

Kabelguide

Produkter i urval



Kabelguide

Produkter i urval

Alla produkter
är klickbara
och länkade
direkt till vår
webshop!

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 LAPPs utbud.

Kontakta gärna vår support på telefon 0155-777 80 för kompletterande information.

Innehåll

- 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**
- 14 **Kontakt med LAPP**

Vi hjälper dig gärna!

LAPP Miltronic AB, 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 är du alltid välkommen att kontakta oss.

Cable finder

Hitta rätt bland 8 000 kablar med hjälp av urvalskriterier som bland annat antal ledare, ledararea, märkspänning, temperatur och certifiering.

Sökresultaten länkar direkt till vår webshop där du enkelt kan ladda hem katalog- och datablad.

FINNS PÅ LAPP.SE > PRODUKTER > PRODUCT FINDERS



Att tänka på vid kabelval



Flexibilitet hos kablar

Vi delar upp LAPPs 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 att 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**, **FD 855 P** samt ÖLFLEX® **CHAIN 809 SC**

Vi hjälper gärna till med rådgivning speciellt om det är släpkedjor med höga hastigheter och accelerationer.

Exempel på robotkablar som skall tåla stora vridningsrörelser är ÖLFLEX® **ROBOT F1**.

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 LAPPs 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 LAPPs webbplats. Tabellerna finns även i våra huvudkataloger.

Kontakta gärna våra produktspecialister för stöd när det gäller strömdimensionering av flexibla kablar.

Min temperatur

Om man har en rörlig applikation eller med starka vibrationer 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 LAPPs 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 eller transparent 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.



LAPP 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.

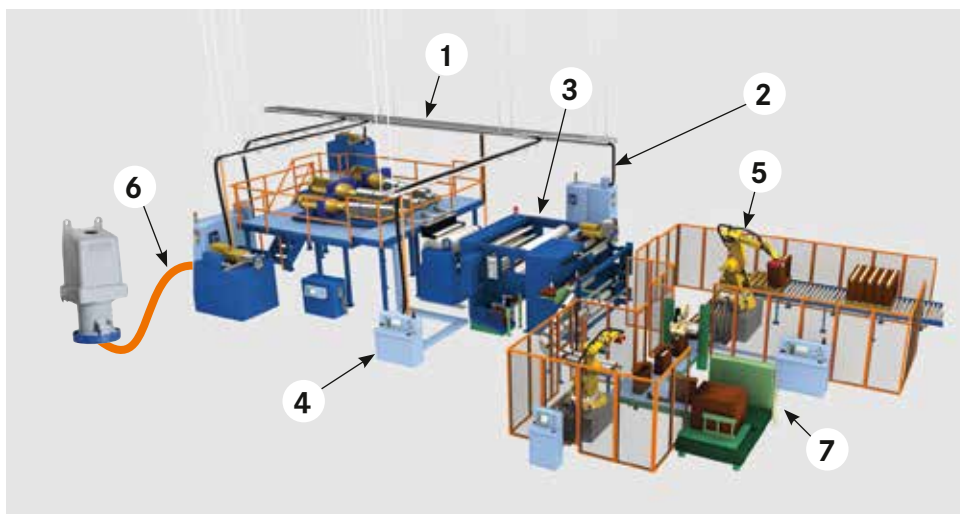
Ofta efterfrågas enbart halogenfrihet men man ska vara medveten om att det finns flera andra parametrar som är viktiga att ta hänsyn till vid brand. Kablar som själv-slocknar vid brand, avger mindre rök, mindre mängd korrosiva och giftiga gaser testas och godkänns med hjälp av olika europeiska normer.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

CPR

CPR är ett byggnadsdirektiv från EU som har fastställt nya brandklasser för kablar som är fast installerade i en byggnad gällande från Juli 2017. I Sverige är det Boverket som har faställt vilken brandklass som är kravet för olika utrymmen i en byggnad. Maskiner och dess kringutrustningar är dock undantagna från CPR-kraven.

