



11/8/2015

לכבוד

חברי ועדת המומחים 22511 - כבלי כוח
 חברי הועדה הטכנית 225 - כבלים ומוליכים
 חברי הועדה המרכזית 200 - ועדה מרכזית ב' לתקני חשמל
 חברי הועדה הטכנית 255 - ציוד חשמלי לשימוש ביתי
 חברי הועדה הטכנית 244 - מכשירי קירור ומיזוג אוויר
 חברי הועדה הטכנית 811 - בטיחות ציוד אלקטרוני וציוד טכנולוגיית המידע: בטיחות, סביבה וחסכון
 חברי הועדה הטכנית 416 - חיבור חומרים ובדיקתם
 התאחדות התעשיינים בישראל
 התאחדות המלאכה והתעשייה בישראל
 איגוד התעשייה הקיבוצית
 איגוד לשכות המסחר בישראל
 התאחדות הקבלנים והבונים בישראל
 המועצה הישראלית לצרכנות
 רשות ההסתדרות לצרכנות
 איגוד צרכנים בלתי תלוי
 ארגון הצרכנים הדתיים
 לשכת המהנדסים והאדריכלים

יצרני תו תקן
מעוניינים

שלום רב,

הנדון: הצעת רוויזיה לת"י 0 - 0 - 1 - 1516 - כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב מ-1

ק"ו (1.2 ק"ו = U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו = U_m): כבלים למתח נקוב של 1 ק"ו (1.2 ק"ו = U_m) ו-3 ק"ו

(3.6 ק"ו = U_m)

הננו פונים אליכם ומבקשים את הערותיכם להצעת הרוויזיה המופצת להערות הציבור.
 אבקשכם להעביר את הערותיכם תוך 28 ימים.

הערות ניתן לשלוח גם בדואר אלקטרוני לכתובת danit.lavie@sii.org.il.

לשאלות והבהרות אפשר לפנות לרכזת הוועדה דנית סניקוב טלפון 7454047 - 03 או בפקס.
 את הצעת הרוויזיה ניתן גם לראות ולהוריד מאתר האינטרנט של מכון התקנים הישראלי:

WWW.SII.ORG.IL

בכבוד רב,

עופר עגור

מנהל תחום

העתק: הלן עטרות - מנהלת אגף התקינה

**כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב
מ-1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m):
כבלים למתח נקוב של 1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m)
ו-3 ק"ו (3.6 ק"ו U_m)**

Power cables with extruded insulation and their accessories for
rated voltages from 1kV ($U_m = 1.2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV):
Cables for rated voltages of 1kV ($U_m = 1.2$ kV) and 3kV ($U_m = 3.6$ kV)

לעיון ומתן הערות

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel

תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 22511 – כבלי כוח, בהרכב זה:
עוזי אלוף, רומן זביאלוב, יובל נג'רי, ברונו פיינרו, דרור קן-דרור (יו"ר), דב שחם

כמו כן תרם להכנת התקן סמואל אגינס.

דנית סניקוב ריכזה את עבודת הכנת התקן.

פרויקט

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים	הודעה על רויזיה
תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60502-1 – Edition 2.1: 2009-11	תקן ישראלי זה בא במקום התקנים הישראליים האלה: - התקן הישראלי ת"י 1516 חלק 1 מאפריל 2012 - התקן הישראלי ת"י 547 חלק 1 מיולי 1995 גיליון התיקון מס' 1 ממרס 1998 גיליון התיקון מס' 2 מנובמבר 2001

מילות מפתח:

כבלי כוח, כבלים מבודדים, בידוד חשמל, מעטה כבל, קודי צבע, סימון, מדידת עובי, מתח.

Descriptors:

power cables, insulated cables, electrical insulation, cable sheaths, colour codes, marking, thickness measurement, voltage.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאים להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו. מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכוניו נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות. יש לבדוק אם התקן רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף 60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

סימון בתו תקן

כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו, רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:



זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60502-1 (מהדורה 2.1) מנובמבר 2009, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי (בעברית)
- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי (בעברית)
- תרגום חלקו העברי של התקן (באנגלית)
- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

סעיפים נוספים שאינם קיימים בתקן הבין-לאומי ממוספרים בתקן זה החל במספר העשרוני X.201.

