

COMPUTHERM Q3RF

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



**Megújult
külsővel!**



Kezelési útmutató

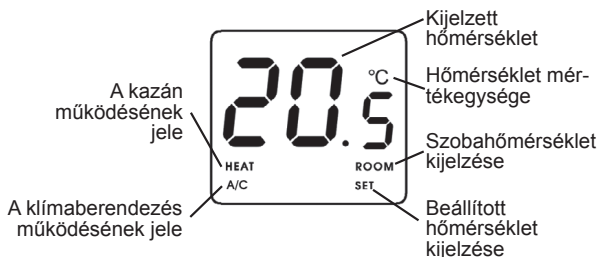
A készülék használatának legfontosabb mozzanatait videobemutatónkon is megtekintheti a www.quantrax.hu és a www.computherm-hungary.hu weboldalainkon.

A TERMOSZTÁT ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A **COMPUThERM Q3RF** típ. kapcsoló üzemű szobatermosztát a Magyarországon forgalomban lévő kazánok és klímaberendezések túlnyomó többségének szabályozására alkalmas. Egyszerűen csatlakoztatható bármely, kétvezetékes szobatermosztát csatlakozási ponttal rendelkező gázkazánhoz vagy klímaberendezéshez, függetlenül attól, hogy az 24V-os vagy 230V-os vezérlőáramkörrel rendelkezik.

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.

A termosztát folyadékkristályos kijelzőjén megjelenő információk:



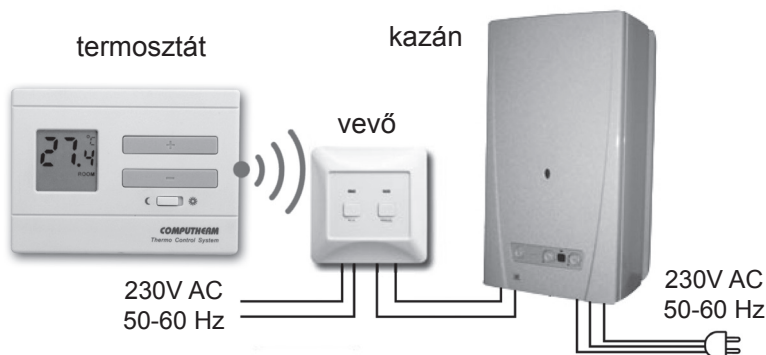
A készülék két egységből áll. Egyik a hordozható szabályozóegység (termosztát), másik a vevőegység, ami a kazán vezérlését végzi. A két egység között vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) kapcsolat van, ezért a termosztát és a kazán között nincs szükség vezeték kiépítésére. A két egység gyárilag

összehangolt, hogy ugyanazon a frekvencián működjenek. A termosztát és a vevője saját biztonsági kóddal rendelkezik, mely garantálja a készülék biztonságos működését. A vevőegység felszerelését, bekötését és a termosztáttal való összehangolását lásd a 7. fejezetben.

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 (vagy 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. 50m. Ez a távolság épületen belül jelentősen csökkenhet, különösen akkor, ha a rádióhullámok útjába fémszerkezet, vasbeton-, vagy vályogfal kerül.

A termosztát kapcsolási érzékenysége $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ -ra vagy $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ -ra (gyári alapbeállítás) állítható. Ez alatt azt a hőmérséklet-különbséget kell érteni, ami a beállított hőfok és a kapcsoláskor mért tényleges hőmérséklet között van. A $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ kapcsolási érzékenység és fűtés üzemmód választása esetén pl. ha a termosztáton beállított érték 20°C , akkor a készülék $19,8^{\circ}\text{C}$ -on vagy alatta bekapcsolja, ill. $20,2^{\circ}\text{C}$ -on vagy felette kikapcsolja a kazánt. A gyárilag beállított $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ -os kapcsolási érzékenység megváltoztatását lásd a 3.1 fejezetben.

Az Ön által vásárolt vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) termosztát igény esetén a **COMPUTHERM Q1RX** típusú dugaljjal is bővíthető, melynek segítségével minden szerelés nélkül, egyszerűen megvalósítható bármely 230V-tal (50Hz; max. 10A) működő elektromos készülék (pl. kazán, szivattyú, hőszugárzó, stb.) szobahőmérsékletről történő vezérlése.

