

Produkter i urval

Kabelguide

ÖLFLEX®
UNITRONIC®
ETHERLINE®



MILTRONIC

Kabelguide

ÖLFLEX®
UNITRONIC®
ETHERLINE®

Ett driftsäkert och kostnadseffektivt system kräver rätt val av kabel. Med den här guiden blir valet enkelt.

Utgå från de förutsättningar och krav som systemet ställer och tabellerna leder fram till optimalt val ur Miltronics utbud.

Kontakta gärna Kundservice på telefon 0155-777 80 eller mejla på order@miltronic.se för kompletterande information och beställningar.

Översikt Kabelguide

- 3 Att välja kabel** Vad man bör tänka på vid val av kabel
- 7 Maskin- och styrkabel** ÖLFLEX®
- 8 Datakabel samt UNITRONIC® Busskabel för CANopen UNITRONIC® BUS**
- 9 Busskabel för Profibus-DP, -FMS -FIP och -PA UNITRONIC® BUS**
- 10 Busskabel för AS-I, DEVICENET och EIB UNITRONIC® BUS**
- 11 Kabel för industriellt Ethernet ETHERLINE®**
- 12 Kemisk beständighet för kabel**
- 13 Tekniska data, UNITRONIC® BUS och ETHERLINE®**
- 15 Kontakt med Miltronic**

Vi vill gärna hjälpa dig!

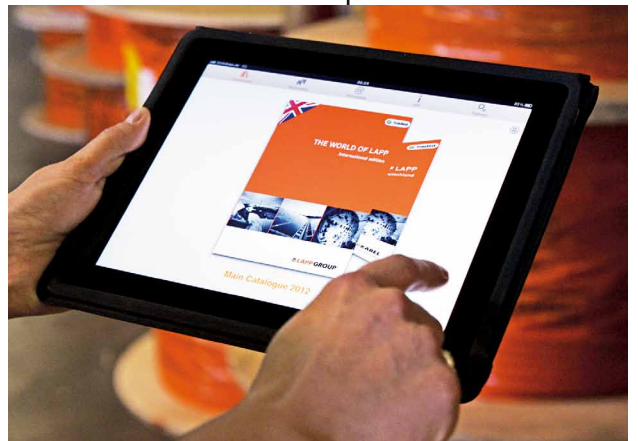
Miltronic, som är en del av Lapp Group, har specialkompetens och lång erfarenhet inom området kabelval och kabelförläggning. Till din hjälp finns säljare, produktingenjörer och produktchefer. Känner du dig tveksam och vill kontrollera ett kabelval så är du alltid välkommen att kontakta oss. Se sista sidan i detta dokument eller mejla din fråga till info@miltronic.se.

Lapp Group Huvudkatalog som App

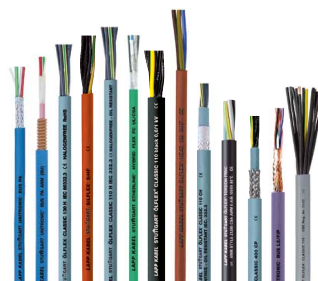
Ladda hem Lapp Group Huvudkatalog 2012/2013 som App, från Apple App Store eller Google Play Store.

Ett snabbt och enkelt verktyg för ingenjörer, konstruktörer och tekniker som rör sig på byggen och i anläggningar där det gäller att hitta bästa produktval till en applikation.

2,4 kilo produktkatalog, tillgänglig i till exempel din iPad eller smarta telefon. Kostnadsfritt naturligtvis, på både engelska och tyska. Tekniska fakta och tips blir tillgängliga direkt. Med möjlighet till fulltextsökning, sidöversikt, bokmärken och noteringsfunktion. Snabb och enkel sökning ger rätt produkt direkt.



Att tänka på vid kabelval...



Flexibilitet hos kablar

Vi delar upp Miltronics kabelutbud i två huvudgrupper när det gäller flexibilitet.

1) Flexibla kablar

Dessa kablar är avsedda för fast installation eller där det förekommer sporadiska rörelser.

Kablarna är lätta att böja och följer därmed maskinens/applikationens kontur, samtidigt som de klarar eventuella vibrationer. Flexibla kablar är dessutom lämpliga vid frihängande installationer, till exempel från kabelstege ner till maskin eller vid ett lyftbord.

Exempel på flexibla kablar är ÖLFLEX® CLASSIC 100, 400 P.

2) Högflexibla kablar för släpkedjor och robotapplikationer

Dessa kablar är speciellt designade för installation mellan två maskindelar som rör sig i förhållande till varandra. Givetvis kan de även installeras som vanliga flexibla kablar, om man till exempel vill använda samma kabel för hela förläggningen.

Exempel på flexibla kablar för släpkedjor är ÖLFLEX® CLASSIC FD 810, 855 P.

Böjning av kablar

Det är viktigt att man inte böjer en flexibel kabel för snävt eftersom den då med tiden kan drabbas av utmattning, med följd att plasten spricker eller orsakar brott på en ledare. Detta gäller både för fasta och rörliga installationer.

I Miltronics datablad finns en minsta böjradie angiven, som är avhängig diametern på kabeln.

Omgivningstemperatur

Max temperatur

Kablar i PVC eller PUR har en maxtemperatur på 70–90°C. Om det finns behov av högre maxtemperaturer är exempelvis tvärbundna kablar (+145°C) eller silikonkablar (+180°C) ett bra val. Observera dock att förmågan att leda ström vid maxtemperaturer är begränsad.

Det finns dimensioneringstabeller att ladda hem från Miltronics hemsida. Tabellerna finns även i våra huvudkataloger.

Min temperatur

Om man har en rörlig applikation placerad i en miljö med minusgrader ska man undvika PVC på ledare och mantel och istället välja kablar med TPE-material eller PUR (Polyuretan).

Vid installation av kablar utomhus, i köldgrader, bör kabeln värmas upp i rumstemperatur före installation.

UV-beständighet

Ett bra kabelval vid förläggning utomhus är Miltronics svarta PVC-kablar samt alla PUR-kablar. Tack var att dessa är UV-resistenta kan de användas i direkt solljus. Kablar som inte är UV-resistenta (till exempel grå PVC) får inte installeras så att de utsätts för direkt solljus. Dessa bör skyddas med exempelvis kanaler eller slang.

Skärmning (EMC)

När det finns risk för påverkan av elektromagnetiska störningar antingen från kabeln ut mot omgivande kablar och annan utrustning eller vice versa bör man använda en kabel med en skärm av koppar eller aluminium. Valet av skärm beror på typ av installation samt frekvens i kabeln eller i omgivande utrustning.

Kopparfläta

Skärmning av låga frekvenser (50-200 Hz).
Fast, rörlig samt högflexibel installation i släpkedja.



Lindad skärm

Skärmning av låga frekvenser (50-200 Hz). Högflexibel installation där det är vridning till exempel i robot.



Aluminiumfolie

Skärmning av höga frekvenser (KHz-MHz).
Elektronik-, buss- samt Ethernetkabel.



