

# **COMPUTHERM Q5RF (TX)**

**vezeték nélküli (rádiófrekvenciás),  
digitális szobatermosztát (vevőegység nélkül)**



## ***Kezelési útmutató***

A készülék használatának legfontosabb mozzanatait videobemutatónkon is megtekintheti a [www.computherm.info](http://www.computherm.info) weboldalunkon

## **A TERMOSZTÁT ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE**

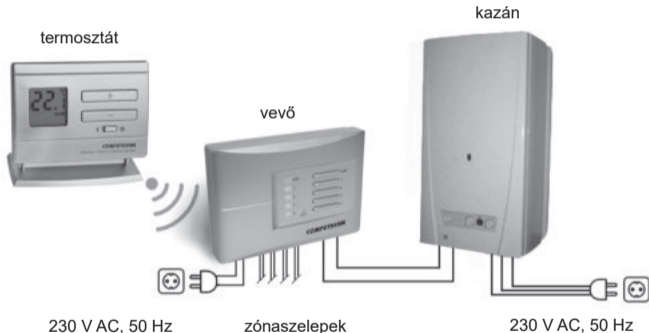
A **COMPUTHERM Q5RF (TX)** típ. kapcsoló üzemű szobatermosztát a Magyarországon forgalomban lévő kazánok és klímaberendezések túlnyomó többségének szabályozására alkalmas. Használható a **COMPUTHERM Q5RF** és **Q8RF** multizónás termosztátokhoz, az alapsomagban található 2 db termosztát kiegészítéséhez, a zónák számának bővítéséhez és a **COMPUTHERM Q1RX** dugalj vezérléséhez. (A **COMPUTHERM Q1RX** dugalj és a **COMPUTHERM Q5RF** és **Q8RF** multizónás termosztát részletes ismertetését ill. a felhasználási javaslatokat megtalálja a [www.computherm.info](http://www.computherm.info) honlapunkon.)

A **COMPUTHERM Q5RF (TX)** termosztát és a **COMPUTHERM Q5RF/Q8RF** vevőegysége és/vagy a **COMPUTHERM Q1RX** dugalj között a kapcsolatot rádiófrekvenciás összeköttetés biztosítja, ezért a termosztát és a vevő és/vagy dugalj között nincs szükség vezeték kiépítésére.

Digitális kijelzője az egyszerű, hagyományos termosztátoknál pontosabb hőmérsékletmérést és beállítást tesz lehetővé. A termosztát a kiválasztott kapcsolási érzékenységnek megfelelően fűtés üzemmódban a beállított hőmérséklet alatt bekapcsolja, felette pedig kikapcsolja a kazánt vagy más készüléket és a komfort biztosítása mellett hozzájárul

az energiaköltségek csökkentéséhez is. Hűtés üzemmódban a termosztát pontosan ellentétesen kapcsol.

Az elemek élettartamának növelése érdekében, a termosztát nem sugároz állandóan, de az aktuális kapcsolóparancsát 5 percenként ismételteti. Így esetleges áramszünet után is biztosított a fűtés/hűtés vezérlése.



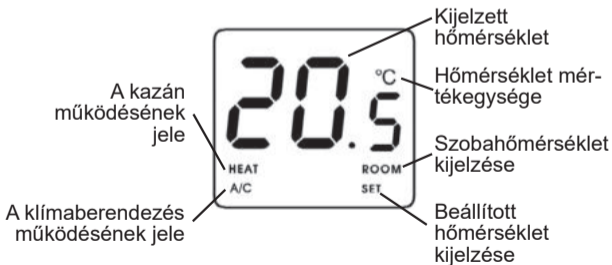
### **A termosztát hordozhatósága az alábbi előnyöket biztosítja:**

- nincs szükség vezeték kiépítésére, mely különösen régi épületek korszerűsítésénél előnyös,

- használat közben választható ki a készülék optimális elhelyezése,
- használata olyan esetekben is előnyös, amikor napszakonként más-más helyiségben (pl. napközben a nappaliban, de éjjelre a hálósobában) kívánjuk elhelyezni a termosztátot.

