

COMPUTHERM Q7

programozható, digitális szobatermosztát



Kezelési útmutató

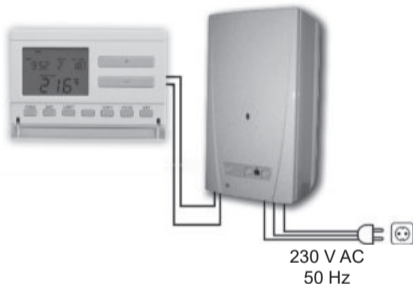
A készülék használatának legfontosabb mozzanatait videobemutatókon is megtekintheti a www.computherm.info weboldalunkon

A TERMOSZTÁT ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A **COMPUTHERM Q7** típ. kapcsoló üzemű szobatermosztát a Magyarországon forgalomban lévő kazánok és klímaberendezések túlnyomó többségének szabályozására alkalmas.

Egyszerűen csatlakoztatható bármely, kétvezetékes szobatermosztát csatlakozási ponttal rendelkező gázkazánhoz, továbbá tetszőleges klímaberendezéshez vagy egyéb elektromos készülékhez függetlenül attól, hogy azok 24 V-os vagy 230 V-os vezérlőáramkörrel rendelkeznek.

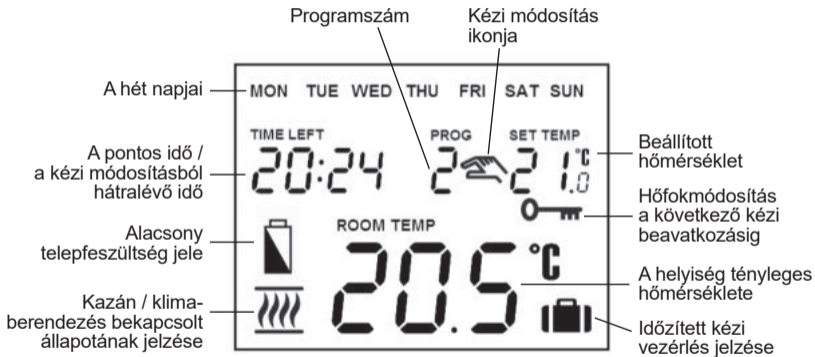
A készülék egyéni igény szerint beprogramozható úgy, hogy a fűtési (hűtési) rendszer az Ön által kívánt időpontokban tetszés szerinti hőfokra fűtse (hűt-



se) lakását vagy irodáját, és a komfort biztosítása mellett hozzájáruljon az energiaköltségek csökkentéséhez. A hét minden napjára külön-külön, egymástól független napi hőmérsékletprogram készíthető. Naponta 1 rögzített (**PROG 0**) és 6 szabadon megválasztható (**PROG 1** – **PROG 5**) kapcsolási időpont (10 perces lépésekben állítható) és minden kapcsolási időponthoz más-más szabadon megválasztható hőfok (0,5 °C-os lépésekben állítható) beállítására van lehetőség.

Több **COMPUTHERM** szobatermosztát és egy **COMPUTHERM Q4Z** zónavezérlő egyidejű használata lehetőséget biztosít arra, hogy pl. a fűtő- vagy hűtőkészülék indítása mellett egy adott termosztát egy szivattyút vagy egy zónaszelepet is vezéreljen. Ily módon egyszerűen megvalósítható egy fűtési/hűtési rendszer zónákra bontása, melynek köszönhetően az egyes helyiségek fűtése/hűtése külön-külön vezérelhetővé válik, ezáltal nagy mértékben növelve a komfortot. Továbbá, a fűtési/hűtési rendszer zónákra bontása nagyban hozzájárul az energiaköltségek csökkentéséhez is, mivel így mindig csak azok a helyiségek lesznek fűtve/hűtve, amelyekben arra igény van.

A termosztát folyadékkristályos kijelzőjén megjelenő információk:



1. A TERMOSZTÁT ELHELYEZÉSE

A termosztátot rendszeres vagy hosszabb idejű tartózkodásra használt helyiség falán célszerű elhelyezni úgy, hogy az a szoba természetes légmozgásának irányába kerüljön, de huzat, vagy rendkívüli hőhatás (pl. napsugárzás, hűtőszekrény, kémény stb.) ne érhesse. Ne használja nedves, vegyileg agresszív vagy poros környezetben. Optimális helye a padló szintjétől 0,75-1,5 m magasságban van.

