

Tabelul 29-1: Marcaj UL pe cabluri și conductori și semnificația acestuia cu privire la utilizarea dorită

Inregistrarea „(UL)” este o metodă de certificare a tipului pentru cablu și conductoare

Cablurile și conductorii înregistrați în conformitate cu standardul UL sau CSA, sunt utilizați în interior sau în clădiri, precum și pentru aplicații speciale. Un astfel de cablu sau conductor trebuie utilizat în conformitate cu standardele de instalare valabile. În afară de câteva excepții, sunt permise doar cablurile înregistrate și cablurile înregistrate pentru cablarea la fața locului a mașinilor industriale și a sistemelor de energie generate în mod regulat. Pentru ca părțile interesate să poată identifica înregistrarea de către UL, abrevierea „UL” este introdusă între paranteze pe suprafața cablului și conductorului: „(UL)”. În ceea ce privește etichetele ambalajului, „UL” poate apărea între paranteze sau în cadrul unui cerc închis. Acestea fiind spuse, cablul și conductorul poate avea mai multe înregistrări sau pot fi certificate suplimentar AWM.

„RU” Marcă recunoscută de către UL pentru cablurile și conductoarele certificate AWM

Componentul materialului conductorului (AWM) recunoscut de UL este o certificare pentru cablurile și conductorii destinați cablării totale ai echipamentului electric complet procesat în fabrică, mai puțin cablării în câmp. AWM este subdivizat în stiluri. Stilul învelisului proiectat este crucial pentru domeniul de aplicare al stilurilor de utilizare AWM prevăzute în cazul în care cablul sau conductorul este instalat ca AWM. Cu toate acestea, așa-numitele stiluri multi-nominale specifică mai multe evaluări ale anumitor proprietăți, simultan. Fișa de date a producătorului pentru cablul sau conductorii cu stiluri multi-nominale, detaliază evaluarea AWM actuală. În funcție de stil cablul și conductorul este acționat ca AWM în interiorul lanțului port cablu, în cadrul panourilor de control închise sau în interiorul utilajelor industriale. Marca de certificare UL pentru AWM este „RU” cu „R” inversat în oglindă. Indiferent, marcarea certificării AWM pe hardware-ul componentei nu este obligatorie pentru UL 758. Cablul sau conductorul AWM poate avea mai mult decât un singur stil pentru învelisul proiectat cel mai de seamă și este permis să fie listate în paralel de NRTL (Laboratorul de Testare recunoscut la nivel național).

Exemple de standarde US pentru instalații, panouri, dispozitive, utilaje, aparate etc.

- National Electrical Code (NEC) al SUA = NFPA 70 privind construcția (structură) etc., necesită în mod regulat anumite înregistrări, în loc de AWM, pentru cablurile sau conductorii care sunt conform articolului 392 din NEC, cum ar fi TC-ER 600 V, PLTC-ER (etc.) pentru așezarea neprotejată pe pat de cablu deschis precum și între paturile de cablu și alte unități de până la 6 ft sau 1,8 m în rulare expusă (-ER) pentru fiecare secțiune de instalare expusă la care se acordă acces numai personal calificat (art. 336).
- NFPA 79: Mașini industriale decuplate din structura clădirilor, linie de lanțuri industriale, rareori chiar și pentru piese cu platformă industrială decuplat de la structura clădirii de pe site-ul AHJ's/CEO's (Authority Having Jurisdiction/Code Enforcement Officer) sau NRTL (ofera parțial o evaluare prealabilă a inspecției de teren pe linia de fabricație) decizie în contextul evaluării etichetării pe teren. Secțiunea 12.9.2 listează prevederi alternative pentru utilizarea cablului și a conductorilor ca AWM. Secțiunea 4.4.2.8 determină selectarea cablurilor pentru VFD/conectarea servomotoarelor. Alte definiții importante, de exemplu cu privire la: Marcarea universală a curentului de scurtcircuit, dimensiunea conductorului pentru conexiunea motorului în capitolul 12, identificarea conductorului din interior în capitolul 13, întrerupe comutatoarele, separatoarele etc.
- UL 508A: Panouri de control industriale
- UL 6141/UL 6142: Turbine eoliene

- Standarde suplimentare din SUA: UL 73 pentru aparate cu motor, UL 2011 pentru echipamente de automatizare din fabrică, UL 2200 pentru ansambluri pentru motoare staționare generatoare, ANSI Z 535.4 pentru indicatoarele de siguranță a produsului și etichete, UL 508C pentru echipamente de conversie a puterii de siguranță, UL 489 pentru întrerupătoare și carcase modulare, UL 1004 pentru motoare electrice, UL 248 pentru siguranțe, UL 775 pentru echipamente tipografice, NFPA 130 pentru trenuri, UL 1740 pentru roboți industriali, UL 1077 pentru protecții suplimentare a echipamentelor electrice, UL RP 5770 pentru aplicații cu miscări repetitive.

