C -5 bis +45
Installationstemperatur °C höher als +10
Schutzart IP20
Verpackungseinheit Stk. 1

Spannungsversorgung 640 mA

Art.-Nr. Eldas-Nr.
49594 405 890 007



Technische Angaben

BxLxH mm 135x74x55
Breite inkl. Befestigungen
Kontaktierung 2xBus (KNX)
Ausgangsspannung auf KNX-Bus 30VDC ± 2V
(gedrosselt)
Ausgangsstrom max. 640mA, kurzschlussfest
Betriebstemperatur °C -5 bis +45
Installationstemperatur °C höher als +10
Schutzart IP20
Verpackungseinheit Stk. 1

USB-Schnittstelle

Art.-Nr. Eldas-Nr.
49595 405 830 007




Technische Angaben

BxLxH mm 114x74x55
Breite inkl. Befestigungen
Kontaktierung 2xBus (KNX)
Betriebstemperatur °C -5 bis +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 bis +45
		Installationstemperatur °C	höher als +10
		Schutzart	IP20
Verpackungseinheit Stk.		1	

Zubehör zu RAPTOR-Sortiment

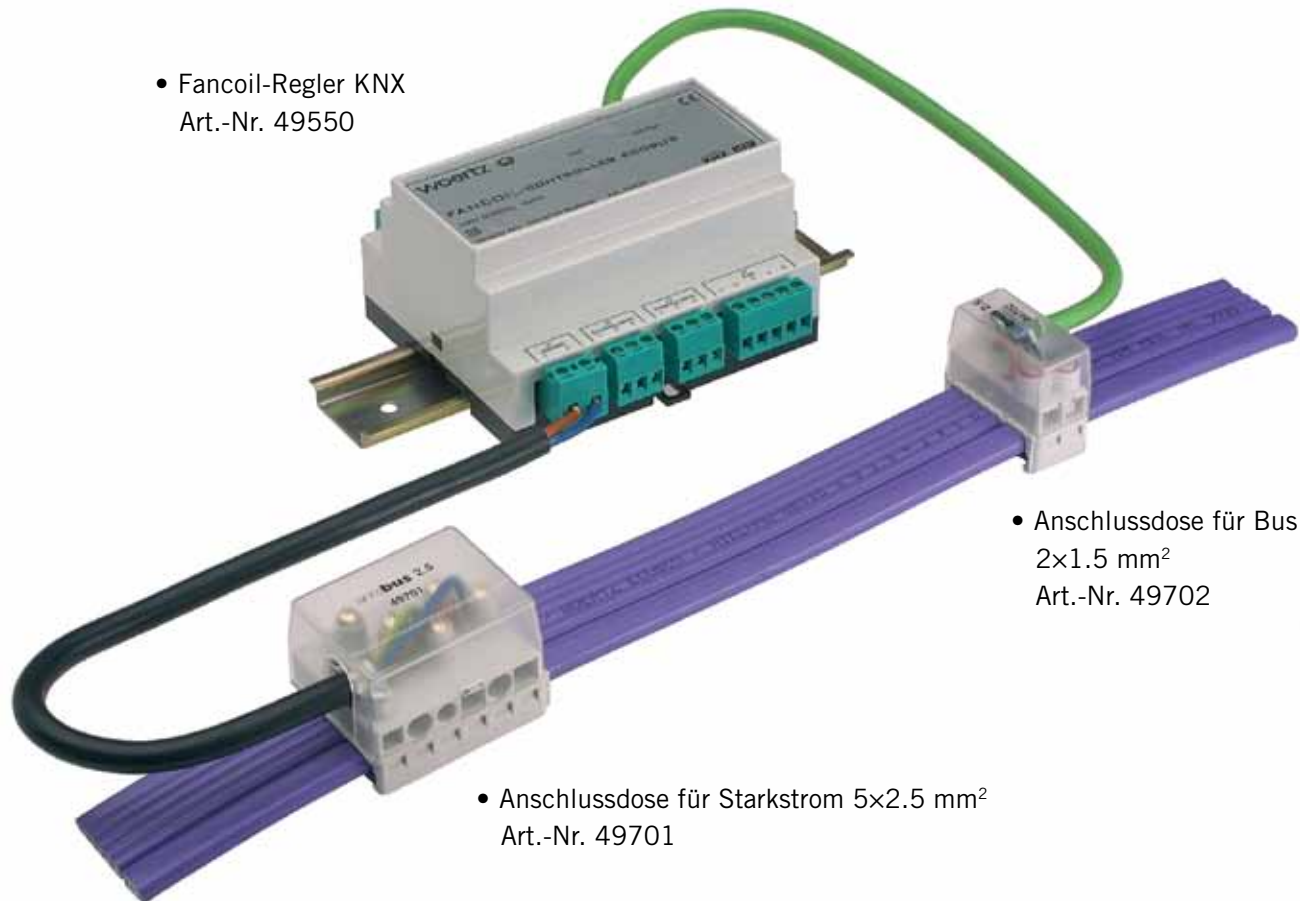
Programmierkonsole		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49599/V1		Verpackungseinheit Stk.	1
			
Funktaster		Technische Angaben	
Art.-Nr. auf Anfrage		KNX-Funktaster sind in verschiedenen Designs erhältlich.	
Stecker zu Jalousieaktor		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49744M	Eldas-Nr. 405 991 207	Verpackungseinheit Stk.	10
		4-polig, mit Schraubanschluss, schwarz, mit Code 1 Typ GST 18i4S S1 ZR1 für 1 Anschlussleitung bis 4×2.5mm ² 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 0.08-1.5mm ² Anschlussleistung max. 250V/10A	

Fancoil-Regler



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

- Fancoil-Regler KNX
Art.-Nr. 49550

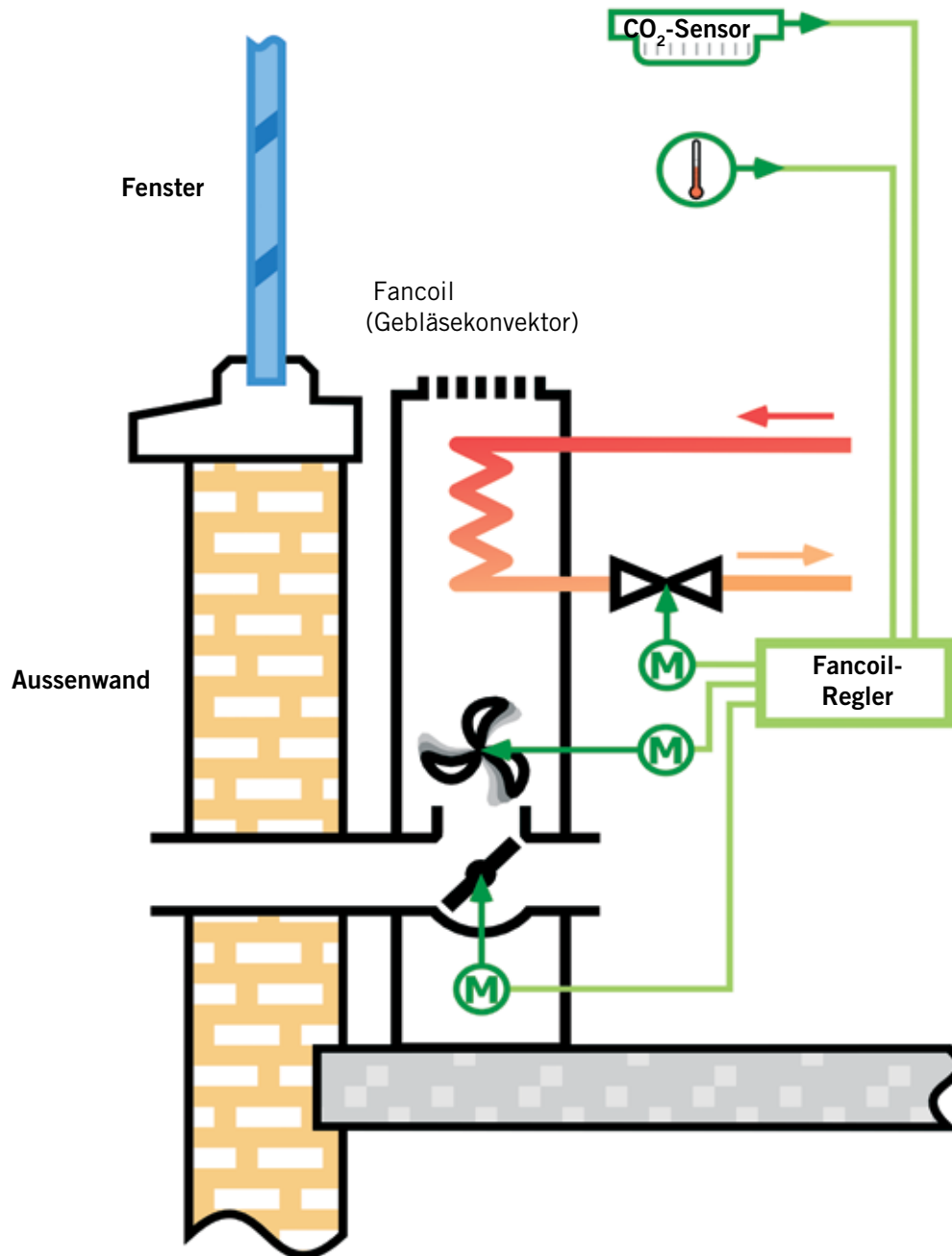


- Anschlussdose für Bus
2×1.5 mm²
Art.-Nr. 49702

- Anschlussdose für Starkstrom 5×2.5 mm²
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 digitalen Ausgängen