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 BEKÖTÉSE

FIGYELEM! A készüléket hozzáértő személynek kell telepítenie / üzembe helyezni! Üzembe helyezés előtt győződjön meg arról, hogy a ké-

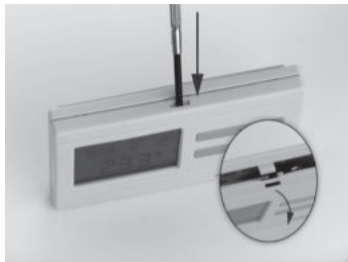
szülék, amit csatlakoztatni szeretne a termosztáthoz, nincs csatlakoztatva a 230 V-os hálózathoz. A készülék módosítása az elektromos áramütés illetve a meghibásodás kockázatával jár.

A termosztát felszereléséhez, bekötéséhez válassza le a termosztát hátlapját a burkolat felső oldalán található retesz megnyomásával az alábbi ábra szerint.

A mellékelt csavarok és néhány szerszám segítségével rögzítse a készülék hátlapját a falra.

Távolítsa el a sorozatkapocs burkolatát a hátlap belső oldaláról egy kisméretű csavarhúzó segítségével.

A termosztát egy váltóérintkezős, potenciálmentes relén keresztül vezérli a kazánt (vagy klímaberendezést), melynek csatlakozási pontjai: **1** (NO); **2** (COM); **3** (NC). Ezek a csatlakozási pontok a hátlap belső oldalán, egy belső burkolat alatt találhatóak.



A szabályozni kívánt fűtő- vagy hűtőkészülék szobatermosztát bekötésére kialakított csatlakozási pontjait a sorkapocs nyugalmi állapotban nyitott **1** (NO) és **2** (COM) kapcsaira kell csatlakoztatni.

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



A vezetékek csatlakoztatásához eltávolított belső burkolatot a szerelés elvégzése után helyezze vissza az áramütések elkerülése érdekében.

FIGYELEM! A csatlakozások kialakításánál minden esetben vegye figyelembe a termosztát reléjének terhelhetőségét és tartsa be a fűtő- vagy hűtőkészülék gyártójának utasításait! A készülék felszerelését, bekötését bízza szakemberre! Az 1-es és 2-es csatlakozási pontokon megjelenő feszültség csak a vezérelt

rendszeről függ, ezért a felhasznált vezeték méretét a vezérelt eszköz típusa határozza meg. A vezeték hossza közömbös.

3. A TERMOSZTÁT ÜZEMBE HELYEZÉSE, ALAPBEÁLLÍTÁSOK

3.1 Elemek behelyezése

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  ikon **kizárólag jó minőségű alkáli elemek** használatánál figyelmeztet megbízhatóan az elemcsere szükségességére.

Az elemek behelyezése után a kijelzőn villogva láthatóvá válik a nap, az idő, a programszám, valamint a beállított és a mért belső hőmérséklet. (Ha a kijelzőn





nem jelennek meg a felsorolt információk, akkor nyomja meg a készülék burkolatán belül, az alappanelen található „**RESET**” gombot.) Az elemek behelyezése után pattintsa vissza a falra szerelt hátlapra a készülék előlapját majd nyomja meg a „**SET**” gombot. A „**SET**” gomb megnyomása után a kijelző villogása megszűnik, a termosztát kijelzője az alapképernyőre vált és kezdődhet a beállítás.

3.2 Az aktuális nap és a pontos idő beállítása

Először nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a készülék kijelzője az alapképernyőre álljon, majd nyomja meg a „**DAY**” gombot. Ekkor a termosztát kijelzőjén csak az aktuális napot jelölő szótag (első üzembe helyezéskor a hétfőt jelölő **MON** szótag) látszik villogva, valamint láthatóak az óra és a perc karakterei.

A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombokkal válassza ki az aktuális napot jelölő szótagot (hétfő: **MON**; kedd: **TUE**; szerda: **WED** stb.).

Nyomja meg ismét a „**DAY**” gombot. Ekkor a kiválasztott napot jelölő szótag villogása megszűnik és folyamatosan láthatóvá válik, miközben az órát jelölő



számok villogva látszanak. A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombokkal állítsa be az aktuális időpont óra értékét. Nyomja meg ismét a „**DAY**” gombot. Ekkor az órát jelölő számok villogása megszűnik és folyamatosan láthatóvá válnak, miközben a percek jelölő számok villogva látszanak. A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombokkal állítsa be az aktuális időpont perc értékét.

