

**שנאים בעלי הספק בינוני לתדר 50 הרץ עבור ציוד
במתח מקסימאלי שאינו גדול מ-36 ק"ו: דרישות כלליות**

Medium power transformers 50 Hz, with highest voltage for
equipment not exceeding 36 kV: General requirements

מסמך זה הוא הצעה בלבד

לציון ומתן הערות

תקן זה הוכן על ידי הוועדה הטכנית 5204 – שנאים, מנועים ומערכות ריתוך, בהרכב זה:

- | | |
|-------------------------------|--|
| - אמיר כהן, יואב תגרין | איגוד לשכות המסחר בישראל |
| - אלכסנדר רודיאק | המוסד לבטיחות ולגיהות |
| - אדריאן קריסלמן (יו"ר) | התאגדות מהנדסי חשמל ואלקטרוניקה בישראל |
| - יעקב גולדשטיין, חיים נודלמן | התאחדות התעשיינים בישראל |
| - סרג'יו הולינגר | מהנדסים/אדריכלים/טכנולוגים |
| - אהרון גרוס | מינוי אישי |
| - עוזי אלוף | מכון התקנים הישראלי - אגף התעשייה |
| - משה גולדברג | רשות ההסתדרות לצרכנות |
| - סבטלנה קושניר | רשות החשמל (משרד האנרגיה) |

ניסים אלבז ריכז את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

<p>הודעה על רויזיה תקן ישראלי זה בא במקום התקנים הישראליים האלה: ת"י 50464 חלק 1 מאפריל 2013 ת"י 50541 חלק 1 מאפריל 2013</p>	<p>הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים זרים תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הוועדה האירופית לתקינה בתחום האלקטרוטכניקה (CENELEC) EN 50588-1: September 2017</p>
---	--

מילות מפתח:

שנאי חלוקה, זרמי קצר, שנאי זרם חילופים, שנאי הספק, ציוד במתח גבוה, שנאים תלת-מופיעים, תכן, בידוד חשמלי, שנאים הטבולים בשמן, רמות רעש.

Descriptors:

distribution transformers, short-circuit currents, alternating-current transformers, power transformers, high-voltage equipment, three-phase transformers, design, electrical insulation, oil-immersed transformers, sound levels.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יזודאו 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.

This national standard is based on EN 50588-1: September 2017 and parts of this standard are reproduced with the permission of the European Committee for Electrotechnical Standardization - CENELEC, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels, Belgium.

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הוועדה האירופית לאלקטרוטכניקה (CENELEC) EN 50588-1 מספטמבר 2017, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן האירופי בשינויים ובתוספות לאומיים (בעברית)
- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן האירופי (בעברית)
- תרגום חלקו העברי של התקן (באנגלית)
- התקן האירופי (באנגלית)

מהדורה זו של התקן הישראלי באה במקום התקנים הישראליים האלה:

- ת"י 50464 חלק 1 מאפריל 2013, שאימץ את התקן האירופי EN 50464-1 מאפריל 2007 בשינויים ובתוספות לאומיים;
- ת"י 50541 חלק 1 מאפריל 2013, שאימץ את התקן האירופי EN 50541-1 מאפריל 2011 בשינויים ובתוספות לאומיים.

לשם השוואה מדוקדקת בין המהדורות יש לעיין בנוסח המלא שלהן.

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

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן האירופי בשינויים ובתוספות לאומיים)

הערה:

השינויים והתוספות הלאומיים בסעיף זה מובאים בגופן שונה.

תקן זה חל על שנאים בעלי הספק בינוני. 'שנאי בעל הספק בינוני' הוא שנאי הספק עבור ציוד במתח הגדול מ-1.1 ק"ו, אך אינו גדול מ-36 ק"ו ובעלי הספק נקוב של 5 קו"א או גדול ממנו, אך קטן מ-40 מו"א.

הערה לאומית:

הפסקה השנייה, המתחילה במילים "National practices" והמסתיימת במילים "with $U_m = 36 \text{ kV}$ ", אינה חלה.

הערה 1: 'שנאי בעל הספק גבוה' הוא שנאי הספק עבור ציוד במתח מקסימאלי (U_m) הגדול מ-36 ק"ו ובעל הספק נקוב של 5 קו"א או גדול ממנו, או בעל הספק נקוב של 40 מו"א או גדול ממנו, ללא קשר למתח המקסימאלי של הציוד. שנאים למתח גבוה נדונים בתקן האירופי EN 50629.

