

Tabulka 29-1: Zkušební značky UL na kabelech a vodičích a jejich význam pro zamýšlené použití

nebo (UL) UL Listing Mark pro kabely a vodiče uvedené na seznamu (listed cables and wires)

Kabely a vodiče této kategorie (UL listed) jsou určeny pro pevné elektroinstalace v obytných, komerčních a průmyslových budovách. Kabely a vodiče uvedené na seznamu musí vyhovovat nejen příslušným jednotlivým výrobním standardům UL, ale také požadavkům uvedeným v příslušných odstavcích Národních elektrotechnických předpisů (National Electrical Code - NEC). NEC/NFPA 70 obsahuje ustanovení ke konkrétnímu použití kabelů a vodičů uvedených na seznamu.

Kabely a vodiče uvedené na seznamu jsou použitelné jak pro elektroinstalace v elektrických zařízeních, přístrojích, spotřebičích a strojích provedených při jejich výrobě v továrně (factory wiring), tak také pro elektroinstalace průmyslových strojů a zařízení provedených na místě podle NFPA 79 nebo zařízení na výrobu energie.

Typická označení typů kabelů a vodičů uvedených na seznamu:

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

Některé výrobky LAPP uvedené na několika seznamech/s několika aprobacemi:

ÖLFLEX® CONTROL TM, ÖLFLEX® TRAY II, ÖLFLEX® FD AUTO-X; UNITRONIC® BUS, UNITRONIC® 300.

Více viz tabulka T29-4.

Značka aproby uvedená na výrobku:

(UL) = UL Listing Mark

UL Recognition Mark pro kabely a vodiče AWM (AWM cables and wires)

Elektroinstalační materiál pro spotřebiče (UL recognized), známější pod zkratkou „AWM“ (Appliance Wiring Material), zahrnuje vodiče a kabely určené k použití pro instalace elektrických zařízení, spotřebičů, ovládacích panelů, průmyslových strojů apod. provedených kompletně při jejich výrobě v továrně (factory wiring).

Elektroinstalační materiál pro spotřebiče (AWM) není běžně určen k použití pro přímou instalaci v terénu (field wiring). Kabely a vodiče s označením UL AWM Style jsou určeny pro konkrétní použití, které

je v souladu s konkrétním popisem příslušného UL AWM Style na www.ul.com. Vzhledem k tomu, že výrobci zařízení mohou v některých UL (AWM) Styles vybírat konkrétní údaje pro jejich UL AWM produkt z přednastaveného seznamu, velmi doporučujeme, aby se k identifikaci technických vlastností příslušného certifikovaného výrobku připojila odpovídající strana k produktu z katalogu LAPP a technický list LAPP k příslušnému produktu; zejména pokud jde o údaje UL týkající se jmenovitého napětí, možné odolnosti vůči olejům, chování při požáru a provozní teploty vodiče.

Jestliže výrobce elektrického přístroje, zařízení nebo stroje usiluje o to, aby byl jeho výrobek uveden na oficiálně uznaném seznamu, a to buď jako sériový výrobek, tzn. „Listing“ nebo jako jednotlivý stroj či zařízení, tzn. „field labeling“, musí požádat o certifikaci NRTL (National Recognized Testing Laboratory) a předložit všechny příslušné konstrukčně technické podklady.

Celý proces zápisu (Listing Process) bude mnohem rychlejší, snadnější a levnější v případě, že všechny kabely a vodiče použité při konstrukci daného zařízení jsou již na seznamu UL (UL listed) nebo uznány UL (UL recognized), neboť všechny kabely a vodiče, které na seznamu UL ani uznány UL nejsou, musí být z hlediska vhodnosti použity testovány.

POZNÁMKA:

Kabely a vodiče vyhovující více normám

Kabely a vodiče vyráběné podle více norem, u kterých jsou údaje o velikostech průřezů uváděné v mm² a v AWG/MCM, mají obvykle zvláštní konstrukci jádra, takže u každé jednotlivé velikosti vodiče vypadá vždy jeden z uváděných průřezů vodiče větší než je jeho udávaná jmenovitá hodnota. To může v jednotlivých případech způsobit problém při připojování kontaktů určených pro vodiče AWG.