Ha a beállításon változtatni kíván, nyomja meg ismét a „**DAY**” gombot, hogy visszatérhessen a beállítások kezdetéhez. Ha a beállításokat be kívánja fejezni, nyugtázza azokat a „**SET**” gomb megnyomásával. Ekkor a beállított adatok rögzítődnek és a készülék kijelzője visszatér az alapképernyőre (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a beállítások önmaguktól is nyugtázódnak és a készülék kijelzője visszatér az alapképernyőre).

3.3 Váltás a fűtés és hűtés üzemmódok között

Lehetősége van a fűtés (gyári alapbeállítás) és hűtés üzemmódok közötti egyszerű váltásra. A termosztát 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).



Az üzemmódok közötti váltáshoz először nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a készülék kijelzője az alapképernyőre álljon. Ezt követően nyomja meg a „**SET**” gombot és tartsa nyomva, majd nyomja meg a „**COPY**” gombot is. Ekkor az óra helyén megjelenik a fűtés („**HEAT**”) vagy hűtés („**COOL**”) üzemmódot jelölő felirat. Az üzemmódok között a nagyméretű  és  gombok segítségével válthat, a beállítást pedig a „**SET**” gomb megnyomásával nyugtázzhatja (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a beállítás önmagától is nyugtázódik). Ezt követően a készülék kijelzője az alapképernyőre áll.

3.4 A kapcsolási érzékenység (pontosság) beállítása

Lehetőség van a kapcsolási érzékenység beállítására. Ezen érték megválasztásával tudja megadni, hogy a készülék a beállított hőfok alatt/felett mennyivel kapcsolja be/ki a hozzá csatlakoztatott készüléket. Minél kisebb ez az érték, 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. téglapépület) 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) vagy a $\pm 0,3\text{ °C}$ kapcsolási érzékenység beállítását javasoljuk.

A kívánt kapcsolási érzékenység beállításához először nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a készülék kijelzője az alapképernyőre álljon, majd egymás után nyomja meg a „**DAY**” és a „**COPY**” gombokat. Ezután a kapcsolási érzékenységet a nagyméretű  és  gombok segítségével

választhatja ki. Az „S:1” felirat a $\pm 0,1$ °C-ot, az „S:2” felirat a $\pm 0,2$ °C-ot, míg az „S:3” felirat a $\pm 0,3$ °C-ot jelöli. A beállítást a „SET” gomb megnyomása nyugtázza (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a beállítás önmagától is nyugtázódik). Ezt követően a készülék kijelzője az alapképernyőre áll. A kapcsolási érzékenységről további információkat talál a 4. fejezetben.

3.5 A szivattyúvédő funkció aktiválása

Gyári alaphelyzetben a szivattyúvédő funkció nem aktív. Aktiválásához vagy kikapcsolásához először nyomja meg a „SET” gombot, hogy a készülék kijelzője az alapképernyőre álljon. Ezután nyomja meg egymás után a „DAY” és a „PROG” gombokat, majd a nagyméretű  és  gombok segítségével végezze el a beállítást. A „HP:00” a bekapcsolt állapotot, a „HP:0F” pedig a kikapcsolt állapotot jelöli.

A beállítást a „SET” gomb megnyomása nyugtázza (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a beállítás önmagától is nyugtázódik). Ezt követően a készülék kijelzője az alapképernyőre áll.

Az aktivált szivattyúvédő funkció a szivattyú beszorulásának megakadályozása érdekében fűtésmentes időszakban minden nap 12 óra 00 perckor egy perc időtartamra bekapcsolja a hozzá csatlakoztatott készüléket, amennyiben sem az adott napon sem a megelőző napon nem történt kapcsolás (pl. fűtésmentes időszakban).

A szivattyúvédő funkció csak akkor tudja ellátni feladatát, ha a kazán nyáron is üzemképes állapotban van. Erre az időszakra a termosztáton egy alacsony hőfokot (pl. +10 °C) érdemes beállítani, hogy átmeneti lehűlés esetén ne kapcsoljon be feleslegesen a kazán.