A termosztátba szerelt jeladó hatótávolsága nyílt terepen kb. 50 m. Ez a távolság épületen belül jelentősen csökkenhet, különösen akkor, ha a rádióhullámok útjába fémszerkezet, vasbeton-, vagy vályogfal kerül.

### ***A termosztát folyadékkristályos kijelzőjén megjelenő információk:***



# 1. A TERMOSZTÁT ELHELYEZÉSE

A **COMPUThERM Q5RF (TX)** típ. készülék termosztátjai szabadon hordozhatók a lakásban. Rendszeres vagy hosszabb idejű tartózkodásra használt helyiségekben célszerű azokat elhelyezni úgy, hogy a szoba természetes légmozgásának irányába kerüljenek, de huzat vagy rendkívüli hőhatás (pl. napsugárzás, hűtőszekrény, kémény stb.) ne érhesse. Ne használja nedves, vegyileg agresszív vagy poros környezetben. A termosztátok optimális helye a padló szintjétől 0,75-1,5 m magasságban van. Elhelyezhetők a saját talpukon, vagy falra szerelve.

**FONTOS FIGYELMEZTETÉS!** Amennyiben lakásának radiátorszelepei termosztátfejes kivitelűek, akkor azokban a helyiségekben, ahol a szobatermosztátokat el kívánja helyezni, állítsa a termosztátfejet maximális hőfokra vagy cserélje le a radiátorszelep termosztátfejét kézi szabályozógombra. Ellenkező esetben a termosztátfej megzavarhatja a lakás hőfokszabályozását.

# 2. A TERMOSZTÁT ÜZEMBE HELYEZÉSE

**Figyelem! A készüléket hozzáértő személynek kell telepítenie/üzembe helyeznie!**

A termosztát üzembe helyezéséhez válassza le a termosztát hátlapját az előlapról a burkolat felső oldalán található retesz megnyomásával az ábra szerint.

A teleptartó a burkolat előlapjának belső oldalán található. A jelölt polaritásoknak megfelelően helyezzen 2 db AA méretű **alkáli** ceruzaelemet (LR6 típ.) a tartóba.

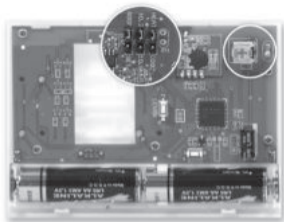


**Figyelem!** A készülékhez **kizárólag jó minőségű alkáli elemek használhatók.** Tartós vagy hosszú élettartamúnak nevezett szén-cink elemek és tölthető akkumulátorok nem felelnek meg a készülékek működtetéséhez. A kijelzőn megjelenő alacsony telepfeszültséget jelölő **BR** ikon **kizárólag jó minőségű alkáli elemek** használatánál figyelemztet megbízhatóan az elemcsere szükségességére.

Az elemek behelyezése után a kijelzőn láthatóvá válik a gyári alapbeállítás szerint mért belső hőmérséklet. (Ha a kijelzőn nem jelenik meg ez az információ, akkor nyomja meg a készülék burkolatán belül, az alappanelen található **„RESET”** gombot.

### 3. ALAPBEÁLLÍTÁSOK

A készülék hátlapjának eltávolítása után az előlap belső oldalán, az alappanelen található jumperek (fekete színű dugaszok) áthelyezésével és/vagy a potméter (narancssárga színű állító) segítségével az alábbi gyári alapbeállítások megváltoztatására van lehetőség.



#### 3.1 A kijelzett hőmérséklet módjának kiválasztása

A baloldali jumperrel a kijelző által kijelzettetni kívánt hőmérséklet(ek) választható(k) meg, állítható(k) be.

