

**מתקני אנטנות לקליטה משותפת (אק"ם),
מתקני אנטנות לקליטה אינדיווידואלית (אק"א)
ועמוד נושא אנטנה אנכית של חובבי רדיו**

Common antenna receiving systems,
Individual antenna receiving systems
and amateur radio vertical antenna mast

לציון ולאמתן הצרות

מסמך זה הוא הצעה בלבד

גיליון תיקון זה הוכן על ידי ועדת המומחים 580212 – מערכות קליטה משותפת – EMC, בהרכב זה:
משה הניג, אורן הרטל, אליה זוזין, חזי נאור, דניאל רוזן
כמו כן תרמו להכנת גיליון התיקון: אורן בבו, אהוד פלג, אבי שביב.

זיוה שלו ריכזה את עבודת הכנת גיליון התיקון.

פרויקט

הודעה על גיליון תיקון

גיליון תיקון זה מעדכן את
התקן הישראלי ת"י 799 מינואר 2018

עדכניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם 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

בסוף הסעיף יוסף :

הקדמה לגיליון התיקון מס' 1

בגיליון התיקון מס' 1 הורחבה חלות התקן והיא כוללת עתה קליטת שידורי טלוויזיה בלוויין באמצעות מערכת הפצה המותקנת במבנה.

כמו כן, נוספו דרישות עבור הקליטה של שידורי טלוויזיה בלוויין ודרישות לתאימות אלקטרומגנטית.

פרק א – עניינים כלליים

1.1 חלות התקן

1.1.1. הכתוב בסעיף יושמט, ובמקומו ייכתב :

תקן זה חל על מתקני אנטנות לקליטה משותפת (להלן : מתקני אק"ם) ועל מתקני אנטנות לקליטה אינדיווידואלית (להלן : מתקני אק"א) המשמשים לקליטה בלבד של שידורי טלוויזיה או/וגם של שידורי רדיו בתדרים הגבוהים מ-30 מגהרץ, קרקעיים או/וגם לווייניים, והמותקנים בבניינים. כמו כן תקן זה חל על עמוד הנושא אנטנה אנכית של חובבי רדיו המשמשת הן לקליטה והן לשידור של שידורי רדיו בתחומי תדרים המוקצים לחובבי רדיו, והמותקן בבניינים.

1.1.3 ב. שידורי טלוויזיה יבשתיים

- השורה הראשונה, המתחילה במילים "פס I", תושמט.
- בסוף השורה השנייה, המתחילה במילים "פס III", יוסף :
(עבור שידורי DAB לשימוש בעתיד)

ג. שידורי טלוויזיה באמצעות לוויינים

הכתוב בסעיף יושמט, ובמקומו ייכתב :
950 מגהרץ עד 2150 מגהרץ.

1.2 אזכורים נורמטיביים

תקנים ישראליים

- מהרשימה יושמט :
ת"י 981 – דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP)
- לרשימה יוסף :
ת"י 961 חלק 32 - תאימות אלקטרומגנטית : תאימות אלקטרומגנטית של ציוד מולטימדיה – דרישות פליטה
- ת"י 961 חלק 35 - תאימות אלקטרומגנטית : תאימות אלקטרומגנטית של ציוד מולטימדיה – דרישות חסינות
- ת"י 61169 חלק 24 - מְחברים לתדר רדיו : מפרט דרישות קבוצתי – מְחברים משותפי ציר(קואקסיאליים) לתדר רדיו בעלי צימוד מתוברג, המיועדים לשימוש בעיקר ברשתות כבלים של 75 אום (טיפוס F)
- ת"י 60529 - דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP)

פרק ד – התקנה חשמלית

4.4. קווי זינה לכוח וקווי תקשורת

4.4.3. קווי תקשורת לתדר רדיו למערכת DBS ולמערכת טל"כ

לאחר הפסקה השנייה, המתחילה במילים "קווי התקשורת למערכת DBS" ומסתיימת במילים "או/וגם במתקן אק"א", יוסף:
הכבלים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים ת"י 1521 חלק 2 או ת"י 1521 חלק 3.
הכבלים יחוברו לרכיבים של מערכת הקליטה באמצעות מחברים המתאימים לדרישות התקן הישראלי ת"י 61169 חלק 24 (טיפוס F).

4.6. ציוד התורן

בסוף הסעיף, אזכור התקן הישראלי ת"י 981 יושמט, ובמקומו יכתב:
ת"י 60529.