3.6 A termosztát hőmérőjének kalibrálása



Lehetősége van a készülék hőmérőjének kalibrálására (a mért szobahőmérséklet korrigálására). Ehhez először nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a készülék kijelzője az alapképernyőre álljon. Ezután nyomja meg a „**DAY**”, majd közvetlenül utána a „**HOLD**” gombot. Ekkor az óra helyén megjelenik a „**FL**” felirat, a mért hőmérséklet helyén pedig a korrigálás mértéke (gyári alaphelyzetben 0,0 °C). A nagyméretű  és  gombok

segítségével állítsa be a korrigálás mértékét $-3,0\text{ °C}$ és $+3,0\text{ °C}$ között $0,1\text{ °C}$ -os lépésekben.

A beállítást a „**SET**” gomb megnyomása nyugtázza (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a beállítás önmagától is nyugtázódik). Ezt követően a készülék kijelzője az alapképernyőre áll. A mért hőmérséklet korrigálása néhány másodperccel a nyugtázás után történik meg.






4. AZ ÜZEMBE HELYEZETT TERMOSZTÁT MŰKÖDÉSE

A termosztát az általa mért és az éppen aktuálisan beállított hőfok alapján vezérli a hozzá csatlakoztatott készüléket (pl. gázkazánt, szivattyút), a termosztát kapcsolási érzékenységének (gyári alapbeállítás szerint $\pm 0,2\text{ °C}$) figyelembe vételével. Ez azt jelenti, hogy amennyiben a termosztát fűtés üzemmódba és 22 °C -ra van állítva, akkor $\pm 0,2\text{ °C}$ -os kapcsolási érzékenységnél a termosztát kimeneti reléjének **1** (NO) és **2** (COM) csatlakozási pontjai $21,8\text{ °C}$ alatti hőmérsékletnél záródnak (a fűtés bekapcsol) és $22,2\text{ °C}$ feletti hőmérsékletnél nyitnak (a fűtés kikapcsol). Hűtés üzemmódban a relé pontosan ellentétesen kapcsol.

A kimeneti relé **1** (NO) és **2** (COM) csatlakozási pontjainak zárt állapotát a készülék a kijelzőjének bal alsó sarkában található  (fűtés) vagy  (hűtés) ikonnal jelzi a kiválasztott üzemmód szerint.

5. A TERMOSZTÁT PROGRAMOZÁSA



5.1 A programozás rövid ismertetése

- Programozás alatt a kapcsolási időpontok beállítását és a hozzájuk tartozó hőmérsékleti értékeknek a kiválasztását értjük. A készülék egy hetes periódusra programozható. Működése automatikus, a betáplált kapcsolásokat 7 naponként ciklikusan ismétli. A készülék a hét minden napjára külön-külön, egymástól függetlenül, 1 rögzített (**PROG** ) és 6 szabadon megválasztható (**PROG**  – **PROG** ) kapcsolási időpont beállítását teszi lehetővé. Minden kapcsolási időponthoz más-más hőfok választható 5 és 40 °C között 0,5 °C-os lépésekben. Minden kapcsoláshoz beállított hőfok a következő kapcsolás időpontjáig marad érvényben. A **PROG**  kapcsolási időponthoz beállított hőmérsékletet pl. a termosztát a **PROG**  kapcsolás időpontjáig tartja. A

PROG 1 kapcsolás időpontjától a **PROG 1** kapcsoláshoz választott hőfok lesz érvényben a következő kapcsolás (**PROG 2**) időpontjáig.

- A **PROG 1** kapcsolás időpontja 00:00, amely nem változtatható meg, csak a hozzárendelt hőfok állítható az egyéni igények szerint. Így tehát gyári alaphelyzetben a termosztát naponta csak 1 kapcsolást (**PROG 1**) hajt végre, ami 00:00-tól a következő nap 00:00-ig van érvényben.