Heizen/Kühlen - integr.Netzteil		Technische Angaben			
Art.-Nr. 49550	Eldas-Nr. 405 410 107	LxBxH mm 105x107x58		Eingänge:	
		Nennquerschnitt mm ² 2.5		<i>Raum-Temperatursensor:</i> Halbleiter-Sensor mit PWM-Ausgang (Pulsweiten Modulation)	
		Speisespannung VAC, Hz 230, 50/60		<i>Sollwert-Temperaturschiebung:</i> Potentiometer, 4,7kOhm, linear oder via KNX	
		max. Leistungsaufnahme VA 9		<i>Binäreingang:</i> 2x potentialfrei 10-30VAC/DC	
		Messbereich mit Temperatursensor °C -40 bis 70		Ausgänge:	
		Geschaltete Ausgänge für Lüfter 3		Heiz- und KühlventilAusgänge:	
		Geschaltete Ausgänge für Ventile 2x2		Ausgangsspannung 24VAC (max. 5VA)	
		Ventilantriebtyp 3-pkt-Stellantrieb o. thermischer Ventiltrieb für 24 VAC		<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	
Temperatursensor 4-polig Art.-Nr. 49570					
		Verpackungseinheit Stk.	1		
Heizen/Kühlen - ohne Netzteil		Technische Angaben			
Art.-Nr. 49551	Eldas-Nr. 405 410 207	LxBxH mm 70x107x58		Eingänge:	
		Nennquerschnitt mm ² 2.5		<i>Raum-Temperatursensor:</i> Halbleiter-Sensor mit PWM-Ausgang (Pulsweiten Modulation)	
		Speisespannung VAC, Hz 24, 50/60		<i>Sollwert-Temperaturschiebung:</i> via KNX	
		max. Leistungsaufnahme VA 6-18		<i>Binäreingang:</i> 1x 24VAC	
		Messbereich mit Temperatursensor °C -40 bis 70		Ausgänge:	
		Geschaltete Ausgänge für Lüfter 3		Heiz- und KühlventilAusgänge:	
		Geschaltete Ausgänge für Ventile 2x2		Ausgangsspannung 24VAC (max. 75VA)	
		Ventilantriebtyp 3-pkt-Stellantrieb o. thermischer Ventiltrieb für 24 VAC		<i>Lüfterausgang:</i> Relaisausgang, potentialfrei, Spannung 230VAC (max. 6A)	
				<i>Max. Leitungslängen für Ventilausgänge:</i> 30 m	
				Es darf nur der von Woertz spezifizierte Temperatur-Sensor verwendet werden	
Temperatursensor 3-polig Art.-Nr. 49570/1					
		Verpackungseinheit Stk.	1		
Kühlen - ohne Netzteil		Technische Angaben			
Art.-Nr. 49552	Eldas-Nr. 405 410 307	LxBxH mm 70x107x58		Eingänge:	
		Nennquerschnitt mm ² 2.5		<i>Raum-Temperatursensor:</i> Halbleiter-Sensor mit PWM-Ausgang (Pulsweiten Modulation)	
		Speisespannung VAC, Hz 24, 50/60		<i>Sollwert-Temperaturschiebung:</i> via KNX	
		max. Leistungsaufnahme VA 2		<i>Binäreingang:</i> 1x 24VAC	
		Messbereich mit Temperatursensor °C -40 bis 70		Ausgänge:	
		Geschaltete Ausgänge für Lüfter 3		KühlventilAusgang: potentialfrei, Bemessungsspannung 24VAC-230VAC (max. 0.75A)	
		Geschaltete Ausgänge für Ventile 1x2		<i>Lüfterausgang:</i> Relaisausgang, potentialfrei, Spannung 230VAC (max. 6A)	
		Ventilantriebtyp 3-pkt-Stellantrieb o. thermischer Ventiltrieb für 24-230 VAC		<i>Max. Leitungslängen für Ventilausgänge:</i> 30 m	
				Es darf nur der von Woertz spezifizierte Temperatur-Sensor verwendet werden	
		Verpackungseinheit Stk.	1		

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

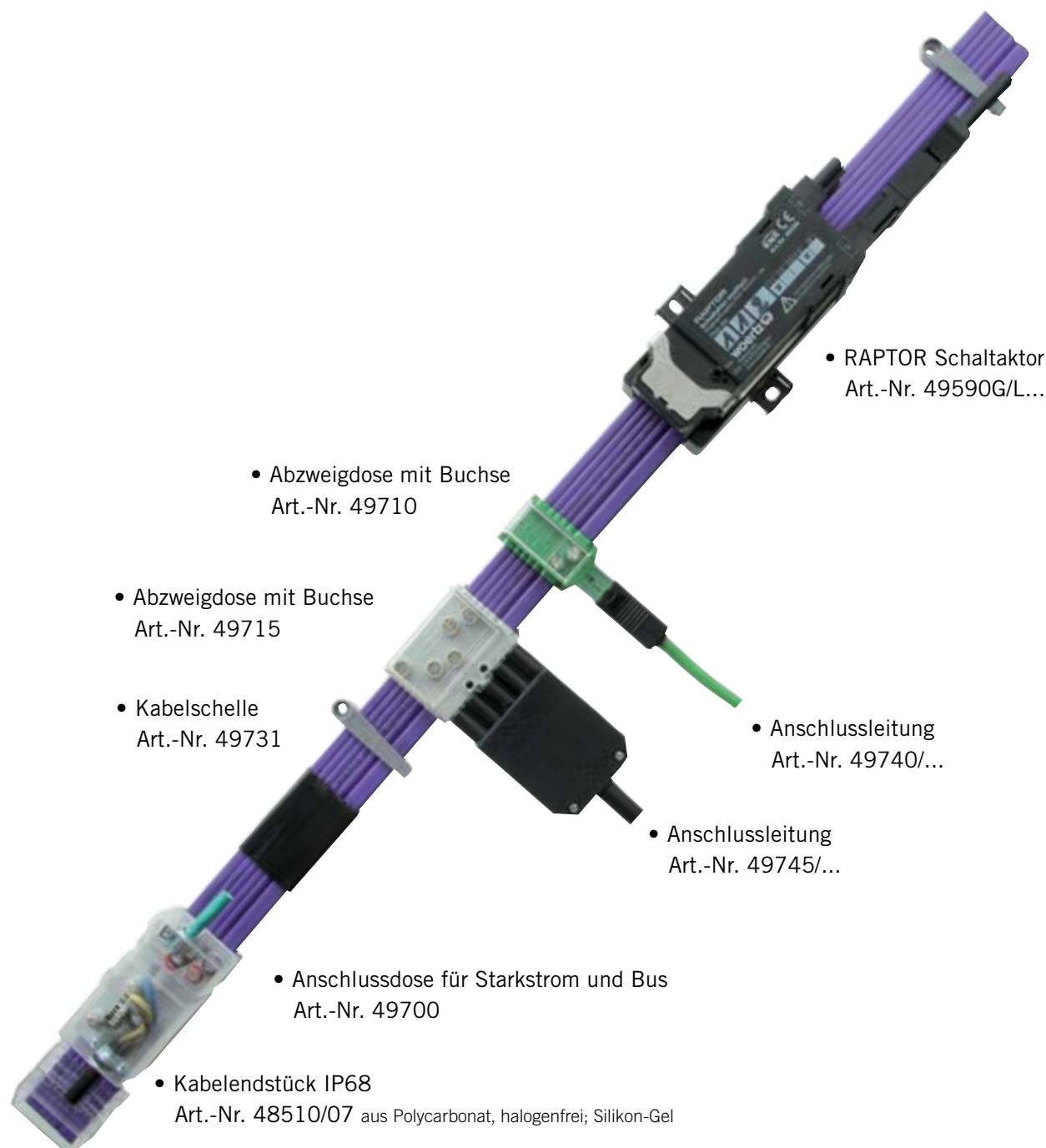
Zum Heizen und Kühlen - nur Kühlen - mit analogen Ausgängen

Heizen/Kühlen - integr. Netzteil		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49550AN		LxBxH mm	105x107x58
		Nennquerschnitt mm ²	2.5
		Speisespannung VAC, Hz	230, 50/60
		max. Leistungsaufnahme VA	9
		Messbereich mit Temperatursensor °C	-40 bis 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	
Kühlen - integriertes Netzteil		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49555AN		LxBxH mm	105x107x58
		Nennquerschnitt mm ²	2.5
		Speisespannung VAC, Hz	230, 50/60
		max. Leistungsaufnahme VA	9
		Messbereich mit Temperatursensor °C	-40 bis 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
		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: 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	
Heizen/Kühlen - ohne Netzteil		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49551AN		LxBxH mm	70x107x58
		Nennquerschnitt mm ²	2.5
		Speisespannung VAC, Hz	24, 50/60
		max. Leistungsaufnahme VA	9
		Messbereich mit Temperatursensor °C	-40 bis 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> 1x potentialfrei 10-30VAC/DC 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 + 2x1.5 mm²



Starkstrom- und Kommunikationsleitung kombiniert in einem einzigen Kabel.



Wo werden diese Flachkabel verwendet?

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

Die Montage zusätzlicher Anschlüsse ist in einer Flachkabelinstallation an jeder Stelle und jederzeit möglich.