פרק ה – מתקני קליטה – דרישות ושיטות בדיקה

- לאחר סעיף 5.4.2.2 יוסף סעיף 5.4.2.3:

5.4.2.3. רמת אותות מערכת הפצת קליטה לוויינית

צפיפות הספק האות במוצא בית התקע תהיה בין 60 ל-65 ד"ב למיקרוולט (ערך אפקטיבי – RMS), עבור עכבה אופיינית של 75 אום ורוחב סרט מדידה 1 מגהרץ.

דוגמות:

בערוץ ברוחב 18 מגהרץ, רמת האות תהיה בין 72 ל-77 ד"ב למיקרוולט, עבור עכבה אופיינית של 75 אום.

בערוץ ברוחב 36 מגהרץ, רמת האות תהיה בין 75 ל-80 ד"ב למיקרוולט, עבור עכבה אופיינית של 75 אום.

5.4.5. רמת האותות במוצא של אנטנת צלחת לקליטת ערוצי השידור הממלכתיים הישראליים

הסעיף יושמט, ובמקומו יכתב:

5.4.5. רמת האותות במערכת להפצת שידורי לוויין

הצפיפות המרבית של האות במערכת להפצת שידורי לוויין לא תהיה גדולה מרמה שיאית (ערך מרבי – Peak) 95 ד"ב למיקרוולט, עבור עכבה אופיינית של 75 אום ורוחב סרט מדידה 1 מגהרץ.

- לאחר סעיף 5.5 יוסף סעיף 5.6:

5.6. תאימות אלקטרומגנטית

5.6.1. תאימות אלקטרומגנטית של רכיבי המערכת

רכיבים אקטיביים במערכת אק"ס/אק"א יתאימו לדרישות התקנים הישראליים ת"י 961 חלק 32 ות"י 961 חלק 35.

פרק א - עניינים כלליים

1.1 חלות התקן

1.1.1 תקן זה חל על מתקני אנטנות לקליטה משותפת (להלן: מתקני אק"ם) ועל מתקני אנטנות לקליטה אינדיווידואלית (להלן: מתקני אק"א) המשמשים לקליטה בלבד של שידורי טלוויזיה אוגוס של שידורי רדיו בתדרים הגבוהים מ-30 מגהרץ, והמותקנים בבניינים. כמו כן תקן זה חל על עמוד הנושא אנטנה אנכית של חובבי רדיו המשמשת הן לקליטה והן לשידור של שידורי רדיו בתחומי תדרים המוקצים לחובבי רדיו, והמותקן בבניינים.

1.1.3 תקן זה חל על מתקני אק"ם ומתקני אק"א המיועדים לקליטה בפסי התדרים המפורטים להלן (בכולם או במקצתם):

א. שידורי רדיו את"ד⁽¹⁾ (FM)

פס II - 87.5 מגהרץ עד 108 מגהרץ.

ב. שידורי טלוויזיה יבשתיים

פס I (אפיקים 4-1) - 40 מגהרץ עד 68 מגהרץ;

פס III (אפיקים 5-12) - 174 מגהרץ עד 230 מגהרץ;

פס IV (אפיקים 21-36) - 470 מגהרץ עד 598 מגהרץ;

פס V (אפיקים 37-81) - 598 מגהרץ עד 960 מגהרץ.

הערה:

פסים IV ו-V משמשים לקליטה של שידורי טלוויזיה ספרתיים יבשתיים⁽¹⁾.

1.2 אזכורים נורמטיביים

תקנים ומסמכים המאזכרים בתקן זה (תקנים ומסמכים לא מתוארכים - מהדורתם האחרונה היא הקובעת):

תקנים ישראליים

ת"י 32 חלק 1.1	- תקעים ובתי-תקע לשימוש ביתי ולשימושים דומים: תקעים ובתי-תקע חד-מופעיים לזרמים עד 16 אמפר – דרישות כלליות
ת"י 145 על חלקיו	- תיבות ומעטפות לאבזרים חשמליים להתקנות קבועות לשימוש ביתי ולשימושים דומים
ת"י 367	- מהדקי הארקה לצינורות ולמוטות
ת"י 412	- עומסים במבנים: עומסים אופייניים
ת"י 413	- תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה
ת"י 414	- עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח
ת"י 466 על חלקיו	- חוקת הבטון