Miltronic har även kablar med både kopparfläta och aluminiumfolie som är lämplig när kabeln används för låga och höga frekvenser, vid exempelvis frekvensdrift.

Beständighet mot oljor och kemikalier

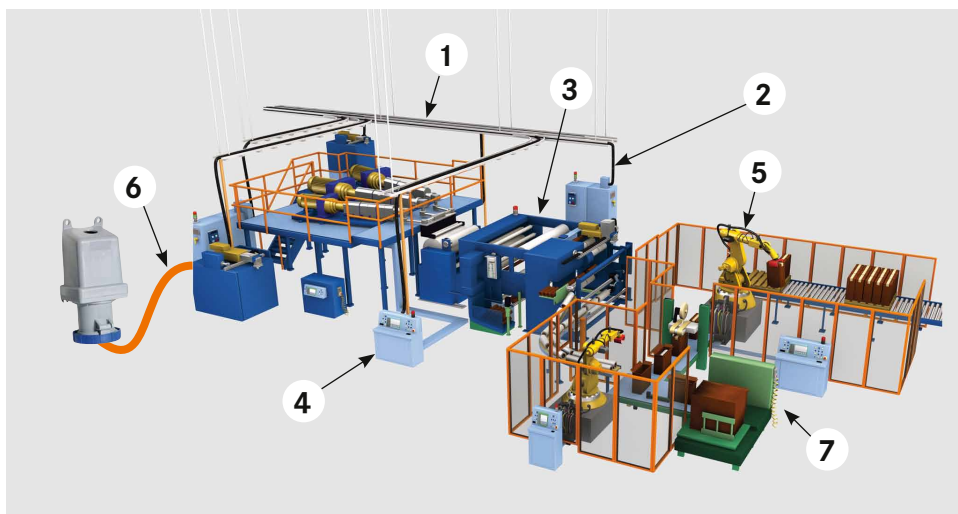
Beroende på materialet i kabelns yttermantel varierar beständighet mot oljor och kemikalier. I denna guide finns en kemisk urvalstabell för våra vanligaste kablar. Kontakta oss gärna (se sista sidan) om ni har speciella ämnen att förhålla er till vid kabelvalet. I grunden är dock våra kablar mycket tåliga mot oljor och vanligt förekommande kemikalier.

Halogenfritt

Halogenfria kablar har plastmaterial som är fria från klor, fluor, brom och jod. Kablar av PVC innehåller klor och som vid brand bildar giftiga halogener och saltsyra. Dessutom avges svart rök som gör utrymning svårare.

Ofta efterfrågas enbart halogenfrihet men man ska vara medveten om att det finns flera andra parametrar som är viktiga att ta hänsyn till vid brand. Kablar som självslocknar vid brand, avger mindre rök, mindre mängd korrosiva och giftiga gaser testas och godkänns med hjälp av olika europeiska normer. Miltronics miljökablar, till exempel ÖLFLEX® CLASSIC 110 H och 130 H, har klarat dessa tester och ger en trygg och säker installation.

Förläggning av kabel vid installation



Sifferhänvisningarna återfinns även i urvalstabellerna.

1) Fast installation på kabelstegar med mera

Alla våra kablar får förläggas på kabelstegar, i kabelrännor och på trådstegar i anslutning till maskiner. Dock bör man vara observant, speciellt vid installation på kabelstegar, så att inte kablarna hänger ner mellan pinnarna, då det innebär en risk för utmattning av koppar och plastmaterial.

Viktigt är också att om möjligt separera kraftkabel och datakabel för att undvika störningar. Det kan göras antingen genom att förlägga dem på varsin stege alternativt med så långt avstånd som möjligt om de ligger på samma stege.

2) Rörlig eller frihängande installation (ej släpkedja)

Alla våra kablar som är fintrådiga enligt IEC 60228 klass 5-6 kan förläggas i en rörlig eller frihängande installation. Det är dock viktigt att kabeln avlastas i ändarna med för ändamålet lämpliga förskruvningar eller annan typ av avlastning som minimerar risken att kopparledarna får dragpåkning.

3) Installation längs maskinens konturer

Alla våra flexibla kablar är designade för att kunna förläggas längs maskinens kontur. Om kablarna klamras är det dock viktigt att man inte skadar kablarna med fästmaterial som har vassa kanter eller genom ett för hårt tryck, som kan ge materialutmattning på plast och koppar. Hänsyn måste även tas till kabelns böjradie.

4) Installation i paneler och apparatskåp

Alla våra olika kablar får förläggas i skåp eller paneler.

5) Installation i släpkedja eller robot

a) Släpkedja (böjning)

Välj en kabel som är designad för att fixeras i en släpkedja och därefter utsätts för kontinuerliga böjningar. Dessa kablar är utförda med extra fintrådiga ledare samt tät tvinning, för att klara kanske miljontals böjningar per år och ibland med stora accelerationer. Vanligtvis finns "FD" eller "CHAIN" med i benämningen på högflexibla kablar för släpkedjor.

b) Robot (vridning och böjning)

Om kabeln utsätts för vridning längs sin egen axel, så kallad torsion, väljer man en kabel som klarar 150°-360° vridning per meter efter applikationens krav. Dessa kablar är utförda med extra fintrådiga ledare samt gles tvinning för att klara mer vridning.

Fortsättning >

Fortsättning >

6) Anslutning kraft

Kabel som ansluter från kraftuttag eller arbetsbrytare till kraftintag på maskin brukar kallas anslutningskabel. Den ska vara utförd med en kraftigare mantel av gummi eller polyuretan. Exempel på anslutningskablar är H07RN-F eller ÖLFLEX® 540 P.

Undantag

Enkelledare utanför paneler och apparatskåp som endast har ett isolationsskikt och installeras där de kan utsättas för mekanisk påverkan, måste förläggas med kabelskydd, exempelvis kanal eller rör.

Enkelledare med dubbla isolationsskikt är däremot godkända för öppen förläggning.

7) Spiralkabel

Spiralkablar används i en mängd olika applikationer där någon typ av drag- eller vridrörelse förekommer.

Miltronic har en lång och bred erfarenhet av att spiralisera spiralkabel. Med rationella produktionsmetoder och ett mycket stort urval av kabel klarar vi att producera spiralkablar till de flesta applikationer.

Kablarna som används vid spiraleringen är PUR-mantlade, vilket ger en mycket tålig och slitstark spiralkabel med utmärkt flexibilitet.

Vid montage av spiralkabel är det viktigt att kabeländarna fixeras korrekt, i båda ändar.

Om spiralens diameter ökas utöver standard så blir återfjädringsegenskaperna sämre. Detta kan avhjälpas med att man drar kabeln i en styvare slang före spiraleringen och därmed ökar återfjädringsegenskaperna.

Skärmd kabel som spiraliseras bör ha en lindad skärm istället för flätad. Det gör att spiralens flexibilitet kan bibehållas.