Gyári alaphelyzetben a jumper a felső és a középső tüskékre van csúsztatva, mely beállítás esetén a kijelző a pillanatnyilag mért szobahőmérsékletet mutatja, miközben a kijelző jobb alsó sarkában a „**ROOM**” felirat látható. Ebben az esetben a beállított hőmérséklet csak a beállítás ideje alatt, az utolsó gombnyomástól számítva még kb. 6 másodpercig látható. A dugasznak az alsó és középső tüskékre történő áthelyezésével a kijelzett hőmérséklet megváltoztatható úgy, hogy az váltakozva

kb. 3-3 másodpercig hol a pillanatnyi szobahőmérsékletet, hol a beállított hőmérsékletet mutassa. Ennél a beállításnál az éppen kijelzett hőmérséklet alatt a kijelző jobb alsó sarkában váltakozva látható a „**ROOM**” ill. a „**SET**” felirat, utalva arra, hogy a szobahőmérséklet vagy a beállított hőfokérték látható a kijelzőn.

## **3.2 A kapcsolási érzékenység (pontosság) kiválasztása**

A középső jumperrel a termosztát kapcsolási érzékenysége választható meg, amellyel megadható, hogy a készülék a beállított hőfok alatt/felett mennyivel kapcsolja be/ki a hozzá csatlakoztatott készüléket.

Gyári alaphelyzetben a jumper a felső és a középső tűskékre van csúsztatva, mely a  $\pm 0,2$  °C-os kapcsolási érzékenységet állítja be. A jumper az alsó és középső tűskékre történő áthelyezésével a kapcsolási érzékenység  $\pm 0,2$  °C-ról  $\pm 0,1$  °C-ra változtatható meg. Minél kisebb a kapcsolási érzékenységet jelölő szám, annál egyenletesebb lesz a helyiség belső hőmérséklete, növekszik a komfort. A kapcsolási érzékenység a helyiség (épület) hőveszteségét nem befolyásolja.



Magasabb komfortigény esetén a kapcsolási érzékenységet úgy célszerű megválasztani, hogy az minél egyenletesebb belső hőmérsékletet biztosítson. Azonban ügyeljen arra is, hogy a kazán legfeljebb csak alacsony külső hőmérséklet (pl.  $-10\text{ °C}$ ) esetén kapcsoljon be óránként többször, mert a sűrű ki-, bekapcsolás rontja a kazán üzemének hatásfokát, növeli a gázfogyasztást. Nagy hőtehetlenségű fűtési rendszerek (pl. padlófűtés) és/vagy hagyományos épületszerkezetek (pl. téglalapület) esetén a  $\pm 0,1\text{ °C}$ , míg kis hőtehetlenségű fűtési rendszerek (pl. lapradiátoros fűtés) és/vagy könnyűszerkezetes épületek (pl. tetőtér beépítés) esetén a  $\pm 0,2\text{ °C}$  (gyári alapbeállítás) kapcsolási érzékenység beállítását javasoljuk.

A kapcsolási érzékenységről további információkat talál az **5.** fejezetben.

### **3.3 A fűtés/hűtés üzemmód kiválasztása**

A jobboldali jumperrel a termosztát fűtés vagy hűtés üzemmódja választható ki. Gyári alaphelyzetben a jumper a felső és a középső tüskékre van csúsztatva, mely a fűtés üzemmódot biztosítja. A jumper az alsó és középső tüskékre történő áthelyezésé-

vel az üzemmód fűtésről hűtésre változtatható meg. A vevőegység kimeneti reléjének **NO** és **COM** csatlakozási pontjai és zónakimenei **fűtés üzemmódban a beállított hőfok alatti hőmérsékletnél, hűtés üzemmódban pedig a beállított hőfok feletti hőmérsékletnél kapcsolnak** (a beállított kapcsolási érzékenység figyelembe vételével).