Další informace k tomuto tématu viz:

Tabulka T11 Odporů vodičů a konstrukce jádra (metrické)
Tabulka T16 Angloamerické jednotky
Tabulka T13 Proudová zatížitelnost kabelů a vodičů podle NFPA 70 (National Electrical Code)
NFPA 79 (Electrical Standard of Industrial Machinery).

Rychle a jednoduše, doklady o aprobach pro výrobky skupiny LAPP prostřednictvím online přístupu

Link <http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm> umožňuje každému uživateli internetu přímý přístup na Online Certification Directory zkušebny UL (Underwriters Laboratories). Naše UL aproba se všemi individuálními File Numbers a Control Category Numbers (CCN) najdete po zadání „U.I.Lapp“ nebo „Lapp USA“ do vstupního pole „company name“.

Tabulka 29-2: NFPA – Použití kabelů a vodičů v průmyslových provozovnách v USA (část 1)

NFPA 79 je elektrická norma, kterou vydává NFPA (National Fire Protection Association – Národní sdružení protipožární ochrany) v USA a týká se průmyslových strojů určených pro provoz v USA. NFPA 79 se obecně týká elektrických komponent při použití v jednotlivých strojích nebo ve společně pracujících strojích (skupinách strojů).

Příklady průmyslových strojů jsou mimo jiné: obráběcí stroje, vstřikovací stroje, dřevoobráběcí stroje, montážní a manipulační zařízení – obecně stroje pro obrábění materiálů a jeho přepravu v rozšířeném smyslu, ale s jasným vymezením například vůči přepravě osob.

V roce 2006 byla podstatná část NFPA 79 přepracována. Důležitým cílem této novelizace byla rozsáhlá harmonizace NFPA 79 s evropským „protějškem“, IEC/EN 60204. V souladu s tím byla struktura kapitol NFPA 79 upravena podle IEC/EN 60204 a byly převzaty bezpečnostní standardy odpovídající aktuálnímu stavu techniky.

Zatímco v NFPA 79 - Edition 2007 byly jednožilové vodiče AWM nebo vícežilové kabely AWM s výjimkou jednoho nezávazného ustanovení výslovně zakázány, představuje Edition 2012 podstatné uvolnění, pokud se týká silného omezení používání AWM kabelů. Podle Edition 2015, odst. 12.9.2 jsou AWM kabely a vodiče povoleny za předpokladu, že je splněna alespoň jedna z následujících podmínek:

- Kabel/vodič je součástí kompletu, který je, pro tento účel, uveden na seznamu („Listed Assembly“)
- Kabel/vodič je určený pro použití v zařízení nebo stroji uvedeném na seznamu a použitý v souladu s pokyny dodavatele komponent
- Kabel/vodič splňuje všechny požadavky na konstrukci podle NFPA 79 (kapitola 12.2 až 12.6) vč. rozšíření, která se týkají konstrukce lanka, odolnosti proti plameni, tloušťky stěn izolací a označování izolace/pláště.

„Machine Tool Wire (MTW)“ – jako jednožilový vodič nebo vícežilový kabel je naopak přípustnou alternativou. U propojení jednotlivých prvků skupiny strojů jsou normalizovaným a cenově optimálním řešením často „Tray Cables“ (TC).



Schéma průmyslového stroje zobrazuje nejdůležitější aplikace kabelů a vodičů s odkazem na odpovídající kapitoly v NEC®/NFPA. „NEC“ je chráněnou značkou National Fire Protection Association (NFPA).

V NFPA 79 Edition 2012 je na výběr kabelů a vodičů kladen zvláštní důraz. Odrážejí se zde vysoké požadavky na spolehlivost průmyslových strojů a často drakonické případy plnění z povinného ručení. Možnosti globálního nákupu kabelů a vodičů s sebou přinášejí i rizika. O to důležitější je, aby byly splněny relevantní technické standardy.

