Cables for use in power chains or robot applications

Usage criteria	ÖLFLEX® SERVO FD 781 CY	ÖLFLEX® SERVO FD 796 P	ÖLFLEX® SERVO FD 796 CP	ÖLFLEX® SERVO FD 798 CP	ÖLFLEX® SERVO FD 7DSL	SERVO cable acc. to SIEMENS® standard 6FX 8PLUS-	SERVO cable acc. to INDRAMAT® standard INK	SERVO cable acc. to LENZE® standard Special Encoder & Resolver cables	ÖLFLEX® CHAIN 808 P	ÖLFLEX® CHAIN 808 CP	ÖLFLEX® CLASSIC FD 810	ÖLFLEX® CLASSIC FD 810 CY	ÖLFLEX® CLASSIC FD 810 P	ÖLFLEX® CLASSIC FD 810 CP	ÖLFLEX® ROBUST FD	ÖLFLEX® ROBUST FD C	ÖLFLEX® PETRO FD 865 CP	ÖLFLEX® FD 855 P	ÖLFLEX® FD 855 CP	ÖLFLEX® CHAIN 809 SC	ÖLFLEX® CHAIN 809 SC CY	ÖLFLEX® FD 90	ÖLFLEX® FD 90 CY	ÖLFLEX® CHAIN 809	ÖLFLEX® CHAIN 809 CY	ÖLFLEX® FD 891	ÖLFLEX® FD 891 CY	ÖLFLEX® FD 891 P	ÖLFLEX® CHAIN 896 P	ÖLFLEX® CHAIN 90 P	ÖLFLEX® CHAIN 90 CP	ÖLFLEX® CHAIN 819 P	ÖLFLEX® CHAIN 819 CP	ÖLFLEX® CHAIN TM	ÖLFLEX® CHAIN TM CY
Use																																			
For industrial mach. acc. to EN 60204 Part 1/VDE 0113	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For servo drives powered by frequency converters	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔		✔	✔	✔	✓		✓		✓		✔			✓	✓	✓	✔	✔					
For servo drives, low capacitance	✔		✔	✔	✔	✔		✔							✔	✔	✔	✔	✔										✔	✔					
For encoders, feedback systems, sensors		✔			✓	✔	✔	✔	✔								✓	✓	✓																
For free-arm robots/torsional load																																			
For indoor application, flexing	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For outdoor application, flexing		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔						✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔							✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For fieldbus systems																																			
For video transmission: RGB signal transmission																																			
For North America with UL + CSA approval		✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔									✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For use in oily environments, enhanced oil resistance	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For use in areas with drilling fluids acc. to NEK 606																		✔																	
For use in areas with bio-oils															✔	✔																			
For torsion in wind turbine generators (see catalogue page)																				✔				✔	✔				✔		✔		✔		
Temperature range																																			
+105 °C															□	□																			
+90 °C					□				□													□	□			□	□				□	□	□	□
+80 °C	▲		□				▲	□		▲	▲	▲	▲	▲			□	□	□					▲	▲			●	□	□	□			
+70 °C	●	□		□			●	●		●	●	●	●	●						□	□			●	●										
+60 °C						□																													
+5 °C											●	●												●	●										
-5 °C	●							●		●	●		●	●						●	●	●	●			●	●	●				●	●		
-10 °C																																			
-20 °C						●		□						●																				●	●
-30 °C							●		●																					●	●				
-40 °C	▲	●	●	●	●					▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●		▲	▲	▲	▲
-50 °C		▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲						▲	▲	▲	▲	▲										▲	▲	▲				
Minimum bending radius*																																			
5 x D																		✔																	
6.5 x D																																			
7.5 x D	✔	✔	✔	✔	✔	✔					✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔			✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	
10 x D			✔				✔	✔	✔	✓	✓									✔	✔			✓	✓										✔
12.5 x D										✓	✓													✓	✓										
15 x D																																			
Installation																																			
For chains with low radii	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		
For chains with minimal space	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For lower power/weight ratio in chain	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For 24-hour operation with high cycle numbers	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔
For high acceleration > 10 m/s²	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔
For very high acceleration up to 50 m/s²		✔	✔	✔	✔	✔									✔	✔	✔	✔	✔										✔	✔	✔				
For travel speeds up to 5 m/s, travel lengths up to 10 m	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For travel speeds up to 10 m/s, travel lengths up to 10 m	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔
For travel speeds up to 5 m/s, travel lengths up to 100 m		✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔						✔	✔	✔	✔	✔										✔	✔	✔				
Nominal voltage																																			
350 Vss						✔	✔	✔	✔																										
30/300 V AC									✔																										
300/500 V AC										✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔					✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔
600/1000 V AC	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔												✔	✔	✔	✔						✔	✔	✔				
600 V acc. to UL/CSA			✔	✔		✔	✔	✔												✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Design																																			
Fine wire, VDE class 5, stranded copper conductor								✓	✓	✔	✔									✔	✔			✔	✔						✔	✔		
Extra-fine wire, VDE class 6, stranded copper conductor	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✓	✓			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔
Ultra-fine wire, VDE class 6, stranded copper conductor																																			
PVC/special PVC core insulation										✔	✔	✔	✔	✔								✔		✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔
Elastomer core insulation																																			
PE/cellular PE/cellular PE foam skin core insulation								✓																											
Polyethylene/polypropylene core insulation	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✓																						✔						
TPE core insulation							✓	✓	✔								✔	✔	✔											✔	✔				
Special TPE (P4/11) core insulation															✔	✔																			
Halogen-free core insulation						✔																													
Number printing	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✓		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔					✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔
VDE colour code																	✔																		
DIN 47100 colour code/special colour code		✔				✔	✔	✓	✓											✔	✔		✔							✔	✔				
Pair screening PiCY/PiMF/STP		✔	✓	✔	✔	✓	✔	✓	✓																										
Overall screening	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✓	✓		✔		✔		✔		✔	✔	✔		✔				✔	✔				✔		✔		✔
Special PVC sheath	✔							✓				✔	✔							✔	✔	✔	✔			✔	✔						✔	✔
PUR sheath, abrasion-resistant, cut-resistant		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✓	✔	✔	✔			✔	✔		✔	✔	✔									✔	✔	✔	✔	✔	✔		
Rubber sheath																																			
Special TPE (P4/11) sheath, bio-oil-resistant															✔	✔																			
Halogen-free sheath		✔	✔	✔		✔																							✔						

