°G

A GALLIERA-HŐMÉRSÉKLETI SKÁLA

Meghatározás és specifikáció

1.3-as verzió

$$T_G = 2\,T_C$$

Megalkotó: Joseph Galliera

A specifikáció rögzítése: 2026. augusztus 18.

Hely: Philadelphia, Pennsylvania, USA

Állapot: 36 nyelvű többnyelvű kiadás — a meghatározó összefüggés változatlan

Az 1.3-as verzió DOI-ja: 10.5281/zenodo.24223800

A revízió kiadásának dátuma: 2026. november 14.

Az előző verzió DOI-ja: 10.5281/zenodo.22942202 (1.2-es verzió)

Ellenőrizetlen fordítás: MI segítségével készült, anyanyelvi beszélő még nem ellenőrizte. Az angol szöveg az irányadó.

Unreviewed translation: prepared with AI assistance and not yet checked by a fluent speaker. The English edition is the controlling text. Corrected printing of Version 1.3, November 2026: language corrections only.

A Celsius-skálából származtatott egyszerű skála a hőmérséklet mindennapi közlésére.

Alapító nyilatkozat

A Galliera-hőmérsékleti skálát (°G) Joseph Galliera 2026. augusztus 18-án rögzítette hivatalosan az 1.0-s verzióban. A meghatározó összefüggés ebben a többnyelvű 1.3-as verzióban is pontos és változatlan: a Galliera-fokban kifejezett hőmérséklet számértéke a Celsius-fokban kifejezett számérték kétszerese. Az 1.3-as verzió változatlanul megtartja az 1.2-es verzió műszaki tartalmát, és 36 nyelvre bővíti a többnyelvű kiadást.

Az alapdefiníció szándékosan minimális. A skála nem vezet be új fizikai hőmérsékleti mennyiséget, új termodinamikai nullpontot vagy új kalibrálási módszert. A Celsius-fok számszerű átskálázása, amely elsősorban az emberek közötti mindennapi kommunikációt szolgálja, különösen ott, ahol a fél Celsius-fokos lépések hasznosak, de az egész számú beállítások és kijelzések előnyösebbek.

Összefoglaló

A Galliera-hőmérsékleti skála, jele °G, a Celsius-skálából származtatott hőmérsékleti skála, amelyet a $T_G = 2\,T_C$ összefüggés határoz meg. Egy Galliera-fok tehát intervallumnagyságban 0,5 °C-nak (0,5 K) felel meg, és a skála nullpontja azonos a Celsius-skáláéval. A tervezési cél a Celsius-skála fogalmi egyszerűségének megőrzése, miközben az emberi környezet szokásos hőmérsékletei finomabb egész számú ábrázolást kapnak. Például a 20,0, 20,5, 21,0 és 21,5 °C-os termosztát-beállításokból 40, 41, 42 és 43 °G lesz. Ugyanazon a 0–40 °C-os fizikai tartományon a Celsius-skála 40, a Fahrenheit-skála 72, a Galliera-skála 80 egyfokos intervallumot ad. A víz fagyáspontja és forráspontja között 1 atm nyomáson a megfelelő számok 100, 180 és 200. Ezek ábrázolásbeli különbségek, nem a fizikai mérés nagyobb pontosságára vonatkozó állítások. A tervezett alkalmazási terület a mindennapi időjárás, a beltéri klímaszabályozás, az oktatás és a hőmérséklet egyéb, embereknek szóló közlése.

1. Hatály és tervezési elvek

A Galliera-skálát embereknek szóló mindennapi skálaként javasoljuk, nem a kelvin helyettesítőjeként a termodinamikában vagy a Celsius-skála helyettesítőjeként a tudományos szabványosításban. Meghatározó döntéseit öt elv vezérli:

- Egyszerű átváltás: a Celsius-fokot szorozza meg kettővel; a Galliera-fokot ossza el kettővel.
- Ismerős nullpont: 0 °G pontosan 0 °C.
- A szokásos 0,5 °C-os lépések egész számú ábrázolása, amely ugyanazon a fizikai tartományon kétszer annyi egész fokos intervallumot ad, mint a Celsius-skála.
- Olyan számértékek, amelyek természetes módon megfelelnek a hőmérséklet mindennapi emberi érzékelésének.
- Semmilyen kísérlet a Fahrenheit-skála pontos utánzására, vagy önkényes eltolás hozzáadására pusztán a megszokottság kedvéért.