Je naším přáním informovat své zákazníky o důležitých změnách významných technických standardů. Za tímto účelem těsně spolupracujeme se svými kolegy ve výrobní a prodejní pobočce Florham Park, New Jersey, www.lappusa.com.

Skupina LAPP nabízí řadu produktů s „UL – Recognition Mark“ a „UL – Listing“, které jsou plně v souladu s požadavky NFPA 79, Edition 2015.

Například: ÖLFLEX® TRAY II, UNITRONIC® 300 STP, MULTI-STANDARD SC 2.1.

Podrobnější informace k tomuto tématu nalezete zde: <https://lappczech.lappgroup.com/sluzby/certifikace/nfpa-79.html>

Tabulka 29-3: NFPA – Použití kabelů a vodičů v průmyslových provozovnách v USA (část 2)

Pro instalaci a provoz strojů v USA platí obecně následující pravidla:

Stroj musí odpovídat federálním zákonům pro bezpečnost Occupational Safety and Health Administration (OSHA: www.osha.gov) a národním nebo lokálním Codes (právním předpisům) platným v místě jeho instalace.

Stroje jsou považovány za bezpečné pouze tehdy, pokud byly konstruovány a vyrobeny ve shodě s příslušnými normami (NFPA 70, NFPA 79....) a jejich bezpečnost byla ověřena a shledána jako vyhovující institutem Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL: www.osha.gov/dts/otpc/nrtl/). Tato shoda musí být rozpoznatelná pro místní inspekční orgán/pověřence pro bezpečnost (Authority Having Jurisdiction, AHJ), a to umístěním štítku NRTL (listing nebo field labeling) na stroji.

NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery Edition 2015

Vydavatelem tohoto důležitého standardu je National Fire Protection Association (www.nfpa.org).

Tento standard je v podstatě americkým „protějškem“ normy IEC 60204-1 = evropské normy EN 60204-1 pro bezpečnost strojů. Zásadně se mají používat pouze „listed cables“. Pro „factory wired equipment“ mohou být použity i „UL AWM recognized cables & wires“, jestliže je splněna alespoň jedna z podmínek uvedených v tabulce T29-2.

Pokud jsou kabely položeny na (otevřených) kabelových lávkách nebo v kabelových žlábech (Cable Trays), musejí být pro tento účel schváleny (Cable Tray rating).

V průmyslových provozovnách, ve kterých je zajištěna permanentní údržba a opravy kvalifikovanými elektrikáři, mohou být kabely s příponou „ER“ (což znamená „Exposed Run“ a nahrazuje původní označení „Open Wiring“) položeny i bez dodatečné mechanické ochrany mezi dvěma lávkami nebo mezi lávkou a strojem/rozvaděčem, pokud žádný z nechráněných (exposed) přechodů není delší než 1,8 m.

Použití kabelů s takovými „ratings“, jako jsou například kabely LAPP typ ÖLFLEX® TRAY II, ÖLFLEX® FD AUTO-X, ÖLFLEX® AUTO-I a UNITRONIC® 300 umožňuje výrazné snížení materiálové a časové náročnosti instalace.

NFPA 79 v řadě částí odkazuje na americký National Electrical Code (NEC®). To platí zejména pro propojovací kabely mezi stroji nebo jejich skupinami, pokud jsou tyto kabely vedeny s využitím struktur budovy. V tomto případě musí být kabeláž provedena ve shodě s adekvátním způsobem vedení kabelů podle NEC®.

NEC® (National Electrical Code) Handbook Edition NEC® <NFPA 70> 2017

Tato příručka obsahuje standard NFPA 70. Vedle normativního textu obsahuje i řadu vysvětlení, tabulek, grafů, fotografií a komentářů. Předpis NEC® je možno stejně jako standard NFPA 79 objednat na internetových stránkách www.nfpa.org.