Men om våra flexibla kablar är installerade utanför maskinen exempelvis på stegar som är fixerade i byggnadsstommen, så bör CPR-klassade kablar användas. Vi har ett brett sortiment av CPR-klassade kablar som ni finner på vår webportal under service/CPR.

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.

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.

Ledare för potentialutjämning och jordning av till exempel metallstativ får utföras med enkelisolerade ledare.

2) Sporadiska rörelser eller frihängande installation (ej släpkedja)

Alla våra flexibla kablar som är fintrådiga enligt IEC 60228 klass 5 klarar sporadiska rörelser 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 minsta böjradie.

4. Installation i paneler och apparatskåp

Alla våra olika kablar får förläggas i skåp eller paneler.

Fortsättning >

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. Ordet "ROBOT" är med i benämningen på våra kablar som är extra lämpliga för vridningsrörelser.

Våra släpkedjekablar och robotkablar får givetvis även installeras fast, exempelvis på kabelstege.

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.

7. Spiralkabel

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

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

Kablarna som används vid spiraliseringen 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 spiraliseringen och därmed ökar återfjädringsegenskaperna.

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

8. Frihängande kabel för hiss, kran och travers (ej med på bilden)

För kablar som ska hänga är det viktigt att kopparledarna inte utsätts för dragpåkänning. 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 databladen (1 kg = 10 Newton). Exempel på kabel med supportelement är ÖLFLEX® CRANE.

9. Kabel för av- och pårullning (ej med på bilden)

Kablar som ska rullas av och 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	Halo- genfri	Max. tempera- tur	Spännings- klass	Max area	Max antal ledare	Ledar- identifikation	Produkt Klickbar länk	Egenskaper
Maskinkabel, Styrkabel	Oskär- mat	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 mm², 450/750 V (**)
						300/500	35	100	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110	2-7 ledare i area 0,5 mm²-2,5 mm², även i långsamma släpkedjor
						300/500	16	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 BK	UV-beständig, svart mantel
						600/1000	120	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 BLACK 0,6/1 kV	UV-beständig, svart mantel
						300/500	35	65	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 SY	Stålfläta
						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 mm², 600/1000 V
			TPE	X		300/500	35	50	Siffror+jord	ÖLFLEX® ROBUST 210	Allväder, UV, hög kemisk beständig- het, biooljor, vegetabiliska fetter
			Halogenfri med bra brand- egenskaper	X		300/500	35	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 H	Oljeresistent (medel), UV-beständig, IEC 60332-3-25
				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 BK 0,6/1 kV	Ej oljeresistent (torr miljö), UV-beständig, IEC 60332-3-25
				X		300/500, 450/750	240	1	Färg	ÖLFLEX® HEAT 125 SC	Tvårbunden, enkelledare, IEC 60332-3-25, från 1,5 mm², 450/750 V (**)
				X	125 °C	300/500, 450/750	6	25	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® HEAT 125 MC	Tvårbunden, UV-beständig, IEC 60332-3-25, från 1,5 mm², 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		70-80 °C	300/500	16	65	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC FD 810	För låga/medel-hastigheter
			PUR	X		300/500	2,5	41	Siffror + jord	ÖLFLEX® FD 855 P	För hög hastighet och små böjradier, mek. stark, extra oljeresistent
	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 1,5 mm², 450/750 V (**)
						300/500	35	50	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY	
						600/1000	120	25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY BLACK 0,6/1 kV	UV-beständig
						300/500	35	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 115 CY	Budgetvariant utan mantel mellan ledare och skärmläta
						300/500	2,5	34	Siffror + jord	ÖLFLEX® 140 CY	Harmoniserad
						600/1000	185	4 eller 3+3	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® SERVO 2YSLCY- JB/2YSLCYK-JB	För förläggning mellan frekvensom- riktare och motor. Med "trippeljord"
			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, hög kemisk beständig- het, biooljor, vegetabiliska fetter
			Halogenfri med bra brand- egenskaper	X	125 °C	300/500, 450/750	2,5	16	Siffror + jord	ÖLFLEX® HEAT 125 C MC	Tvårbunden, UV-beständig, IEC 60332-3-25, Från 1,5 mm², 450/750 V (**)
				X	70-80 °C	300/500	95	25	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CH	Oljeresistent medel, UV-beständig, IEC 60332-3-25
				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 BK 0,6/1 kV	Ej oljeresistent (torr miljö), UV-beständig, IEC 60332-3-25
				X	90 °C	600/1000	240	4 eller 3+3	Färg VDE 0293-308	ÖLFLEX® SERVO 2XSCH-JB	För förläggning mellan frekvens- omriktare och motor. UV-beständig.
		Högflexibel förläggning (släpkedja) 5a	PVC		70-80 °C	300/500	16	50	Siffror + jord	ÖLFLEX® CLASSIC FD 810 CY	För låga/medel-hastigheter
				X		300/500	2,5	36	Siffror + jord	ÖLFLEX® FD 855 CP	För hög hastighet och små böjradier. Mek. stark, Extra oljeresistent
			PUR	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 monter-
ing 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 elektromagne-
tisk strålning (EMC).