הערות לאומיות לתקן הישראלי מובאות כהערות שוליים ומצוינות באותיות האלף-בית.

מהדורה זו של התקן הישראלי באה במקום מהדורת התקן הישראלי ת"י 1516 חלק 1 מאפריל 2012, שאימצה את התקן הבין-לאומי IEC 60502-1 מנובמבר 2009 בשינויים ובתוספות לאומיים

לנוחות המשתמש, מובאים להלן השינויים העיקריים שבין מהדורה זו של התקן הישראלי לבין המהדורה הקודמת:

- נוסף עדכון שתקן ישראלי זה בא גם במקום התקן הישראלי ת"י 547 חלק 1 מיולי 1995, לרבות גיליונות התיקון שלו;
 - הוסרה התוספת הלאומית בסעיף 13.2 הדנה בטיפוס המעטה החיצוני מפוליאאתילן;
 - בסעיף 13.201 הוסף הפריט: שחור או אפור – כבלים נטולי הלוגן;
 - בסעיף 13.202.1 תחת קבוצת פריט 4, נוספה הפניה לסעיף 13.202.2 הדן באותיות לציון הרכב הכבלים;
 - הוסר הסעיף הלאומי 13.202.3 הדן בהתאמת הסימון לצו הגנת הצרכן (סימון טובין);
 - בסעיף 18.14.1 עודכנו השינויים הלאומיים;
 - בסעיף 18.14.2 נוספה דרישה שהבדיקה תבוצע על כבלים המסומנים ב-FR3.
- לשם השוואה מדוקדקת של כל השינויים בין המהדורות, יש לעיין בנוסח המלא שלהן.
- תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים החלים על כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב מ-1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m).

חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 1516 חלק 1 - כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב מ-1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m): כבלים למתח נקוב של 1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m) ו-3 ק"ו (3.6 ק"ו U_m)
- ת"י 1516 חלק 2 - כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב מ-1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m): כבלים למתח נקוב מ-6 ק"ו (7.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m)
- ת"י 1516 חלק 4 - כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב מ-1 ק"ו (1.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m): דרישות בדיקה לאבזרי כבלים למתח נקוב מ-6 ק"ו (7.2 ק"ו U_m) עד 30 ק"ו (36 ק"ו U_m)

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן הבין-לאומי)

תקן זה מפרט דרישות למבנה, למידות ולבדיקות של כבלי כוח בעלי בידוד מוצקי (solid) משוחל למתח נקוב של 1 ק"ו ($U_m=1.2kV$) ו-3 ק"ו ($U_m=3.6kV$), המיועדים להתקנות קבועות כגון רשתות חלוקה, או להתקנות תעשייתיות.

תקן זה חל גם על כבלים בעלי תכונות של התפשטות אש מצומצמת, של פליטת עשן ברמות נמוכות ושל פליטת גז נטול הלוגן בעת חשיפה לאש.

תקן זה אינו חל על כבלים להתקנות מיוחדות ולתנאי שימוש מיוחדים, כגון: כבלים לרשתות עיליות, לתעשיית המכרות, לתחנות כוח גרעיניות (בתוך אזור המאָטָס וסביבו), לשימוש תת-ימי או לשימוש בכלי שיט.

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי

2. Normative references

- במקום חלק מן התקנים הבין-לאומיים המאוזכרים בתקן והמפורטים בסעיף זה חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות	התקן הישראלי שחל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
התקן הישראלי זהה לתקן הבין-לאומי IEC 60228 – Edition 3.0: 2004-11	ת"י 60228 – מוליכים בכבלים מבודדים	IEC 60228:1978
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60502-2 – Edition 2.0: 2005-03	ת"י 1516 חלק 2 – כבלי כוח בעלי בידוד משוחל ואבזריהם למתח נקוב מ-1 ק"ו ($U_m=1.2$) עד 30 ק"ו ($U_m=36$) : כבלים למתח נקוב מ-6 ק"ו ($U_m=7.2$) עד 30 ק"ו ($U_m=36$)	IEC 60502-2:1997
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60684-2 – Edition 2.1: 2003-05 Amendment 2: 2005-11	ת"י 60684 חלק 2 – שרוללי בידוד גמישים: שיטות בדיקה	IEC 60684-2:1987