1. A KÉSZÜLÉK ELHELYEZÉSE

A **COMPUTHERM Q3RF** típ. készülék termosztátja szabadon hordozható a lakásban. Rendszeres vagy hosszabb idejű tartózkodásra használt helyiségben célszerű elhelyezni úgy, hogy az a szoba természetes légmozgásának irányába kerüljön, de huzat, vagy rendkívüli hőhatás (pl. napsugárzás, hűtőszekrény, kémény stb.) ne érhesse. Optimális helye a padló szintjétől 1,5m magasságban van. Elhelyezhető a saját talpán vagy falra szerelve.

FONTOS FIGYELMEZTETÉS! Amennyiben lakásának radiátor-szelepei termosztátfejes kivitelűek, akkor abban a helyiségben, ahol a szobatermosztátot 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

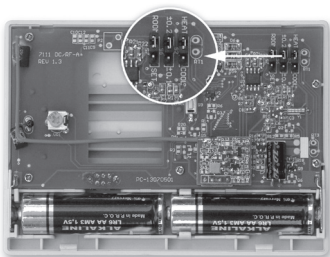
A termosztát üzembe helyezéséhez válassza le a termosztát hátlapját az előlapról a burkolat felső oldalán található retesz megnyomásával az alábbi ábra szerint.



A teleptartó a burkolat előlapjának belső oldalán található. A jelölt polaritásoknak megfelelően helyezzen 2 db AA méretű **alkáli** ceruzaelemet (LR6 típ.) a tartóba. 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 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 tűskékre 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. 7 másodpercig látható. A dugasznak az alsó és középső tüskékre történő áthelyezésével a kijelzett hőmérséklet megváltoztatható úgy, hogy az váltakozva kb. 4-4 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, állítható be.

Gyári alaphelyzetben a jumper a felső és a középső tüskékre van csúsztatva, mely a $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ -os kapcsolási érzékenységet állítja be. A jumper az alsó és középső tüskékre történő áthelyezésével a kapcsolási érzékenység $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ -ról $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ -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°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. téglaház) esetén a $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$, míg kis hőtehetlenségű fűtési rendszerek (pl. lapradiátoros fűtés) és/vagy könnyűszerkezetes épületek (pl. tetőtér beépítés) esetén a $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ (gyári alapbeállítás) kapcsolási érzékenység beállítását javasoljuk.

3.3 A fűtés/hűtés üzemmód kiválasztása

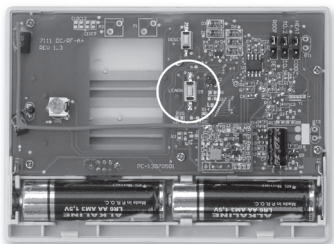
A jobboldali jumperrel a termosztát fűtés vagy hűtés üzemmódja választható ki.

Gyári alaphelyzetben a jumper a felső és a középső tűskékre van csúsztatva, mely a fűtés üzemmódot biztosítja. A jumper az alsó és középső tűskékre történő áthelyezésével az üzemmód fűtésről hűtésre változtatható meg. A vevőegység kimeneti reléjének **1 (NO) és 2 (COM) csatlakozási pontjai fűtés üzemmódban a beállított hőfok alatti hőmérsékletnél, hűtés üzemmódban pedig a beállított hőfok feletti hőmérsékletnél záródnak** (a beállított kapcsolási érzékenység figyelembe vételével). A kimeneti relé **1 (NO) és 2 (COM) csatlakozási pontjainak zárt állapotát a készülék a kijelzőjének bal alsó sarkában található „HEAT” (fűtés) vagy „A/C” (hűtés) felirattal jelzi a kiválasztott üzemmód szerint.**

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.