2. Normatív meghatározás

A Galliera-skálát pontosan a következő összefüggés határozza meg:

$$T_G = 2\,T_C$$

és ennélfogva:

$$T_C = T_G / 2$$

ahol T_G a Galliera-fokban kifejezett hőmérsékleti számérték, T_C pedig a megfelelő, Celsius-fokban kifejezett hőmérsékleti számérték.

2.1 Nullpont

A Galliera- és a Celsius-skála nullpontja azonos: 0 °G = 0 °C. Következésképpen a víz fagyáspontjának szokásos referenciája körülbelül 0 °G ugyanolyan körülmények között, amelyekben 0 °C-ként írják le.

2.2 Egységintervallum

Hőmérséklet-különbségek esetén 1 °G pontosan 0,5 °C-nak és 0,5 K-nek felel meg. Az 1 °G hőmérséklet-különbség 0,9 °F-nek is megfelel.

1 °G intervallum = 0,5 °C = 0,5 K = 0,9 °F intervallum

3. Név, jel és terminológia

Az egység neve Galliera-fok (többes számban: Galliera-fokok). Az ajánlott jel °G. A műszaki tipográfiában a számérték és a jel közé szóköz ajánlott, például 42 °G.

3.1 Miért a G betű?

A G választása részben névadó jellegű — a Galliera a megalkotó vezetékneve —, de több további tulajdonság miatt a jel a skála kidolgozása során szokatlanul találónak tűnt. Ezek a megfigyelések tervezési indoklást jelentenek, nem a matematikai meghatározás részei.

- Folytonosság a kialakult névadási szokásokkal: a hőmérsékleti skálák általában a meghatározásukhoz kapcsolódó személy nevét viselik, mint a Celsius, a Fahrenheit, a Kelvin és a Rankine.
- Vizuális rokonság a C-vel: sok betűtípusban a nagy G megőrzi a C nyitott, kerek formáját, és egy rövid belső vagy vízszintes vonással egészíti ki. Így a °G vizuálisan rokon a °C-vel, mégsem téveszthető össze vele.
- Betűrendi kapcsolat a Fahrenheittel: az ábécében a G közvetlenül az F után következik. Ez kis emlékeztető kapcsolatot teremt a °F-fel, miközben a matematikai felépítés a Celsius-skálán alapul.
- Humanista emlékeztető: a G az F és a H között áll, így a H informálisan emlékeztethet a skála humanista, emberközpontú tervezési céljára (angolul human, „ember”). Ez emlékeztető, nem a jel formális levezetése.

Külön egybeesés, hogy létezik a Palais Galliera, a párizsi Divatmúzeum. A múzeum nem kapcsolódik a hőmérsékleti skálához, és nem játszott szerepet annak műszaki meghatározásában; a közös nevet csupán érdekes kulturális párhuzamként említjük.

4. Miért érdemes egész számokkal kijelezni és beállítani a hőmérsékletet?

A Celsius-skála megkétszerezésének gyakorlati indítéka leginkább a klímaszabályozásban és más, embereknek szóló kijelzőkön látható. Sok termosztát és fűtési, szellőzési és légkondicionálási (HVAC) kezelőfelület 0,5 °C-os lépésekkel működik előnyösen. A Celsius-fokos kijelzőkön ezek a lépések egész és fél értékek között váltakoznak. A Galliera ugyanezt a sorozatot egymást követő egész számokra képezi le anélkül, hogy a mögöttes hőmérsékleti felbontás megváltozna.

Celsius	Galliera	Értelmezés
20,0 °C	40 °G	Egész szám
20,5 °C	41 °G	Következő egész szám
21,0 °C	42 °G	Következő egész szám
21,5 °C	43 °G	Következő egész szám
22,0 °C	44 °G	Következő egész szám
22,5 °C	45 °G	Következő egész szám

Ez ábrázolásbeli előny, nem nagyobb metrológiai pontosságra vonatkozó állítás. Egy érzékelő, amely 0,5 °C-ot képes megkülönböztetni, ugyanúgy képes 1 °G megkülönböztetésére; az információtartalom azonos. Az itt leírt előny a kijelzőt használók vagy a hőmérsékletet közlők számára elérhető egész számú értékek számára és sűrűségére vonatkozik.