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

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



3L+N+PE+2Bus

PVC		halogenfrei	
Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
49945	113 388 083	49946	113 388 007
49945RT		49946RT	
49945SW		49946SW	
49945WS		49946WS	
49945/SM*	113 388 084	49946/SM*	113 388 004
49945/OS (ohne Schirm) * auf Anfrage		49945/OS (ohne Schirm)	

Technische Daten

Abmessung	mm	32×6	32×6
Gewicht	g/m	350	340
Brandlast	kWh/m	1.18	1.79
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	5×2.5 + 2×1.5	5×2.5 + 2×1.5

Starkstromteil




Kupferleiter		verzinnt, feindrätig	verzinnt, feindrätig
Aderisolation		PVC	vernetztes und flammwidriges Polyethylen
Aderfarben		grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün	grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5	2.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50	4 / 50
Nennspannung	kV	0.6/1	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	7.98	7.98
Cu-Zahl	kg/km	120	120

Busteil


Kupferleiter		verzinnt	verzinnt
Aderisolation		PVC	Polyethylen
Aderfarben		natur	natur
Schirm		Schirmung aus Aluband	Schirmung aus Aluband
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5	1.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50	4 / 50
Nennspannung	V	50	50
Nennstrom	A	3	3
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7	13.7
Kapazität	pF/m	70	70
Dämpfung bei 1Hz	dB/m	1.2/100	1.2/100
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 Nennspannung Starkstrom V Nennstrom Starkstrom A Nennspannung Busteil V Nennstrom max. Busteil A Schutzart	76x41x39 86 0.47 5x2.5+ 2x1.5 3.75 + 3.2 690 16 50 3 IP20
		zur Einspeisung oder Abzweigung für Starkstrom und Bus Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50	
Anschlussdose 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49701	Eldas-Nr. 150 775 037	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Nennspannung Starkstrom V Nennstrom Starkstrom A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	58x41x39 55 0.33 5x2.5 3.75 690 16 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. 49702	Eldas-Nr. 150 732 037	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Leiterquerschnitt mm ² Leiteraufnahmeraum Ø Nennspannung Busteil V Nennstrom max. 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 1.0 Schraubendreher Nr. 3	

Anschlussdose, flache Ausführung zu Flachkabel Art. Nr. 49945 und 49946

Anschlussdose		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49703	Eldas-Nr. 150 701 007	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Federkraftanschlüsse pro Pol Kabelaufnahme Ø Nennspannung V Nennstrom max. A Leiterquerschnitt mm ² Kunststoffteile Metallteile Verpackungseinheit Stk. Schutzart	96x60x23 71.1 0.38 2 6-13 mm 690 16 (2x) 5x2.5 halogenfrei korrosionsgeschützt 50 IP20
		zur abisolierfreien Einspeisung oder Abzweigung, flache Ausführung 3P+N+PE für zwei flexible Rundkabel PVC bis 5x1.5 mm ² mit Aderendhülsen oder zwei starre Rundkabel bis 5x2.5 mm ² Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1	

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
49713/L1	150 700 137	Gewicht g	40
49713/L2	150 700 237	Brandlast kWh	0.18
49713/L3	150 700 117	Buchse	Typ GST18i3 Code 1
		Nennspannung V	250
		Nennstrom max. A	16
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
			Anschluss in Querrichtung
			Kunststoffteile halogenfrei
			Metallteile korrosionsgeschützt
			Drehmoment Nm 0.7
			Kreuzschlitz Nr. 1
			<i>Anschlussleitungen siehe Seite 78</i>
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	Typ GST18i3 Code 1
		Nennspannung V	250
		Nennstrom max. A	16
		Verpackungseinheit Stk.	25
		Schutzart	IP20
			Anschluss in Längsrichtung
			Phasenwahl
			Kunststoffteile halogenfrei
			Metallteile korrosionsgeschützt
			Drehmoment Nm 0.7
			Kreuzschlitz Nr. 1
			<i>Anschlussleitungen siehe Seite 78</i>
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	Typ GST18i5 Code 1
		Nennspannung V	250/400
		Nennstrom max. A	16
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
			mit Buchse
			Anschluss in Querrichtung
			Kunststoffteile halogenfrei
			Metallteile korrosionsgeschützt
			Drehmoment Nm 0.7
			Kreuzschlitz Nr. 1
			<i>Anschlussleitungen siehe Seite 78</i>
Abzweigdose 2-polig für KNX		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	27x57.5x25.7
49710	150 701 187	Gewicht g	18
		Brandlast kWh	0.12
		Buchse	Typ BST14i2 Code KNX
		Nennspannung V	50
		Nennstrom max. A	3
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
			mit Buchse
			Anschluss in Querrichtung
			Kunststoffteile halogenfrei
			Metallteile korrosionsgeschützt
			Drehmoment Nm 1.0
			Schraubendreher Nr. 3
			<i>Anschlussleitungen siehe Seite 76</i>
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	27x57.5x25.7
49711	150 702 237	Gewicht g	18
		Brandlast kWh	0.12
		Buchse	Typ BST14i3 Code 3
		Nennspannung V	50
		Nennstrom max. A	3
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
			mit Buchse
			Anschluss in Querrichtung
			Kunststoffteile halogenfrei
			Metallteile korrosionsgeschützt
			Drehmoment Nm 1.0
			Schraubendreher Nr. 3
			<i>Anschlussleitungen siehe Seite 77</i>
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr.		LxBxH mm	27x57.5x25.7
49717		Gewicht g	18
		Brandlast kWh	0.12
		Buchse	Code Woertz
		Nennspannung V	50
		Nennstrom max. A	3
		Verpackungseinheit Stk.	50
		Schutzart	IP20
			Anschluss in Querrichtung
			Kunststoffteile halogenfrei
			Metallteile korrosionsgeschützt
			Drehmoment Nm 1.0
			Schraubendreher Nr. 3
			<i>Anschlussleitungen siehe Seite 76</i>

Woertz combi 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

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

Abzweigdose 2-polig für KNX		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49720/C	Eldas-Nr. 150 707 137	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse	44x39.5x28 19 0.12 Typ BST14i2 Code KNX
		Nennspannung V Nennstrom max. A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	50 3 50 IP20
			Anschluss in Längsrichtung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 76</i>
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49721/C	Eldas-Nr. 150 707 237	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse	44x39.5x28 19 0.12 Typ BST14i3 Code 3
		Nennspannung V Nennstrom max. A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	50 3 50 IP20
			Anschluss in Längsrichtung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 77</i>
Abzweigdose 2-polig für Bus		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49727/C	Eldas-Nr. 150 707 337	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse	44x39.5x28 19 0.12 Code Woertz
		Nennspannung V Nennstrom max. A Verpackungseinheit Stk. Schutzart	50 3 50 IP20
			Anschluss in Längsrichtung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Drehmoment Nm 1.0 Schraubendreher Nr. 3 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 76</i>
Abzweigdose 2- und 3-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49723/L1 49723/L2 49723/L3	Eldas-Nr. 150 701 137 150 701 237 150 701 117	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse	59.5x57.5x25.7 57.5 0.29 Typ GST18i3 + BST14i2 Code KNX
		Nennspannung Starkstrom V Nennspannung Bus V Nennstrom max. Starkstrom A Nennstrom max. Bus A Schutzart	250 50 16 3 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 Seite 76/78</i>
Abzweigdose 2- und 3-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49724/L1 49724/L2 49724/L3	Eldas-Nr. 150 703 037 150 703 137 150 703 017	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse	59.5x57.5x25.7 57.5 0.29 Typ GST18i3 + BST14i3 Code 3
		Nennspannung Starkstrom V Nennspannung Bus V Nennstrom max. Starkstrom A Nennstrom max. Bus A Schutzart	250 50 16 3 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 Seite 77/78</i>
Abzweigdose 2- und 5-polig		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49725	Eldas-Nr. 150 705 137	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse	79x57.5x25.7 82 0.40 Typ GST18i5 + BST14i2 Code KNX
		Nennspannung Starkstrom V Nennspannung Bus V Nennstrom max. Starkstrom A Nennstrom max. Bus A Schutzart	250/400 50 16 3 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 Seite 76/78</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. 49726	Eldas-Nr. 150 705 237	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Buchse Typ GST18i5 + BST14i3 Code 3 Nennspannung Starkstrom V Nennspannung Bus V Nennstrom max. Starkstrom A Nennstrom max. Bus A Schutzart	79x57.5x25.7 82 0.40 250/400 50 16 3 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 Seite 77/78</i>
			
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49705/L1 49705/L2 49705/L3	Eldas-Nr. 150 711 307 150 711 327 150 711 347	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Gehäusefarben L1/L2/L3 h'grau/d'grau/schwarz Buchse Schalter Typ GST18i3 Code 4 (braun) Buchse Lampen Typ GST18i3 Code 1 Nennspannung V Nennstrom max. A Schutzart	74x67x37 94 0.20 für Lampenschaltungen mit Funktion EIN/AUS Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 77/78</i>
			
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49706/L1 49706/L2 49706/L3	Eldas-Nr. 150 712 307 150 712 327 150 712 347	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Gehäusefarben L1/L2/L3 h'grau/d'grau/schwarz Buchse Schalter Typ GST18i3 Code 4 (braun) Buchse Lampen Typ GST18i3 Code 1 Nennspannung V Nennstrom max. A Schutzart	74x67x37 110 0.20 für Lampenschaltungen mit Schrittrelais für Taster Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 77/78</i>
			
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49707/L1 49707/L2 49707/L3	Eldas-Nr. 150 713 307 150 713 327 150 713 347	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Gehäusefarben L1/L2/L3 h'grau/d'grau/schwarz Buchse Schalter Typ GST18i3 Code 4 (braun) Buchse Lampen Typ GST18i3 Code 1 Nennspannung V Nennstrom max. A Schutzart	74x88x37 120 0.20 für Lampenschaltungen mit Wechselschaltung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 77/78</i>
			
Anschlussdose SBox		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49708/L1 49708/L2 49708/L3	Eldas-Nr. 150 714 307 150 714 327 150 714 347	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Gehäusefarben L1/L2/L3 h'grau/d'grau/schwarz Buchse Schalter Typ GST18i3 Code 4 (braun) Buchse Lampen Typ GST18i3 Code 1 Nennspannung V Nennstrom max. A Schutzart	74x88x37 120 0.20 für Lampenschaltungen mit Serienschaltung Kunststoffteile halogenfrei Metallteile korrosionsgeschützt Verpackungseinheit Stk. 50 Drehmoment Nm 0.7 Kreuzschlitz Nr. 1 <i>Anschlussleitungen siehe Seite 77/78</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.	40x44x16 16.8 n.a. 4	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein Abisolieren 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	In nicht belegte Kabelausgänge einsetzbar. Bei Kabelverbinder Art.-Nr. 49670 und 49671 je 1 Stk. im Lieferumfang enthalten. 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 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 Einschneidlöcher der Anschlussdosen, z.B. beim Versetzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend
				
Schieber mit Laschen		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49738P	Eldas-Nr. 150 901 027	Verpackungseinheit Stk.	10	zu Anschlussdosen für Lampenschaltungen zur Befestigung der Dosen auf einer Grundfläche
				

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.