8) Frihängande kabel (ej med på bilden)

För kablar som ska hänga är det viktigt att kopparledarna inte utsätts för dragpå-känning. Detta kan göras med hjälp av en bra förskruvning, om man har en lätt kabel, och/eller en mindre frihängande sträcka.

För tyngre kablar eller längre sträckor är det att föredra att använda kablar med inbyggt supportelement. Ett supportelement kan vara en hampa eller aramid, som ligger i centrum, eller externa stålvaror som är integrerade i manteln. Man kan se hur många Newton bärlina håller för i databladet (1 kg = 10 Newton). Exempel på kabel med supportelement är ÖLFLEX® CRANE.

9) Kabel för upprullning (ej med på bilden)

Kablar som ska rullas ut och in på trumma utsätts för ganska hög stress och måste vara speciellt designade för att inte bli som en korkskruv, eller gå sönder. Dessa kablar är ofta uppbyggda av PUR eller gummiblandningar och har ofta en flätad förstärkning i manteln. Exempel på kablar för upprullning är ÖLFLEX® CRANE NSHTÖU och ÖLFLEX® CRANE PUR.

Maskin- och styrkabel

Kabeltyp	EMC	Förläggning	Mantelmateriäl	Halogenfri	Max. temperatur	Spänningsklass	Max area	Max antal ledare	Ledar-identifikation	Produkt Klickbar länk	Övriga egenskaper		
Maskinkabel, Styrkabel	Oskärmat	Fast förläggning 1 2 3 4	PVC		70-80 °C	300/500, 450/750	240	50	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® CLASSIC 100	Från 2,5 mm ² , 450/750 V (**)		
						300/500	35	100	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110			
						600/1000	120	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 SVART 0,6/1 kV	UV-beständig, Svart mantel		
						300/500, 450/750	50	32	Färg VDE 0298-308	ÖLFLEX® CLASSIC 100 SY	Stålfäta, från 2,5 mm ² , 450/750 V (**)		
						300/500	35	65	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 SY	Stålfäta		
						300/500	2,5	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® 140 (H05VV5-F)	Harmoniserad		
				PUR		300/500	25	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 400 P	Mek. stark, extra oljeresistent, UV-beständig		
			X		300/500, 600/1000	240	12	Färg VDE 0293-308	ROFLEX®	Mek. stark, extra oljeresistent, köldflexibel, UV-beständig, från 2,5 mm ² , 600/1000 V			
				TPE		300/500	35	50	Siffror+jord	ÖLFLEX® ROBUST 210	Allväder, UV, kemisk beständighet, biooljor, vegetabiliska fetter		
			X		300/500	35	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 H	Oljeresistent (medel), IEC 60332-3-25			
				Halogenfri med bra brand- egenskaper	X	300/500	35	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 130 H	Ej oljeresistent (torr miljö), IEC 60332-3-25		
			X		600/1000	25	25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 130 H SVART	Ej oljeresistent (torr miljö), UV-beständig, IEC 60332-3-25			
			X		145 °C	300/500, 450/750	240	1	Färg	BETAtherm® 145	Tvårbunden, enkelledare, IEC 60332-3-25, från 1,5 mm ² , 450/750 V (**)		
			X		300/500, 450/750	6	25	Färg VDE 0293-308	BETAflam® 145 flex	Tvårbunden, UV-beständig, IEC 60332-3-25, från 1,5 mm ² , 450/750 V (**)			
			Silikon	X	180 °C	300/500	6	5	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® HEAT 180 H05SS-F EWKF	Silikon, harmoniserad		
			Högflexibel förläggning (släpkedja) 5a	PVC		300/500	16	65	Siffror + jord	ÖLFLEX® FD CLASSIC 810	För låga/medel-hastigheter		
		X		PUR		300/500	2,5	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® FD 855 P	För hög hastighet och små böjradier, mek. stark, extra oljeresistent		
		X			600/1000	35	5	Siffror + jord	ÖLFLEX® SERVO FD 785 P	Större areor, mek. stark, extra oljeres., UV-beständig			
			Skärmat	Fast förläggning 1 2 3 4	PVC		70-80 °C	300/500, 450/750	185	7	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® CLASSIC 100 CY	Från 2,5 mm ² , 450/750 V (**)
						300/500		35	50	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY		
						600/1000		120	25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY SVART 0,6/1 kV	UV-beständig	
						300/500		35	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY	Budgetvariant utan mantel mellan ledare och skärmfläta	
						300/500		2,5	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® 140 CY	Harmoniserad	
						600/1000		185	3+3	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® SERVO 2YSLCY- JB/2YSLCYK-JB	För förläggning mellan frekvensom- riktare och motor. Med "trippejord"	
					PUR		300/500	16	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 400 CP	Mek. stark, extra oljeresistent, UV-beständig	
				TPE	X	300/500	35	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® ROBUST 215 C	Allväder, UV, kemisk beständighet, biooljor, vegetabiliska fetter		
		X			145 °C	300/500, 450/750	2,5	16	Siffror + jord	BETAflam® 145 C-flex	Tvårbunden, UV-beständig, IEC 60332-3-25, Från 1,5 mm ² ,450/750 V (**)		
		X			70-80 °C	300/500	95	25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CH	Oljeresistent		
X	300/500	35				25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH	Ej oljeresistent (torr miljö), IEC 60332-3-25				
		X		600/1000	25	25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH SVART	Ej oljeresistent (torr miljö), UV-beständig, IEC 60332-3-25				
	Högflexibel förläggning (släpkedja) 5a	PVC			300/500	16	50	Siffror + jord	ÖLFLEX® FD CLASSIC 810 CY	För låga/medel-hastigheter			
X		PUR			300/500	2,5	36	Siffror + jord	ÖLFLEX® FD 855 CP	För hög hastighet och små böjradier. Mek. stark, Extra oljeresistent			
X			600/1000	50	4+signal	Siffror + jord	ÖLFLEX® SERVO FD 796 CP	Mek. stark, extra oljeres., UV-beständig					

Fast förläggning = Kablar som förutom fast montage även klarar vibrationer samt små till medelstora rörelser.

Högflexibel förläggning = Kablar designade för montering i släpkedjor och som klarar miljontals böjningar.

Skyddad installation = Vissa kablar får användas med förhöjd spänning, om de skyddas från mekanisk påverkan med exempelvis slang eller kanal.

UV-beständig = Klarar att förläggas direkt i sol. Övriga kablar måste ha kabelskydd utomhus i direkt sol.

Skärmat = Kabeln har en förtent kopparfläta för att skydda omgivning eller egna signaler från elektromagnetisk strålning (EMC).

IEC 60332-3-25 = Brandspridningsklassificering med extra höga krav på självlockning vid exempelvis kortslutning. Motsvarar svenska F4C.

TPE = Termoplastisk Elastomer är ett material med bra kemisk beständighet mot biologiska och animaliska oljor, rengöringsmedel samt varmt och kallt vatten omväxlande.

Halogenfri = Kabeln avger inga halogener eller saltsyra vid brand.