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

TPE = Termoplastisk Elastomer är ett materiel med bra
kemisk beständighet mot biologiska och animaliska oljor,
rengöringsmedel samt varmt och kallt vatten omväx-
lande.

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-
spänningen, det vill säga vad isolationen på ledaren klar-
rar 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	Mantelmateri	Halo- genfri	Max. tempera- tur	Spännings- klass	Max area	Max antal ledare	Ledar- identifikation	Produkt Klickbar länk	Egenskaper	
Datakabel	Oskär- mat	Fast förläggning 1 2 3 4	PVC		70–80 °C	50	0,14-1,5	56	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIYY		
	Skärmat		TPE	X	90°C	50	0,34	25	Färg DIN 47100	UNITRONIC® ROBUST	Allväder, UV, hög kemisk beständig- het, biooljor, vegetabiliska fetter	
			PVC		70–80 °C	50	0,14-1,5	61	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIYCY		
						50	0,14-1	25x2x...	Färg DIN 47100	UNITRONIC® LIYCY (TP)	Partvinnad	
			Halogenfri	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	
			TPE	X		90°C	50	0,34	25	Färg DIN 47100	UNITRONIC® ROBUST C	Allväder, UV, hög kemisk beständig- het, biooljor, vegetabiliska fetter
				X			50	1	24x2x...	Färg DIN 47100	UNITRONIC® ROBUST C (TP)	Partvinnad, allväder, UV, hög kemisk beständighet, biooljor, vegetabiliska fetter

Busskabel för CANopen

Bussystem	Installations- område	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 (CMX)	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	
	INOMHUS UTOMHUS (UV-res)	HÖGFLEX / SLÄPKEDJA 5a		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 på maskiner.

CMG = UL-listad, godkänd på maskiner samt i byggnaden.

PUR = Polyuretan, UV-beständig men kan färgförändras.

PVC = Polyvinylklorid.

TPE = Termoplastisk elastomer.