- לסעיף יוסף:

תקנים ישראליים

ת"י 60227 חלק 2 - כבלים מבודדים בפוליוויניל כלורי למתחים נקובים שאינם גדולים מ-450/750 וולט: שיטות בדיקה

חוקים, תקנות ומסמכים ישראליים

חוק החשמל, התשי"ד-1954, על תקנותיו ועדכוניו

תקנים בין-לאומיים

IEC 60050-461 - International Electrotechnical Vocabulary – Electric cables

מסמכים זרים

^(N)Directive 2011/65/EU of the European parliament and of the council of 8th June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (recast)

Insulation .6

Insulation thickness .6.2

Table 5 - Nominal thickness of PVC/A insulation

שתי השורות הראשונות של הטבלה (לאחר הכותרת), הנוגעות למוליכים ששטח החתך שלהם 1.5 מ"מ² ו-2.5 מ"מ², 4 מ"מ² ו-6 מ"מ², אינן חלות, ובמקומן יחול:

עובי בידוד נומינלי במתח הנקוב $U_0/U (U_m)$		עובי בידוד נומינלי במתח הנקוב $U_0/U (U_m)$		שטח חתך נומינלי של המוליך (מ"מ ²)
1.8/3 (3.6) ק"ו (מ"מ)	0.6/1 (1.2) ק"ו (מ"מ)	1.8/3 (3.6) ק"ו (מ"מ)	0.6/1 (1.2) ק"ו (מ"מ)	
-	0.6	-	0.44	1.5
-	0.7	-	0.53	2.5
-	0.8	-	0.62	4
-	0.8	-	0.62	6

- לאחר סעיף 6.2 יוסף סעיף 6.201, כמפורט להלן:

6.201. זיהוי הגידים

גידים הכבלים יהיו צבועים בצבעי הזיהוי, כנקוב בחוק החשמל התשי"ד-1954, על תקנותיו ועדכוניו, וכמפורט בטבלה 201 שלהלן.

^(N) בעת הכנת תקן זה כתובת זו היא הכתובת שבתוקף שבה ניתן לעיין במסמך:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:174:0088:0110:en:PDF>

טבלה 201 – צבעי הגידים

צבע הגידים	תפקיד הגידים	מספר המופעים	מספר הגידים בכבל
צבע כלשהו ^(א)	-	-	1
חום כחול	מופע אפס	חד-מופעי	2
חום כחול צהוב-ירוק	מופע אפס הארקה	חד-מופעי	3
חום	מופעים	תלת-מופעי	4
חום צהוב-ירוק	מופעים הארקה	תלת-מופעי	
חום כחול	מופעים אפס		
חום כחול צהוב-ירוק	מופעים אפס הארקה	תלת-מופעי	5
בהתאם להסכמה בין היצרן ללקוח	כבלי כוח	-	6 ויותר
צבע כלשהו ^(א)	כבל שהוגדר על ידי היצרן ככבל פיקוד או בקרה (control cable) ^(ב)	-	2 ויותר
הערות לטבלה:			
<p>(א) גידים המשמשים להארקה יהיו בצבע צהוב-ירוק בלבד. יתר הגידים לא יהיו בצבע זה.</p> <p>גידים המשמשים למוליך האפס יהיו בצבע כחול בלבד. יתר הגידים לא יהיו בצבע זה.</p> <p>(ב) אם הכבל הוא כבל פיקוד או כבל בקרה הוא יסומן על גבי הכבל או באמצעות הגדרה בקטלוג היצרן.</p>			

6.201.1. סימון כבלים תלת-מופעיים

בכבלים תלת-מופעיים יסומנו שני גידי מופעים לפחות, באחת משתי שיטות אלה:

א. סימון בפסים:

גיד אחד – בפס שצבעו שחור;

הגיד האחר – בפס שצבעו כתום.

בסימון בפסים רוחב הפס יהיה 10%-40% מהיקף הגיד המבודד, אך לא יהיה קטן מ-2 מ"מ.

ב. סימון בטבעות:

גיד אחד – בטבעות שצבען שחור;

הגיד האחר – בטבעות שצבען כתום.

בסימון בטבעות, בכל קטע גיד שאורכו 15 מ"מ יהיו לפחות 10% משטחו, אך לא יותר מ-70% משטחו, צבועים באחד הצבעים הנקובים לעיל (שחור או כתום).

