



Tabela 29-1: Oznaczenia UL na kablach i przewodach oraz ich znaczenie dla stosowania zgodnie z przeznaczeniem

lub (UL) UL Listing Mark dla listed cables & wires

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem kabli i przewodów z tej kategorii dotyczy stacjonarnego okablowania w budynkach i obiektach mieszkalnych, a także komercyjnych i przemysłowych. Wymienione na liście kable i przewody muszą nie tylko spełniać odpowiednie indywidualne normy produktowe UL, ale też być zgodne z postanowieniami poszczególnych artykułów przepisów National Electrical Code (NEC). NEC zawiera ustalenia dotyczące prawidłowego stosowania wymienionych na liście kabli i przewodów.

Mogą być one stosowane zarówno w fabrycznych okablowaniach urządzeń (elektrycznych), aparatów i maszyn, a także jako „lokalne okablowanie” maszyn i urządzeń przemysłowych wg NFPA 79.

Typowe skrócone oznaczenia kabli i przewodów:

MTW, TC, PLTC, CM, CL2, THHN, THWN; SO, SOO, ST, STO, SJT, SJTO.

Niektóre kable i przewody Lapp podane na kilku listach/posiadające kilka aprobat:

ÖLFLEX® CONTROL TM, ÖLFLEX® TRAY II, ÖLFLEX® AUTO-X; UNITRONIC® BUS, UNITRONIC® 300.
Więcej informacji patrz tabela T29-4.

Oznaczenie aprobaty na produkcie:

(UL) = UL Listing mark.

UL Recognition Mark dla AWM cables and wires

Appliance Wiring Material, lepiej znany jako skrót „AWM”, obejmuje kable i przewody przeznaczone do stosowania w fabrycznie kompletnie **okablowanych** urządzeniach (elektrycznych), aparatach, szafach rozdzielczych i maszynach przemysłowych.

AWM nie jest przeznaczony do bezpośredniego okablowania lokalnego (field wiring). Kable i przewody z oznaczeniem UL AWM

style są przeznaczone do indywidualnych zastosowań zgodnie z ich indywidualnymi opisami Style.

Stosowanie kabli i przewodów AWM recognized jest ograniczone do sytuacji wymienionych w odpowiednim opisie Style (www.ul.com).

Jeśli producent urządzenia elektrycznego, aparatu lub maszyny zamierza uzyskać dla nich, jako produktów seryjnych, oficjalnie uznawany „Listing” lub dla indywidualnej maszyny lub urządzenia „field labeling”, laboratorium National Recognized Testing Laboratory (NRTL) odpowiedzialne za certyfikację musi otrzymać odpowiednią dokumentację konstrukcyjno-techniczną.

Cały proces „Listing Process” przebiega znacznie szybciej, łatwiej i taniej, jeśli wszystkie zainstalowane kable i przewody mają już status „Listed” albo „Recognized”, ponieważ wszystkie przewody, które nie są ani „Listed”, ani „Recognized”, muszą być wtedy badane pod kątem przydatności.

WSKAZÓWKA:

Kable i przewody Multinorm

Przewody Multinorm w mm² i wielkości przewodów AWG/MCM mają z reguły specjalne struktury. W ten sposób w konkretnym przypadku jeden z podanych przekrojów przewodów jest nieco większy (zawyżony wymiar). Może to być przyczyną problemów przy podłączeniu przewodów do zacisków dopasowanych do przewodów wg rozmiarów AWG.

Więcej informacji na ten temat – patrz:

Tabela T11 Rezystancje żył i konstrukcja skrętek (metryczne)
Tabela T16 Miary angloamerykańskie Tabela T13 Obciążalność prądowa przewodów wg NFPA 70 (National Electrical Code) NFPA 79 Electrical Standard of Industrial Machinery.