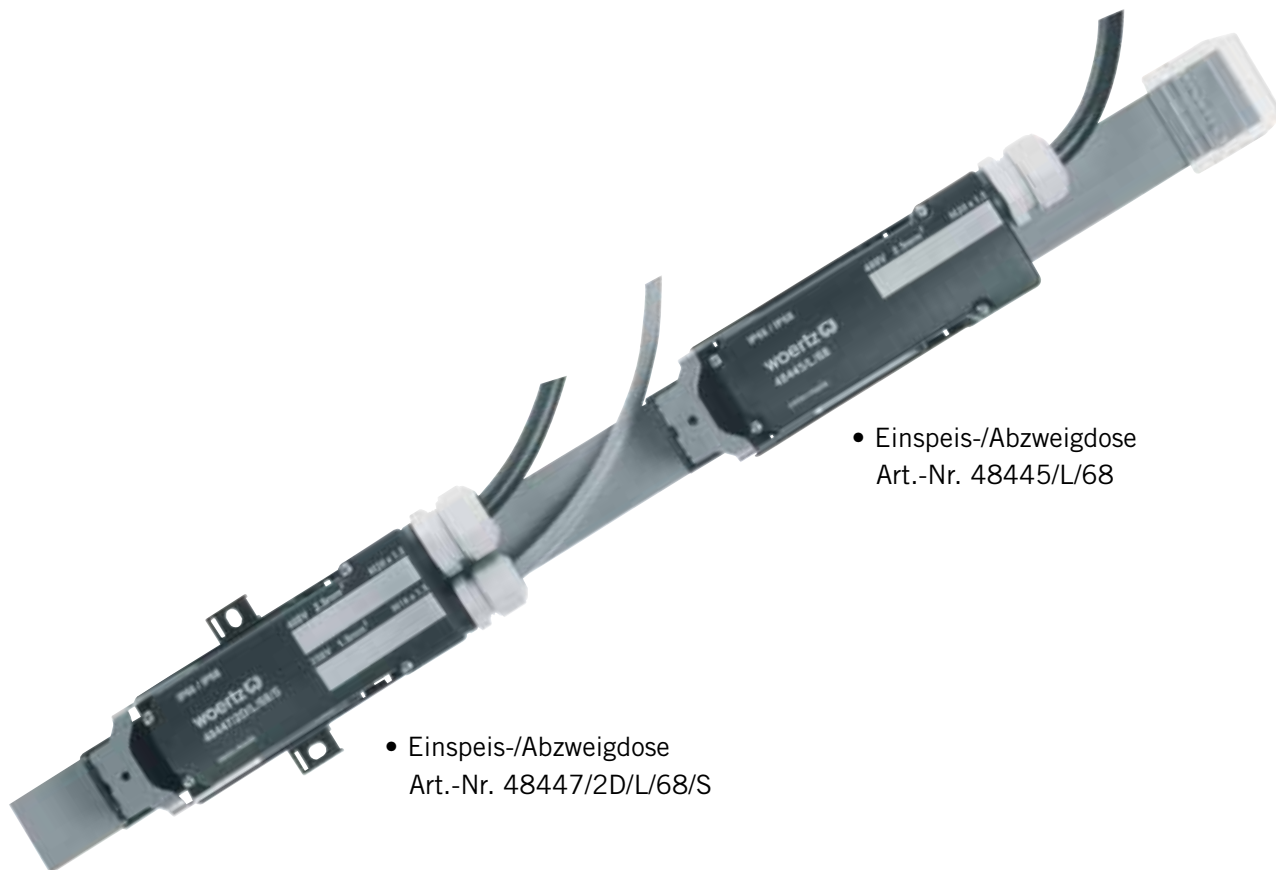
Wenn eine der beiden Kennziffern nicht angegeben werden muss oder soll, wird diese durch den Buchstaben X ersetzt.

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 kleine Fremdkörper, $\varnothing > 12.5\text{mm}$, Fernhalten von Fingern		2	Schutz gegen schräg fallendes Wasser (Tropfwasser), 15° gegenüber normaler Betriebslage	
3	o.ä. Schutz gegen kleine Fremdkörper, $\varnothing > 2.5\text{mm}$, Fernhalten von Werkzeugen, Drähten u.ä.		3	Schutz gegen Sprühwasser, bis 60° zur Senkrechten	
4	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper, $\varnothing > 1\text{mm}$, Fernhalten von Werkzeugen, Drähten u.ä.		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 Eintauchen in Wasser unter festgesetzten Druck- und Zeitbedingungen	
			8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen in Wasser	

Woertz combi IP 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm²

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

- Kabelendstück IP68
Art.-Nr. 48510/07



- Einspeis-/Abzweigdose
Art.-Nr. 48445/L/68

- Einspeis-/Abzweigdose
Art.-Nr. 48447/2D/L/68/S


Wo werden diese Flachkabel verwendet?

- Drehstromverbraucher können mit diesem System mit Energie versorgt werden. Im gleichen Kabel können zudem Businformationen übertragen werden.
- ecobus 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 ecobus 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 Tunnels 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 combi IP 5G2.5 mm² + 2×1.5 mm² - ungeschirmt

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

PVC		halogenfrei	
Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
		49864/FRNC	

3L+N+PE+2Bus ungeschirmt

Technische Daten

Abmessung	mm	33×6
Gewicht	g/m	340
Brandlast	kWh/m	1.9
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	5×2.5 + 2×1.5

Starkstromteil



Kupferleiter		CU verzinkt, Klasse 5
Aderisolation		vernetztes und flammwidriges Polyethylen
Aderfarben		grau, schwarz, braun, blau, gelb/grün
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50
Nennspannung	kV	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	7.98
Cu-Zahl	kg/km	120

Busteil

Kupferleiter		CU verzinkt, Klasse 5
Aderisolation		vernetztes und flammwidriges Polyethylen
Aderfarben		natur
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50
Nennspannung	V	230
Nennstrom	A	3
Leiterwiderstand	Ω/km	13.3
Kapazität	pF/m	70
Dämpfung bei 1Hz	dB/100m	1.2/100
Wellenwiderstand bei 1 MHz	nom Ω	nom. 75
max. Betriebstemperatur		-15 °C bis +90 °C
min. Installationstemperatur		+5 °C
Cu-Zahl	kg/km	29







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

Einspeise- und Abzweigdose für IP68 Anwendungen

Einspeis- und Abzweigdose		Technische Angaben			
	Art.-Nr. 48445/L/68	Eldas-Nr. 150 703 707	Gewicht g 210	Anzahl Leiterquerschnitt mm ² 5×2.5	Leiterquerschnitt mit Litzenhülse mm ² 4
	LxB×H mm, ohne Kabelverschr. 155×50×55	LxB×H mm, mit Befestigungsmögl. 155×75×55	Brandlast kWh 0.74	Prüfstrom Starkstromteil A 24	Prüfspannung kV/Hz 4 / 50
mit Befestigung: Art.-Nr. 48445/L/68/S	Eldas-Nr. 150 703 717	Kunststoffteile halogenfrei	Metallteile korrosionsgeschützt	Drehmoment Nm 0.7	Schraubenzieher Nr. 1
Leiteraufnahmeraum mm 3.0×3.5	Schutzart IP68				
Einspeis- und Abzweigdose		Technische Angaben			
	Art.-Nr. 48447/2D/L/68	Eldas-Nr. 150 703 607	Gewicht g 210	Anzahl Leiterquerschnitt mm ² 5×2.5+ 2×1.5	Leiterquerschnitt mit Litzenhülse mm ² 4 + 1.5
	LxB×H mm, ohne Kabelverschr. 155×50×55	LxB×H mm, mit Befestigungsmögl. 155×75×55	Brandlast kWh 0.74	Prüfstrom Starkstromteil A 24	Prüfspannung kV/Hz 4 / 50
mit Befestigung: Art.-Nr. 48447/2D/L/68/S	Eldas-Nr. 150 703 617	Kunststoffteile halogenfrei	Metallteile korrosionsgeschützt	Drehmoment Nm 0.7	Schraubenzieher Nr. 1
Leiteraufnahmeraum mm 3.0×3.5	Schutzart IP68	Nennspannung Bus V/Hz 230/50			
		Nennstrom Busteil A 3			
		Gewinde Kabelverschr. M20×1.5 & M16×1.5			

Woertz combi 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.	40×44×16 16.8 n.a. 4	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein Abisolieren 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
				
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.	40×15×15 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 mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflo-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 Einschnid-löcher der Anschlussdosen, z.B. beim Verset-zen 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 Gewicht g Brandlast kWh 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

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
Cu-Zahl	kg/km		

Busteil



Kupferleiter		verzinkt	verzinkt
Aderisolation		Polyethylen	Polyethylen
Aderfarben		natur	natur
Schirm		Schirmung aus Aluband	Schirmung aus Aluband
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5	1.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50	4 / 50
Nennspannung	V	50	50
Nennstrom	A	3	3
Leiterwiderstand	Ω/km	13.7	13.7
Kapazität	pF/m	70	70
Dämpfung bei 1Hz	dB/100m	nom. 1.2/100	nom. 1.2/100
Wellenwiderstand bei 1MHz	Ω	nom. 75	nom. 75
Cu-Zahl	kg/km	29	29