✔ Main application/design
✓ Possible application

● Flexible use
□ Fixed and flexible use
▲ Fixed installation

*for continuous flexing

Usage criteria	ÖLFLEX® ROBOT 900 P	ÖLFLEX® ROBOT 900 DP	ÖLFLEX® ROBOT F1	ÖLFLEX® CRANE NSHTÖU	ÖLFLEX® CRANE PUR	UNITRONIC® FD	UNITRONIC® FD CY	UNITRONIC® FD P plus	UNITRONIC® FD CP plus	UNITRONIC® FD CP (TP) plus	UNITRONIC® BUS ASI FD (TPE) A	UNITRONIC® BUS ASI FD P FRNC	UNITRONIC® BUS IBS FD P	UNITRONIC® BUS LD FD P	UNITRONIC® BUS PB FD P A	UNITRONIC® BUS DN FD P	UNITRONIC® SENSOR FD	KOAXIAL-KABEL RGB	ETHERLINE® Cat.5 FD + BK	ETHERLINE® EC FD Cat.5e	ETHERLINE® PN Cat.5 FD	ETHERLINE® Cat.6 FD	ETHERLINE® FD Cat.6A	ETHERLINE® TORSION Y Cat.6A	ETHERLINE® TORSION Cat.5	ETHERLINE® TORSION P Cat.6A	ETHERLINE® FD P Cat.6A	ETHERLINE® TORSION Cat.7	HITRONIC® POF SIMPLEX/DUPLEX FD PE-PUR	HITRONIC® POF DUPLEX FD PNC PA-PUR	HITRONIC® PCF DUPLEX FD PNC PVC-PUR	HITRONIC® PCF DUPLEX FD PNC PVC-PVC	HITRONIC® GOF HRM-FD
Use																																	
For industrial mach. acc. to EN 60204 Part 1/VDE 0113	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For servo drives powered by frequency converters	✓		✓															✔															
For servo drives, low capacitance																																	
For encoders, feedback systems, sensors	✔	✔	✔			✓	✔	✓	✔	✔			✔	✔	✔		✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For free-arm robots/torsional load	✔	✔	✔																					✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔
For indoor application, flexing	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
For outdoor application, flexing	✔		✓	✔	✔			✔	✔	✔			✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔					
For fieldbus systems/Ethernet application	✓	✓	✓						✓	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✓	✔	✔	✔	
For video transmission: RGB signal transmission																		✔											✓					
For North America with UL+CSA approval			✔					✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔					
For use in oily environments, enhanced oil resistance	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔												✔	✔	✔	✔	✔
For use in areas with bio-oils																																	
For torsion in wind turbine generators (see catalogue page)	✔	✔	✔						✔	✔					✔										✔								
Temperature range																																	
+105 °C											●																						
+90 °C																																	
+80 °C	▲	▲		□	□	▲	▲	□	□	□		▲	▲	▲	□	▲	●	□	▲	▲		□	▲	▲	□	▲	▲	▲					
+75 °C (CMX)									▲	▲																							
+70 °C	●	●				●	●					●	●	●	●			●	●		▲		●	●		●	●	●	●	●	●	●	
+60 °C																					●												●
+50 °C																				●													
+5 °C																																	
-5 °C						●	●									●		●															
-10 °C																	●	▲					●	●									
-20 °C				●												▲					●								●	●	●	●	●
-30 °C											●	●	●	●	●				●	●	▲	●				●	●	●					
-40 °C	●	●	●	▲	□	▲	▲	□	□	□	▲	▲	▲	▲	▲		▲		▲	▲		▲	▲	▲	□	▲	▲	▲					
-50 °C	▲	▲	▲																														
Minimum bending radius*																																	
5 x D				✔		✔		✔										✔				✓			✔								
6.5 x D				✔							✔	✔																					
7.5 x D					✔		✔		✔	✔					✔							✔											
8 x D																					✔												
10 x D			✔												✔														✔	✔	✔	✔	
12.5 x D																																	