Szybko i łatwo, dokumentacja aprobat Lapp UL dostępna przez internet

Link <http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm> umożliwia każdemu użytkownikowi internetu bezpośredni dostęp do Online Certification Directory von Underwriters Laboratories. Nasze aprobaty UL można znaleźć po wpisaniu „U. I. Lapp” lub „Lapp USA” w polu „company name” z wszystkimi indywidualnymi danymi: File Numbers i Control Category Numbers (CCN).



Tabela 29-2: NFPA – stosowanie kabli i przewodów w maszynach przemysłowych w USA (część 1)

NFPA 79 jest to część National Electric Code (NEC®), która opisuje m.in. wymagania dla elektrycznego okablowania maszyn przemysłowych. NFPA 79 dotyczy ogólnie elektrycznych komponentów stosowanych w poszczególnych maszynach lub razem z układami roboczymi maszyn (grupy maszyn).

Przykładowe maszyny przemysłowe: obrabiarki, wtryskarki, obrabiarki do drewna, maszyny montażowe i transportowe – ogólnie maszyny do obróbki i transportowania materiałów w szerokim rozumieniu tych pojęć, ale z wyraźnym odgraniczeniem np. od „transportu osób”.

Obszar zastosowania NFPA 79 obejmuje wszystkie komponenty elektryczne i elektroniczne maszyny o maks. napięciu nominalnym 600 V.

W 2006 roku dokument NFPA 79 został w istotnych punktach zmieniony.

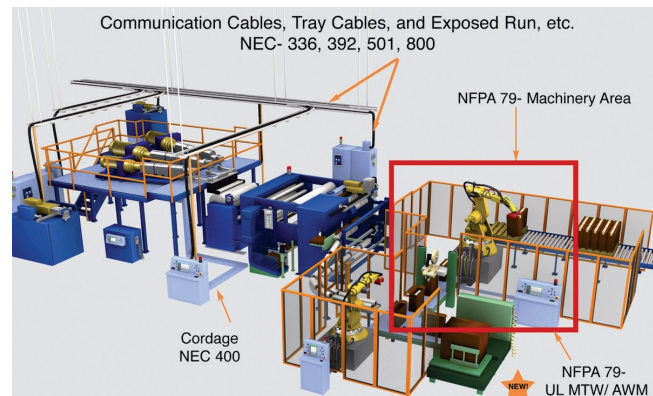
Ważnym celem tej zmiany była jak największa harmonizacja NFPA 79 z europejskim odpowiednikiem, IEC/EN 60204. Wskutek tego struktura rozdziałów dokumentu NFPA 79 została dostosowana do struktury dokumentu IEC/EN 60204, a standardy bezpieczeństwa dopasowano odpowiednio do stanu techniki.

Podczas, gdy w NFPA 79 – Edition 2007 AWM – żyły pojedyncze lub wielożyłowe kable i przewody AWM z wyjątkiem postanowienia „może” były wyraźnie zabronione, nowe wydanie – Edition 2012 – stanowi znaczne ułatwienie, jeśli chodzi o restrykcyjne ograniczenia w stosowaniu przewodów AWM. Kable i przewody AWM powinny być w przyszłości dopuszczone, jeśli spełniony będzie przynajmniej jeden z następujących warunków:

- Kabel/przewód jako część, do tego celu, „Listed Assembly”
- Kabel/przewód do stosowania w wymienionym na liście urządzeniu lub maszynie, zastosowany zgodnie instrukcjami dostawcy komponentów
- Kabel/przewód spełnia wymagania wg NFPA 79 (rozdziały od 12.2 do 12.6) włącznie z rozszerzeniami pod względem struktury skrętek, odporności ogniowej, grubości ścianek izolacji i oznaczania płaszczy/izolacji

„Machine Tool Wire (MTW)” – jako żyła pojedyncza lub wielożyłowy kabel jest dopuszczalną alternatywą. Dla okablowań między elementami jednej grupy maszyn zgodnym z normą i optymalnym pod względem kosztów rozwiązaniem jest często „Tray Cable” (TC).