Megjegyzés: *Napi 1 kapcsolás használatának (gyári alapbeállítás) csak akkor van értelme, ha naponta egyenletes hőfokra van szüksége. (Ha pl. a hétköznapokon egy folyamatos takarékos hőfokot, pl. 16 °C-ot, a hétvégi napokra pedig egy folyamatos komfort hőfokot, pl. 22 °C-ot szeretne tartani.) Egyéb esetben komfort és energiatakarékossági szempontból célszerű naponta több kapcsolást aktiválni. 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 **PROG 1 – PROG 5** kapcsolások alaphelyzetben inaktívak (időpontjuk --:--), de igény szerint aktiválhatók. A **PROG 1 – PROG 5** kapcsolások időpontjai 10 perces lépésekben szabadon beállíthatók **00:00** és **23:50** között azzal a megkötéssel, hogy a készülék csak időrendi sorrendben növekvő időpontok beállítását engedélyezi úgy, hogy az egyes kapcsolási időpontok között min. 10 perc különbség kell legyen. A kapcsolások időpontjai közötti min. 10 perc különbség akkor is megmarad, ha egy korábban beállított program időpontjait módosítja, elkerülve a kapcsolási időpontok egybeesését, átfedését. Ilyen esetben a készülék az érintett időpontokat maga előtt tolja úgy, hogy a min. 10 perc időkülönbség mindig megmaradjon. Ha az időpont-módosítások miatt egy vagy több kapcsolás időpontja a beállítható napi utolsó kapcsolási időpont (**23:50**) mögé tolódna, akkor az automatikusan inaktívvá válik.
- A programozási módba lépéshez meg kell nyomni és nyomva kell tartani a „**SET**” gombot és közben meg kell nyomni a „**PROG**” gombot is. **A programozás közben a beállítás alatt lévő értékek (nap, időpont, hőfok) villogva jelennek meg a készülék kijelzőjén. Az értékek változtatása minden esetben a készülék előlapján található nagyméretű  és **

gombok segítségével történik. A beállított érték rögzítése és a továbblépés a „**PROG**” gomb megnyomásával történik. A beállított programot a „**SET**” gomb megnyomásával mentheti el. A programozás részletesebb leírása az **5.3** fejezetben kerül ismertetésre.

- Ha a hét napjai közül vannak olyanok, melyekre azonos programot kíván használni, akkor azt a programot elegendő egyszer megírni, mert annak tetszőleges napra történő adaptálását könnyen elvégezheti a „**COPY**” gomb segítségével az **5.4** fejezet szerint. Amennyiben minden napra azonos programot szeretne, akkor lehetősége van arra is, hogy a hét összes napját egyszerre programozza (ekkor a napok kiválasztásánál a **MON TUE WED THU FRI SAT SUN** szótagokat együttesen kell kiválasztania). Azonban ügyeljen arra, hogy ha az összes napot egyszerre programozta, akkor azok programját csak együttesen fogja tudni módosítani. Ezért ha már legalább egy napra a többitől különböző programot szeretne, akkor a napok programozását külön kell elvégeznie, az ismétlődő programokat pedig a „**COPY**” gombbal tudja átmásolni.

- A hűtés és fűtés üzemmódokhoz külön program írható, azokat a termosztát az üzemmódok közötti váltáskor megőrzi. Tehát ha a termosztátját egyaránt használja fűtés és hűtés üzemmódban is, akkor az üzemmódok közötti váltáskor nem kell a programot mindig újraírnia az üzemmódnak megfelelően.



5.2 Javaslat a fűtési program kialakításához

Az általános komfortigényeket éjszaka 19-21 °C-os csökkentett, napközben az otthon tartózkodás alatt pedig 22-23 °C-os magasabb szobahőmérséklet elégíti ki. Napközben, amíg a család munkahelyen, iskolában van, csak temperálásra van szükség. Mivel a felfűtés és lehűlés is általában hosszú időbe telik, a kapcsolási időpontokat célszerű 0,5-1 órával a napi menetrend változása előtti időpontra állítani. Erre kínál lehetőséget a termosztát programozhatósága.








Egy átlagos dolgozó család takarékos fűtési programjának az alábbihoz hasonló fűtési program összeállítását javasoljuk:

PROG 0	00:00	20 °C
PROG 1	05:30	22 °C
PROG 2	07:00	18 °C
PROG 3	15:00	22 °C
PROG 4	22:00	20 °C

5.3 A készülék programozásának lépései

- Nyomja meg a „SET” gombot**, hogy a termosztát kijelzője az alapképernyőre álljon.
- Nyomja meg ismét a „SET” gombot és tartsa azt lenyomva, és közben nyomja meg a „PROG” gombot is.** Ekkor a készülék a programozás módba kerül és a kijelző legfelső sorában villogva megjelenik az aktuális napo(ka)t jelölő szótag.
- A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével **válassza ki a programozni kívánt napot** (a **MON** szótag a hétfőt, a **TUE** szótag a keddet, a **WED** szótag a szerdát, stb. jelöli). Ha a hét

minden napjára azonos programot kíván írni, akkor célszerű a hét összes napját (ezt a **MON TUE WED THU FRI SAT SUN** szótagok együttes villogása jelzi) egyszerre kiválasztani, hogy ne kelljen a hét napjait külön-külön programozni. A nap(ok) kiválasztása után a beállítás rögzítéséhez és a továbblépéshez nyomja meg a „**PROG**” gombot.