UL 508-A

Kromě uvedených základních a odborných norem existují také speciální standardy, jako např. UL 508-A. Takže rozvaděče pro stroje mohou být provedeny také podle samostatného standardu UL 508-A (Industrial Control Panels) a označeny štítkem (www.ul.com).

T 29-4: Přehled výrobků v tomto katalogu s aprobační typu „Listed“

Typ kabelu LAPP s UL-Listing	Listed typ	Napětí V	Teplota °C	Materiál	Ve shodě s NFPA 79, Edition 2015
Multi-Standard SC 2.1	MTW	600	90	PVC	✓
Multi-Standard SC 2.2	MTW	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® CONTROL TM, TM CY	MTW, TC-ER, WTTC	600, 1000	90	Termoplastický polymer	✓
ÖLFLEX® TRAY II, TRAY II CY	MTW, TC-ER nebo DP-1, WTTC, SUNRES	600, 1000	90	Termoplastický polymer	✓
ÖLFLEX® SERVO 7TCE, FD 7TCE	TC-ER, Flexible Motor Supply	600, 1000	90	Termoplastický elastomer	✓
ÖLFLEX® VFD 2XL, 2XL with Signal	TC-ER, Flexible Motor Supply	600, 1000, 2000	90	Termoplastický elastomer	✓
ÖLFLEX® CHAIN TM, TM CY	MTW, TC-ER, WTTC	600, 1000	90	Speciální směs	✓
UNITRONIC® 300, 300 S, 300 STP	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	CM	250	60	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB FD FRNC FC	CM	250	60	PUR	✓
UNITRONIC® BUS PB TRAY	CMG/PLTC-ER	600	75	PVC	✓
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 CAN TRAY	CMG/PLTC-ER	600	75	PVC	✓
UNITRONIC® BUS ASI (PVC)	CMG	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® BUS SAFETY	CMX	250	75	Směs	✓
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	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® Y FC Cat.5	CMG/PLTC	600	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.5e YY	CMG	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.5 Y Flex FC	CMG/PLTC	600	75	PVC	✓
ETHERLINE® FD P FC Cat.5e	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.5e FRNC FLEX FC	CMG/PLTC	300	75	FRNC	✓
ETHERLINE® Y FLEX Cat.5e	CMG	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® Y EC FLEX Cat.5e	CMX	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® P EC FLEX Cat.5e	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A Y FLEX	CMG	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A FRNC FLEX	CM	300	75	FRNC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A FD Y	CMX	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A FD P	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A TORSION Y	CMX	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A TORSION P	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® FD P Cat.6	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® TRAY ER PN Y FC	CMG/PLTC-ER	600	75	PVC	✓
ETHERLINE® MARINE FRNC FC	CMG/PLTC	600	75	FRNC	✓
ETHERLINE® TORSION Cat.7	CMX	300	75	PUR	✓
HITRONIC® PCF Duplex PN B PVC-PVC A	OFNG		75	PVC	✓

Tabulka zobrazuje stav certifikací dostupných v době tisku katalogu. V případě požadavku na aktuální stav certifikací nás prosím kontaktujte.

