

מכונות חשמל מסתובבות: שיטות לקביעת רמות רעידות של מכונות חשמל סינכרוניות באמצעות בדיקות

Rotating electrical machines: Methods for determining
electrically excited synchronous machine quantities from tests

לעיון ומתן הערות

מסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי

The Standards Institution of Israel



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

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

ניסים אלבז ריכז את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

הודעה על מידת התאמת התקן הישראלי לתקנים או למסמכים

זרים

תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו, זהה לתקן של הנציבות הבין-לאומית לאלקטרוטכניקה IEC 60034-4-1 - Edition 1.0: 2018-04

מילות מפתח:

עיוותים חשמליים, תאימות אלקטרומגנטית, בטיחות ציוד, מכונות חשמל מסתובבות, חיים (קיימות), הספקים נקובים, סימון, הארקה, יעילות.

Descriptors:

electric distortion, electromagnetic compatibility, equipment safety, rotating electric machines, life (durability), ratings, marking, earthing, efficiency.

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה. המשתמשים בתקנים יוודאו 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 עדכוני 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 60034-4-1 (מהדורה 1.0) מאפריל 2018, 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)

- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

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

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים החלים על מכונות חשמל מסתובבות.

חלקי הסדרה הם אלה:

- ת"י 60034 חלק 1 - מכונות חשמל מסתובבות: דירוג וביצועים
- ת"י 60034 חלק 2.1 - מכונות חשמל מסתובבות: שיטות תקניות לקביעת הפסדים ונצילות באמצעות בדיקות (למעט מכונות לרכבי גרירה)
- ת"י 60034 חלק 4.1 - מכונות חשמל מסתובבות: שיטות לקביעת רמות רעידות של מכונות חשמל סינכרוניות באמצעות בדיקות
- ת"י 60034 חלק 14 - מכונות חשמל מסתובבות: תנודות מכניות של מכונות מסוימות בעלות גובהי גל של 56 מ"מ ומעלה – מדידה, הערכה וגבולות של חומרת התנודות
- ת"י 60034 חלק 15 - מכונות חשמל מסתובבות: רמות עמדה של סטטור בעל סלילים צורתיים במתח מתקף (הלם) עבור מכונות מסתובבות בזרם חילופים
- ת"י 60034 חלק 27.1 - מכונות חשמל מסתובבות: מדידות של התפרקות חלקיות של בידוד הליפוף ללא חיבור לזינה
- ת"י 60034 חלק 27.4 - מכונות חשמל מסתובבות: מדידת התנגדות הבידוד ומקדם הקיטוב של בידוד הליפוף של מכונות חשמל מסתובבות
- ת"י 60034 חלק 29 - מכונות חשמל מסתובבות: העמסה שקילה וטכניקות ריכוך – בדיקות עקיפות לקביעת עליית טמפרטורה
- ת"י 60034 חלק 30 - מכונות חשמל מסתובבות: רמות נצילות של מנועי השראה תלת-מופעיים, כלוביים, במהירות קבועה (קוד IE)
- ת"י 60034 חלק 31 - מכונות חשמל מסתובבות: בחירת מנועים בעלי נצילות אנרגטית לרבות יישומים בעלי מהירות משתנה – מדריך ליישום
- ת"י 60034 חלק 32^(א) - מכונות חשמל מסתובבות: מדידות של רעידות קצוות ליפופי הסטטור עבור שינוי צורת הליפופים

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

תקן זה חל על מכונות סינכרוניות תלת-מופעיות בעלות הספק נקוב של 1 קו"א לפחות. רוב השיטות מיועדות לשימוש עבור מכונות בעלות ליפופי עירור (excitation winding) עם טבעות החלקה (slip-rings) ועם מברשות עבור אספקת הכוח שלהן. מכונות סינכרוניות בעלות עירור ללא מברשות דורשות מאמץ מיוחד עבור חלק מן הבדיקות. עבור מכונות בעלות עירור מגנטי קבוע, ניתן להחיל את הבדיקות המפורטות באופן מוגבל וכן יש לנקוט אמצעי זהירות מפני ביטול-מגנוט (demagnetization) בלתי הפיך.

תקן זה אינו חל על מכונות בעלות שדה צירי (axial-field) ועל מכונות סינכרוניות מיוחדות כגון מכונות השראה (inductor type), מכונות בעלות שטף מרחבי (transversal flux) ומכונות בעלות מנגנון התנגדות (reluctance machines).

אין הכוונה שתקן זה יתפרש כתקן הדורש שבדיקה כלשהי או שכל הבדיקות המפורטות בו ייערכו לכל מכונה שהיא. הבדיקות המיוחדות שיש לערוך נתונות להסכם בין היצרן ללקוח.

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי

2. Normative references

במקום חלק מהתקנים הבין-לאומיים המאזכרים בתקן והמצויינים בסעיף זה חלים תקנים ישראליים, כמפורט להלן:

הערות	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאזכר
(המידע המפורט בעמודת ההערות נכון ליום הכנת תקן זה)		
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60034-1 – Edition 13.0: 2017-05	ת"י 60034 חלק 1 – מכונות חשמל מסתובבות: דירוג וביצועים	IEC 60034-1:2017
התקן הישראלי זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי IEC 60034-2-1 - Edition 2.0: 2014-06	ת"י 60034 חלק 2.1 - מכונות חשמל מסתובבות: שיטות תקניות לקביעת הפסדים ונצילות באמצעות בדיקות (למעט מכונות לרכבי גרירה)	IEC 60034-2-1