- d. Ekkor a készülék felajánlja a kiválasztott nap(ok)hoz tartozó **PROG**  **kapcsolás hőfokának beállítását**. A beállítás alatt az aktuálisan beállított hőfok (gyári alaphelyzetben 20°C) villogva látszik. A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével állítsa be a kívánt hőfokot, majd a beállítás rögzítéséhez és a továbblépéshez nyomja meg a „**PROG**” gombot.
- e. Ekkor a programozás következő lépése, a kiválasztott nap(ok)hoz tartozó **PROG**  **kapcsolás kezdő időpontjának beállítása következik**, melyet a készülék kijelzője a beállítandó időpontérték (gyári alaphelyzetben --:--) villogásával jelez. A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével állítsa be a **PROG**  kapcsolo-

lás kívánt időpontját, majd a beállítás rögzítéséhez és a továbblépéshez nyomja meg a „**PROG**” gombot.

- f. Ezt követően a programozás a **PROG 1** kapcsoláshoz tartozó hőfok beállításával folytatódik, melyet a készülék kijelzője a beállítandó hőfokérték (gyári alaphelyzetben 20 °C) villogásával jelez. A készülék előlapján található nagyméretű **+** és **-** gombok segítségével állítsa be a **PROG 1** kapcsolat kívánt hőfokértékét, majd a beállítás rögzítéséhez és a továbblépéshez nyomja meg a „**PROG**” gombot.

- g. Ekkor a készülék felkínálja a **PROG 2** kapcsolat időpontjának beállítását, melyet a készülék kijelzője a beállítandó időpontérték (gyári alaphelyzetben --:--) villogásával jelez. A **PROG 2** – **PROG 5** kapcsolások beállítását (a **PROG 1** kapcsolat beállításával teljesen azonos módon) az „e”-„f” lépések ismétlésével teheti meg.

Ha a kiválasztott nap(ok)ra a már beállított kapcsolásokon túl nem kíván további kapcsolási lehetőséget aktiválni, akkor nyomja meg a „**PROG**” gombot anélkül, hogy a következő felkínált kapcsolat kezdő időpontját átállítaná a --:-- alaphelyzetről. Ekkor az adott nap(ok) programozása





befejeződik, a készülék egyből egy új nap kiválasztását kínálja fel, és a programozás a „c” lépéstől folytatható.



Ha a kiválasztott nap(ok)ra már mind a **PROG** \square – **PROG** \boxtimes kapcsolásokat beállította, akkor a **PROG** \boxtimes kapcsolat hőfokának a beállítása után az adott nap(ok) programozása befejeződik, a készülék egyből egy új nap kiválasztását kínálja fel, és a programozás a „c” lépéstől folytatható.

h. **A programozást a „SET” gomb megnyomásával mentheti el**, fejezheti be. A beállításokat a készülék akkor is nyugtázza önmagától, hogy ha 1 perc elteltéig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra. Ekkor a készülék kijelzője visszatér az alapképernyőre.

Ha a „c” pontban kiválasztott nap(ok)ra megírt fűtési programo(ka)t szeretné egy másik napra átmásolni, azt könnyen elvégezheti a „**COPY**” funkció segítségével az **5.4** fejezet szerint.

5.4 A „COPY” funkció használata (Egy nap programjának átmásolása egy másik napra vagy napokra)



- Nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a termosztát kijelzője az alapképernyőre álljon. Ezt követően nyomja meg a „**COPY**” gombot kb. 3 másodpercig, hogy a „**COPY**” funkció aktivizálódjon. A programmásolásra kész állapotot az óra karakterek helyén megjelenő „**COPY**” felirat és a hétfőt jelölő **MON** szótag villogása jelzi.
- A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével válassza ki azt a napot, melynek a programját szeretné átmásolni egy másik napra vagy napokra.
- Nyomja meg a „**COPY**” gombot, hogy elvégezze a kiválasztott nap programjának lemásolását. A másolás elvégzése után a lemásolt napot jelölő szótag villogása megszűnik, a továbbiakban folyamatosan láthatóvá válik.
- A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével válassza ki azt a napot, amelyre szeretné átmásolni a korábban lemásolt nap programját. Az aktuálisan kiválasztott napot jelölő szótag a beállítás alatt villog.