În mod fundamental, partea de operare poate fi supusă unor standardizări sau reguli suplimentare. Nu numai în acest caz, ci mai degrabă în general, în procesul general de aprobare pentru un proiect industrial sau anterior lansării pe piață a noilor aparate se poate profita din timp de inițiativa OEM de implicare a unui certificator/NRTL în scopul selectării corespunzătoare a componentelor și a metodelor de instalare asociate, timpul și costurile totale pentru inginerie, instalare și transport și tarife. În America de Nord, cablul și conductorul ales trebuie să îndeplinească cerințele conform standardelor naționale și locale pentru instalații, dispozitive, aparate, etc. De cele mai multe ori, este indispensabilă un anumit tip de certificare pe componente de către terți.

Canada

Canada are propriile sale standarde, cum ar fi CEC. Diversi alți NRTL decât UL și CSA sunt notificați pentru certificări standardizate UL și/ sau CSA pe tipuri de componente în cadrul marcii de certificare și testare NRTL, și aceasta în măsura individuală, când se referă la numărul individual NRTL sau domeniul de aplicare aprobat tipuri de componente acoperite de notificare. Dacă CSA certifică conform cu standardul UL pentru uz american, marca CSA va fi urmată prin sufixul minuscul „us”. În sens invers, prefixul cu litere mici „c” este adăugat înaintea mărcii UL, unde UL certifică conform Standard CSA pentru utilizare în Canada. În plus, un cablu sau un conductor poate fi certificat în paralel de mai multi NRTL sau poate aduce certificări suplimentare conform standardelor europene.

Curentul și dimensiunea conductorului

Standarde nord-americane și coduri pentru instalații, panouri, dispozitive, utilaje, aparate, etc. folosește scara nominală a secțiunii conductorului AWG/kcmil. În ceea ce privește produsele de cablu și conductori din Europa, acestea includ în principal conductoare IEC metriche, așa cum este explicat pe fișele tehnice corespunzătoare. Cu excepția anumitor cazuri, următoarea secțiune nominală transversală a conductorului IEC este mai mare (VDE 0812, IEC 60228/VDE 0295, etc.) depășind direct dimensiunea secțiunii transversale AWG/kcmil. Va trebui să fie aleasă în mod regulat în cazul în care cablul și conductorul cu sistem IEC metric se presupune că va fi funcționată conform la un standard sau cod nord-american privind instalarea, aparatul, panoul etc., și pe baza unei aplicații specifice, certificate nord-american pe tipuri de componente. Astfel curentul nominal al conductorului de dimensiune AWG/kcmil trebuie asigurat din punct de vedere tehnic, în ciuda dimensiunii IEC. În consecință, cablul și conductorul sunt certificate de standardul UL sau CSA dar care include standardul normativului IEC și din punct de vedere tehnic îndeplinește doar următoarea valoare mai mică (majoritar cu număr egal) Secțiunea transversală a conductorului AWG/kcmil, în mod regulat, în afară de câteva scutiri. Pentru informații suplimentare despre transcodarea conductorilor vă rugăm să consultați anexa tehnică T16.

Tabela 29-2: privire de ansamblu asupra produselor din catalog care sunt „Listate”

Tipul cablului LAPP cu listare UL	Tipul certificării	Tensiunea în V	Temperatura în °C	Compound	În acord cu NFPA ediția 2018
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, SUNRES, Subm.Pump	600, 1000	90	Thermopl. Polymer	✓
ÖLFLEX® TRAY II, TRAY II CY	MTW, TC-ER, WTTC, SUNRES, Subm.Pump	600, 1000	90	Thermopl. Polymer	✓
ÖLFLEX® POWER MULTI	TC-ER, STOOW, SUNRES	600	90, 105	Thermopl. Polymer	✓
ÖLFLEX® SERVO 7TCE, FD 7TCE	TC-ER, Flexible Motor Supply	600, 1000	90	Elastomer termoplast	✓
ÖLFLEX® VFD 2XL, 2XL with Signal	TC-ER, Flexible Motor Supply	600, 1000, 2000	90	Elastomer termoplast	✓
ÖLFLEX® CHAIN TM, TM CY	MTW, TC-ER, WTTC	600, 1000	90	Amestec special	✓
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	Compus	✓
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® P EC FD Cat.5e	CMG	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® FESTOON PN Cat.5e	CMG	600	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A Y FLEX	CM	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A FRNC FLEX	CM	300	75	FRNC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A FD Y	CM	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A FD P	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A TORSION Y	CM	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.6 _A TORSION P	CMX	300	75	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 Y A	CMG	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 Y FLEX A	CMG	300	75	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 FRNC FLEX A	CM	300	75	FRNC	✓
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	✓

Tabela prezintă produsele certificate la momentul tipăririi catalogului. Vă rugăm să ne contactați pentru a vedea starea certificării la un moment dat.

