الاتحـاد الدولـي للاتصـالات
قطاع الاتصالات الراديوية

منشورات ITU
التوصيات

التوصية ITU-R V.431-9

(2025/10)

السلسلة V: المفردات والمواضيع ذات الصلة

تسمية نطاقات الترددات وأطوال الموجات المستعملة في الاتصالات

تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، كان الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على معلومات براءات الاختراع ذات الصلة لقطاع الاتصالات الراديوية المتاحة في الموقع الإلكتروني: https://www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/Pages/itu-r-patent-information.aspx.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني https://www.itu.int/publ/R-REC/ar)

السلسلة	العنوان
BO	البث الساتلي
BR	التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية
BS	الخدمة الإذاعية (الصوتية)
BT	الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)
F	الخدمة الثابتة
M	الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة
P	انتشار الموجات الراديوية
RA	علم الفلك الراديوي
RS	أنظمة الاستشعار عن بُعد
S	الخدمة الثابتة الساتلية
SA	التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية
SF	تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة
SM	إدارة الطيف
SNG	التجميع الساتلي للأخبار
TF	إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت
V	**المفردات والمواضيع ذات الصلة**

ملاحظة: *تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.*

النشر الإلكتروني
جنيف، 2026

© ITU 2026
جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية ITU-R V.431-9

تسمية نطاقات الترددات وأطوال الموجات المستعملة في الاتصالات

(2025-2015-2000-1993-1986-1982-1978-1974-1966-1963-1959-1956-1953)

مجال التطبيق

يوصي هذا النص باستعمال الهرتز (Hz) كوحدة للتردد والتسمية التي يتعين استعمالها لوصف نطاقات الترددات وأطوال الموجات. كما يوفر معلومات محسَّنة بشأن التسمية المستعملة في بعض التوصيات.

مصطلحات أساسية

نطاقات الترددات، الهرتز، نطاقات أطوال الموجات

توصيات قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد ذات الصلة

التوصية ITU-R V.430 استعمال الأنظمة الدولية للوحدات (SI)

التوصية ITU-R V.573 مفردات الاتصالات الراديوية

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن كفاءة هينريش هرتز (1857-1897) كباحث في ميدان الظواهر الأساسية للموجات الراديوية، معترف بها على الصعيد العالمي، كما أكدها الاحتفال بالذكرى المئوية لميلاده؛ وأن اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) اعتمدت منذ عام 1937 الهرتز (الرمز: Hz) كاسم لوحدة التردد (انظر ضمن جملة أمور، المعيار الدولي IEC 60027)؛

ب) أن التسميات الواردة في هذه التوصية ينبغي أن تكون شاملة قدر الإمكان وأن تسميات نطاقات الترددات ينبغي أن تكون موجزة قدر الإمكان؛

ج) أنه من الضروري أن تكون الوحدات والسوابق متسقة مع تلك المحددة في النظام الدولي للوحدات (SI)،

توصي

1 بأن يقبل الهرتز (Hz) للاستعمال في منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات، باعتباره اسم وحدة التردد وفقاً للتوصية ITU-R V.430 بشأن استعمال النظام الدولي للوحدات (SI)؛

2 أن تستعمل الإدارات تسمية نطاقات الترددات وأطوال الموجات الواردة في الجدول 1 وفي الملاحظتين 1 و2، التي تراعي الرقم **1.2** من لوائح الراديو.

الجدول 1

رقم النطاق	الرموز (بالإنكليزية)	التسميات	مدى الترددات (الحد الأصغر خارجاً، الحد الأعلى داخلاً)	التقسيم الفرعي المتري المقابل	المختصرات المترية للنطاقات
3	ULF	تردد دون الميغامتري	300-3 000 Hz	الموجات دون الميغامترية	
4	VLF	تردد فوق الكيلومتري	3-30 kHz	الموجات فوق الكيلومترية	
5	LF	تردد كيلومتري	30-300 kHz	الموجات الكيلومترية	
6	MF	تردد هكتومتري	300-3 000 kHz	الموجات الهكتومترية	
7	HF	تردد ديكامتري	3-30 MHz	الموجات الديكامترية	
8	VHF	تردد متري	30-300 MHz	الموجات المترية	
9	UHF	تردد ديسيمتري	300-3 000 MHz	الموجات الديسيمترية	
10	SHF	تردد سنتيمتري	3-30 GHz	الموجات السنتيمترية	
11	EHF	تردد مليمتري	30-300 GHz	الموجات المليمترية	
12	THF	تردد دون مليمتري	300-3 000 GHz	الموجات دون المليمترية	
13			3-30 THz	الموجات فوق الميكرومترية	
14			30-300 THz	الموجات الميكرومترية	
15			300-3 000 THz	الموجات دون الميكرومترية	

الملاحظة 1 – يمتد "رقم النطاق N" (N = رقم النطاق) من $0,3 \times 10^N$ Hz إلى 3×10^N Hz.