סדר סימון הגידים יהיה כמפורט להלן: חום, חום עם סימון כתום, חום עם סימון שחור.

כל גידי המופעים יסומנו בצבע בר-קיימה ונוח לזיהוי.

בודקים את הסימון לפי הסעיף הדין בעמידות הצבע והסימון (Checking of the durability of

colours and markings) שבתקן הישראלי ת"י 60227 חלק 2.

6.201.2. סימון כבלים רב-גידיים

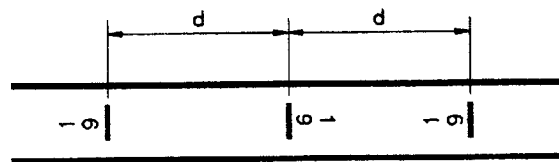
בכבלים רב-גידיים (שיש בהם 6 גידים או יותר) כל הגידים יסומנו בסימון בר-קיימה ונוח לזיהוי. בודקים את הסימון לפי הסעיף הדין בעמידות הצבע והסימון

(Checking of the durability of colours and markings) שבתקן הישראלי ת"י 60227 חלק 2.

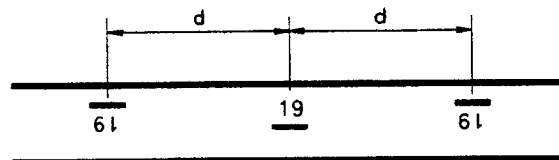
הסימון ייעשה בספרות או באותיות, או בספרות ובאותיות משולבות ביניהן; לדוגמה:

T	1
W	---
O	O
	N
	E

המנח של כל ספרה (או אות) יהיה הפוך ביחס למנח של הספרה (או האות) הסמוכה לה. סידור הספרות או האותיות יהיה כמתואר באחד משני הציורים שלהלן (ציור א וציור ב). כדי למנוע אי הבנות, יש לסמן בקו תחתון את הספרות 6 ו-9 או כל צירוף של הספרות האלה. המספרים או המילים יחזרו במרחקים שווים (d) שאינם גדולים מ-60 מ"מ לאורך כל המוליך.



ציור א



ציור ב

7. Assembly of multicore cables, inner coverings and fillers

לאחר המשפט הראשון יוסף:

יחס הפסיעה-לקוטר^(ב) (lay ratio) הכבל של הגידים בכבלים בעלי מוליכים עגולים לא יהיה גדול מ-20, ובכבלים בעלי מוליכים גזרתיים (סקטוריאליים) לא יהיה גדול מ-40. בכבלים רב-גידיים יהיו הגידים שזורים בשכבות.

7.1 Inner coverings and fillers

7.1.1 Construction

לסעיף יוסף:

החומר המתאים יהיה חומר לא היגרוסקופי. אם המעטה הפנימי נדחס בין הגידים המבודדים (במגע ישיר או מעל סרט הפרדה מתאים), ניתן יהיה להסירו מהגידים ללא השארת שיירים על הגידים וללא נזק לגידים.

12 Metallic armour

12.5 Correlation between cable diameters and armour dimensions

Table 10 – Nominal thickness of armour tapes

ל-Table 10 תוסף הערה א, כמפורט להלן:

- (א) מומלץ שהיחס בין רוחב הסרט לבין קוטר הכבל שמתחת לשריון יהיה כמפורט להלן:
- 2.0-1.0 כאשר קוטר הכבל שמתחת לשריון אינו גדול מ-15 מ"מ;
 - 1.3-0.8 כאשר קוטר הכבל שמתחת לשריון 15 מ"מ עד 30 מ"מ;
 - 1.2-0.6 כאשר קוטר הכבל שמתחת לשריון גדול מ-30 מ"מ.

13 Oversheath

13.1 General

הפסקה השנייה, המתחילה במילים "The oversheath" והמסתיימת במילים "to be used", אינה חלה, ובמקומה יחול:
צבע המעטה יהיה כמפורט בסעיף 13.201 שלהלן.