-	כבלים עשויים תילי פלדה : שימושים כלליים - דרישות מינימום	ת"י 565 חלק 1
-	צבעים ולכות : בדיקת חיתוך שתי וערב	ת"י 785 חלק 14
-	ציפויי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל	ת"י 918
-	דרגות ההגנה שמספקות מעטפות (קוד IP)	ת"י 981
-	בתי-תקע משותפי-ציר, 75 אום, לאותות טלוויזיה ולווין	ת"י 1149
-	מערכות הגנה מפני ברקים למבנים ולמתקנים : מערכת הגנה חיצונית	ת"י 1173 חלק 1
-	אנטנות לקליטת שידורים לציבור בתחום תדרים של 30 מגה"ר -1 גה"ר – אנטנות מטיפוס "YAGI"	ת"י 1178
-	חוקת מבני פלדה : כללי	ת"י 1225 חלק 1
-	חוקת מבני פלדה : הגנה מפני שיתוך	ת"י 1225 חלק 2 על חלקיו
-	חוקת מבני פלדה : מגדלים נושאי אנטנות	ת"י 1225 חלק 3 ⁽²⁾
-	הדקים לסיימים של כבלי תיל	ת"י 1453
-	פרופילי פלדה מבניים חלולים	ת"י 1458 על חלקיו
-	כבלים משותפי-ציר (קואקסיאליים) לשימוש במערכות הפצה בכבלים : מפרט דרישות קבוצתי לכבלי גישה בתוך מבנים עבור מערכות הפועלות בתדרים שבין 5 מגה"ר ל-3000 מגה"ר	ת"י 1521 חלק 2
-	כבלים משותפי-ציר לשימוש במערכות הפצה בכבלים : תקן קבוצתי לכבלי הורדה המיועדים לשימוש מחוץ למבנים	ת"י 1521 חלק 3
-	גגות קלים עם סיכוך רעפים	ת"י 1556
-	מערכות לאיטום גגות שטוחים מבטון : יריעות ביטומן המותקנות בריתוך	ת"י 1752 חלק 2
-	ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בניינים	ת"י 4376
-	סימון והארה לאזהרה מפני מכשולי טיסה	ת"י 5139
-	מכשור שמע וחוזי ומכשור אלקטרוני דומה - דרישות בטיחות	ת"י 60065
-	ציוד טכנולוגיית מידע - בטיחות : דרישות כלליות	ת"י 60950 חלק 1
-	כבלי תקשורת משותפי-ציר (קואקסיאליים) : מפרט דרישות גנרי-כללי, הגדרות ודרישות	ת"י 61196 חלק 1
-	מובלי פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת בבניינים : מובלים קשיחים	ת"י 61386 חלק 21
-	בטיחות של שנאי הספק, יחידות הספקת כוח ומוצרים דומים : דרישות מיוחדות לשנאי בטיחות מבדדים לשימוש כללי	ת"י 61558 חלק 2.6

4.4.3. קווי תקשורת לתדר רדיו למערכת DBS ולמערכת טל"כ

כל יחידות הרדיו בבניין יחוברו למתקן האק"ם או למתקן האק"א באמצעות קווי תקשורת לתדר רדיו.

קווי התקשורת למערכת DBS ולמערכת טל"כ יועברו דרך מובלים עגולים בעת התקנת המערכת. קווי התקשורת לתדר רדיו יותקנו באמצעות כבלים המתאימים לתקנים הישראליים החלים על כבלים משותפי ציר המיועדים לשימוש במתקן אק"ם או/וגם במתקן אק"א. כבלים החשופים להשפעת תנאי מזג האוויר יהיו מהסוג המוגן מפני קרינה על-סגולה. דרישה זו חלה על כל הכבלים המחברים בין אנטנות הקליטה לבין הציוד המותקן בארון ההגברה והחלוקה, גם כאשר ההתקנה נעשית במובלים. כבלים המוגנים מפני קרינה על-סגולה והמתאימים לתקנים הישראליים החלים על כבלים להתקנה חיצונית נחשבים מתאימים לדרישה זו.

4.6. ציוד התורן

מגבר התורן יותקן סמוך ככל האפשר להדקי המוצא של האנטנה שעל התורן. כל הציוד האלקטרוני המותקן על התורן יהיה בעל דרגת הגנה IP 53 לפחות, כנדרש בתקן הישראלי ת"י 981.

5.4.5 רמת האותות במוצא של אנטנת צלחת לקליטת ערוצי השידור הממלכתיים הישראליים

5.4.5.1 ספֶּרַת הרעש⁽¹⁾ של ממיר ה-LNB לא תהיה גבוהה מ-0.6 ד"ב.

5.4.5.2 במוצא של ממיר ה-LNB, רמת האות של ערוצי השידור הממלכתיים הישראליים תהיה 70 ד"ב למיקרוולט לפחות.

5.4.5.3 רמת האות במבוא של מקלט לקליטת שידורי לוויין לא תהיה שונה מרמת האות במוצא ממיר LNB ביותר מ-10 ד"ב.