### **3.4 A termosztát hőmérőjének kalibrálása**

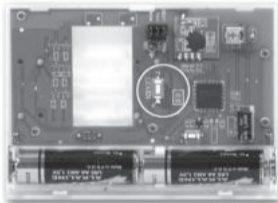
Lehetősége van a készülék hőmérőjének kalibrálására (a mért szobahőmérséklet korrigálására). Ehhez nem kell mást tennie, mint a narancssárga potméter állását egy csillagfejű csavarhúzóval megváltoztatni. Amennyiben a potmétert az óramutató járásával megegyezően állítja, úgy a kijelzett hőmérséklet alacsonyabb lesz az eredeti mért hőmérsékletnél, amennyiben az ellenkező irányba állítja, úgy pedig magasabb lesz annál. A kijelzett hőmérsékletet kb.  $\pm 4$  °C-os tartományon belül lehet módosítani.

A kijelzett hőmérséklet korrigálása néhány másodperccel a beállítás után történik meg.

**FIGYELEM!** Ha a gyári alapbeállítások megváltoztatását az elemek behelyezése után végezte el, de a beállítások nem aktiválódtak, akkor nyomja meg a készülék burkolatán belül, az alappanelen található „**RESET**” gombot.





### 3.5 A termosztát és a vevőegység összehangolása

A termosztát és a vevőegység a biztonságos és zavarmentes vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) összeköttetés érdekében saját biztonsági kóddal rendelkezik. A két egység összehangolását a vevőegység felszerelése után, a termosztát burkolatán belül, az alappanelen található „**LEARN**” gomb segítségével kell elvégezni. Az összehangolás előtt ezért ne helyezze vissza a termosztát hátlapját az előlapra. Az összehangolás menetét a 7. fejezetben ismertetjük.





## 4. A KÍVÁNT HŐMÉRSÉKLET BEÁLLÍTÁSA



A bekötés, üzembe helyezés és alapbeállítások elvégzése után a termosztát üzembesz állapotba kerül, kezdődhet a hőfokbeállítás.



A termosztát hőfokállító gombjai (  + és  - ) alatt egy hőfokválasztó tolókapcsolót talál, melynek mind a takarékos (  ) mind a komfort (  ) helyzetéhez be tud állítani egy-egy hőfokot 5 és 40 °C között, 0,5 °C-os lépésekben.



Energiatakarékossági szempontból javasolt, hogy komfort hőfok csak azokban az időszakokban legyen beállítva, melyekben a helyiség vagy épület használatban van, mert minden 1 °C hőmérséklet csökkentés egy fűtési szezon alatt átlagosan kb. 6% energia-megtakarítást eredményez.

A gyárilag beállított hőfok a hőfokválasztó tolókapcsoló takarékos (  ) állásában 18 °C, komfort (  ) állásában pedig 20 °C. Ezek a gyárilag felkínált hőfokok a következőképpen változtathatóak meg:

- Állítsa a hőfokválasztó tolókapcsolót annak megfelelően, hogy a takarékos (☾) vagy a komfort (☼) hőmérsékletet szeretné módosítani.
- Nyomja meg a  vagy  gombot, ekkor a kijelző jobb alsó sarkában eltűnik a „ROOM” felirat és a „SET” (beállított érték) felirat jelenik meg. Eközben a kijelző által mutatott hőmérsékletérték a szobában mért hőmérsékletről átvált a gyárilag beállított (18,0 °C/20,0 °C), vagy a legutoljára beállított hőmérsékletértékre (ez a hőmérséklet villogva látható a kijelzőn). A gombok nyomogatásával, vagy folyamatos nyomásával (ekkor az értékek változása felgyorsul) 0,5 °C-os lépésekben be tudja állítani azt a kívánt hőmérsékletértéket, melyet a termosztát felszerelési helyén tartani szeretne.
- A tartani kívánt helyiség-hőfok beállítása után kb. 6 másodperc elteltével a készülék automatikusan normál üzemmódra vált. A kijelző jobb alsó sarkából eltűnik a „SET” felirat, a kijelzőn ismét a helyiség pillanatnyi hőfoka lesz látható a „ROOM” felirattal együtt.