Dobór kabli i przewodów ma w zmienionej wersji NFPA 79 szczególne znaczenie. Są tam przedstawione wysokie wymagania co do niezawodności maszyn przemysłowych i często drakońskie skutki przypadków związanych z odpowiedzialnością cywilną. Globalne możliwości zakupu kabli i przewodów wiążą się również z ryzykami. Tym ważniejsze jest spełnienie odpowiednich standardów technicznych.



Schemat maszyny przemysłowej przedstawia istotne zastosowania kabli i przewodów ze wskazaniem odpowiednich rozdziałów NEC®/NFPA. „NEC®” jest to marka National Fire Protection Association <NFPA>.

Dla nas ważne jest informowanie naszych klientów o istotnych wymaganiach wynikających z ważnych standardów technicznych. W tym celu ściśle współpracujemy z naszymi kolegami z zakładu produkcyjno-handlowego Florham Park, New Jersey www.lappusa.com.

Lapp oferuje szereg produktów z „UL – Recognition Mark” i „UL – Listing”, zgodnych z wymaganiami NFPA 79, Edition 2012. Oto ich przykłady: ÖLFLEX® CONTROL TM, ÖLFLEX® TRAY II. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie: www.lappkabel.de → SERVICE → Wissenscenter → NFPA 79.

**Tabela 29-3: NFPA – stosowanie kabli i przewodów w maszynach przemysłowych w USA (część 2)****Jeśli chodzi o montaż i eksploatację maszyn w USA, obowiązują następujące zasady:**

Maszyna musi być zgodna z federalnymi przepisami bezpieczeństwa Occupational Safety and Health Administration (OSHA: www.osha.gov) i krajowymi lub lokalnymi kodeksami (przepisami) obowiązującymi w miejscu montażu.

Maszyny są uznawane za bezpieczne tylko wtedy, gdy zostały skonstruowane i wykonane zgodnie z odpowiednimi normami (NFPA 70, NFPA 79, ...), a ich bezpieczeństwo zostało sprawdzone i uznane przez Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL: www.osha.gov/dts/otpc/nrtl/). Zgodność ta musi być na potrzeby lokalnego inspektora/pełnomocnika/organu ds. BHP (Authority having Jurisdiction, AHJ) potwierdzona poprzez umieszczenie naklejki (listing lub field labeling) NRTL na maszynie.

NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery Edition 2012

National Fire Protection Association (www.nfpa.org) jest wydawcą tego ważnego standardu.

Jest to w przybliżeniu amerykański odpowiednik normy IEC 60204-1 = europejskiej normy EN 60204-1 ws. bezpieczeństwa maszyn. Rozdział 12 opisuje stosowanie przewodów żyłowych, kabli i giętkich przewodów. Generalnie powinny być stosowane tylko „listed cables” (na „factory wired equipment” mogą być też stosowane „UL AWM recognized cables & wires”, jeśli spełniony jest jeden z warunków wymienionych w tabeli T29-2.

Oto kilka zasad ogólnych:

- Przewody silnikowe muszą być przewidziane na co najmniej 115 % prądu nominalnego silnika.
- Przekrój przewodu silnikowego dla zewnętrznych obwodów roboczych to 14 AWG, w szczególnych przypadkach też 18 AWG.
- Minimalny przekrój (napięcie nominalne) do obwodów sterowniczych to 18 AWG.
- Minimalne przekroje przewodów do obwodów elektronicznych I/O w systemach PLC 24AWG.
- Maksymalny stopień wypełnienia 50% dla kabli i przewodów w kanałach kablowych.
- Układane przewody muszą być zabezpieczone przed wpływami mechanicznymi, chemicznymi i termicznymi.