Woertz data 2×1.5 mm²

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

für KNX mit Buchse 2-polig		Technische Angaben		Busteil	
Art.-Nr. 49720	Eldas-Nr. 150 706 137	LxBxH mm	47×18×23.5	Leiterquerschnitt mm ²	1.5
		Gewicht g	12	Nennspannung V	50
		Brandlast kWh	0.08	Nennstrom A	3
		Buchse	Typ BST14i2 Code KNX	Drehmoment Nm	1.0
		Kunststoffteile	halogenfrei	Schraubendreher Nr.	3
		Metallteile	korrosionsgeschützt		
		Verpackungseinheit Stk.	50		
		Schutzart	IP20	<i>Anschlussleitungen siehe Seite 76</i>	
für Bus mit Buchse 3-polig		Technische Angaben		Busteil	
Art.-Nr. 49721	Eldas-Nr. 150 706 237	LxBxH mm	47×18×23.5	Leiterquerschnitt mm ²	1.5
		Gewicht g	12	Nennspannung V	50
		Brandlast kWh	0.08	Nennstrom A	3
		Buchse	Typ BST14i3 Code 3	Drehmoment Nm	1.0
		Kunststoffteile	halogenfrei	Schraubendreher Nr.	3
		Metallteile	korrosionsgeschützt		
		Verpackungseinheit Stk.	50		
		Schutzart	IP20	<i>Anschlussleitungen siehe Seite 77</i>	
für Bus mit Buchse 3-polig		Technische Angaben		Busteil	
Art.-Nr. 49727		LxBxH mm	47×18×23.5	Leiterquerschnitt mm ²	1.5
		Gewicht g	12	Nennspannung V	50
		Brandlast kWh	0.08	Nennstrom A	3
		Buchse	Code Woertz	Drehmoment Nm	1.0
		Kunststoffteile	halogenfrei	Schraubendreher Nr.	3
		Metallteile	korrosionsgeschützt		
		Verpackungseinheit Stk.	50		
		Schutzart	IP20	<i>Anschlussleitungen siehe Seite 76</i>	

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

mit Microsteckklemme		Technische Angaben		Busteil	
Art.-Nr. 49722	Eldas-Nr. 150 706 337	LxBxH mm	37×18×23.5	Leiterquerschnitt mm ²	1.5
		Gewicht g	12	Nennspannung V	50
		Brandlast kWh	0.08	Nennstrom A	3
		Kunststoffteile	halogenfrei	Drehmoment Nm	1.0
		Metallteile	korrosionsgeschützt	Schraubendreher Nr.	3
		Verpackungseinheit Stk.	50		
		Schutzart	IP20		
					

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 Abisolieren 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 mit Gleitamboss, Messer mit Hostafion-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 Einschneidlöcher 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 bis 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 nebst Ist- und Sollwert auch der jeweilige Status des Antriebs sowie die Werte der am Antrieb angeschlossenen passiven oder aktiven Sensoren übertragen.

Typ UK24EIB

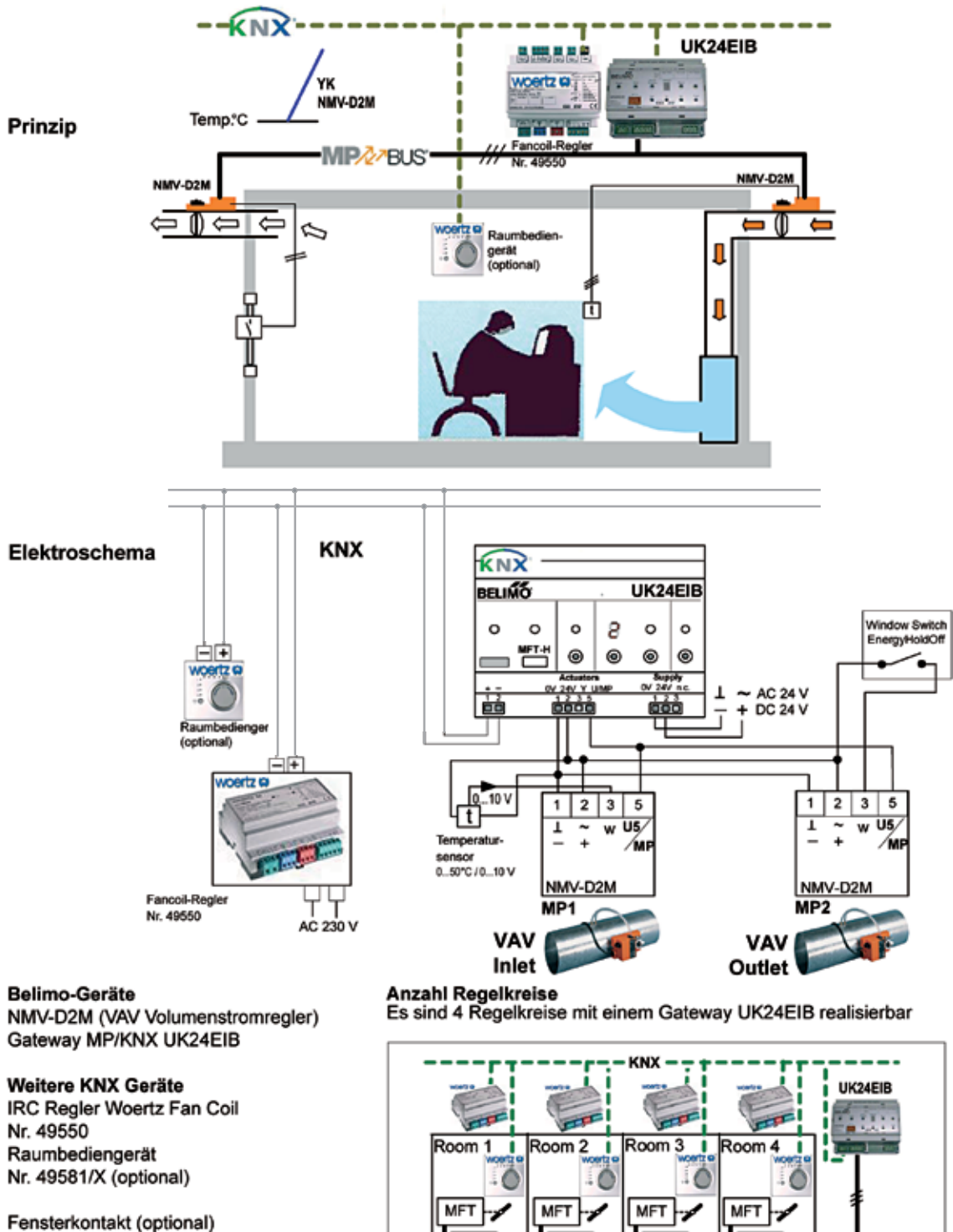
Gateway multibus KNX		Technische Angaben			
Art.-Nr.	Eldas-Nr.	LxBxH mm	105x90x58	Die Verdrahtung erfolgt mittels Schraub-/Steckklemmen.	
49667	405 990 207	Schutzklasse III	(Schutz-Kleinspannung)		
		Nennspannung	24VAC, 50/60Hz/24VDC		Via UK24EIB werden die Antriebe digital über den MP-Bus angesteuert und melden ihren aktuellen Betriebszustand zurück.
		Leistungsaufnahme VA	2		
		Leistungsverbrauch W	1	Anschluss:	
		Verpackungseinheit Stk.	1	KNX Steck-Schraubklemmen, 2-polig	
				Speisung Steck-Schraubklemmen, 3-polig	
				MFT2-Antr. Steck-Schraubklemmen, 4-polig (alle Klemmen für 2xDraht 1.5 mm ²)	
				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-Tempersensor (0 °C ... 50 °C / 0 ...10VDC). Fensterkontakt und KNX-Raumbediengeräte sind optional.

Quelle: Belimo

Woertz multibus 4×1.5 mm²

Kein Abisolieren!

- 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 ecobus 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