- A korábban beállított hőfokok a  és  gombok segítségével bármikor tetszőlegesen megváltoztathatók. Mindig az utoljára beállított értékek maradnak érvényben.

## 5. AZ ÜZEMBE HELYEZETT TERMOSZTÁT MŰKÖDÉSE

A termosztát az általa mért és az éppen aktuálisan beállított hőfok alapján vezérli a hozzá csatlakoztatott készüléke(ke)t (pl. gázkazánt, zónaszelepet, szivattyút), a termosztát kapcsolási érzékenységének (gyári alapbeállítás szerint  $\pm 0,2$  °C) figyelembe vételével. Ez azt jelenti, hogy amennyiben a termosztát fűtés üzemmódba és 22 °C-ra van állítva, valamint  $\pm 0,2$  °C-os kapcsolási érzékenység van kiválasztva, akkor 21,8 °C alatti hőmérsékletnél a vevőegység kazánvezérlő kimeneti reléjének **NO** és **COM** csatlakozási pontjai záródnak (a fűtés bekapcsol) és az adott zónához tartozó kimenetén megjelenik a 230 V AC feszültség, illetve 22,2 °C feletti hőmérsékletnél a **NO** és **COM** csatlakozási pontjai nyitnak (a fűtés kikapcsol) és az adott zónához tartozó kimenetén a 230 V AC feszültség megszűnik. Hűtés üzemmódban a vevőegység pontosan ellentétesen kapcsol.

Egy adott zónához tartozó kimenetek bekapcsolt állapotát a készülék a kijelzőjének bal alsó sarkában található „HEAT” (fűtés) vagy „A/C” (hűtés) felirattal jelzi a kiválasztott üzemmód szerint.

A hőfokbeállításokat követően a pillanatnyi komfortigénynek megfelelően a hőfokválasztó tolókapcsoló helyzetének megváltoztatásával lehet kiválasztani a kívánt hőfokot.

### **5.1 Takarékos (C) üzemmód (a tolókapcsoló baloldali állása)**

A tolókapcsoló baloldali állásában a termosztát a felszerelési hely környezetében a beállított hőfoknak megfelelő takarékos (pl. éjszakai) hőmérsékletet biztosítja.

### **5.2 Komfort (☀) üzemmód (a tolókapcsoló jobboldali állása)**

A tolókapcsoló jobboldali állásában a termosztát a felszerelési hely környezetében a beállított hőfoknak megfelelő komfort (pl. nappali) hőmérsékletet biztosítja.

## 6. ELEMCSERE

Az elemek élettartama átlagosan 1 év. Az alacsony telepfeszültséget a kijelzőn a hőfok helyén váltakozva megjelenő **bA** ikon jelzi. Ha a kijelzőn megjelenik az alacsony telepfeszültséget jelölő **bA** ikon, az elemeket ki kell cserélni (lásd a 2. fejezetet). Elemcsere után a hőfokértékeket újra be kell állítani, mert a készülék gyári alaphelyzetre áll vissza.

**Figyelem!** A készülékhez **kizárólag jó minőségű alkáli elemek használhatók**. Tartós vagy hosszú élettartamúnak nevezett szén-cink elemek és tölthető akkumulátorok nem felelnek meg a készülékek működtetéséhez. A kijelzőn megjelenő alacsony telepfeszültséget jelölő **bA** ikon kizárólag **jó minőségű alkáli elemek** használatánál figyelmeztet megbízhatóan az elemcsere szükségességére.



## **7. A *COMPUTHERM Q5RF (TX)* TERMOSZTÁT VALAMINT A *COMPUTHERM Q5RF / Q8RF* VE-VŐEGYSÉGE ÉS/VAGY A *COMPUTHERM Q1RX* DUGALJ ÖSSZEHANGOLÁSA, HASZNÁLATA**

### **7.1 *COMPUTHERM Q5RF (TX)* - *COMPUTHERM Q5RF / Q8RF***

Ha a ***COMPUTHERM Q5RF (TX)*** termosztátot a ***COMPUTHERM Q5RF / Q8RF*** multizónás készülék bővítésére kívánja felhasználni, az összehangolást végezze el a ***COMPUTHERM Q5RF*** termosztát kezelési utasításának 7.2 pontja alapján vagy a ***COMPUTHERM Q8RF*** termosztát kezelési utasításának 10.2 pontja alapján.