3.4 A termosztát és a vevőegység összehangolása

A termosztát és a vevőegység a biztonságos és zavarmentes vezetékek nélküli (rádiófrekvenciás) összeköttetés érdekében saját biztonsági kóddal rendelkezik. A két egység összehangolását a vevőegység felszerelése után, a termosztát burkolatán belül, az alappanelen, az elemtartó felett



található „**LEARN**” gomb segítségével kell elvégezni. Az összehangolás előtt ezért ne helyezze vissza a termosztát hátlapját az előlapra. Az összehangolás menetét a 7.2. fejezetben ismertetjük.

4. A KÍVÁNT HŐMÉRSÉKLET BEÁLLÍTÁSA

A bekötés, üzembe helyezés és alapbeállítások elvégzése után a termosztát üzemkész 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 35°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 közhiedelemmel ellentétben ugyanis nem a lakás felfűtése, hanem a melegen tartása igényel több hőenergiát. (A tűzhelyen pl. egy vízzel töltött edényt nagyobb gázláng mellett tudunk forrásban tartani, mint alacsony hőfokon temperálni.)

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 beállít-

tott 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 helyiséghőfok beállítása után kb. 7 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 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. A szobahőmérséklet alakulásától és a hőfokbeállítástól függően vezérli (bekapcsolja ill. kikapcsolja) a termosztáthoz csatlakoztatott kazánt vagy egyéb készüléket. Bekapcsolt állapotban a termosztát reléjének alaphelyzetben nyitott érintkezőpárjai (1 és 2) záródnak és ezzel a termosztáthoz csatlakoztatott készülék bekapcsolt állapotba kerül. A termosztát a bekapcsolt állapotot a kijelző bal alsó sarkában található „**HEAT**” (fűtés) vagy „**A/C**” (hűtés) felirattal jelzi a kiválasztott üzemmód szerint.

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. A szobahőmérséklet alakulásától és a hőfokbeállítástól függően vezérli (bekapcsolja ill. kikapcsolja) a termosztáthoz csatlakoztatott kazánt vagy egyéb készüléket. Bekapcsolt állapotban a termosztát reléjének alaphelyzetben nyitott érintkezőpárjai (**1** és **2**) záródnak és ezzel a termosztáthoz csatlakoztatott készülék bekapcsolt állapotba kerül. A termosztát a bekapcsolt állapotot a kijelző bal alsó sarkában található „**HEAT**” (fűtés) vagy „**A/C**” (hűtés) felirattal jelzi a kiválasztott üzemmód szerint.

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.

7. A VEVŐEGYSÉG

7.1 A vevőegység felszerelése és bekötése

A vevőegységet a kazán közelében, nedvességtől és hőtől védett helyen kell a falra szerelni.

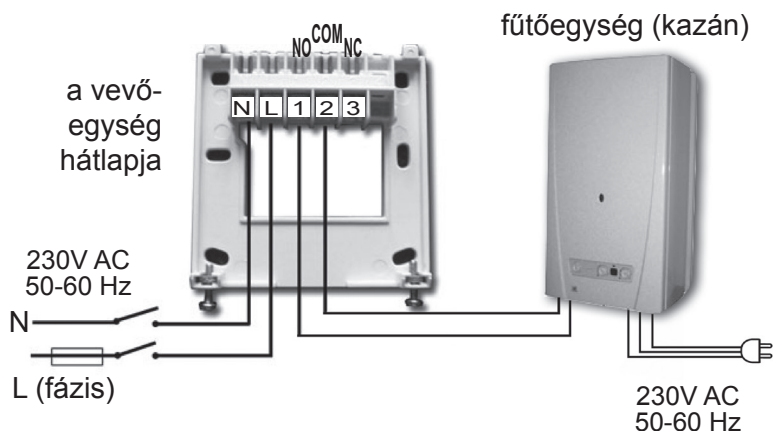
FIGYELEM! A vevőegységet ne szerelje a kazán burkolata alá illetve meleg csövek közvetlen közelébe, mert az károsíthatja a készülék alkatrészeit valamint veszélyeztetheti a vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) összeköttetést. Az áramütés elkerülése érdekében a vevőegység kazánhoz történő csatlakoztatását bízza szakemberrel!

Lazítsa meg a vevőegység alján lévő 2 csavart anélkül, hogy teljesen eltávolítaná azokat. Ezt követően válassza le a vevőegység előlapját, majd a hátlapot a mellékelt csavarokkal rögzítse a falra a kazán közelében.