15 x D	✔	✔	✔										✔	✔	✔	✔			✔	✔			✔	✔		✔	✔	✔					✔
Installation																																	
For chains with low radii				✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔			✔	✔	✔	✔						✔	✔	✔	✔	✔
For chains with minimal space	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔					✔		✔	✔	✔	✔	✔
For lower power/weight ratio in chain	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔												✔	✔	✔	✔	✔
For 24-hour operation with high cycle numbers	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔												✔	✔	✔	✔	✔
For high acceleration > 10 m/s²	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔																
For very high acceleration up to 50 m/s²																																	
For travel speeds up to 5 m/s, travel lengths up to 10 m	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔					✔		✓	✔	✔	✔	✔
For travel speeds up to 10 m/s, travel lengths up to 10 m	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔	✓											✓	✔	✔	✔	✔
For travel speeds up to 5 m/s, travel lengths up to 100 m				✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔															
Nominal voltage																																	
350 Vss	✔	✔																															
30/300 V AC															✔																		
300/500 V AC	✔	✔	✔																														
600/1000 V AC				✔	✔																												
600 V acc. to UL/CSA			✔																														
1000 V acc. to UL/CSA (internal wiring)								✔	✔	✔									✔						✔	✔	✔	✔					
Design																																	
Fine wire, VDE class 5, stranded copper conductor	✔	✔	✔	✔														✔			✔												
Extra-fine wire, VDE class 6, stranded copper conductor	✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔				✔	✔		✔	✔										
Ultra-fine wire, VDE class 6, stranded copper conductor																																	
PVC/special PVC core insulation						✔	✔																								✔	✔	
Elastomer core insulation																													✔	✔			
PE/cellular PE/cellular PE foam skin core insulation															✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔					
Polyethylene/polypropylene core insulation								✔	✔	✔		✔					✔																
TPE core insulation	✔	✔	✔		✔						✔		✔	✔																			
Special TPE (P4/11) core insulation																																	
Halogen-free core insulation			✔		✔			✔	✔	✔									✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔				
Number printing	✔	✔		✔	✔																												
VDE colour code				✔	✔																												
DIN 47100 colour code/special colour code		✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔		✔															
Pair screening PiCY/PiMF/STP																✔							✔	✔	✔	✔	✔						
Overall screening		✔	✓				✔		✔	✔			✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔						
Special PVC sheath						✔	✔																✔	✔								✔	
PUR sheath, abrasion-resistant, cut-resistant	✔	✔	✔		✔			✔	✔	✔		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔
Rubber sheath				✔																													
Special TPE (P4/11) sheath, bio-oil-resistant																																	
Halogen-free sheath					✔			✔	✔	✔		✔					✔			✔	✔	✔			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔

✔ Main application/design
✓ Possible application

● Flexible use
□ Fixed and flexible use
▲ Fixed installation

*for continuous flexing