Poza szafami rozdzielczymi, szkrzynkami przyłączeniowymi lub innymi podłączonymi instalacjami/urządzeniami elektrycznymi warunek ten jest spełniony, gdy przewody w zamkniętych kanałach kablowych (Raceways/Wire-ways/Ducts), rurach (conduits) lub giętkich wężach (flexible conduits) są wykonane z metalu lub trudno zapalnego tworzywa sztucznego aż do samego urządzenia. Jeśli przewody są montowane na (otwartych) półkach kablowych lub w korytkach kablowych (Cable Trays), muszą być one dopuszczone do takiego celu (Cable Tray rating).

W instalacjach przemysłowych, w których zapewnione jest regularne fachowe serwisowanie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje elektryczne, przewody z dodatkiem „open wiring” lub „ER” (ER = „Exposed Run”, ale wtedy bez dotychczasowego oznaczenia „Open Wiring”) mogą być również montowane do samego urządzenia bez dodatkowej ochrony mechanicznej [NEC < NFPA 70 > 2011, Article 336.10 (7)].

Stosowanie przewodów z takimi „ratingami”, np. typy Lapp Kabel: ÖLFLEX® CONTROL TM, ÖLFLEX® TRAY II, ÖLFLEX® AUTO X, ÖLFLEX® AUTO I, UNITRONIC® 300 umożliwia znaczną redukcję czasu montażu i oszczędności materiałów instalacyjnych.

NFPA 79 w wielu częściach odnosi się do amerykańskich przepisów National Electrical Code (NEC®). Dotyczy to w szczególności okablowań między maszynami lub grupami maszyn, kiedy kable i przewody są prowadzone z wykorzystaniem konstrukcji budynków. W takim przypadku okablowanie musi być wykonane zgodnie z odpowiednią metodą wg NEC®.

NEC (National Electrical Code) Handbook Edition NEC® <NFPA 70> 2011

Przepisy te zawierają standard NFPA 70. Instrukcja oprócz treści normatywnych zawiera przydatne objaśnienia, tabele, wykresy i komentarze. NEC® oraz standard NFPA 79 można zamówić przez stronę www.nfpa.org.

UL 508-A

Oprócz wymienionych norm podstawowych i branżowych istnieją również standardy specjalne, np. UL 508-A. Zgodnie z nimi szafy rozdzielcze do maszyn mogą być również wykonane i oznaczone według autonomicznego standardu UL 508-A (Industrial Control Panels) (www.ul.com).



Tabela 29-4: Przegląd odpowiednich produktów w niniejszym katalogu, typ „Listed”