- לאחר סעיף 13.3 יוספו סעיפים 13.201-13.205, כמפורט להלן:

13.201 צבע המעטה

צבעי המעטה של כבלי כוח למתח של 0.6/1 ק"ו יהיו כמפורט להלן:

- שחור – כבלים בעלי גידים מבודדים בבידוד מפוליוויניל כלורי (PVC);
- ירוק – כבלים בעלי גידים מבודדים בבידוד מפוליאאתילן מצולב (XLPE);
- שחור או אפור – כבלים נטולי הלוגן.

(ב) יחס הפסיעה-לקוטר מוגדר בסעיף 461-04-02 בתקן הבין-לאומי IEC 60050-461.

13.202. סימון הכבל

13.202.1. הסימון יכלול 4 קבוצות פרטים :

קבוצה 1

- שם היצרן ;
- שנת הייצור.

קבוצה 2

מתח העבודה U_0/U , כנקוב בסעיף 4.1 של תקן זה.

קבוצה 3

מספר הגידים, שטח החתך שלהם וסימן האות G המציין את הימצאותו של גיד הארקה (אם קיים).

דוגמות:

- 3x1.5 - שלושה גידים ששטח החתך שלהם 1.5 מ"מ"ר (בכבל תלת-מופעי)
- 4x1.5 - ארבעה גידים ששטח החתך שלהם 1.5 מ"מ"ר (בכבל תלת-מופעי עם גיד רביעי - אפס)
- 3x1.5G - שלושה גידים ששטח החתך שלהם 1.5 מ"מ"ר (בכבל חד-מופעי עם גיד שני - אפס וגיד שלישי - הארקה)
- 4G1.5 - ארבעה גידים ששטח החתך שלהם 1.5 מ"מ"ר (בכבל תלת-מופעי עם גיד רביעי - הארקה), כאשר גיד הארקה אחד מסומן בצהוב-ירוק

קבוצה 4

הרכב הכבל (מבנה הכבל) – מבנה המוליך וסוג רכיבי הכבל מהמוליך אל כיוון המעטה החיצוני, עם ציון של כל שכבה, כמפורט בסעיף 13.202.2.

13.202.2. לציון הרכב הכבלים ישמשו אותיות אלה :

- N - אות ראשונה בכינוי של כל סוג של הכבל
- הערה:**
- האות N אינה מייצגת סימון התאמה לתקן של VDE.
- A - מוליך אלומיניום
- הערה:**
- מוליך נחושת אינו מסומן.
- 2X - מעטה בידוד עשוי פוליאטילן מצולב (XLPE)
- C - מוליך משותף-ציר
- CW - מוליך משותף-ציר גלי (ceander)
- H - מעטה נטול הלוגן (halogen free)
- S - סוכך מנחושת
- B - שריון משני פסי פלדה מגולוונים
- F - שריון עשוי תילים מלבניים מפלדה מגולוונת
- (F) - שכבת חוסם לחות
- R - שריון עשוי תילים עגולים מפלדה מגולוונת
- G - סרט נגדי עשוי פלדה מגולוונת מתוח כספירלה פתוחה מעל תילי השריון (עגולים או מלבניים)
- Y - מעטה (פנימי או חיצוני) או בידוד מ-PVC

- 2Y - מעטה חיצוני או בידוד מפוליאתילן
- FR1 - כבל העומד בבדיקה בתנאי בערה לפי התקן הבין-לאומי IEC 60332-1
- FR3 - כבל העומד בבדיקה בתנאי בערה לפי התקן הבין-לאומי IEC 60332-3-24

13.202.2. להלן מובאות דוגמות לסימון כבלים מבודדים בפוליאתילן מצולב:

א. 2015 0.6/1 kV 16 G NA2XBY 3x35 [שם היצרן]

פירוט הסימון משמאל לימין:

שם היצרן, מוליך אלומיניום (A), בידוד מסוג XLPE (2X), שריון עשוי סרטי פלדה מגולוונת (B), מעטה חיצוני מ-PVC (Y), כבל תלת-מופעי (שטח חתך המופעים 35 ממ"ר) וגיד הארקה ששטח החתך שלו 16 ממ"ר (16 G), למתח עבודה 0.6/1 ק"ו, שנת ייצור 2015.