PUR = Polyuretan är ett mer slitstarkt och oljeresistent material än PVC.


Spänningsklass = Exempel 300/500 V där 300 V är fas-spänning, det vill säga vad isolationen på ledaren klarar mellan fas och jord. 500 V är huvudspänning, det vill säga vad isolationen klarar mellan två ledare.

(**) 0,6/1 kV skyddad installation

Datakabel

Kabeltyp	EMC	Förläggning	Mantelmateriäl	Halogenfri	Max. temperatur	Spänningsklass	Max area	Max antal ledare	Ledar-identifikation	Produkt Klickbar länk	Övriga egenskaper	
Datakabel	Oskärmat	Fast förläggning 1 2 3 4	PVC		70-80 °C	50	0,14-1,5	56	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIYY		
						50	0,14-1,5	61	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIYCY		
	Skärmat						50	0,14-1	25x2x...	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIYCY TP	Partvinnad
						X	50	0,14-1,5	25	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIHCH	
						X	50	0,14-1	25x2x...	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIHCH TP	Partvinnad

Buskabel för CANopen

Bussystem	Installationsområde	Förläggning	Godkännande	Produkt Klickbar länk	Antal par och ledararea	E-nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
CAN (Controller Area Network) 	INOMHUS	FAST 1 2 3 4	UL/CSA	UNITRONIC® BUS CAN	1x2x0,22		2170260	PVC	
				UNITRONIC® BUS CAN	2x2x0,22		2170261	PVC	
				UNITRONIC® BUS CAN	1x2x0,34		2170263	PVC	
				UNITRONIC® BUS CAN	2x2x0,34		2170264	PVC	
				UNITRONIC® BUS CAN	1x2x0,5	4956460	2170266	PVC	
				UNITRONIC® BUS CAN	2x2x0,5	4956470	2170267	PVC	
				UNITRONIC® BUS CAN	1x2x0,75		2170269	PVC	
		UNITRONIC® BUS CAN		2x2x0,75		2170270	PVC		
		UNITRONIC® BUS CAN FD P		1x2x0,25		2170272	PUR	Släpkedja	
		UNITRONIC® BUS CAN FD P		2x2x0,25		2170273	PUR	Släpkedja	
		UNITRONIC® BUS CAN FD P		1x2x0,34		2170275	PUR	Släpkedja	
		UNITRONIC® BUS CAN FD P		2x2x0,34		2170276	PUR	Släpkedja	
		UNITRONIC® BUS CAN FD P		1x2x0,5		2170278	PUR	Släpkedja	
UNITRONIC® BUS CAN FD P	2x2x0,5		2170279	PUR	Släpkedja				



ARM = Armerad

FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik

CMX = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner med kabelskydd, dock godkänns att 10 fot (3 m) av sträckan är utan skydd.


CMG = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner utan kabelskydd.

PUR = Polyuretan

PVC = Polyvinylklorid.


Busskabel för Profibus-DP, -FMS, -FIP och -PA

Siffrorna
i kolumnen
Förläggning
hänvisar till
sidan 5.

Bussystem	Installations- område	Förläggning	Godkännande	Produkt Klickbar länk	Antal par och ledardiameter	E- nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
PROFIBUS-DP, PROFIBUS- FMS, PROFIBUS-FIP 	INOMHUS	FAST 1 2* 3 4	UL/CSA	UNITRONIC® BUS PB A	1x2x0,64		2170219	PVC	
				UNITRONIC® BUS PB P FC	1x2x0,64	4956740	2170330	PUR	Fast Connect (snabbanslutning)
				UNITRONIC® BUS PB-H FC	1x2x0,64	4956730	2170326	H	Fast Connect (snabbanslutning), halogenfri, vibrationstålig
				UNITRONIC® BUS PB 7-W A	1x2x0,64		2170824	PVC	
				UNITRONIC® BUS PB FC	1x2x0,64	4956710	2170820	PVC	Fast Connect (snabbanslutning)
				UNITRONIC® BUS PB 7-W FC	1x2x0,64		2170826	PVC	Fast Connect (snabbanslutning), vibrationstålig
				UNITRONIC® BUS PB FRNC FC	1x2x0,64		2170853	H	Fast Connect (snabbanslutning), halogenfri
			UNITRONIC® BUS PB	1x2x0,64	4956660	2170220	PVC		
			UNITRONIC® BUS PB PE	1x2x0,64		2170233	PE	Livsmedelsbranschen	
			UNITRONIC® BUS PB-H 7-W	1x2x0,64	4956720	2170226	H	Halogenfri, vibrationstålig	
			UNITRONIC® BUS PB COMBI 7-W	1x2x0,64 + 3x1 mm ²		2170225	PVC	Med spänningsmatning, vibrationstålig	
			UNITRONIC® BUS PB 105	1x2x0,64		2170630	PVC	Förhöjd temperatur 105°C	
			UNITRONIC® BUS PB ROBUST	1x2x0,64		2170620	TPE	Kemisk resistent	
			UNITRONIC® BUS PB PE FC	1x2x0,64	4956690	2170333	PE	Fast Connect (snabbanslutning), livsmedelsbranschen	
	HÖGFLEX/ SLÄPKEDJA 5a	UL/CSA	UNITRONIC® BUS PB FD P A	1x2x0,64		2170822	PUR	Släpkedja	
			UNITRONIC® BUS PB FD P FC	1x2x0,64	4956650	2170322	PUR	Släpkedja, Fast Connect (snabbanslutning)	
			UNITRONIC® BUS PB FD Y HYBRID	1x2x0,64 + 4x1,5 mm ²		2170875	PVC	Släpkedja, med spänningsmatning	
		UL/CSA	UNITRONIC® BUS PB FD P	1x2x0,64		2170222	PUR	Släpkedja	
			UNITRONIC® BUS PB FD P COMBI	1x2x0,64 + 3x1 mm ²		2170227	PUR	Släpkedja, med spänningsmatning	
			UNITRONIC® BUS PB FD P HYBRID	1x2x0,64 + 4x1,5 mm ²		2170495	PUR	Släpkedja, med spänningsmatning	
	ROBOT 5b	UL/CSA	UNITRONIC® BUS PB TORSION	1x2x0,64	4956700	2170332	PUR	Torsion/Robot	
	FESTOON/ KABELVAGN	UL/CSA	UNITRONIC® BUS PB FESTOON	1x2x0,64	4956680	2170331	PVC	Festoon (kabelvagnsystem)	
	UTOMHUS	FAST 1 3 4		UNITRONIC® BUS PB Yv	1x2x0,64	4956790	2170223	PVC	Utomhus och i jord
				UNITRONIC® BUS PB Yy	1x2x0,64		2170236	PVC	Utomhus och i jord
				UNITRONIC® BUS PB Y 7-W	1x2x0,64	4957110	2170310	PVC	Utomhus, vibrationstålig
				UNITRONIC® BUS PB ARM	1x2x0,64		2170247	PVC	Klarar svetsstänk Utomhus och i jord
				UNITRONIC® BUS PB BURIAL FC	1x2x0,64	4956670	2170323	PVC	Fast Connect (snabbanslutning) Utomhus och i jord