- Miután kiválasztotta azt a napot, amire a korábban lemásolt nap programját másolni szeretné, nyomja meg a „**COPY**” gombot, hogy megtörténjen a program másolása. Ezt követően azt a napot jelölő szótag, amire a programot másolta, folyamatosan láthatóvá válik, megszűnik a villogása. A nagyméretű  és  gombok segítségével ezután további napokat választhat ki, melyekre a „**COPY**” gomb segítségével szintén átmásolhatja a korábban lemásolt programot.
- A programmásolásokat a „**SET**” gomb megnyomásával tudja menteni (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a programmásolások önmaguktól is nyugtázódnak). Ezután a kijelző visszatér az alapképernyőre. Ezt követően újabb nap(ok) programját másolhatja át tetszőlegesen, a fent leírt lépések megismétlésével.

FIGYELEM! A „**COPY**” funkció csak a hét napjainak külön-külön történő programozásánál használható!





5.5 A készülék programjainak módosítása:

- A programozás lépéseinek megismétlésével a beállított értékek bármikor szabadon megváltoztathatók.

- A korábban aktivált kapcsolások számát tetszőlegesen növelheti az **5.3** fejezet szerint.
- Egy korábban aktivált kapcsolást úgy tud kiiktatni, hogy a kapcsolat időpontjának módosítása közben a  és  gombok segítségével (vagy a „**DAY**” gomb egyszeri megnyomásával) a korábban beállított időpontot visszaállítja gyári alaphelyzetre (--:--), majd ezután megnyomja a „**PROG**” gombot. Ezt követően, ha egy közbenső kapcsolást iktatott ki, akkor a megmaradt kapcsolások újra sorszámozódnak.
- Ha be kívánja fejezni a kiválasztott nap kapcsolásainak módosítását, nyomja meg a „**PROG**” gombot 3 másodpercig. Ezt követően folytathatja a módosításokat egy következő nap kiválasztásával. A módosításokat a „**SET**” gomb megnyomásával mentheti el, fejezheti be. A beállításokat a készülék akkor is nyugtázza önmagától, ha 1 perc elteltéig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra. Ekkor a készülék kijelzője visszatér az alapképernyőre.
- Ha teljesen új programot kíván írni, akkor a készülék burkolatán belül, az alappanelen található „**RESET**” gomb megnyomásával törölje ki a korábbi beállításokat a készülék memóriájából. Ezzel a készülék gyári alaphelyzet-








be kerül. Ezután végezze el a készülék alapbeállítását és a programozását a **3.** és **5.** fejezetekben ismertetett módon.


5.6 Programellenőrzés







- Nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a termosztát kijelzője az alapképernyőre álljon, majd nyomja meg a „**PROG**” gombot. Ekkor a kijelzőn megjelenik a napo(ka)t jelölő szótag(ok), a **PROG**  kapcsolás jele, valamint az adott nap(ok) **PROG**  kapcsolásához beállított időpont és hőmérsékleti érték (egyik érték sem villog).
- A „**PROG**” gomb ismételt, többszöri megnyomásával ellenőrizheti az adott nap(ok)hoz tartozó **PROG 1**, **PROG 2** stb. kapcsolások értékeit. A napok között a  és  gombokkal tud váltani. Amennyiben a programozás során a hét összes napját egyszerre programozta (**MON TUE WED THU FRI SAT SUN**), akkor az összes nap programját csak együttesen tudja végignézni.
- A programellenőrzés után a „**SET**” gomb megnyomásával térhet vissza a kijelző alapképernyőjére (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a kijelző önmagától is visszatér az alapképernyőre).

6. A PROGRAM SZERINTI HŐMÉRSÉKLET IDŐLEGES MÓDOSÍTÁSA

Amennyiben beprogramozott készülékét átmenetileg a beállított programtól eltérően kívánja működtetni (pl. ünnepnapok vagy a téli üdülés időtartama), úgy a **6.1 - 6.4** fejezetben leírt lehetőségek közül választhat.