الملاحظة 2 – الرموز: Hz: هرتز

k: كيلو (kilo) (10^3)، M: ميغا (mega) (10^6)، G: جيغا (giga) (10^9)، T: تيرا (tera) (10^{12})

μ: ميكرو (micro) (10^{-6})، m: ميللي (milli) (10^{-3})، c: سنتي (centi) (10^{-2})، d: ديسي (deci) (10^{-1})

da: ديكا (deca) (10)، h: هكتو (hecto) (10^2).

الملاحظة 3 – يمكن لهذه التسمية، المستعملة في تسمية الترددات في مجال الاتصالات، أن تمتد لتغطي المديات المبينة أدناه، بناءً على اقتراح الاتحاد الدولي للعلوم الراديوية (URSI) (انظر الجدول 2) حسب اقتراح الاتحاد الدولي لعلوم الراديو (URSI) (انظر الجدول 2).

الجدول 2

رقم النطاق	الرموز (بالإنكليزية)	التسميات	مدى الترددات (الحد الأصغر قصراً، والحد الأعلى ضمناً)	المختصرات المترية للنطاقات
1–			Hz 0,3-0,03	الموجات الجيغامترية
0	TLF	تردد دون الجيغامتري	Hz 3-0,3	الموجات دون الجيغامترية
1	ELF	تردد فوق الجيغامتري	Hz 30-3	الموجات فوق الجيغامترية
2	SLF	تردد ميغامتري	Hz 300-30	الموجات الميغامترية

الملاحظة 4 – ترد تسميات بعض نطاقات التردد الموزعة للخدمة الإذاعية في الجدول 3. ويجدر ملاحظة أن هذه المديات لا تقتصر في بعض الحالات على الخدمات الإذاعية.

الجدول 3

التسمية	مدى التردد (MHz)		
	الإقليم 1	الإقليم 2	الإقليم 3
I	68-47	68-54	68-47
II	108-87,5	108-88	108-87
III	230-174	216-174	230-174
IV	582-470	582-470	582-470
V	960-582	890-582	960-582

الملاحظة 5 – تسمى بعض نطاقات الترددات أحياناً بواسطة حرف خلاف الرموز والمختصرات الموصى بها في الجدولين 1 و2. وتتألف الرموز المعنية من الحروف الاستهلالية التي قد تكون مصحوبة بمؤشر (حرف صغير عادة). ولا يوجد حالياً مقابل معياري بين الحروف ونطاقات الترددات المعنية، بل ويمكن استخدام الحرف نفسه لتسمية نطاقات مختلفة. ولا يوصى باستخدام هذه الرموز في منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات. إلا أنه، إذا استعمل رمز حرفي، ينبغي الإشارة إلى حدود نطاق التردد المقابل أو إلى التردد في النطاق على الأقل، إذا كانت هذه المعلومة كافية في حد ذاتها، وذلك في المرة الأولى التي يظهر فيها الرمز في النص. وعلى سبيل الإحاطة علماً، فالتسميات الأكثر شيوعاً التي تستعملها بعض المنظمات الدولية لا سيما في ميدان الرادار والاتصالات الراديوية الفضائية، واردة في الجدول 4.

الجدول 4

رموز حرفية	الرادار		الاتصالات الراديوية الفضائية	
	مديات الترددات (GHz)	أمثلة على مديات الترددات (GHz)	تسميات اسمية لنطاقات/ مديات الترددات (GHz)	أمثلة على مديات الترددات (GHz)
L	2-1	1,4-1,215	النطاق GHz 1,5	1,710-1,525
S	4-2	2,5-2,3 3,4-2,7	النطاق GHz 2,5	2,690-2,5
C	8-4	5,85-5,25	النطاق GHz 6/4	4,2-3,4 4,8-4,5 7,075-5,85
X	12-8	10,5-8,5	–	–
Ku	18-12	14,0-13,4 17,3-15,3	النطاق GHz 14/11 النطاق GHz 14/12	13,25-10,7 14,5-14,0
[1]K	27-18	24,25-24,05	النطاق GHz 20	20,2-17,7
[1]Ka	40-27	36,0-33,4	النطاق GHz 30	30,0-27,5
V	–	–	النطاق GHz 40	42,5-37,5 50,2-47,2

[1] في الاتصالات الراديوية الفضائية، يسمى النطاقان K وKa في حالات كثيرة برمز واحد هو K_a.