LAPP KABEL STUFGART UNITRONIC® BUS L2/FIP



Bussystem	Installations- område	Förläggning	Godkännande	Produkt Klickbar länk	Antal par och ledarearea	E- nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
PROFIBUS-PA 	INOMHUS	FAST 1 3 4	UL/CSA	UNITRONIC® BUS PA FC (BU) BLÅ	1x2x1,0	4956770	2171334	PVC	Fast Connect (snabbanslutning)
				UNITRONIC® BUS PA FC (BK) SVART	1x2x1,0	4956780	2170335	PVC	Fast Connect (snabbanslutning)
				UNITRONIC® BUS PA (BU) BLÅ	1x2x1,0	4956750	2170234	PVC	
				UNITRONIC® BUS PA (BU) SVART	1x2x1,0	4956760	2170235	PVC	
				PROFIBUS PA LSZH BLÅ	1X2XAWG18(1,0)	4957130	83069954	H	Halogenfri
				PROFIBUS PA LSZH SVART	1X2XAWG18(1,0)	4957120	83069953	H	Halogenfri

LAPP KABEL STUFGART UNITRONIC® BUS PA



LAPP KABEL STUFGART UNITRONIC® BUS PA ARM (BU)



CMX = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner med kabelskydd, dock godkänns att 10 fot (3 m) av sträckan är utan skydd.

CMG = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner utan kabelskydd.

AWM = Appliance Wiring Material, kopplingskabel för apparater, UL-recognized.

ARM = Armerad

*Endast 7-wire.

FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik

PVC = Polyvinylklorid


PUR = Polyuretan

H = Halogenfri blandning


PE = Polyetylen

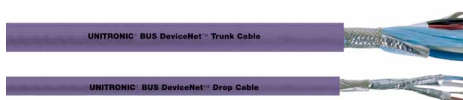
TPE = Termoplastiska elastomer.


Busskabel för AS-I, DEVICENET och EIB

Bussystem	Installations- område	Förläggning	Godkännande	Produkt Klickbar länk	Antal ledare och area	E- nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
AS-I (AS-INTERFACE) 	INOMHUS	FAST 1 2 3 4	UL/CSA	UNITRONIC® BUS ASI (PVC) A GUL	2x1,5		2170842	PVC	
				UNITRONIC® BUS ASI (PVC) A SVART	2x1,5		2170843	PVC	
			UL/CSA	UNITRONIC® BUS ASI (G) GUL	2x1,5	4956400	2170228	Gummi	
				UNITRONIC® BUS ASI (G) SVART	2x1,5	4956410	2170229	Gummi	
				UNITRONIC® BUS ASI (TPE) GUL	2x1,5		2170230	TPE	Livsmedelsbranschen
				UNITRONIC® BUS ASI (TPE) SVART	2x1,5		2170231	TPE	Livsmedelsbranschen
				UNITRONIC® BUS ASI LD(TPE) RÖD	2x1,5	4957140	2170232	TPE	Kraftmatning 230 V
				UNITRONIC® BUS ASI LD(G) GUL	2x2,5	4957150	2170371	Gummi	2x2,5 mm ² för långa sträckor
		HÖGFLEX/ SLÄPKEDJA 5a	UL/CSA	UNITRONIC® BUS ASI FD (TPE) A GUL	2x1,5	4956430	2170830	TPE	Släpkedja
				UNITRONIC® BUS ASI FD (TPE) A SVART	2x1,5	4956440	2170831	TPE	Släpkedja



Bussystem	Installations- område	Förläggning	Godkännande	Produkt Klickbar länk	Antal par och ledarearea	E- nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
DEVICENET 	INOMHUS	FAST 1 2 3 4	UL/CSA	UNITRONIC® BUS DN THICK FRNC	1x2xAWG18 + 1x2xAWG15		2170340	H	Halogenfri, Thick, godkänd för marint bruk (GL)
				UNITRONIC® BUS DN THIN FRNC	1x2xAWG24 + 1x2xAWG22		2170341	H	Halogenfri, Thin, godkänd för marint bruk (GL)
				UNITRONIC® BUS DN THICK Y	1x2xAWG18 + 1x2xAWG15	4956500	2170342	PVC	Thick
				UNITRONIC® BUS DN THIN Y	1x2xAWG24 + 1x2xAWG22	4956510	2170343	PVC	Thin
		HÖGFLEX/ SLÄPKEDJA 5a	UL/CSA	UNITRONIC® BUS DN THICK FD Y	1x2xAWG18 + 1x2xAWG15		2170346	PVC	Släpkedja, Thick
				UNITRONIC® BUS DN THIN FD Y	1x2xAWG24 + 1x2xAWG22		2170347	PVC	Släpkedja, Thin
				UNITRONIC® BUS DN THICK FD P	1x2xAWG18 + 1x2xAWG15		2170344	PUR	Släpkedja, Thick
				UNITRONIC® BUS DN THIN FD P	1x2xAWG24 + 1x2xAWG22		2170345	PUR	Släpkedja, Thin



Bussystem	Installations- område	Förläggning	Godkännande	Produkt Klickbar länk	Antal par och ledardiameter	E- nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
EIB (European Installation Bus) 	INOMHUS	FAST 1 3 4		UNITRONIC® BUS EIB	2x2x0,8	4956530	2170240	PVC Grön	
				UNITRONIC® BUS EIB COMBI	2x2x0,8 + 3x1,5 mm ²	4956540	2170242	PVC Grön	Med spänningsmatning
				UNITRONIC® BUS EIB-H	2x2x0,8	4956570	2170241	H Grön	Halogenfri
				J-Y (ST) Y	2x2x0,8	4956560	83060520	PVC Grå	
				J-H (ST) Hh	2x2x0,8	4956550	83060521	H Grå	Halogenfri



FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik

CMX = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner med kabelskydd, dock godkänns att 10 fot (3 m) av sträckan är utan skydd.

CMG = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner utan kabelskydd.

AWM = Appliance Wiring Material, kopplingskabel för apparater, UL-recognized.

PVC = Polyvinylklorid

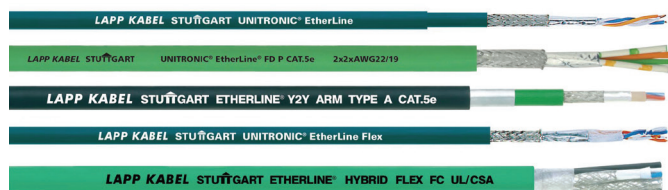
PUR = Polyuretan

H = Halogenfri blandning

TPE = Termoplastiska elastomer.