4.1 Egyfokos lépések száma azonos hőmérséklet-tartományban

A mindennapi skálák összehasonlításának hasznos módja, ha a fizikai hőmérsékleti tartományt rögzítjük, és megszámoljuk, hány egyfokos intervallumot ad az egyes jelölések szerint. E konkrét, egész számú kijelzésre vonatkozó szempont szerint a Galliera finomabb a Celsius- és a Fahrenheit-skálánál is: 1 °G 0,5 °C-os intervallum, míg 1 °F 5/9 °C-os (körülbelül 0,556 °C-os) intervallum. Következésképpen a Galliera egységintervalluma 10%-kal kisebb egy Fahrenheit-foknál, és egy Celsius-fok 50%-a.

A 0 és 40 °C közötti szokásos emberi és környezeti tartomány esetén ugyanez a fizikai tartomány 32–104 °F és 0–80 °G. A számtartományok tehát 40 egyfokos Celsius-, 72 egyfokos Fahrenheit- és 80 egyfokos Galliera-intervallumot tartalmaznak. A tartomány 50 °C-ig való kiterjesztése rendre 50, 90 és 100 intervallumot ad. A víz fagyáspontja és forráspontja között normál légköri nyomáson (1 atm) a számok 100, 180 és 200.

Azonos fizikai tartomány	Celsius	Fahrenheit	Galliera
0–40 °C szokásos emberi/környezeti tartomány	40 intervallum 0–40 °C	72 intervallum 32–104 °F	**80 intervallum** **0–80 °G**
0–50 °C kiterjesztett meleg időjárási tartomány	50 intervallum 0–50 °C	90 intervallum 32–122 °F	**100 intervallum** **0–100 °G**
Víz: fagyástól forrásig 1 atm nyomáson	100 intervallum 0–100 °C	180 intervallum 32–212 °F	**200 intervallum** **0–200 °G**

Az „intervallum” szó használata szándékos: a 0-tól 40-ig terjedő tartomány 40 egyfokos intervallumot, de mindkét végpontot beszámítva 41 egész számú értéket tartalmaz. Ez az összehasonlítás kizárólag a jelölésre és az felhasználói felület finomságára vonatkozik. Nem jelenti azt, hogy egy hőmérő vagy érzékelő pontosabbá válik pusztán attól, hogy Galliera-értékeket jelenít meg.

5. Emberi léptékű viszonyítási pontok

A kettes szorzó a fagyáspontnál megőrzött nullponttal könnyen megjegyezhető mindennapi viszonyítási pontok tömör készletét is adja. Ezek az értékek szemléltető jellegűek, nem további meghatározások.

Viszonyítási pont	Galliera	Celsius	Fahrenheit
A víz megfagy	0 °G	0 °C	32 °F
Hűvös beltér	36 °G	18 °C	64,4 °F
Szokásos szobahőmérséklet	40 °G	20 °C	68 °F
Meleg szoba	44 °G	22 °C	71,6 °F
Meleg nap	50 °G	25 °C	77 °F
Forró nap	60 °G	30 °C	86 °F
Névleges testhőmérséklet	74 °G	37 °C	98,6 °F
Nagyon forró idő	80 °G	40 °C	104 °F
Rendkívüli kültéri hőség	100 °G	50 °C	122 °F
A víz forr*	200 °G	100 °C	212 °F

*Normál légköri nyomáson; a tényleges forráspont a nyomástól és az összetételtől függően változik.

6. Átváltási képletek

6.1 Celsius

$$T_G = 2\,T_C \qquad T_C = T_G / 2$$

6.2 Fahrenheit

$$T_F = 0{,}9\,T_G + 32$$

$$T_G = (T_F - 32) / 0{,}9$$

A Fahrenheit-átváltásban szereplő állandó 32 a hőmérsékleti értékekre vonatkozik, nem a hőmérséklet-különbségekre. Ha csak különbséget váltunk át, 1 °G pontosan 0,9 °F-nak felel meg.

7. Kapcsolat a Celsius-, a Fahrenheit- és a Kelvin-skálával

A Galliera szerkezetében szándékosan közelebb áll a Celsius-skálához, mint a Fahrenheithez. Megtartja a Celsius-skála nullpontját, és csak egy skálatényezőben tér el. Az eredményül kapott mindennapi számok olykor Fahrenheit-értékekre emlékeztethetnek, mert a számok sűrűbbek, de a Fahrenheit-értékekhez való hasonlóság nem volt tervezési cél. Hőmérsékleti intervallumok esetén 1 °G = 0,5 °C, míg 1 °F = 5/9 °C ≈ 0,556 °C. Így a Galliera bármely azonos fizikai tartományon mintegy 11,1%-kal több egész fokos intervallumot ad, mint a Fahrenheit (például 80-at 72-vel szemben a 0–40 °C-os tartományon), miközben a 0 a Celsius-féle fagyáspont-referenciánál marad.