Technische Daten

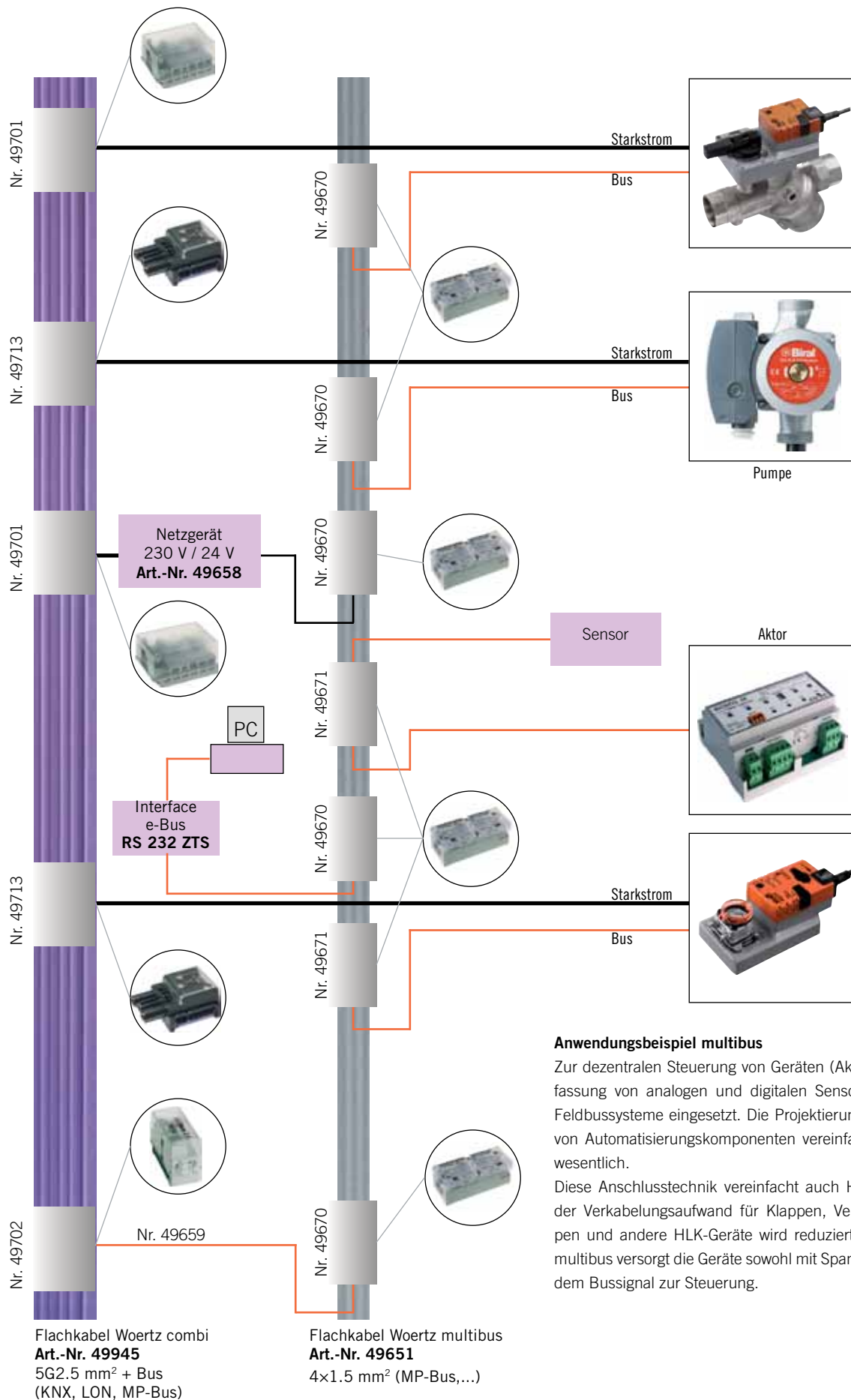
Abmessung	mm	16x4.6
Gewicht	g/m	125
Brandlast	kWh/m	0.73
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	4x1.5

Starkstromteil

Kupferleiter		verzinnt, feindrätig
Aderisolation		Polyethylen
Aderfarben		schwarz, rot, weiss, braun
Leiterquerschnitt	mm ²	1.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50
Nennspannung	kV	300
Leiterwiderstand	Ω/km	13
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.

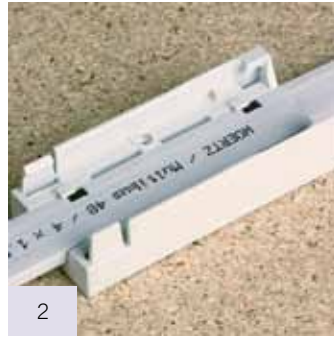
Diese Anschlusstechnik vereinfacht auch HLK-Installationen: der Verkabelungsaufwand für Klappen, Ventiltriebe, Pumpen und andere HLK-Geräte wird reduziert, denn das Kabel multibus versorgt die Geräte sowohl mit Spannung als auch mit dem Bussignal zur Steuerung.

Montageablauf zu Abzweigdose Art.-Nr. 49670 / 49671



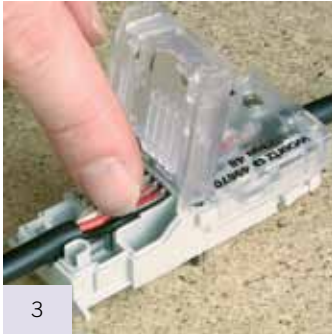
Abzweigdose-Grundplatte positionieren und eventuell festschrauben.

1



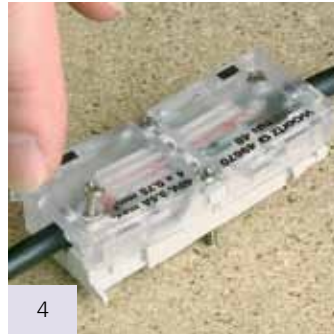
multibus-Flachkabel gemäss der Profilierung in der richtigen Position in die Abzweigdose einlegen.

2



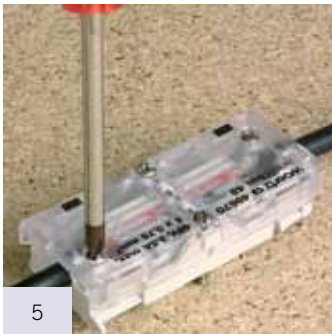
Rundkabel ablängen, abmanteln und nicht abisolierte Adern in Zwischenkammern legen.

3



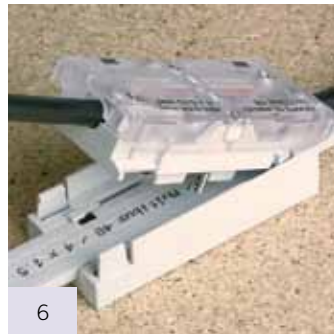
Deckel niederdrücken und einrasten.

4



Deckel festschrauben.

5



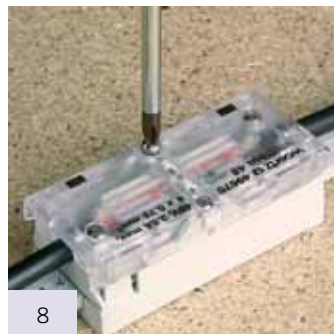
Komplettes Oberteil bis zum Anschlag in Grundplatte einschieben und einrasten.

6



Oberteil niederdrücken.

7



Oberteil festschrauben.

8

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 Gewicht g Brandlast kWh Nennspannung V Nennstrom A Kunststoffteile Metallteile Verpackungseinheit Stk. Schutzart	76x32x27 55.5 0.4 48 3.5 halogenfrei korrosionsgeschützt 25 IP20	Für 2 Rundkabel 4x0.75 mm ² flex mit 1 Verbinder und 3 Flachkabelkontakten zum Einspeisen oder Abzweigen. Speziell geeignet für MP-Bus-Geräte der Firma Belimo. Drehmoment Nm Kreuzschlitz Nr.
 <p>49670/1 vorkonf. 1 m Rundkabel 49670/2 vorkonf. 2 m Rundkabel</p>				0.7 1
für Bus mit Buchse 3-polig		Technische Angaben		
Art.-Nr. 49671	Eldas-Nr. 150 701 347	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Nennspannung V Nennstrom A Kunststoffteile Metallteile Verpackungseinheit Stk. Schutzart	76x32x27 55.5 0.4 48 3.5 halogenfrei korrosionsgeschützt 25 IP20	Für 2 Rundkabel 4x0.75 mm ² flex mit 4 Flachkabelkontakten zum Einspeisen oder Abzweigen. Drehmoment Nm Kreuzschlitz Nr.
				0.7 1
Zubehör				
Netzgerät und Busverbinder		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		
Art.-Nr. 49659	Eldas-Nr. 150 700 017	Busverbinder zwischen Flachkabel multibus und combi, bestehend aus 1 Dose Art.-Nr. 49670, 1 Dose Art. Nr. 49702, 1 Anschlusskabel Art. Nr. 49665,		
				
Kabelendstück		Technische Angaben		
Art.-Nr. 48510/06	Eldas-Nr. 120 900 507	LxBxH mm Gewicht g Verpackungseinheit Stk. Schutzart	40x36x16 10.6 4 IP68	aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschliessend die Endstücke montieren. Kein Abisolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.
				
Anschlussdose		Technische Angaben		
Art.-Nr. 9052	Eldas-Nr. 150 706 037	Gewicht g Kunststoffteile Metallteile	46.3 halogenfrei korrosionsgeschützt	zum Einspeisen mit starren Leitern oder anderen Querschnitten als 0.75 mm ²
				

Woertz multibus 4x1.5 mm²

Zubehör

<p>Rundkabel flexibel</p> <p>Art.-Nr. Eldas-Nr. 49665 113 271 047</p> 	<p>Technische Angaben</p> <p>Durchmesser mm 6.8 mm Brandlast kWh/m 0.02 Temperaturbeständigkeit -30°C bis +90°C Verpackungseinheit m 500</p>
<p>Verschlusszapfen</p> <p>Art.-Nr. Eldas-Nr. 49675 120 660 007</p> 	<p>Technische Angaben</p> <p>Gewicht g 0.5 Verpackungseinheit Stk. 25</p> <p>In nicht belegte Kabelausgänge einsetzbar. Bei Kabelverbinder Art.-Nr. 49670 und 49671 je 1 Stk. im Lieferumfang enthalten.</p>
<p>Befestigungsbride</p> <p>Art.-Nr. Eldas-Nr. 49661 120 008 407</p> 	<p>Technische Angaben</p> <p>LxBxH mm 31x10x7 Gewicht g 6.0 Brandlast kWh 0.01 Verpackungseinheit Stk. 100</p> <p>aus Polyamid 6.6, halogenfrei</p>
<p>Befestigungsbride</p> <p>Art.-Nr. Eldas-Nr. 49664 120 008 507</p> 	<p>Technische Angaben</p> <p>LxBxH mm 70x10x10 Gewicht g 2.0 Brandlast kWh 0.02 Verpackungseinheit Stk. 50</p> <p>aus Polyamid 6.6, halogenfrei</p>
<p>Trennschere</p> <p>Art.-Nr. Eldas-Nr. 49930 983 045 007</p> 	<p>Technische Angaben</p> <p>Gewicht g 223 Verpackungseinheit Stk. 1</p> <p>zum einfachen und sauberen Trennen aller Flachkabeltypen</p> <p>mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung</p>
<p>Flachkabelisolierband</p> <p>Art.-Nr. Eldas-Nr. 49632 150 901 147</p> 	<p>Technische Angaben</p> <p>Dimension mmxm 50x1 Gewicht g 50.1 Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm 18 Temperatur max. °C +70 Verpackungseinheit m 1</p> <p>zur fachgerechten Isolation der Einschnittlöcher der Anschlussdosen, z.B. beim Versetzen oder Entfernen.</p> <p>witterungsbeständig, kalt vulkanisierend</p>