Typ przewodu Lapp z UL-Listing	Listed type	Napięcie w V	Temperatura w °C	Materiał	Zgodny z NFPA 79 – Ed. 2012
Multi-Standard SC 2.1	MTW	600	90	PVC	✓
Multi-Standard SC 2.2	MTW	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® CONTROL TM	MTW, TC-ER, WTTC	600, 1000	90	Spec. mieszanka PVC	✓
ÖLFLEX® CONTROL TM CY	MTW, TC-ER, WTTC	600, 1000	90	Spec. mieszanka PVC	✓
ÖLFLEX® Tray II	MTW, TC-ER lub DP-1, WTTC	600, 1000	90	Spec. mieszanka PVC	✓
ÖLFLEX® Tray II CY	MTW, TC-ER lub DP-1, WTTC	600, 1000	90	Spec. mieszanka PVC	✓
UNITRONIC® 300	CMG, PLTC, Open Wiring, Oil Res 1	300	105	PVC	✓
UNITRONIC® 300 S	CMG, PLTC, Open Wiring, Oil Res 1	300	105	PVC	✓
UNITRONIC® FD CP plus	CMX	250	75	PUR	✓
UNITRONIC® FD CP (TP) plus	CMX	250	75	PUR	✓
UNITRONIC® BUS IBS A	CMX	250	70	PVC	✓
UNITRONIC® BUS IBS P COMBI	CMX	250	75	PUR	✓
UNITRONIC® BUS IBS FD P	CMX	250	70	PUR	✓
UNITRONIC® BUS IBS FD P COMBI	CMX	450	70	PUR	✓
UNITRONIC® BUS IBS Yv	CMX	250	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS IBS Yv COMBI	CMX	250	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS LD	CMX	250	70	PVC	✓
UNITRONIC® BUS LD FD P	CMX	250	75	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB A	CMX	250	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS PB FC	CMG	100	60	PVC	✓
UNITRONIC® BUS PB 7-W FC	CMX	250	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS PB H FC	CMX	100	75	FRNC	✓
UNITRONIC® BUS PB P FC	CMX	100	75	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB FD P A	CMX	250	70	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB TORSION	CMX	300	75	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB FESTOON	CMG	600	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS PB FRNC FC	CMG	250	60	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB FD FRNC FC	CMG	250	60	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PA (BU)	CMX	100	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS PA (BK)	CMX	100	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS PA FC	CMG	100	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS FF 3 (YE)	CMG/PLTC	300	105	PVC	✓
UNITRONIC® BUS FF 3 ARM	CMG/PLTC	300	105	PVC	✓
UNITRONIC® BUS FF 2	CMG	300	105	PVC	✓
UNITRONIC® BUS CC	CM/PLTC	300	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS CAN	CMX	250	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS CAN FD P	CMX	250	70	PUR	✓
UNITRONIC® BUS ASI (PVC)	CMG	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® BUS SAFETY	CMX	250	75	Kilka materiałów	✓
UNITRONIC® BUS DN THICK FRNC	CMG	300	80	FPE FRNC	✓
UNITRONIC® BUS DN THIN FRNC	CMG	300	80	FPE FRNC	✓
UNITRONIC® BUS DN THICK Y	CMG	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® BUS DN THIN Y	CMG	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® BUS DN THICK FD P	CMX	300	80	PUR	✓
UNITRONIC® BUS DN THIN FD Y	CMG	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® BUS DN THICK FD Y	CMG	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® BUS DN THIN FD P	CMX	300	80	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.5e Y	CMX	125	75	PVC	✓
ETHERLINE® Y FC UL/CSA Cat.5	CMG	600	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.5e YY	CMG	125	70	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.5 Y Flex FC	CMG	600	70	PVC	✓
ETHERLINE® FD P FC Cat.5e	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.5e FRNC FLEX FC	CMG	100	75	FRNC	✓
ETHERLINE® Y FLEX Cat.5e	CMG	100	75	PVC	✓
ETHERLINE® Y EC FLEX Cat.5e	CMX	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® P EC FLEX Cat.5e	CMX	125	75	PUR	✓
ETHERLINE® P EC FD Cat.5e	CMX	125	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.6, Y FLEX	CMG	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6, FRNC FLEX	CMG	300	75	FRNC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6, FD Y	CMX	125	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6, FD P	CMX	125	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.6, TORSION Y	CMX	125	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6, TORSION P	CMX	125	75	PUR	✓
ETHERLINE® FD P Cat.6	CMX	125	75	PUR	✓

Tabela zawiera certyfikaty dostępne w momencie drukowania katalogu. Prosimy o kontakt w celu aktualizacji certyfikowanych produktów.