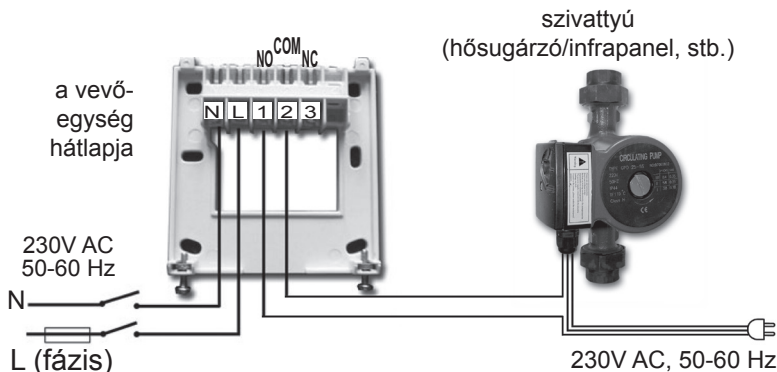
A csatlakozók felett, a műanyagba préselve találhatók a bekötési pontok jelölései: **N, L, 1, 2, 3**.

A vevőegységet 230V-os hálózati feszültséggel kell megtaáplálni. Ez biztosítja a vevőegység tápellátását, de ez a feszültség nem jelenik meg a kimeneti csatlakozási pontokon (1 és 2). A hálózat nulla vezetéket az **N** pontra, míg a fázisvezetéket az **L** pontra kell kötni. Javasoljuk a kapcsolóval szerelt villásdugó alkalmazását. Nyári üzemszünet alatt áramtalanítsa a készüléket.

A vevőegység egy váltóérintkezős, potenciálmentes relén keresztül vezérli a kazánt (vagy klímaberendezést), melynek csatlakozási pontjai: **1 (NO)**, **2 (COM)** és **3 (NC)**. A szabályozni kívánt készülék (fűtő-/hűtőkészülék) két –a szobatermosztát bekötésére kialakított– csatlakozási pontját a sorozatkapocs **1 (NO)** és **2 (COM)** –a relé nyugalmi állapotban nyitott– kapcsaira kell csatlakoztatni az alábbi ábra szerint.



Ha olyan régi kazán vagy más készülék (pl. szivattyú) vezérlését szeretné megvalósítani, melynek nincs kialakítva csatlakozás szobatermosztát bekötésére, akkor a vevőegység 1 és 2 csatlakozási pontjait, mint egy kapcsoló csatlakozóit kösse be a vezérelni kívánt készülék hálózati csatlakozóvezetékének áramkörébe az alábbi ábra szerint.



FIGYELEM! A csatlakozások kialakításánál minden esetben vegye figyelembe a vevőegység terhelhetőségét és tartsa be a fűtő- vagy hűtőkészülék gyártójának utasításait! A bekötést bízza szakemberre!

Az 1-es és 2-es csatlakozási pontokon megjelenő feszültség csak a vezérelt rendszertől függ, ezért a felhasznált vezeték méretét a vezérelt eszköz típusa határozza meg. A vezeték hossza közömbös, a vevőegységet a kazán mellé vagy attól távol is felszerelheti, de ne szerelje a kazán burkolata alá.

Ha a körülmények miatt az adó és vevőegység közötti távolság túl nagy és emiatt a vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) kapcsolat bizonytalanra válik, akkor telepítse a vevőegységet a termosztát helyéhez közelebb.

7.2 A vevőegység üzembe helyezése

Kapcsolja be a vevőegység áramellátását. Néhány másodperc elteltével a vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) rendszer (termosztát és vevőegység) beáll a működési frekvenciára. Próbaképpen fűtés üzemmódban nyomja meg többször a termosztát  gombját mindaddig, míg a beállított hőmérséklet 2-3°C-kal magasabb nem lesz a helyiség hőmérsékleténél. Ezt követően, néhány másodpercen belül, a termosztát kijelzőjén meg kell jelennie a bekapcsolt állapotot jelölő „HEAT” ikonnak. Ugyanekkor a vevőegységen be kell kapcsolódnia a vörös LED-nek, jelezve, hogy a vevőegység fogadta az adó (termosztát) parancsát.