### **7.2 *COMPUTHERM Q5RF (TX)* - *COMPUTHERM Q1RX***

Ha a ***COMPUTHERM Q5RF (TX)*** termosztátot egy vagy több ***COMPUTHERM Q1RX*** rádiófrekvenciás termosztáttal vezérelhető dugaljjal kívánja használni, az egységek összehangolását az alábbiak szerint végezze el:

Nyomja meg és tartsa nyomva a dugalj/dugaljak „**ON/OFF**” gombját mindaddig (kb. 10 másodperc), amíg a zöld LED villogni nem kezd. Ezután nyomja meg és tartsa nyomva a termosztát „**LEARN**” gombját mindaddig (kb. 3 másodperc), amíg a dugaljon/dugaljakon villogó zöld LED villogása meg nem szűnik. Az egységek összehangolása után a termosztát a beállított hőmérséklet-programnak megfelelően vezérli a dugaljat/dugaljakat. A termosztát bekapcsolt állapotában a dugalj/dugaljak kimeneti aljzatán 230 V, 50 Hz hálózati feszültség jelenik meg.

További információkat az összehangolásról a **COMPUTHERM Q1RX** dugalj kezelési utasításában talál.

### 7.3 Hatótávolság ellenőrzése

A  és  gombok segítségével ellenőrizhető, hogy a két egység a vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) kapcsolat hatótávolságán belül van-e. Ehhez állítsa a kívánt hőmérsékletet a szobahőmérséklet fölé több mint 0,2 °C-kal, majd csökkentse azt a szobahőmérséklet alá több mint 0,2 °C-kal. A be-, ill. kikapcsolási vezérlőjel érzékelését a vevőegységen vagy a **COMPUTHERM Q1RX** dugaljon a piros LED kigyulladására ill. kialvására jelzi. Ha a vevőegység/dugalj

nem érzékeli a termosztát által küldött jeleket, akkor a vevőegység/ dugalj a vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) jeladó hatótávolságán kívül van, a két egységet közelebb kell egymáshoz helyezni.

**FIGYELEM!** Ha a termosztát két egysége az épület alaprajzi kialakítása vagy a két egység közötti épületszerkezetek árnyékoló hatása miatt csak a hatótávolság határán vagy csak azon kívül helyezhető el, akkor a biztonságos rádiófrekvenciás összeköttetés garantálása érdekében a két egység között helyezzen el egy **COMPUTHERM Q2RF** típusú rádiófrekvenciás jeltovábbító készüléket.

# GYAKRAN ISMÉTELT KÉRDÉSEK

Amennyiben úgy gondolja, hogy a készüléke nem megfelelően működik, illetve bármilyen problémája akad annak használata során, akkor javasoljuk, hogy olvassa el a honlapunkon található Gyakran Ismételt Kérdéseket (GYIK), amiben összegyűjtöttük a készülékeink használata során leggyakrabban felmerülő problémákat, kérdéseket, illetve azok megoldásait:

<http://www.computherm.info/gyik/>



A felmerült problémák döntő többsége a honlapunkon található tanácsok segítségével könnyedén, szakember segítsége nélkül is megoldható. Amennyiben nem talált megoldást a problémájára, javasoljuk, hogy keresse fel szakszervizünket.