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

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 (CMX)	UNITRONIC® BUS PB A	1x2x0,64		2170219	PVC	
				UNITRONIC® BUS PB P FC	1x2x0,64	4956740	2170330	PUR	Fast Connect (snabbanslutning)
			UL/CSA (CMG)	UNITRONIC® BUS PB-H FC	1x2x0,64	4956730	2170326	H	Fast Connect (snabbanslutning), halogenfri, vibrationstål
				UNITRONIC® BUS PB 7-W A	1x2x0,64	4956640	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), vibrationstål
				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, vibrationstål
				UNITRONIC® BUS PB COMBI 7-W	1x2x0,64 + 3x1 mm ²		2170225	PVC	Med spänningsmatning, vibrationstål
				UNITRONIC® BUS PB 105	1x2x0,64		2170630	PVC	Förhöjd temperatur 105°C
				UNITRONIC® BUS PB ROBUST	1x2x0,64		2170620	TPE	Allväder, UV, hög kemisk bestän- dighet, bioljor, vegetabiliska fetter
				UNITRONIC® BUS PB PE FC	1x2x0,64	4956690	2170333	PE	Fast Connect (snabbanslutning), livsmedelsbranschen
		HÖGFLEX/ SLÄPKEDJA 5a	UL/CSA (CMX)	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)
			UL/CSA (CMG)	UNITRONIC® BUS PB FD Y HYBRID	1x2x0,64 + 4x1,5 mm ²		2170875	PVC	Släpkedja, med spänningsmatning
				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 (CMX)	UNITRONIC® BUS PB TORSION	1x2x0,64	4956700	2170332	PUR	Torsion/Robot
		FESTOON/ KABELVAGN	UL/CSA (CMG)	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 FC BK	1x2x0,64	4957110	2170310	PVC	Utomhus, vibrationstål
				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



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 (CMG)	UNITRONIC® BUS PA FC (BU) BLÅ	1x2x1,0	4956770	2170334	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 (BK) 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



CMX = UL-listad, godkänd på maskiner.

CMG = UL-listad, godkänd på maskiner samt i byggnaden.

AWM = Appliance Wiring Material, UL-recognized.

ARM = Armerad.

FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik.

PVC = Polyvinylklorid.

PUR = Polyuretan (UV-beständig men kan färgförändras).

H = Halogenfri blandning.

PE = Polyetylen.

TPE = Termoplastisk elastomer.

Busskabel för AS-I, DEVICENET och KNX/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 (CMX)	UNITRONIC® BUS ASI (PVC) A GUL	2x1,5		2170842	PVC	
				UNITRONIC® BUS ASI (PVC) A SVART	2x1,5		2170843	PVC	
				UNITRONIC® BUS ASI (G) GUL	2x1,5	4956400	2170228	Gummi	
				UNITRONIC® BUS ASI (G) SVART	2x1,5	4956410	2170229	Gummi	
				UNITRONIC® BUS ASI LD (G) GUL	2x2,5	4957150	2170371	Gummi	2x2,5 mm² för långa sträckor
				UNITRONIC® BUS ASI LD (G) SVART	2x2,5	4957160	2170372	Gummi	2x2,5 mm² för långa sträckor
				UNITRONIC® BUS ASI (TPE) GUL	2x1,5		2170230	TPE	Livsmedelsbranschen
				UNITRONIC® BUS ASI (TPE) SVART	2x1,5		2170231	TPE	Livsmedelsbranschen
				UNITRONIC® BUS ASI (TPE) RÖD	2x1,5	4957140	2170232	TPE	Kraftmatning 230 V
		HÖGFLEX/ SLÄPKEDJA 5a	UL/CSA (AWM)	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 ledararea	E- nummer	Art nr	Mantel	Egenskaper
DEVICENET 	INOMHUS	FAST 1 2 3 4	UL/CSA (CMG)	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 (CMG)	UNITRONIC® BUS DN THICK FD Y	1x2xAWG18 + 1x2xAWG15		2170346	PVC	Släpkedja, Thick
				UNITRONIC® BUS DN THIN FD Y	1x2xAWG24 + 1x2xAWG22		2170347	PVC	Släpkedja, Thin
			UL/CSA (CMX)	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 mm²	4956540	2170242	PVC Grön	Med spänningsmatning
				UNITRONIC® BUS EIB H	2x2x0,8	4956570	2170241	H Grön	Halogenfri
				J-Y (St) Yh	2x2x0,8	4956560	83060520	PVC Grå	
				J-H (St) Hh	2x2x0,8	4956550	83060521	H Grå	Halogenfri
				J-H (St) Hh	1x2x0,8	4956960	83060523	H Grå	Halogenfri



FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik.