Tabela 29-3: privire de ansamblu asupra produselor corespunzătoare din catalog – tip AWM

Tipul cablului LAPP cu stil AWM	Numărul tipului de stil	Tensiunea în V	Temperatura în °C	Compound	În acord cu NFPA ediția 2018	
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	Amestec special, fără halogeni	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CH	21089	600	75	Amestec special, fără halogeni	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 130 H	21217	600	75	Amestec special, fără halogeni	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH	21217	600	75	Amestec special, fără halogeni	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 130 H BK	21156	1000	75	Amestec special, fără halogeni	✓	
ÖLFLEX® CLASSIC 135 CH BK	21156	1000	75	Amestec special, fără halogeni	✓	
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® CONTROL TM, TM CY	20886	1000	105	Thermopl. Polymer	✓	
ÖLFLEX® TRAY II, TRAY II CY	20886	1000	105	Thermopl. Polymer	✓	
ÖLFLEX® 409 P/409 CP	20234	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® CHAIN TM, TM CY	20886	1000	105	Amestec special	✓	
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, conform DESINA	✓	
ÖLFLEX® CHAIN 90 P, CP	11624	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® TORSION FRNC	21288	1000	80	Amestec special, fără halogeni	✓	
ÖLFLEX® HEAT 180 MS	4476, 3529	600	150	Amestec de silicon	✓	
ÖLFLEX® HEAT 180 C MS	4476, 3529	600	150	Amestec de silicon	✓	
ÖLFLEX® HEAT 180 SIF A	3644	1000	150	Silicon	✓	
ÖLFLEX® PETRO C HFFR	10587, 20234	1000	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® ROBOT 998 P/998 DP	20724	300	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® ROBOT 991 P/991 DP	20940	600	80	PUR	✓	
ÖLFLEX® ROBOT F1	20940	Până la 1.5 mm²: De la 2.5 mm²:	600 1000	80 80	PUR 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	✓
ÖLFLEX® SERVO FD 7OCS	21223, 20233		1000/300	80	PUR	✓
ÖLFLEX® SERVO 3D 7DSL	21223		600	80	PUR	✓
Cabluri SERVO conforme cu INDRAMAT® standard INK	Cabluri de forți: 20234 Cabluri de curenți slabi: 20236	Cabluri de forți: 600/1000 Cabluri de curenți slabi: 300	80	PUR	✓	
Cabluri SERVO conforme cu LENZE® standard	Cablu de rezolver și encoder: 2464, 21165 Cablu de motor: 2570, 20940	Cablu de rezolver și encoder: 300 Cablu de motor: 600	80	PUR	✓	
Cabluri SERVO conforme cu SIEMENS® standard FX 8PLUS	Cabluri de forți: 21223 Cabluri de curenți slabi: 20236	Cabluri de forți: 1000 Cabluri de curenți slabi: 30	80	PUR	✓	
UNITRONIC® 300, 300 S, 300 STP	2464		300	80	PVC	✓
UNITRONIC® LiYCY A	2464		300	80	Special PVC	✓
UNITRONIC® LiYCY(TP) A	2464		300	80	Special PVC	✓
UNITRONIC® LiYY A	2464		300	80	Special PVC	✓
UNITRONIC® FD Li2YCY (TP) A BE/BA	2570		1000	80	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 CG 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 cablu master	21198		300	80	PUR	✓
ETHERLINE® Cat.5 FRNC HYBRID	21282		150	80	FRNC	✓
ETHERLINE® FESTOON PN Cat.5e	21694		600	60	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.5 Y FLEX FC	21694		600	60	PVC	✓
ETHERLINE® TORSION Cat.5	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® TORSION P Cat.6 _A	21576		1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® TORSION P Cat.7	21576		1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® TRAY ER PN Y	20201		600	60	PVC	✓
ETHERLINE® Y FC Cat.5	21694		600	60	PVC	✓
ETHERLINE® Cat.7 FLEX	21576		1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 Y A	21695		600	80	PVC	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 FRNC A	21286		300	80	Amestec special, fără halogeni	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 P A	21576		1000	80	PUR	✓
ETHERLINE® PN Cat.7 Y FLEX A	21695		600	80	PVC	✓

Tabela prezintă produsele certificate la momentul tipăririi catalogului. Vă rugăm să ne contactați pentru a vedea starea certificării la un moment dat. Indicația de utilizare este dată în paginile UL Style.