A megfelelő abszolút termodinamikai skála továbbra is a Kelvin-skála. A Galliera-skálának nincs különleges szerepe az abszolút nulla foknál, és nem termodinamikai helyettesítőként javasoljuk. Az abszolút nulla fok −546,30 °G-nek felel meg, mert −273,15 °C × 2 = −546,30 °G.

8. Szemléltető évszakos tartományok

Az alábbi tág sávok hasznos példák a négy évszakos mérsékelt éghajlatra. Szándékosan leíró, nem meghatározó jellegűek; az évszakok jelentősen eltérnek a földrajzi szélesség, a tengerszint feletti magasság, a kontinentalitás és a helyi éghajlat szerint.

Évszak	Galliera-tartomány	Celsius megfelelő
Tél	−10–30 °G	−5–15 °C
Tavasz / ősz	10–50 °G	5–25 °C
Nyár	40–90 °G	20–45 °C

Ezek a tartományok szándékosan átfedik egymást. Az évszakok nem különálló hőmérsékleti rekeszek, és az átmeneti időszakok hőmérséklete jellemzően átfed a szomszédos évszakokéval.

9. Tervezett felhasználási területek

- Termosztátok és klímaszabályozó kezelőfelületek
- Mindennapi időjárás-előrejelzések és beszélgetések az időjárásról
- A hőmérsékleti skálák oktatási célú összehasonlítása
- Az emberi komfortot és az épületek belső környezetét mutató kijelzők
- A hőmérséklet személyes, fogyasztói és grafikus közlése

A skála olyan műszaki környezetben is használható, ahol átváltását egyértelműen feltüntetik, de ez a specifikáció nem javasolja az SI hőmérsékleti egységeinek vagy a meglévő metrológiai szabványoknak a felváltását.

10. Amire a skála nem törekszik, és korlátok

- A Galliera használata nem teszi pontosabbá a mérést a Celsius- vagy a Fahrenheit-skálához képest. Csak a kijelzett számok és az egyfokos lépés nagysága változik.
- A Galliera nem abszolút hőmérsékleti skála.
- Az évszakos és komfortpéldák nem egyetemes éghajlati meghatározások.
- A skála nem kísérli meg elavulttá tenni a Fahrenheit-skálát vagy utánozni annak viszonyítási értékeit.
- Ez a specifikáció nem állítja, hogy a skálát szabványügyi szervezetek, tudományos intézmények vagy közigazgatási szervek elfogadták volna.

11. Verziók és a skála változatlan meghatározása

Az 1.0-s verzió a $T_G = 2\ T_C$ pontos összefüggéssel és a °G jellel rögzítette a Galliera-hőmérsékleti skála alapmeghatározását. Az 1.1-es verzió ezt az azonosságot változatlanul megőrizte, és kifejezett mennyiségi összehasonlítást adott hozzá az egész számú intervallumok számáról egyenértékű Celsius-, Fahrenheit- és Galliera-hőmérsékleti tartományokon. Az 1.2-es verzió megtartotta az 1.1-es verzió műszaki tartalmát, és összehangolt fordításokkal, valamint a többnyelvű közzététel támogatásával egészült ki. Az 1.3-as verzió változatlanul megtartja a műszaki tartalmat, és 36 nyelvre bővíti a többnyelvű kiadást; az egyes fordítások ellenőrzési állapotát a címlapjuk tünteti fel.

A $T_G = 2\ T_C$ meghatározó összefüggés megváltoztatása egy másik hőmérsékleti skálát jelentene, nem a Galliera-skála revízióját.

Archivált közzététel esetén minden kiadott verziónak meg kell őriznie saját verziószámát és dátumát. Ha tartós azonosítókat kiosztó tárolóban helyezik el, kanonikus nyilvános hivatkozásként a DOI-t vagy azzal egyenértékű azonosítót kell megadni.