CMX = UL-listad, godkänd på maskiner.

CMG = UL-listad, godkänd på maskiner samt i byggnaden.

AWM = Appliance Wiring Material, Appliance Wiring Material, UL-recognized.

PVC = Polyvinylklorid.

PUR = Polyuretan (UV-beständig men kan färgförändras).

H = Halogenfri blandning.

TPE = Termoplastisk elastomer.

Kabel för industriellt Ethernet

Automations- område	Installations- område	Kategori	Förläggning	Halogenfri	Godkännande	Standard	Produkt Klickbar länk	E-nummer	Antal par och ledararea	Art.nr	Egenskaper
INDUSTRI 2-PAR	INOMHUS	CAT. 5/5e	FAST 1 3 4		UL(CMG), PLTC, AWM	PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® Y FC Cat.5	4956630	2x2xAWG22/1	2170893	Fast Connect (snabbanslutning)
					UL(CMX)		ETHERLINE® PN Cat.5e Y		2x2xAWG22/1	2170891	
				X	AWM	ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® H Cat.5e		2x2xAWG24/1	2170280	
				X	AWM		ETHERLINE® P Cat.5e		2x2xAWG24/1	2170281	
			FLEXIBEL 1 2 3 4		UL(CMG), PLTC, AWM	PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® PN Cat.5 Y FLEX FC		2x2xAWG22/7	2170886	Fast Connect (snabbanslutning)
						PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® ROBUST PN FR Cat.5		2x2xAWG22/7	2170454	Allväder, UV, hög kemisk beständighet, biooljor, vegetabiliska fetter
				X	UL(CMG), PLTC		ETHERLINE® PN Cat.5e FRNC FLEX FC		2x2xAWG22/7	2170890	CPR:EcaFast Connect (snabbanslutning).
				X			ETHERLINE® H FLEX Cat.5e		2x2xAWG26/7	2170283	
			HÖGFLEXIBEL 5b				ETHERLINE® P FLEX Cat.5e		2x2xAWG26/7	2170284	
				X	AWM	ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® Cat.5 FRNC HYBRID		2x2xAWG22 +4x1.5	2170887	
				X	AWM		ETHERLINE® FD P Cat.5e		2x2xAWG26/19	2170289	Släpkedja
				X	UL(CMX)		ETHERLINE® FD P FC Cat.5	4956610	2x2xAWG22/7	2170894	Släpkedja, Fast Connect (snabbanslutning)
			TORSION 5b	X	AWM		ETHERLINE® TORSION Cat.5		2x2xAWG22/19	2170888	Torsion (Robot)
			Hängande		UL(CMG)	PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® FESTOON PN Cat.5e		2x2xAWG22/7	2170936	Festoon (kabelvagn- system)
			Mark				ETHERLINE® Cat.5 ARM		2x2xAWG22/1	2170496	Armerad, Jordförläggning
	UTOMHUS										
INDUSTRI 4-PAR	INOMHUS	CAT. 5/5e	FAST 1 3 4	X			ETHERLINE® H Cat.5e		4x2xAWG24/1	2170296	
				X			ETHERLINE® H-H Cat.5e		4x2xAWG24/1	2170298	
				X	AWM		ETHERLINE® P Cat.5e		4x2xAWG24/1	2170297	
				X			ETHERLINE® FIRE Cat.5e PH120	4956980	4x2xAWG23/1	2170905	Brandresistent minst 120 min
			FLEXIBEL 1 2 3 4	X			ETHERLINE® H FLEX Cat.5e		4x2xAWG26/7	2170299	
				X	AWM	ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® P FLEX Cat.5e	4956620	4x2xAWG26/7	2170300	
			HÖGFLEXIBEL 5b	X	AWM		ETHERLINE® FD P Cat.5e	4956600	4x2xAWG26/19	2170489	Släpkedja
				X	AWM		ETHERLINE® FD P BK Cat.5		4x2xAWG26/19	CE217489	Släpkedja samt av- och påruilning trumma
		CAT. 6/6A	FAST 1 3 4				ETHERLINE® Cat.6A Y		4x2xAWG22/1	2170464	
				X			ETHERLINE® Cat.6A P		4x2xAWG22/1	2170465	
				X			ETHERLINE® Cat.6A H		4x2xAWG22/1	2170466	
			HÖGFLEXIBEL 5b	X	UL(CMX)		ETHERLINE® Cat.6 FD		4x2xAWG26/19	2170488	Släpkedja
	CAT. 7	FAST 1 3 4					ETHERLINE® Cat.7 Y		4x2xAWG22/1	2170474	
				X		PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® Cat.7 P		4x2xAWG22/1	2170475	
				X			ETHERLINE® Cat.7 H		4x2xAWG22/1	2170476	
			FLEXIBEL 1 2 3 4				ETHERLINE® ROBUST PN FR Cat.7		4x2xAWG23/7	2170455	Allväder, UV, hög kemisk beständighet, biooljor, vegetabiliska fetter
					AWM	ETHERCAT, ETHERNET/IP	ETHERLINE® Cat.7 FLEX		4x2xAWG26/7	2170934	