ב. 2015 0.6/1 kV 4x6/6 N2XCY [שם היצרן]

פירוט הסימון משמאל לימין:

שם היצרן, בידוד מסוג XLPE (2X), מוליך נחושת משותף ציר (C), מעטה חיצוני מ-PVC (Y), כבל תלת-מופעי (שטח חתך המופעים 6 ממ"ר) וגיד אפס ששטח החתך שלו 6 ממ"ר, מוליך נחושת ששטח החתך שלו 6 ממ"ר, למתח עבודה 0.6/1 ק"ו, שנת ייצור 2015.

ג. 2015 0.6/1 kV FR1 N2XY 5x2.5 [שם היצרן]

פירוט הסימון מימין לשמאל:

שם היצרן, בידוד מסוג XLPE (2X), מעטה חיצוני מ-PVC (Y), כבל תלת-מופעי (שטח חתך המופעים 2.5 ממ"ר), גיד אפס ששטח החתך שלו 2.5 ממ"ר וגיד הארקה ששטח החתך שלו 2.5 ממ"ר, למתח עבודה 0.6/1 ק"ו, מתאים לדרישות עמידות אש לפי התקן הבין-לאומי IEC 60332-1 (FR1), שנת ייצור 2015.

13.202.4. להלן מובאות דוגמות לסימון כבלים מבודדים בפוליוויניל כלורי:

א. 2015 0.6/1 kV 16 G NAYBY 3x35 [שם היצרן]

פירוט הסימון משמאל לימין:

שם היצרן, מוליך אלומיניום (A), בידוד מסוג PVC (Y), שריון עשוי סרטי פלדה מגולוונת (B), מעטה חיצוני מ-PVC (Y), כבל תלת-מופעי (שטח חתך המופעים 35 ממ"ר) (3x35) וגיד הארקה ששטח החתך שלו 16 ממ"ר (16 G), למתח עבודה 0.6/1 ק"ו, שנת ייצור 2015.

ב. 2015 0.6/1 kV 4x6/6 NYCY [שם היצרן]

פירוט הסימון משמאל לימין:

שם היצרן, בידוד מסוג PVC (Y), מוליך נחושת משותף ציר (C), מעטה חיצוני מ-PVC (Y), כבל תלת-מופעי (שטח חתך המופעים 6 ממ"ר) וגיד אפס ששטח החתך שלו 6 ממ"ר, שטח חתך מוליך הנחושת 6 ממ"ר, למתח עבודה 0.6/1 ק"ו, שנת ייצור 2015.

ג. 2015 0.6/1 kV FR1 NY 5x2.5 [שם היצרן]

פירוט הסימון משמאל לימין:

שם היצרן, בידוד מסוג PVC (Y), מעטה חיצוני מ-PVC (Y), כבל תלת-מופעי (שטח חתך המופעים 2.5 ממ"ר), גיד אפס ששטח החתך שלו 2.5 ממ"ר וגיד הארקה ששטח החתך שלו 2.5 ממ"ר, למתח עבודה 0.6/1 ק"ו, מתאים לדרישות עמידות אש לפי התקן הבין-לאומי IEC 60332-1 (FR1), שנת ייצור 2015.

13.203 הפחתת השימוש בחומרים מסוכנים

הכבל, על כל מרכיביו וחלקיו, יעמוד בדרישות להפחתת השימוש בחומרים מסוכנים של הדירקטיבה האירופית 2011/65/EC משנת 2011^(א).

16 Sample test

16.5 Measurement of thickness of insulation and of non-metallic sheaths (including extruded separation sheaths, but excluding inner extruded coverings)

16.5.3 Requirements for non-metallic sheaths

בתחילת הסעיף יוסף:

הערך הממוצע של תוצאות מדידות עובי המעטה החיצוני, מעוגל ל-0.1 מ"מ, לא יהיה קטן מהעובי הנומינלי.

18 Type tests, non-electrical

18.14 Fire tests

18.14.1 Flame spread test on single cables

לאחר המשפט הראשון המתחיל במילים "This test" והמסתיים במילים "specially required", תוסף הערה, כמפורט להלך:

הערה:

סימון FR1 על הכבל הוא הצהרת יצרן המהווה אינדיקציה לדרישה מפורשת.

18.14.2 Flame spread test on bunched cables

לאחר המשפט הראשון המתחיל במילים "This test" והמסתיים במילים "free cables", יוסף: נוסף על כך, עורכים בדיקה זו על כל הכבלים המסומנים ב-FR3.