T 29-5: Přehled výrobků v tomto katalogu s aprobačí typu „AWM“

Typ kabelu LAPP s AWM Style	Style No.	Napětí V	Teplota °C	Materiál	Ve shodě s NFPA 79, Edition 2015
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	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CH	21089	600	75	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® CLASSIC 130 H	21089	600	75	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH	21089	600	75	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® CLASSIC 130 H BK	21156	1000	75	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH BK	21156	1000	75	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® 150	21098	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® 150 CY	21098	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® 191	21098	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® 191 CY	21098	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® 409 P	20234	1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® CONTROL TM, TM CY	20886	1000	105	Speciální směs PVC	✓
ÖLFLEX® CHAIN TM, TM CY	20886	1000	105	Speciální směs	✓
ÖLFLEX® CHAIN 809	20886	1000	80	PVC	✓
ÖLFLEX® CHAIN 809 CY	20886	1000	80	PVC	✓
ÖLFLEX® CHAIN PN	20886	1000	90	PVC	✓
ÖLFLEX® FD 891	2587, 21098	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® FD 891 CY	2587, 21098	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® CHAIN 819 P, CP	21576	1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® FD 855 P, CP	21576	1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® FD 891 P	20234	600	80	PUR	✓
ÖLFLEX® CHAIN 896 P	20234	1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® CHAIN 809 SC, SC CY	10107	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® FD 90	10107	600	90	PVC	✓
ÖLFLEX® FD 90 CY	10107	600	90	PVC, v souladu s DESINA®	✓
ÖLFLEX® CHAIN 90 P, CP	11624	1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® TORSION (D) FRNC	21288	1000	80	Speciální bezhalogenová směs	✓
ÖLFLEX® HEAT 180 MS	4476, 3529	600	150	Silikonová směs	✓
ÖLFLEX® HEAT 180 C MS	4476, 3529	600	150	Silikonová směs	✓
ÖLFLEX® HEAT 180 SiF A	3644	1000	150	Silikon	✓
ÖLFLEX® PETRO C HFFR	10587, 20234	1000	80	PUR	✓
ÖLFLEX® ROBOT F 1	20940	Do 1,5 mm²: Od 2,5 mm²:	600 1000	PUR	✓
ÖLFLEX® SERVO 719	2570	1000	80	PVC	✓
ÖLFLEX® SERVO 719 CY	2570	1000	80	PVC	✓
ÖLFLEX® SERVO 728 CY	2464	300	80	PVC	✓
ÖLFLEX® SERVO 9YSLCY-JB	2570, 20886	1000	80	PVC	✓
ÖLFLEX® SERVO 7DSL	2570	1000/300	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	✓
ÖLFLEX® SERVO FD 7DSL	21223	1000/300	80	PUR	✓
Napájecí kabely: 20234 Signální kabely: 20236	Napájecí kabely: 600/1000 Signální kabely: 300	Napájecí kabely: 600/1000 Signální kabely: 300	80	PUR	✓
Kabely pro resolvery a enkodéry: 2464, 21165 Motorové kabely: 2570, 20940	Kabely pro resolvery a enkodéry: 300 Motorové kabely: 600	Kabely pro resolvery a enkodéry: 300 Motorové kabely: 600	80	PUR	✓
Kabely podle standardu SIEMENS® FX 8PLUS	Napájecí kabely: 21223 Signální kabely: 20236	Napájecí kabely: 1000 Signální kabely: 30	80	PUR	✓
UNITRONIC® 300, 300 S, 300 STP	2464	300	80	PVC	✓
UNITRONIC® LiYCY A	2464	300	80	Speciální PVC	✓
UNITRONIC® LiYCY(TP) A	2464	300	80	Speciální PVC	✓
UNITRONIC® LiYY A	2464	300	80	Speciální PVC	✓
UNITRONIC® FD P plus	21576	1000	80	PUR	✓
UNITRONIC® FD CP plus	21576	1000	80	PUR	✓
UNITRONIC® FD CP (TP) plus	21576	1000	80	PUR	✓
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 přívod. kabel	21198	300	80	PUR	✓
ETHERLINE® Cat.5 FRNC HYBRID	21282	150	80	FRNC	✓
ETHERLINE® TORSION Cat.5	10532, 21161	300	80	PUR	✓
ETHERLINE® FD P Cat.5e	21576	1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® P Cat.5e	21576	1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® P Cat.5e Flex	21576	1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® FD BK Cat.5	21576	1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® FD P Cat.6 _A	21576	1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® FD P Cat.6 _B	21576	1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® TRAY ER PN Y	20201	600	60	PVC	✓
ETHERLINE® Y FC Cat.5	21694	600	75	PVC	✓
ETHERLINE® Cat.7 FLEX	21576	1000	80	PUR	✓

Tabulka zobrazuje stav certifikací dostupných v době tisku katalogu. V případě požadavku na aktuální stav certifikací nás prosím kontaktujte.
Použití je uvedeno na stránkách příslušných UL Styles.