FC = Fast Connect, snabbanslutningsteknik.

AWM = Appliance Wiring Material, UL-recognized.

Y = PVC = Polyvinylklorid.

P = PUR = Polyuretan.

CMX = UL-listad, godkänd på maskiner.

CMG = UL-listad, godkänd på maskiner samt i byggnaden.

H = Halogenfri blandning.

Ladda ner!

I katalogen Automation & Network Guide hittar du passande kontaktdon för våra buss- och Ethernet-kablar. Katalogen innehåller dessutom fler urvalstabeller och mer information kring våra automationsprodukter, inklusive fiberkabel.

LAPP.SE > SERVICE > KATALOGER OCH BROSCHYRER > INDUSTRIELL KOMMUNIKATION



Kemisk beständighet för kabel

All data is for a temperature of +20 °C

Cable designations



ÖLFLEX® SMART 108, ÖLFLEX® CLASSIC 100, 110, 115 CY, 100 BK, 110 BK, 110 CY BK, ÖLFLEX® 2VSLCY, 9VSLCY, ÖLFLEX® EB, EB CY, SF, UNITRONIC® 100, 100 CY

ÖLFLEX® FD 90, FD 90 CY, ÖLFLEX® 140, 140 CY, TRAY II CY, ÖLFLEX® CHAIN 809, 809 SC, 809 SC CY, ÖLFLEX® CHAIN TM, ÖLFLEX® CHAIN TM CY, ÖLFLEX® 150, 150 CY, 191, 191 CY, ÖLFLEX® FD 891/891 CY, TRAY II, ÖLFLEX® SERVO 719 CY, ÖLFLEX® SERVO 719, ÖLFLEX® SERVO 728 CY, ÖLFLEX® SERVO 7DSL, ÖLFLEX® SERVO FD 781 CY, ÖLFLEX® CONTROL TM/TM CY