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
aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel

- 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			

Technische Daten


Abmessungen	mm	16.5x6	16.5x6
Gewicht	g/m	185	185
Brandlast	kWh/m	0.583	1.02
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²	3x2.5	3x2.5

Starkstromteil

Kupferleiter		verzinkt, feindrätig	verzinkt, feindrätig
Aderisolation		PVC	vernetztes, flammwidriges Polyethylen
Aderfarben		braun, grün/gelb, blau	braun, grün/gelb, blau
Leiterquerschnitt	mm ²	2.5	2.5
Prüfspannung	kV / Hz	4 / 50	4 / 50
Nennspannung	kV	0.6/1	0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km	7.98	7.98
Cu-Zahl	kg/km	72	72

Woertz 3G4 mm²

Flachkabel 3G4 mm²

	PVC		halogenfrei	
	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer	Artikel-Nummer	Eldas-Nummer
			■ 49646	
L+N+PE				

Technische Daten

Abmessungen	mm		16.5x6
Gewicht	g/m		224
Brandlast	kWh/m		0.95
Anzahl Leiterquerschnitt	mm ²		3x4

Starkstromteil

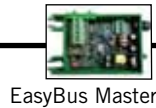
Kupferleiter			verzinkt, feindrätig
Aderisolation			vernetztes, flammwidriges Polyethylen
Aderfarben			braun, grün/gelb, blau
Leiterquerschnitt	mm ²		3x4
Prüfspannung	kV / Hz		4 / 50
Nennspannung	kV		0.6/1
Leiterwiderstand	Ω/km		5.09
Cu-Zahl	kg/km		116

Woertz 3G2.5 mm² und Woertz 3G4 mm²

Anwendungsbeispiel: SCHAKO EasyBus



Kompatibel mit:
KNX
LON
BacNet
ModBus usw.



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 Zusatzwerkzeuge



Nr. 49687

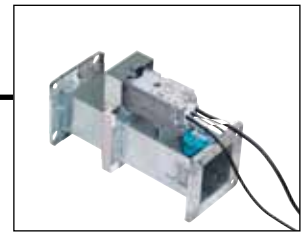
Woertz 3x2.5mm²
Nr. SC49686RT



Nr. 49695

Bus + Starkstrom

Brandschutzklappe eckig



Nr. 49695

Bus + Starkstrom

Brandschutzklappe rund



Nr. 49687



Rauchmelder RMS

Nr. 49695



Nr. 49695

Bus + Starkstrom

Variabler Volumenstromregler



Anwendungsbeispiel




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

Diese Anschlusstechnik vereinfacht auch HLK-Installationen: der Verkabelungsaufwand für Brandschutzklappen, Entrauchungsklappen, 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 Abzwegvorrichtung zu Flachkabel Art. Nr. 49685 und 49686

Anschlussdose		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49687	Eldas-Nr. 150 701 407	LxBxH mm Brandlast kWh Leiteraufnahmeraum Ø in mm Nennspannung V Nennstrom A Gewicht g Verpackungseinheit Stk. Schutzart	55x33x33 0.24 3.75 250 16 45 10 IP20
		zur abisolierfreien 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 Brandlast kWh Leiteraufnahmeraum Ø in mm Nennspannung V Nennstrom A Gewicht g Verpackungseinheit Stk. Schutzart	90x30x34 0.36 3.75 250 16 85 10 IP20
		zur abisolierfreien Abzweigung. Kunststoffteile: halogenfrei Metallteile: korrosionsgeschützt andere Längen auf Anfrage Drehmoment Nm 0.7 Schraubendreher Nr. 1	
49695/1 vorkonf. 1 m Rundkabel 49695/2 vorkonf. 2 m Rundkabel			
Abzwegvorrichtung vorkonfekt.		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49696F		LxBxH mm Gewicht g Verpackungseinheit Stk.	260x30x34 200 1
		Abzwegvorrichtung vorkonfektioniert Art. Nr. 49695 mit 10 cm Rundkabel 3G1.5 mm ² und Kupplung 3-polig, Typ GST 18i3 F B2 Z andere Längen auf Anfrage <i>Anschlussleitungen siehe Seite 60</i>	
49696/1F vorkonf. 1 m Rundkabel 49696/2F vorkonf. 2 m Rundkabel			

Zubehör

Kabelendstück abisolierfrei		Technische Angaben	
Art.-Nr. 48510/03	Eldas-Nr. 120 900 307	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	40x25x15 9.5 n.a. 8
		aus Polycarbonat, halogenfrei; Silikon-Gel Hinweis: Kabelenden sauber und glatt durchtrennen. Anschließend die Endstücke montieren. Kein Abisolieren notwendig. Kabelendstücke nur einmal montierbar.	
Befestigungsbride		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49693	Eldas-Nr. 120 008 607	LxBxH mm Gewicht g Brandlast kWh Verpackungseinheit Stk.	31x10x8.5 0.95 0.01 100
		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 mit Gleitamboss, Messer mit Hostaflon-Beschichtung	
Flachkabelisolierband		Technische Angaben	
Art.-Nr. 49960	Eldas-Nr. 171 013 004	Dimension mm Gewicht g Durchschlagsfestigkeit max. kV/mm Temperatur max. °C Verpackungseinheit Stk.	102x100x2.3 33 23 +70 10
		zur fachgerechten Isolation der Einschnittlöcher der Anschlussdosen, z.B. beim Versetzen oder Entfernen. witterungsbeständig, kalt vulkanisierend	

Anschlüsse und Verbindungen

Stecker und Buchse KNX 2-polig			Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. Stecker 49740M 157 800 288 Typ BST 14i2 F S1 Z Buchse 49740F 150 901 127 Typ BST 14i2 F B1 Z			mit Federkraftanschluss, mit Code KNX. für ein- und feindrätige Leitungen 0.25-0.75 mm ² mit Zugentlastung und Verriegelung, für Leitungen ø 5-7mm.	Höhe mm 14.4 Brandlast kWh 0.04 Verpackungseinheit Stk. 50
Snap-in KNX 2-polig			Technische Angaben	
Art.-Nr. 49420M (siehe Abbildung) Typ BST 14i2 49420F Typ BST 14i2			mit Federkraftanschluss, mit Code KNX. für ein- und feindrätige Leitungen 0.25-0.75 mm ² , mit Verriegelung.	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			Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49740/1M 157 881 288 49740/2M 157 882 288 49740/3M 157 883 288 49740/1F 49740/2F 49740/3F 49740/... andere Längen auf Anfrage			Stecker mit freiem Ende 2-polig Typ BST 14i2 KF-S, Code KNX mit flexiblem Rundkabel 2x0.5 mm ² , grün	Abmantellänge mm 20 Abisolierlänge mm 8 Höhe mm 14.4 Längen m 1, 2, 3 uws. Verpackungseinheit Stk. 1
Stecker und Buchse Bus 2-polig			Technische Angaben	
Art.-Nr. Stecker 49747M Buchse 49747F			mit Federkraftanschluss, mit Code Woertz (nicht mit Code KNX kompatibel) für ein- und feindrätige Leitungen 0.25-0.75mm ² mit Zugentlastung und Verriegelung, für Leitungen ø 5-7mm.	Höhe mm 14.4 Brandlast kWh 0.04 Verpackungseinheit Stk. 50
Snap-in Bus 2-polig			Technische Angaben	
Art.-Nr. 49421M 49421F (siehe Abbildung)			mit Federkraftanschluss, mit Code Woertz (mit Code KNX nicht kompatibel) für ein- und feindrätige Leitungen 0.25-0.75 mm ² , mit Verriegelung.	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			Technische Angaben	
Art.-Nr. Eldas-Nr. 49747/1M 157 881 238 49747/2M 157 882 238 49747/3M 157 883 238 49747/1F 49747/2F 49747/3F 49747/... andere Längen auf Anfrage			Stecker mit freiem Ende 2-polig (Schirm nicht durchverbunden) Code Woertz mit flexiblem Rundkabel 2x0.5 mm ² , grau	Abmantellänge mm 20 Abisolierlänge mm 8 Höhe mm 14.4 Längen m 1, 2, 3 uws. Verpackungseinheit Stk. 1