Kabel för industriellt Ethernet

Automations-område	Installations-område	CAT	Förläggning	Halogenfri	Godkännande	Standard	Produkt Klickbar länk	E- nummer	Antal par och ledararea	Art nr	Egenskaper
INDUSTRI 2-PAR	INOMHUS	CAT.5	FAST 1 3 4	HALOGENFRI	UL/CSA (CMG)	PROFINET	ETHERLINE® Y FC UL/CSA (CMG) CAT.5	4956630	2x2xAWG22/1	2170893	Fast Connect (snabbanslutning)
			FLEXIBEL 1 2 3 4				ETHERLINE® H FLEX CAT.5		2x2xAWG26/7	2170283	
							ETHERLINE® P FLEX CAT.5	4956610	2x2xAWG26/7	2170284	
		HÖGFLEXIBEL 5a	ETHERLINE® FD P CAT.5			2x2xAWG26/19	2170289	Släpkedja			
		TORSION 5b	ETHERLINE® FD P FC UL/CSA (CMX) CAT.5			2x2xAWG22/7	2170894	Släpkedja och Fast Connect (snabbanslutning)			
			ETHERLINE® TORSION CAT.5			2x2xAWG22/19	2170888	Torsion (Robot)			
	CAT.5e	HALOGENFRI	UL/CSA (CMX) UL/CSA (AWM) UL/CSA	FAST 1 3 4	PROFINET	ETHERLINE® H CAT.5e		2x2xAWG24/1	2170280		
						ETHERLINE® P CAT.5e		2x2xAWG24/1	2170281		
						ETHERLINE® Y UL/CSA (CMX) CAT.5e		2x2xAWG22/1	2170891		
		HALOGENFRI	UL/CSA (CMG) UL (AWM)	FLEXIBEL 1 2 3 4	ETHERLINE® Y FLEX FC UL/CSA (CMG) CAT.5e		2x2xAWG22/7	2170886	Fast Connect (snabbanslutning)		
					ETHERLINE® FRNC HYBRID FLEX UL (AWM) CAT.5e		2x2xAWG22/7 + 4x1,5	2170887	Med strömförsörjning		
					ETHERLINE® Y2Y ARM Type A CAT.5		2x2xAWG22/1	2170496	Armerad, jordförläggning		
UTOMHUS	UL/CSA (CMG)	FAST 1 3 4	ETHERLINE® YY UL/CSA (CMG) CAT.5e		2x2xAWG22/1	2170494	Dubbel mantel, jordförläggning				
			ETHERLINE® H FLEX CAT.5		4x2xAWG26/7	2170299					
INDUSTRI 4-PAR	INOMHUS	CAT.5	FLEXIBEL 1 2 3 4	HALOGENFRI	PROFINET	ETHERLINE® P FLEX CAT.5	4956620	4x2xAWG26/7	2170300		
						ETHERLINE® FD P CAT.5	4956600	4x2xAWG26/19	2170489	Släpkedja	
		CAT.5e				ETHERLINE® H CAT.5e		4x2xAWG24/1	2170296		
						ETHERLINE® H-H CAT.5e		4x2xAWG24/1	2170298		
			ETHERLINE® P CAT.5e				4x2xAWG24/1	2170297			
		CAT.6e	HALOGENFRI			UL/CSA (CMG) UL (AWM)	FAST 1 3 4	ETHERLINE® Y PiMF CAT.6a		4x2xAWG22/1	2170464
	ETHERLINE® P PiMF CAT.6a				4x2xAWG22/1			2170465			
	ETHERLINE® H PiMF CAT.6a				4x2xAWG22/1			2170466			
	ETHERLINE® Y PiMF CAT.7				4x2xAWG22/1			2170474			
	ETHERLINE® P PiMF CAT.7				4x2xAWG22/1			2170475			
	ETHERLINE® H PiMF CAT.7				4x2xAWG22/1			2170476			



Ethernet

med protokollet TCP/IP som blivit standard i hela världen kommer i framtiden med största sannolikhet att utgöra kopplingen till den väletablerade fältbussvärlden, antingen via en gateway eller som en genomgående anslutning på aktuator-sensor-nivån.

Överföringshastigheterna är för närvarande antingen 10 Mbit/s (Ethernet) eller 100 Mbit/s = LAN CAT5-krav (Fast Ethernet).

ARM = Armerad

FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik

AWM = Appliance Wiring Material, kopplingskabel för apparater, UL-recognized

Y = PVC = Polyvinylklorid

P = PUR = Polyuretan

CMX = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner med kabelskydd, dock godkänns att 10 fot (3 m) av sträckan är utan skydd.

CMG = UL-listad, godkänd för installation i byggnader och på maskiner utan kabelskydd.

H = Halogenfri blandning

Kemisk beständighet

för kabel

Uppgifterna baseras på vår bästa kunskap och erfarenhet, men måste trots detta betraktas som anvisningar utan förbindelse. Den slutgiltiga bedömningen kan i många fall göras först i samband med utprovning under verkliga betingelser.