Tabela 29-5: Przegląd odpowiednich produktów w niniejszym katalogu, typ AWM

Typ przewodu Lapp z AMW-Style	Numer Style	Napięcie w V	Temperatura w °C	Materiał	Zgodny z NFPA 79 – Ed. 2012	
Multi-Standard SC 2.1	1015	600	105	PVC	✓	
Multi-Standard SC 2.2	10269	1000	105	PVC	✓	
Multi-Standard SC 1	1007, 1569	300	105	PVC	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 110 H	21089	600	75	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CH	21089	600	75	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 130 H	21089	600	75	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH	21089	600	75	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 130 H BK	21288	1000	80	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH BK	21288	1000	80	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® 150 CY	2587, 21098	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® 150	2587, 21098	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® 191	2587, 21098	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® 191 CY	2587, 21098	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® 491 CP	20234	600	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® 491 P	20234	600	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® CONTROL TM	20886	1000	105	Spec. mieszanka PVC	✓	
ÖLFLEX® CONTROL TM CY	20886	1000	105	Spec. mieszanka PVC	✓	
ÖLFLEX® CHAIN 809	20886	1000	80	PVC	✓	
ÖLFLEX® CHAIN 809 CY	20886	1000	80	PVC	✓	
ÖLFLEX® FD 891	2587, 21098	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® FD 891 CY	2587, 21098	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® FD 891 P	20234	600	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® CHAIN 896 P	20234	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® CHAIN 809 SC	10107	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® FD 90	10107	600	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® FD 90 CY	10107	600	90	PVC, zgodny z DESINA®	✓	
ÖLFLEX® TORSION	10012, 20886	1000	90	Odporny na zimno 90 °C, mieszanka PVC	✓	
ÖLFLEX® TORSION FRNC	21288	1000	80	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® TORSION D FRNC	21288	1000	80	Specjalna mieszanka, bezhalogenowa	✓	
ÖLFLEX® HEAT 180 MS	4476, 3529	600	150	Mieszanka silikonowa	✓	
ÖLFLEX® HEAT 180 C MS	4476, 3529	600	150	Mieszanka silikonowa	✓	
ÖLFLEX® PETRO C HFFR	10587, 20234	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® ROBOT F1	20940	do 1.5 mm ² : ab 2.5 mm ² : 1000	600 1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® SERVO 709 CY	20886	1000	90	PVC	✓	
ÖLFLEX® SERVO 9YSLCY-JB	2570, 20886	1000	80	PVC	✓	
ÖLFLEX® SERVO FD 796 P	20234	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® SERVO FD 796 CP	20234	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® SERVO FD 798 CP	20236	30	80	PUR	✓	
Przewody SERVO wg INDRAMAT® Standard INK	Przewody zasilające: 20234 Przewody sygnałowe: 20236	Przewody zasilające: 600/1000 Przewody sygnałowe: 300	80	PUR	✓	
Przewody SERVO wg LENZE® Standard	Przewód Resolver- + Encoder: 2464, 21165 Przewód silnikowy: 2570, 20940	Przewód Resolver- + Encoder: 300 Przewód silnikowy: 600	80	PUR	✓	
Przewody SERVO wg SIEMENS® Standard 6FX 5008	Przewody zasilające: 2570 Przewody sygnałowe: 2502	Przewody zasilające: 1000 Przewody sygnałowe: 30	80	Specjalna mieszanka PVC, zgodna z DESINA®	✓	
Przewody SERVO wg SIEMENS® Standard FX 8PLUS	Przewód zasilający: 21223 Przewody sygnałowe: 20236	Przewody zasilające: 1000 Przewody sygnałowe: 30	80	PUR	✓	
UNITRONIC® 300	2464	300	105	PVC	✓	
UNITRONIC® 300 S	2464	300	105	PVC	✓	
UNITRONIC® LiYCY A	2464	300	80	Specj. PVC	✓	
UNITRONIC® LiYCY(TP) A	2464	300	80	Specj. PVC	✓	
UNITRONIC® LiYY A	2464	300	80	Specj. PVC	✓	
UNITRONIC® BUS CC FD P FRNC	20233	300	80	PUR	✓	
UNITRONIC® BUS ASI (TPE)	2103	300	105	TPE	✓	
UNITRONIC® BUS ASI FD FRNC	20549	300	80	PUR	✓	
UNITRONIC® SENSOR FD	20549	300	80	PUR	✓	
UNITRONIC® SENSOR przewód zbiorczy	21198	300	80	PUR	✓	
ETHERLINE® Cat.5 FRNC HYBRID	21282	125	70	FRNC	✓	
ETHERLINE® TORSION Cat.5	21161	125	80	PUR	✓	

Tabela zawiera certyfikaty dostępne w momencie drukowania katalogu. Prosimy o kontakt w celu aktualizacji certyfikowanych produktów.