12. Szerzőség és történeti megjegyzés

Joseph Galliera azon gondolkodva alkotta meg a skálát, hogyan működik a Celsius- és a Fahrenheit-skála a mindennapi használatban, különösen a termosztátok fél Celsius-fokos lépéseinek gyakorlati kényelmetlenségén. Több alternatív megfogalmazást is megvizsgált, köztük olyanokat, amelyek jobban utánozták volna a Fahrenheit-skálát. A végső kialakítás tudatosan elvetette a további eltolásokat és bonyolultságot a legegyszerűbb olyan összefüggés javára, amely teljesítette az felhasználói felületre vonatkozó célt: pontosan a Celsius kétszerese. A későbbi magyarázat és értékelés során ugyanezt a tervezési előnyt mennyiségileg világosabban is megfogalmazták: azonos fizikai tartományon a Galliera kétszer annyi egész fokos intervallumot ad, mint a Celsius, és mintegy 11,1%-kal többet, mint a Fahrenheit.

A Galliera név követi a névadó hőmérsékleti skálák történeti hagyományát, és egyben a tömör °G jelet is adja. A 3.1. pontban leírt vizuális és betűrendi társítások a matematikai összefüggés kiválasztása után támogató érvek voltak a jel megtartása mellett.

13. Irányadó szöveg és fordítások

Az angol nyelvű kiadás e specifikáció irányadó és normatív szövege. A fordítások a hozzáférhetőség és a nemzetközi kommunikáció javítását szolgálják, és minden fordított kiadás a címlapján feltünteti ellenőrzési állapotát. Az ellenőrizetlen fordításként jelölt kiadás mesterséges intelligencia segítségével készült, és a nyelvet folyékonyan beszélő személy még nem ellenőrizte; a javítások egy későbbi verzióban jelennek meg. Ha egy fordított kiadás jelentésében eltér az angol kiadástól, az angol kiadás az irányadó.

Az egyenletek, számértékek, matematikai változók, SI-jelek, a °G jel, a verzióazonosítók, a tartós azonosítók és az URL-ek minden nyelvi kiadásban ugyanazt a műszaki jelentést hordozzák.

14. Kanonikus hivatkozás

Ajánlott hivatkozás:

Galliera, Joseph. The Galliera Temperature Scale (°G): Definition and Specification, Version 1.3. Philadelphia, Pennsylvania, USA, 14 November 2026. DOI: 10.5281/zenodo.24223800.

15. Közzétételi adatok

Mező	Kanonikus érték
Név	Galliera-hőmérsékleti skála
Jel	°G
Szerző / megalkotó	Joseph Galliera
Verzió	1.3
A specifikáció rögzítése	2026. augusztus 18.; az 1.3-as verzió kiadása: 2026. november 14.
Meghatározó összefüggés	$T_G = 2\,T_C$
Hely	Philadelphia, Pennsylvania, USA
Tároló	Zenodo ajánlott
DOI	10.5281/zenodo.24223800
Javasolt licenc	CC BY 4.0 erre a dokumentumra
Előző verzió	1.2-es verzió — DOI 10.5281/zenodo.22942202

A. melléklet. Gyorsreferencia-táblázat

Galliera	Celsius	Fahrenheit
-40 °G	-20 °C	-4 °F
-30 °G	-15 °C	5 °F
-20 °G	-10 °C	14 °F
-10 °G	-5 °C	23 °F
0 °G	0 °C	32 °F
10 °G	5 °C	41 °F
20 °G	10 °C	50 °F
30 °G	15 °C	59 °F
40 °G	20 °C	68 °F
50 °G	25 °C	77 °F
60 °G	30 °C	86 °F
70 °G	35 °C	95 °F
80 °G	40 °C	104 °F
90 °G	45 °C	113 °F
100 °G	50 °C	122 °F

B. melléklet. Tájékoztató megjegyzés a Palais Galliera-ról

A Palais Galliera a párizsi Divatmúzeum Franciaországban. Neve történetileg Galliera hercegnőjéhez kötődik, és nem kapcsolódik az ebben a dokumentumban meghatározott Galliera-hőmérsékleti skálához. Az egybeesés kulturálisan érdekes, de a skála szempontjából nincs műszaki jelentősége.

Megjegyzések a dokumentumhoz

Ez a többnyelvű 1.3-as verzió archivált közzétételre készült új verzióként a Zenodón, és a 10.5281/zenodo.24223800 DOI azonosítja. Az 1.2-es verzió tartósan hivatkozható marad a 10.5281/zenodo.22942202 DOI alatt, az 1.1-es verzió a 10.5281/zenodo.22048681, az 1.0-s verzió pedig a 10.5281/zenodo.21999740 DOI alatt. A későbbi javításokat vagy bővítéseket szintén új verzióként kell kiadni, nem pedig az archivált fájlokat csendben lecserélni.