Koncentration		ÖLFLEX® CLASSIC-100, -110 ÖLFLEX® SERVO® -2VSLCYK-JB	ÖLFLEX® 140, 140 CY	ÖLFLEX® CLASSIC 100 SY, -100 CY ÖLFLEX® CLASSIC 110 SY, -110 CY ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY	ÖLFLEX® CLASSIC 400 P, -400 CP ÖLFLEX® SERVO FD 785 P, 796 CP ÖLFLEX® CLASSIC FD 810 P, 810 CP, 885 P, 855 CP, ROFLEX	ÖLFLEX® HEAT 105	ÖLFLEX® HEAT 180	ÖLFLEX® HEAT 205/260	ÖLFLEX® 110 H/CH + ÖLFLEX® 100 H	ÖLFLEX® 130 H, 135 CH	ÖLFLEX-FD®, CLASSIC-810, -810 CY,	UNITRONIC®-LIYY, -LIYC	
Organiska kemikalier	Alun	kg	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Aluminiumsalter	jd	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Ammoniak, w	10%	+	+	+	+	+	+	o	-	+	+	
	Ammoniumacetat, w	jd	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Ammoniumkarbonat, w	jd	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	
	Ammoniumklorid, w	jd	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Bariumsalter	jd	+	+	+	+	+	+	+	+	•	+	+
	Borsyra, w		+	+	+	•	+	+	+	+	•	+	+
	Kalciumklorid, w	kg	+	+	+	•	+	+	+	+	•	+	+
	Kalciumnitrat, w	kg	+	+	+		+	•	+		•	+	+
	Kromsalter, w	kg	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
	Kaliumkarbonat, w (pottaska)		+	+	+		+	+	+			+	+
	Kaliumklorat, w	kg	+	+	+		+	+	+			+	+
	Kaliumklorid, w	kg	+	+	+	-	+	+	+		•	+	+
	Kaliumdikromat, w		+	+	+	•	+	+	+	•		+	+
	Kaliumjodid, w		+	+	+		+	+	+		•	+	+
	Kaliumnitrat, w	kg	+	+							•	+	+
	Kaliumpermanganat, w		•	+	+	•	+	+	+	•		•	•
	Kaliumsulfat, w		+	+	+	+	+	+	+		•	+	+
	Kopparsalter, w	kg	+	+	+	+	+	+	+	+	•	+	+
	Magnesiumsalter, w	kg	+	+	+	•	+	+	+		•	+	+
	Natriumbikarbonat, w (natron)		+	+	+	•	+	+	+			+	+
	Natriumbisulfat, w		+	+	+	+	+	+	+			+	+
	Natriumklorid, w (koksalt)		+	+	+	+	+	+	+		•	+	+
	Natriumtiosulfat, w (fixersalt)		+	+	+	•	+	+	+	+		+	+
	Nickelsalter, w	kg	+	+	+	+	+	+	+		•	+	+
	Fosforsyra	50%	+	+	+	-	+	-	+	-		+	+
	Kvicksilver	100%	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Kvicksilversalter, w	kg	+	+	+	+	+	+	+	+	•	+	+
	Salpetersyra	30%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Saltsyra	konc	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	Svavel	100%	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Svaveldioxid, gasformig		+	+	+		+	-	+	-	-	+	+	
Kolsvavla		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Svavelväte		+	+	+		+	-	+	-		+	+	
Havsvatten		+	+	+	+	+	+	+	+	•	+	+	
Silversalter, w		+	+	+	+	+	+	+	+	•	+	+	
Väteperoxid	3%	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
Zinksalter, w		+	+	+	-	+	•	+	•	•	+	+	
Tenn-II-klorid		+	+	+		+	+	+	•	•	+	+	
Organiska kemikalier	Etanol	100%	-	-	-	•	-	-	+	-	-	-	
	Myrsyra	30%	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	
	Bensin		-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	
	Bärnstenssyra, w	kg	+	+	+	+	+	+	•		+	+	
	Ättiksyra	20%	•	•	•	•	•	+	•	-	•	•	
	Hydraulolja		-	-	-	•	-	+	•	-	-	-	
	Isopropanol	100%	-	-	-	•	-	•	+	•	-	-	
	Maskinolja		•	+	•	+	•	•	+	•	-	•	•
	Metanol	100%	•	•	•	•	•	+	+	•	•	•	
	Oxalsyra	kg	+	+	+		+	•	+	+	•	+	
	Skärolja		•	+	•	+	•	•	+	+	-	•	•
	Vegetabiliska oljor + fetter		•	+	•	+	•	-	+	+	-	•	•
	Vinsyra, w		+	+	+		+	+	+	•	•	+	+
Citronsyra		+	+	+	•	+	+	+	•	•	+	+	
+	Ingen till liten påverkan	jd	Alla koncentrationer										
•	Liten till medelstor påverkan	w	Vattenbaserad										
-	Medelstor till stor påverkan	kg	Kallmättad										

Alla uppgifter avser 20%

Tekniska data, UNITRONIC® BUS och ETHERLINE®

		Vägmotstånd Ohm	Driftkapacitans (800 Hz) max. nF/km	Driftpsspänning (ej för starkström)	Provsänning ledare/ledare U eff	Ledarmotstånd max. /km (Data Pair)	Minsta böjradie fast, i mm	Minsta böjradie flexibelt, i mm	Temperaturområde Fast	Temperaturområde Flexibelt
Typ	ETHERLINE® Y CAT.5e AWG 22/1 Fast användning	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
	ETHERLINE® Y FC CAT.5e AWG 22/1 Fast användning	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till 60°C
	ETHERLINE® YY CAT.5e AWG 22/1 Utomhus/under jord	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till 60°C
	ETHERLINE® H-FLEX CAT.5e AWG 22/ Flexibel	100	48	125	1000	192	-	78 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
	ETHERLINE® FD P CAT.5e AWG 26/19 Högflexibel	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
	ETHERLINE® FD P CAT.5e AWG 22/19 Högflexibel	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
	ETHERLINE® FD P FC UL/CSA CAT. 5e Högflexibel	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
	UNITRONIC® BUS SAFTEY Fast användning	100-200	45	250	3000	52	8 x D	-	-40°C till +80°C	-30°C till +80°C
	UNITRONIC® BUS ASI (G) (gul + svart) Fast användning	-	-	300	2000	27,4	3 x D	-	-40°C till +85°C	-
	UNITRONIC® BUS ASI (TPE) (gul + svart) fast användning (0,75 mm)	-	-	300	2000	27,4	3 x D	-	-40°C till +85°C	-
	UNITRONIC® BUS ASI (TPE) UL/CSA (gul + svart) Fast användning	-	-	300	2000	27,4	3 x D	-	-40°C till +105°C	-
	UNITRONIC® BUS ASI (PVC) UL/CSA CMG (gul + svart) Fast användning	-	-	300	2000	27,4	3 x D	-	-40°C till +90°C	-
	UNITRONIC® DeviceNet THICK + THIN (halogenfri) Fast användning	120	39,8	300	2000	45 180	10 x D	-	-25°C till +80°C	-
	UNITRONIC® DeviceNet THICK + THIN (PVC) Fast användning	120	39,8	300	2000	45 180	10 x D	-	-20°C till +80°C	-
	UNITRONIC® DeviceNet THICK + THIN (PUR) Högflexibel	120	39,8	300	2000	45 180	-	10 x D	-	-40°C till +80°C
	UNITRONIC® DeviceNet THICK + THIN (PVC) högflexibel	120	39,8	300	2000	45 180	-	10 x D	-	-10°C till +80°C
	UNITRONIC® BUS EIB	-	max. 100	250	4000	max. 130	10 x D	-	-30°C till +70°C	-
UNITRONIC® BUS Combi EIB	-	max. 100	250	4000	max. 130	10 x D	-	-30°C till +70°C	-	