ÖLFLEX® CLASSIC 100 SY, ÖLFLEX® CLASSIC 100 CY, ÖLFLEX® CLASSIC 110 SY, 110 CY, ÖLFLEX® FD CLASSIC 810, 810 CY

ÖLFLEX® CLASSIC 400 P, 400 CP, 415 CP, 440 P, 440 CP, 408 P, 409 P, 450 P, 500 P, 540 CP, 540 P, 550 P, ÖLFLEX® PETRO C HFFR, ÖLFLEX® SERVO FD 796 P, 796 CP, 798 CP, FD 7DSL, CLASSIC 810 P, 810 CP, 855 CP, 865 CP, ÖLFLEX® FD 891 P, ÖLFLEX® CHAIN 808 P, 808 CP, ÖLFLEX® CHAIN 896 P, ÖLFLEX® CHAIN 90 P, ÖLFLEX® CHAIN 90 CP, ÖLFLEX® Robot 900, F1, ÖLFLEX® CRANE PUR, UNITRONIC® LYD 11Y, UNITRONIC® FD P, UNITRONIC® FD CP, UNITRONIC® FD CP (TP), UNITRONIC® with PUR sheath, UNITRONIC® PUR, SERVO cable as per SIEMENS® FX8 PLUS Standard

ÖLFLEX® CRANE round and flat

ÖLFLEX® LIFT T, LIFT S, ÖLFLEX® CRANE 2S, ÖLFLEX® LIFT F, ÖLFLEX® SF, Single-core products LIFY, LIFY 1 kV

ÖLFLEX® HEAT 105, ÖLFLEX® CHAIN PN

ÖLFLEX® HEAT 180

ÖLFLEX® HEAT 205/260

Inorganic chemicals

Alums, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Aluminium salts, any concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonia, aqueous, 10 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonium acetate, aqueous, any concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonium carbonate, aqueous, any concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonium chloride, aqueous, any concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Barium salts, any concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Boric acid, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Calcium chloride, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Calcium nitrate, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Chromium salts, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium carbonate, aqueous (potash)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium chlorate, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium chloride, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium dichromate, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium iodide, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium nitrate, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium permanganate, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium sulphate, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Copper salts, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Magnesium salts, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium bicarbonate, aqueous (natron)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium bisulphite, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium chloride, aqueous (table salt)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium thiosulphate, aqueous (fixing salt)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Nickel salts, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Phosphoric acid, 50 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mercury, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mercury salts, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Nitric acid, 30 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hydrochloric acid, concentrated	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sulphur, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sulphur dioxide, gaseous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Carbon disulphide	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hydrogen sulphide	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sea water	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Silver salts, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hydrogen peroxide, 3 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Zinc salts, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Tin(II) chloride	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Organic chemicals

Ethanol, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Formic acid, 30 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Petrol	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Succinic acid, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Acetic acid, 20 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hydraulic oil	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Isopropanol, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Machinery oil	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Methanol, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Oxalic acid, aqueous, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Cutting oil	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Plant-based oils + fats	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Tartaric acids, aqueous	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Citric acid	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

- ☒ no or slight reaction = good resistance
 ☒ slight to moderate reaction = moderate resistance
 ☒ moderate to strong reaction = low/no resistance

Whilst this information is accurate to the best of our knowledge and experience, it must be treated as a non-binding guideline only. In many cases, tests must be carried out under working conditions to reach a definitive conclusion.

Kemisk beständighet för kabel

All data is for a temperature of +20 °C

Cable designations



Halogen-free cables,
NHXMH, J-H(ST)H,
ÖLFLEX® 130 H, 135 CH, 130 H BK 0,6/1 KV,
135 CH BK 0,6/1 KV,
UNITRONIC® LIHH, LIHCH, LIHCH(TP)

HITRONIC® fibre-optic cables

UNITRONIC® FD, FD CY,
UNITRONIC® LIYY, LIYCY, LIYCY(TP),
UNITRONIC® LI2YCY(TP), LI2YCY PIME,
ETHERLINE® LAN

J-Y(STY), JE-Y(STY), JE-LIYCY, J-2Y(STY), J-Y, JE-Y

Coaxial cables (PE),
A-2Y(L)2Y, A-2YF(L)2Y,

HITRONIC® with PE sheath

ESUY copper earthing cable, X00V3-D

ÖLFLEX® CRANE NSHTÖU, NSGAÖU; H01N2-D,
ÖLFLEX® CRANE VS (NSHTÖU, H05RN-F, H07RN-F, 07RN8-F

LIY single cores, H05V-K, H07V-K, LIY, LIYF 1 kV,
Multi-Standard SC 1, Multi-Standard SC 2.1,
Multi-Standard SC 2.2