הערה 2: תקן זה חל גם על שנאים בעלי משנה דרגות (DETC^(א) או OLTC^(ב)), אף אם הם בעלי וסתי ליפופים נפרדים. מטרת תקן זה היא לקבוע דרישות הנוגעות לאופיינים חשמליים ולתכן של שנאים בעלי הספק בינוני.

תקן זה אינו חל על השנאים שלהלן:

א. שנאי מכשירים שנתכנו ספציפית לאספקה למכשירי מדידה, למונים לממסרים ולמכשירים דומים אחרים;

(א) DETC : De-Energized Tap Changer – משנה דרגות מתפוגג.

(ב) OLTC : On-Load Tap Changer – משנה דרגות בעומס.

- ב. שנאים בעלי ליפופים במתח נמוך שנתכנו ספציפית לשימוש עם מיישרים (rectifiers) כדי לספק זרם ישר (DC);
- ג. שנאים שנתכנו ספציפית לחיבור ישיר לתנור (furnace);
- ד. שנאים שנתכנו ספציפית ליישומים ימיים (offshore) וליישומים ימיים צפים (floating);
- ה. שנאים שנתכנו ספציפית למתקני חירום;
- ו. שנאים ושנאים עצמיים (auto-transformers) שנתכנו ספציפית למערכות לזינת רכבות;
- ז. שנאי הארקה, כלומר שנאים תלת-מופעיים המיועדים לספק נקודת אפס (neutral point) למטרות הארקה של המערכת;
- ח. שנאי הנעה המותקנים על מסילת רכבת (rolling stock), כלומר שנאים המחוברים לכבל השמולת (contact AC או DC, ישירות או דרך ממיר, המשמשים במתקנים קבועים של יישומי רכבות);
- ט. שנאי התנעה שנתכנו ספציפית להתנעת מנועי השראה תלת-מופעיים במטרה להגביל את מפלי אספקת המתח;
- י. שנאי בדיקה שנתכנו ספציפית לשימוש במעגל בדיקה חשמלי כדי לייצר מתח ספציפי או זרם ספציפי למטרת בדיקה של ציוד חשמלי;
- יא. שנאי ריתוך שנתכנו ספציפית לשימוש בציוד לריתוך בקשת חשמלית או בציוד לריתוך בהתנגדות.
- יב. שנאים שנתכנו ספציפית ליישומים חסיני נפץ וליישומי כרייה תת-קרקעית;
- יג. שנאים שנתכנו ספציפית ליישומים מים עמוקים (מטוּבָּעִים);
- יד. שנאי ממשק של מתח בינוני (מ"ו) למתח בינוני (מ"ו) עד 5 מו"א;
- טו. שנאים בעלי הספק גדול, שהוכח שעבור יישום מסוים, חלופות בנות-ביצוע מבחינה טכנית אינן עומדות בדרישות היעילות המינימלית שנקבעו בתקנה של האיחוד האירופי מס' 548/2014;
- טז. שנאים להספק גדול הניתנים להחלפה בשנאים זהים להם, באותו מיקום פיזי או באותו מתקן פיזי של השנאים להספק הגדול הקיימים, כאשר ההחלפה אינה מתאפשרת בלי עלויות חריגות בהובלה או/וגם בהתקנה.
- במקרה של שימוש באחד השנאים המפורטים בסעיפים טו ו-טז, הדבר יתועד בחתימת החוזה, עם הצהרה של הלקוח.
- הערה 3:** תקן זה דן בשנאים שחלה עליהם תקנת האיחוד האירופי מס' 548/2014; תקן זה מביא הנחיה ספציפית נוספת לשנאים חד-מופעיים, לשנאים מרובי-ליפופים ולשנאים בעלי מערכות קירור בשמן בזרימה מאולצת^(א) או בשמן בזרימה מכוונת^(ב), הנחוצים ליישום הנכון של דרישות של נצילות אנרגייה (energy efficiency) עבור קטגוריות אלה של שנאים.

^(א) oil forced :OF

^(ב) oil directed :OD

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן האירופי

2. Normative references

במקום אחד התקנים האירופיים המאוזכרים בתקן והמפורטים בסעיף זה חל תקן ישראלי, כמפורט להלן:

הערות (המידע המפורט בעמודת ההערות נכון ליום הכנת תקן זה)	התקן הישראלי החל במקומו	התקן האירופי המאוזכר
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60076-1 - Edition 3.0: 2011-04	ת"י 60076 חלק 1 – שנאי הספק: כללי	EN 60076-1:2011 (IEC 60076-1: 2011)

9.5. Other technologies with level of no load loss AAA₀

הסעיף אינו חל.