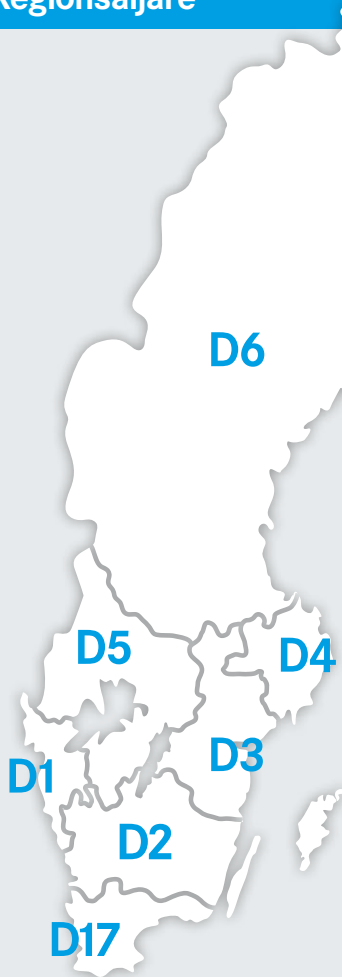
Fortsättning >

Tekniska data, UNITRONIC® BUS och ETHERLINE®

	Vägmotstånd Ohm	Driftkapacitans (800 Hz) max. nF/km	Drifttoppspänning (ej för starkström)	Provspänning ledare/ledare U eff	Ledarmotstånd max. /km (Data Pair)	Minsta böjradie fast, l mm	Minsta böjradie flexibel, l mm	Temperaturområde Fast	Temperaturområde Flexibelt
UNITRONIC® BUS IBS Fast användning	100	60	250	1500	186	8 x D	-	-40°C till +80°C	-
UNITRONIC® BUS FD P IBS Högflexibel	100	60	250	1500	159,8	-	15 x D	-	-30°C till +70°C
UNITRONIC® BUS Yv IBS Utomhus/under jord	100	60	250	1500	186	8 x D	-	-40°C till +80°C	-
UNITRONIC® BUS LD Fast användning	100-120	60	250	1500	186	8 x D	-	-40°C till +80°C	-
UNITRONIC® BUS FD P LD Högflexibel	100-120	60	250	1500	159,8	-	15 x D	-	-30°C till +70°C
UNITRONIC® BUS L2/FIP Fast användning	150+/-15	30	250	1500	110	75 mm	-	-40°C till +70°C	-
UNITRONIC® BUS FD P L2/FIP Högflexibel	150+/-15	30	250	1500	133	-	w/o FC=65 mm FC=120 mm	-	-30°C till +70°C
UNITRONIC® BUS Yv L2/FIP Utomhus/ under jord	150+/-15	30	250	1500	110	100 mm	-	-40°C till +70°C	-
UNITRONIC® BUS PA (blå + svart) Fast användning	100+/-20	-	250	1500	44	70 mm	-	-30°C till +70°C	-
UNITRONIC® BUS CAN UL/CSA Fast användning (0,22 mm ²)	100-120	40	250	1500	186	8 x D	-	-40°C till +80°C	-
UNITRONIC® BUS FD P CAN, UL/CSA Högflexibel (0,25 mm ²)	100-120	40	250	1500	159,8	-	15 x D	-	-30°C till +70°C
UNITRONIC® BUS FF Fast användning	100	56	300	1500	≤24	15 x D	-	-25°C till +80°C	-
UNITRONIC® BUS CCL Fast användning	110	60	300	2000	37,8	15 x D	-	-40°C till +70°C	-
UNITRONIC® Etherline®-H CAT.5 2-pars	100	48	125	1000	192	42 mm	-	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
UNITRONIC® Etherline®-P CAT.5 2-pars	100	46	125	1000	186,6	42 mm	-	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
UNITRONIC® Etherline®-H-H 2-pars	100	46	125	1000	186,6	60 mm	-	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
UNITRONIC® Etherline-H FLEX 2-pars	100	48	125	1000	284	30 mm	78 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE® P FLEX 2-pars	100	48	125	1000	284	30 mm	78 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®-H CAT.5 4-pars	100	48	125	1000	192	50 mm	-	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®-P CAT.5 4-pars	100	46	125	1000	186,6	50 mm	-	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®-H-H 4-pars	100	46	125	1000	186,6	55 mm	-	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®-H FLEX 4-pars	100	48	125	1000	284	35 mm	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®-P FLEX 4-pars	100	48	125	1000	284	35 mm	90 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®Y CAT.5e AWG 22/1 Fast användning	100	48	125	1000	192	-	78 mm	-30°C till +80°C	-5°C till +60°C
ETHERLINE®Y UL/CSA CAT.5e AWG 22/1 Fast användning	100	48	125	1000	192	-	90 mm	-30°C till +70°C	-5°C till +60°C

Närhet, kvalitet och kompetens

Miltronic har ett omfattande och till vissa delar komplext produktutbud. Våra regionsäljare är därför en av de starkaste länkarna till dig som kund. De möter dig och din verksamhet, ser behoven och möjligheterna. Vårt fokus ligger på optimala tekniska lösningar, kostnadseffektivitet och långsiktighet. I utvecklingsarbeten bidrar Miltronics produktchefer med sin kompetens.



Krister Karlsson
Försäljningschef
070-625 77 82



Tomas Eriksson
070-578 91 83



Ulf Franzén
070-656 53 90



Jonas Carlsson
070-595 99 07



Daniel Janén
070-556 13 33



Melker Wallin
076-811 99 22



Fredrik Gustafsson
070-399 25 25



Stefan Karlsson
070-988 45 04



Johan Watz
070-304 21 77



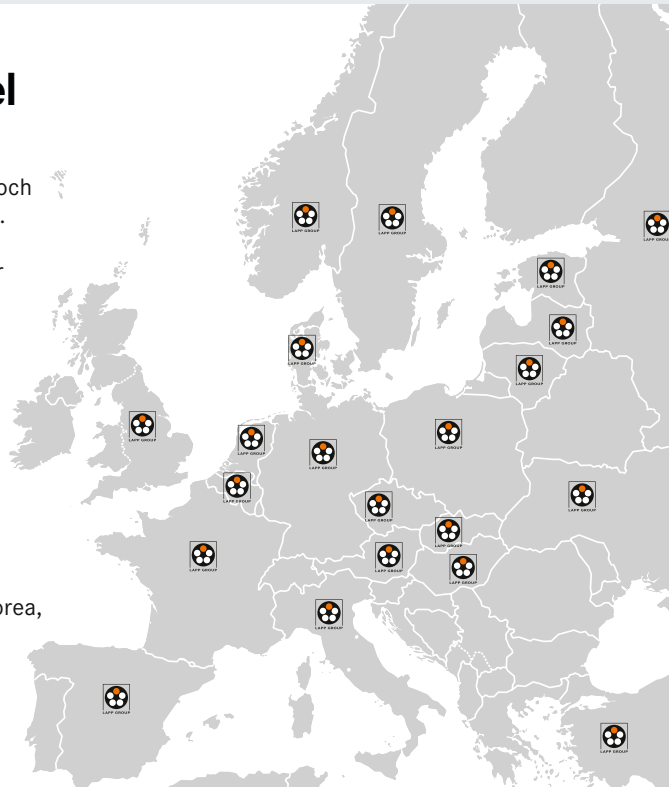
Ola Bergfall
070-671 49 10

Miltronic – en del av Lapp Group

Miltronics huvudkontor, lager- och logistikcenter ligger i Nyköping. Ett lokalkontor för den danska marknaden finns i Greve, söder om Köpenhamn.

Miltronic ingår i Lapp Group, en global koncern med stor forsknings- och utvecklingsverksamhet, egen produktion och 41 säljbolag över hela världen.

I Europa finns koncernen i nästan alla länder. Utanför Europa har Lapp Group säljbolag i Brasilien, Kanada, Kina, Indien, Indonesien, Sydkorea, Malaysia, Mexico, Filippinerna, Singapore, Sydafrika, Thailand, Förenade Arabemiraten, USA och Vietnam.



Kundservice



Beställningar och frågor om sortimentet

0155-777 80

E-post order@miltronic.se

Fax 0155-777 02

Leveransupplysningar

0155-777 81