Ha ez nem következik be, akkor újra kell hangolni a rendszert. Ehhez nyomja meg és tartsa nyomva a vevőegység „M/A” gombját mindaddig (kb. 10 másodperc), amíg a zöld LED villogni nem kezd. Ezután nyomja meg és tartsa nyomva a termosztát burkolatán belül, az alappanelen, az elemtartó felett található „LEARN” gombot mindaddig (néhány másodperc), amíg a zöld LED villogása meg nem szűnik és kialszik, hogy a vevőegység „megtanulja” az adó (termosztát) biztonsági kódját. A biztonsági kód áramszünet esetén semvész el, azt a készülék automatikusan megjegyzi.

FIGYELEM! A „LEARN” gomb néhány másodpercig történő nyomva tartása a termosztátnak új biztonsági kódot generál, melyet a vevő csak ismételt összehangolás után fog felismerni. Ezért a két egység sikeres összehangolását követően indok nélkül ne nyomja meg se a termosztát „LEARN” gombját, se a vevőegység „M/A” gombját.

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 a piros LED kigyulladás ill. kialvása jelzi. Ha a vevőegység nem érzékeli a termosztát által küldött jeleket, akkor a vevőegység a vezeték nélküli (rádiófrekvenciás) jeladó hatótávolságán kívül van, a két egységet közelebb kell egymáshoz helyezni.

7.4 A vevőegység kézi vezérlése

A „**MANUAL**” gomb megnyomása leválasztja a termosztátot a vevőegységről. Ekkor a vevőegységhez csatlakoztatott kazán (vagy klímaberendezés) csak kézi vezérléssel, minden hőfokellenőrzés nélkül kapcsolható be ill. ki. A zöld LED folyamatos világítása a „**MANUAL**” állapotot jelzi. Az „**M/A**” gomb megnyomása kapcsolja be ill. ki a kazánt. (Bekapcsolt állapotban a piros LED világít.) A „**MANUAL**” gomb újbóli megnyomása megszünteti a kézi vezérlést és visszaállítja az automata (termosztáttal vezérelt) működést (a zöld LED kialszik).

MŰSZAKI ADATOK

A termosztát (adó) műszaki adatai:

– hőmérséklet mérési tartomány:	0 – 35°C (0,1°C-os lépésekben)
– beállítható hőmérséklet tartomány:	5 – 35°C (0,5°C-os lépésekben)
– hőmérséklet mérési pontosság:	±0,5°C
– választható kapcsolási érzékenység:	±0,1°C; ±0,2°C
– tárolási hőmérséklet:	-10°C ... +40°C
– telepfeszültség:	2 x 1,5V alkáli elem (LR6 típ.; AA méret)
– teljesítményfelvétel:	1,5mW
– elem várható élettartama:	kb. 1 év
– működési frekvencia:	868,35MHz
– méretek:	110 x 80 x 22mm
– tömeg:	80g
– hőérzékelő típusa:	NTC 10kΩ ±1% 25°C-on

A vevőegység műszaki adatai:

– tápfeszültség:	230V AC, 50Hz
– teljesítményfelvétel:	6W
– kapcsolható feszültség:	24V AC/DC, ... 250V AC, 50Hz
– kapcsolható áramerősség:	6A (2A induktív terhelés)
– hatótávolság:	kb. 50m nyílt terepen
– tömeg:	150g

A készülék teljes tömege kb. 265g (termosztát+vevő+tartó)

A **COMPUTHERM Q3RF** típ. termosztát az EU EMC 2004/108/EC;
LVD 2006/95/EC; valamint R&TTE 1999/5/EC
szabványoknak megfelel.



Importálja: **QUANTRAX Kft.**

H-6726 Szeged, Fülemlüle u. 34.

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

E-mail: iroda@quantrax.hu

Web: www.quantrax.hu • www.computherm-hungary.hu

Tekintse meg a készülék használatát bemutató videonkat weboldalainkon!