H05RR-F

ÖLFLEX® ROBUST 200, 210, 215 C,
ÖLFLEX® ROBUST FD, ROBUST FD C,
UNITRONIC® ROBUST, ROBUST C
ETHERLINE® ROBUST

Inorganic chemicals

Alums, cold-saturated concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Aluminium salts, any concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonia, aqueous, 10 % concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonium acetate, aqueous, any concentration		☒	☒	☒	☒	☒	✖	☒	☒
Ammonium carbonate, aqueous, any concentration		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ammonium chloride, aqueous, any concentration		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Barium salts, any concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Boric acid, aqueous	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Calcium chloride, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Calcium nitrate, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Chromium salts, aqueous, cold-saturated concentration		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	✖
Potassium carbonate, aqueous (potash)		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium chlorate, aqueous, cold-saturated concentration		☒	☒	☒	☒	☒	✖	☒	☒
Potassium chloride, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium dichromate, aqueous		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium iodide, aqueous	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium nitrate, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Potassium permanganate, aqueous		✖	✖	✖	☒	☒	☒	✖	☒
Potassium sulphate, aqueous	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Copper salts, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Magnesium salts, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium bicarbonate, aqueous (natron)		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium bisulphite, aqueous		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium chloride, aqueous (table salt)	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Sodium thiosulphate, aqueous (fixing salt)		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Nickel salts, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Phosphoric acid, 50 % concentration		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mercury, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Mercury salts, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Nitric acid, 30 % concentration	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Hydrochloric acid, concentrated	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Sulphur, 100 % concentration	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	✖
Sulphur dioxide, gaseous		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Carbon disulphide	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Hydrogen sulphide		☒	☒	☒	☒	✖	☒	☒	✖
Sea water	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Silver salts, aqueous	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Hydrogen peroxide, 3 % concentration		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	✖
Zinc salts, aqueous	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Tin(II) chloride	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

Organic chemicals

Ethanol, 100 % concentration	✖	✖	✖	✖	☒	✖	☒	✖	☒
Formic acid, 30 % concentration	✖	✖	✖	✖	☒	☒	☒	☒	☒
Petrol	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Succinic acid, aqueous, cold-saturated concentration		☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Acetic acid, 20 % concentration	✖	✖	✖	✖	☒	☒	☒	✖	☒
Hydraulic oil	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Isopropanol, 100 % concentration		✖	✖	✖	☒	☒	☒	☒	☒
Machinery oil	✖	✖	✖	✖	☒	☒	☒	☒	✖
Methanol, 100 % concentration	✖	✖	✖	✖	☒	☒	☒	☒	☒
Oxalic acid, aqueous, cold-saturated concentration	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Cutting oil	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Plant-based oils + fats	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Tartaric acids, aqueous	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Citric acid	✖	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

- ☒ no or slight reaction = good resistance
✖ slight to moderate reaction = moderate resistance
✖ moderate to strong reaction = low/no resistance

Whilst this information is accurate to the best of our knowledge and experience, it must be treated as a non-binding guideline only. In many cases, tests must be carried out under working conditions to reach a definitive conclusion.



ÖLFLEX®
Power and control cables



UNITRONIC®
Data communication systems



ETHERLINE®
Data communication systems
for ETHERNET technology



HITRONIC®
Optical transmission systems



EPIC®
Industrial connectors



SKINTOP®
Cable glands



SILVYN®
Protective cable conduit systems
and cable carrier systems



FLEXIMARK®
Marking systems

LAPP Milttronic AB

Box 1022, 611 29 Nyköping · Besök: Kungshagsvägen 7
Telefon: 0155 777 00 · info.se.mse@lapp.com · www.lapp.se