Anschlüsse und Verbindungen

Stecker und Buchse Bus 2-polig		Technische Angaben		
Art.-Nr.	Eldas-Nr.		mit Federkraftanschluss, mit Code 3 (nicht mit Code KNX kompatibel).	
Stecker			für ein- und feindrähtige Leitungen	
49741M	157 804 218		0.25-0.75mm ²	
Typ BST 14i3 F S1 Z			mit Zugentlastung und Verriegelung, für Leitungen ø 5-7mm.	
Buchse			Höhe mm 14.4	
49741F			Brandlast kWh 0.04	
Typ BST 14i3 F B1 Z			Verpackungseinheit Stk. 50	
Anschlussleitungen		Technische Angaben		
Art.-Nr.	Eldas-Nr.		Stecker mit freiem Ende 2-polig (Schirm nicht durchverbunden)	
49741/1M	157 881 238		Typ BST 14i3 F S1 Z, Code 3	
49741/2M	157 882 238		mit flexiblem Rundkabel 2x0.5 mm ² , grau	
49741/3M	157 883 238		Abmantellänge mm 20	
49741/1F			Abisolierlänge mm 8	
49741/2F			Höhe mm 14.4	
49741/3F			Längen m 1, 2, 3 uws.	
49741/...	<i>andere Längen auf Anfrage</i>		Verpackungseinheit Stk. 1	
Anschlussleitungen			Technische Angaben	
Art.-Nr.				Stecker mit freiem Ende 3-polig P+N+PE
49743/1M/BR		Typ GST 18i3 S S1 Z, Code 4 (braun)		
49743/2M/BR		verriegelbar		
49743/3M/BR		mit flexiblem Rundkabel 3G1.5 mm ² , PVC, schwarz		
49743/1F/BR		Höhe mm 25		
49743/2F/BR		Längen m 1, 2, 3 uws.		
49743/3F/BR		Verpackungseinheit Stk. 1		
49743/...	<i>andere Längen auf Anfrage</i>			
Stecker Netz 3-polig		Technische Angaben		
Art.-Nr.	Eldas-Nr.			mit Schraubanschluss, schwarz/braun, mit Code 4 (braun)
49743/M/BR	157 800 328		Typ GST 18i3 S S1 Z	
			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	
Verriegelung		Technische Angaben		
Art.-Nr.	Eldas-Nr.		zur mechanischen Verbindung von Dose und Stecker	
49750	150 900 118		Länge mm 37.5	
			Verpackungseinheit Stk. 10	
Verteilerblock				
Art.-Nr.				
49782/2SF2P	2-polig, KNX, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M			
49783/2SF3P	3-polig, GST, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M			
49783/3SF3P	3-polig, GST, 3 Ausgänge F, 1 Eingang M			
49783/5SF3P	3-polig, GST, 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, GST, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M			
49785/2SF5P/BL	5-polig, GST, 2 Ausgänge F, 1 Eingang M/BL			
49785/3SF5P	5-polig, GST, 3 Ausgänge F, 1 Eingang M			

Anschlüsse und Verbindungen

Stecker und Buchse Netz 3-polig Art.-Nr. Eldas-Nr. 49743M 157 800 318 Buchse 49743F			Technische Angaben mit Schraubanschluss, mit Code 1 Typ GST 18i3 S S1 Z für 1 Anschluss-Leitung bis 3x2.5 mm ² Höhe mm 13 Brandlast kWh 0.11 Verpackungseinheit Stk. 10
Anschlussleitungen - Stecker und Buchse freies Ende Stecker - freies Ende Art.-Nr. 3G1.5 mm² Art.-Nr. 3G2.5 mm² 49743/1M 49743/1M25 49743/2M 49743/2M25 49743/3M 49743/3M25 Buchse - freies Ende 49743/1F 49743/1F25 49743/2F 49743/2F25 49743/3F 49743/3F25		<i>andere Längen und Farben auf Anfrage</i> 	Technische Angaben mit freiem Ende 3-polig Typ GST 18i3 verriegelbar mit flexiblem Rundkabel PVC, schwarz Höhe mm 13 Längen m 1, 2, 3 uws. auch halogenfrei erhältlich Verpackungseinheit Stk. 1 Mit Aderendkrallen oder ultraschallverdichtet auf Anfrage
Verbindungsleitungen - Stecker und Buchse 3-polig Stecker - Buchse 3G1.5 mm² Art.-Nr. 49743/1MF 49743/2MF 49743/3MF Stecker - Buchse 3G2.5 mm² 49743/1MF25 49743/2MF25 49743/3MF25		<i>andere Längen und Farben auf Anfrage</i> 	Technische Angaben Typ GST 18i3 verriegelbar mit flexiblem Rundkabel PVC, schwarz Höhe mm 13 Längen m 1, 2, 3 uws. auch halogenfrei erhältlich Verpackungseinheit Stk. 1
Stecker und Buchse Netz 5-polig Art.-Nr. Eldas-Nr. 49745M 157 800 518 Buchse 49745F			Technische Angaben mit Schraubanschluss, mit Code 1 Typ GST 18i5 S S1 Z für 1 Anschluss-Leitung bis 5x2.5 mm ² Höhe mm 17 Brandlast kWh 0.18 Verpackungseinheit Stk. 10
Anschlussleitungen - Stecker und Buchse freies Ende Stecker - freies Ende Art.-Nr. 5G1.5 mm² Art.-Nr. 5G2.5 mm² 49745/1M 49745/1M25 49745/2M 49745/2M25 49745/3M 49745/3M25 Buchse - freies Ende 49745/1F 49745/1F25 49745/2F 49745/2F25 49745/3F 49745/3F25		<i>andere Längen und Farben auf Anfrage</i> 	Technische Angaben mit freiem Ende 5-polig Typ GST 18i5 verriegelbar mit flexiblem Rundkabel PVC, schwarz Höhe mm 17 Längen m 1, 2, 3 uws. auch halogenfrei erhältlich Verpackungseinheit Stk. 1
Verbindungsleitungen - Stecker und Buchse 5-polig Stecker - Buchse 5G1.5 mm² Art.-Nr. 49745/1MF 49745/2MF 49745/3MF Stecker - Buchse 5G2.5 mm² 49745/1MF25 49745/2MF25 49745/3MF25		<i>andere Längen und Farben auf Anfrage</i> 	Technische Angaben Typ GST 18i5 verriegelbar mit flexiblem Rundkabel PVC, schwarz Höhe mm 17 Längen m 1, 2, 3 uws. auch halogenfrei erhältlich Verpackungseinheit Stk. 1

Allgemeines Zubehör

Drehmoment-Schraubendreher 0.6–2.0 Nm		Technische Angaben
<p data-bbox="172 555 248 607">Art.-Nr. 49825</p> 	<p data-bbox="587 555 989 723">Anwendung: Zum kontrollierten Verschrauben im Bereich von spannungsführenden Teilen bis 1.000 V AC, zu verwenden ausschliesslich in Kombination mit einem slimTorque VDE Bithalter für 6 mm slimBits.</p>	<p data-bbox="1005 555 1455 786">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.</p> <p data-bbox="1005 819 1455 902">Normen: Gefertigt nach IEC 60900:2004. EN ISO 6789, BS EN 26789, ASME B107.14M.</p> <p data-bbox="1005 936 1455 992">Genauigkeit: ±6%, rückführbar auf nationale Normale.</p> <p data-bbox="1005 1025 1455 1108">Halter: slimTorque VDE Bithalter (im Lieferumfang enthalten) für 6 mm slimBits.</p>

Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen

1. Preise für Schweizer Markt

Die Preise verstehen sich EXW in CHF exkl. MWST. (Mehrwertsteuer). Zur Anwendung kommen die zur Zeit des Bestelleingangs 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 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. Kostenloser Ersatz für durch den Transport verursachten Bruch, Beschädigungen und Verlust wird nicht geleistet. Allfällige Schäden sind unverzüglich dem betreffenden Transportunternehmen zu melden.

3. Lieferungen

Anfertigungen 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, Ausklinkungen, 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 Besitz. Bei nicht erhaltenem Auftrag behalten wir uns vor die speziell hergestellten Muster sowie der 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 50.- werden mit einem Minimalbetrag von CHF 50.- 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 Abnehmer oder bei erfahrungshalber Nichteinhaltung von Zahlungsverpflichtungen 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 Besteller bedarf unserer ausdrücklichen Zustimmung und muss innerhalb 7 Tagen nach Avisierung erfolgen. Bei Lieferung besonders anzufertigender Spezialartikel wird eine Mehr- oder Minderlieferung bis zu 10% vorbehalten. Bei Widerruf von Aufträgen werden allfällige entstandene Kosten verrechnet. Auf Abruf bestellte Waren müssen in der festgesetzten Abschlussfrist abgenommen werden.

6. Liefertermin

Die angegebenen Lieferfristen werden nach Möglichkeit eingehalten. Von der Einhaltung der Lieferfrist entbinden: Betriebsstörungen, Materialmangel, behördliche Vorschriften, Arbeiter-Ausstände, Mobilisation sowie andere Fälle höherer Gewalt. Ansprüche wegen verspäteter Lieferung werden abgelehnt. Die Lieferfrist beginnt erst an dem Tag zu laufen, an welchem wir im Besitze aller erforderlichen technischen, konstruktiven und kommerziellen Angaben des Bestellers betreffend Ausführung, Abänderung usw. sind.

7. Garantie

Für Material- oder Konstruktionsfehler an den gelieferten Artikeln wird während 12 Monaten nach Einbau der betreffenden Produkte, jedoch längstens 18 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. Aufwendungen, die ausserhalb unseres Betriebes verursacht werden, anerkennen wir nicht.

8. System-Garantie

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

9. Haftung

Andere als die in diesen Lieferbedingungen ausdrücklich genannten Ansprüche des Bestellers, 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 Bestimmung.

10. Eigentumsvorbehalt

Alle gelieferten Waren bleiben unser Eigentum bis zur vollständigen Erfüllung sämtlicher Forderungen betreffend dieser 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 Käufer.

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. Sämtliche beschichteten Artikel, Standardfarben oder Farben nach Wahl sowie Spezialausführungen jeglicher Art, können nicht zurückgenommen werden.

12. Reklamationen

Reklamationen betreffend Stückzahl, Gewicht, Fehler usw. können nur innert 7 Tagen nach Empfang der Ware berücksichtigt werden.

13. Export

Die Preise verstehen sich EXW in CHF oder in EUR exkl. MWST / VAT. Diese wird nach den gesetzlichen Vorschriften zum jeweils gültigen Satz gesondert berechnet. Für den Export gilt der Mindestfakturaert von EUR 300.-/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 der Genehmigungspflicht unterliegen.

14. Schutzrechte

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

15. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort ist Muttenz und Gerichtsstand ist in allen Fällen Arlesheim, Schweiz.

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

MBA - Mueller Building
Automation AG
Woertz Systemhaus
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.
P.O. Box 1744
Hartsville, SC 29551

Tel. 843-383-0017
Fax 843-383-0017
info@woertz-carolina.com
www.woertz-carolina.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
Standardprodukte.
Sonderausführungen für
spezielle Anwendungen.
Schnell, flexibel und
professionell.

Woertz:
Seit über 80 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.