**Figyelem! A gyártó nem vállal felelősséget semmilyen, a készülék használata során fellépő esetleges közvetlen vagy közvetett kárért, bevételkiesésért.**

# TERMÉKISMERTETŐ ADATLAP:

- Védjegy: **COMPUTHERM**
- Modellazonosító: **Q5RF (TX)**
- Hőmérséklet-szabályozó osztály: **I. osztály**
- Szezonális helyiségfűtési hatásfokhoz való hozzájárulás: **1%**

## Megjegyzés:

A korszerű hőmérséklet-szabályozók használatán túl a fűtési hálózat által biztosított komfort növeléséhez, a fűtési hálózat energiahatékonyságának javításához, a helyiségfűtési hatásfok további növeléséhez az alábbi korszerű szabályozási megoldások is jelentős mértékben hozzájárulhatnak:

- A fűtési hálózat szakaszokra, zónákra bontásával és külön-külön szabályozásával biztosítható, hogy minden helyiség (zóna) csak akkor fűtsön, amikor arra szükség van. (A fűtési hálózat kialakításával és a zónákra bontáshoz szükséges készülékekkel, szerelvényekkel kapcsolatban az „**Energiatakarékosság és Komfort**” című kiadványunkból tájékozódhat, melyet a **www.computherm.info** weboldalunkon is megtekinthet.)
- Programozható termosztát használatával biztosítható, hogy minden helyiség (zóna) csak az igényeknek megfelelően előre beállított menetrend szerint fűt-

sön. (A **COMPUHERM Q7; Q7RF; Q8RF** programozható szobatermosztátok által nyújtott szolgáltatásokról weboldalunkon tájékozódhat.)

- Korszerű, külső hőmérséklet-érzékelővel is felszerelt modulációs fűtőkészülék használatával biztosítható a kazán jobb hatásfokkal történő üzemeltetése.
- Alacsony hőmérsékletű (pl. 60/40 °C) fűtési hálózatok és kondenzációs kazánok alkalmazásával csökkenthető a kazánból távozó füstgáz hőmérséklete és ezzel jelentős mértékben javítható a tüzelőanyag-felhasználás hatásfoka.

# MŰSZAKI ADATOK

## A termosztát műszaki adatai:

- hőmérséklet mérési tartomány: 3 – 45 °C (0,1 °C-os lépésekben)
- beállítható hőmérséklet tartomány: 5 – 40 °C (0,5 °C-os lépésekben)
- hőmérséklet mérési pontosság:  $\pm 0,5$  °C
- hőmérséklet kalibrálási tartomány: kb.  $\pm 4$  °C
- választható kapcsolási érzékenység:  $\pm 0,1$  °C;  $\pm 0,2$  °C
- telepfeszültség: 2 x 1,5 V AA típusú **ALKÁLI** ceruzaelem (LR6)
  
- teljesítményfelvétel: 1,5 mW
- elem várható élettartama: kb. 1 év
- környezeti hatások elleni védettség: IP30
- működési frekvencia: 868,35 MHz
- hatótávolság: kb. 50 m nyílt terepen
- tárolási hőmérséklet: -10 °C ... +40 °C
- üzemi páratartalom: 5 % — 90 % kondenzáció mentes
- méretek: 110 x 80 x 23 mm (tartó nélkül)  
(H x SZ x M)
  
- tömeg: 80 g
- hőérzékelő típusa: NTC 3435 K 10 k $\Omega$   $\pm 1\%$  25 °C-on

A **COMPUTHERM Q5RF (TX)** típusú termosztát megfelel a RED 2014/53/EU valamint az RoHS 2011/65/EU direktíváknak.



**Gyártó:**

**QUANTRAX Kft.**

H-6726 Szeged, Fülemlé u. 34.

Telefon: +36 62 424 133 • Fax: +36 62 424 672

E-mail: [iroda@quantrax.hu](mailto:iroda@quantrax.hu)

Web: [www.quantrax.hu](http://www.quantrax.hu) • [www.computherm.info](http://www.computherm.info)

**Származás:**

Európai formatervezés alapján Kínában gyártva

Tekintse meg a készülék használatát bemutató videonkat [weboldalunkon!](#)