A kézi hőfokmódosítás végrehajtásának egyszerűsítéséhez a nagyméretű  gombhoz 22°C , a  gombhoz pedig 19°C hőmérséklet van gyári alaphelyzetben hozzárendelve. A kézi hőfokmódosítás alkalmával a  vagy  gomb egyszeri megnyomása után a hőfok egyből a gombhoz gyárilag hozzárendelt értékre ugrik. Ha például az aktuálisan futó **PROG 3** kapcsolás 19°C -os hőmérsékletet biztosít, a  gomb egyszeri megnyomásával könnyen lehet azt a 22°C -ot biztosító komfort hőfokra módosítani, nem kell azt $0,5^{\circ}\text{C}$ -os lépésekben a gomb többszöri megnyomásával elvégezni. Ezt követően a  és  gombok további nyomogatásával természetesen lehet a hőfokot erről az alapértékről $0,5^{\circ}\text{C}$ -os lépésekben tovább növelni vagy csökkenteni a pillanatnyi igényeknek megfelelően.


A nagyméretű  és  gombokhoz gyárilag hozzárendelt takaréék és komfort hőfokértékek az alábbiak szerint változtathatók meg:

- **A takaréék hőfok beállításához** nyomja meg és tartsa nyomva a „**SET**” gombot, és eközben nyomja meg egyszer a  gombot. Ezután a  és  gombok segítségével állítsa be az Ön által kiválasztott takaréék hőfokot. A hőfokbeállítás után ismételten nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a beállított hőfokérték rögzítésre kerüljön, és a termosztát kijelzője visszatérjen az alapképernyőre (ha 15 másodpercig semmilyen gomb nem kerül megnyomásra, akkor a beállítás önmagától is nyugtázódik és a termosztát kijelzője visszatér az alapképernyőre).
- **A komfort hőfok beállításához** nyomja meg és tartsa nyomva a „**SET**” gombot, és eközben nyomja meg egyszer a  gombot. Ezután a  és  gombok segítségével állítsa be az Ön által kiválasztott komfort hőfokot. A hőfokbeállítás után ismételten nyomja meg a „**SET**” gombot, hogy a beállított hőfokérték rögzítésre kerüljön, és a termosztát kijelzője visszatérjen az alapképernyőre (ha 15 másodpercig semmilyen gomb












nem kerül megnyomásra, akkor a beállítás önmagától is nyugtázódik és a termosztát kijelzője visszatér az alapképernyőre).

6.1 Hőfokmódosítás a következő programkapcsolásig


A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével állítsa be a kívánt hőmérsékletet. A hőfokbeállítást követően a kijelzőn eltűnik a programszám, megjelenik a  ikon, jelezve, hogy a termosztát kézi vezérléssel üzemel. Ezt követően a készülék, a program szerint következő kapcsolás időpontjáig, a módosított hőfok szerint vezérli a kazánt.

A hőfokmódosítás alatt a kijelzőn az időt jelölő szegmensek váltakozva mutatják a pontos időt (**TIME**), valamint a kézi vezérlésből még hátralevő időt (**TIME LEFT**, pl. **4:02** , vagyis 4 óra 2 perc). Ennek letelte után a  ikon eltűnik és a készülék visszaáll a beállított programra. Ha a következő kapcsolás időpontja előtt szeretne visszatérni a beállított programhoz, nyomja meg a „**SET**” gombot.











6.2 Hőfokmódosítás 1 - 99 órára (partyprogram)



A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével állítsa be a kívánt hőmérsékletet. A hőfokbeállítást követően a kijelzőn eltűnik a programszám, megjelenik a  ikon, jelezve, hogy a termosztát kézi vezérléssel üzemel, majd nyomja meg a „DAY” gombot. Ezt követően a kijelzőn eltűnik  ikon, megjelenik a  ikon, valamint a pontos időt jelölő szegmensek helyén az  felirat, ami a kézi hőfokmódosítás kezdő időtartamát jelzi órákban (az órák számát jelölő  szám villog, jelezve, hogy az időtartam állítható). A  és  gombok segítségével a kívánt időtartam 1 és 99 óra között tetszőlegesen beállítható. A beállított partyprogram kb. 10 másodperc elteltével automatikusan elindul, érvénybe lép. Ezt követően a készülék a beállított időtartamig a módosított hőmérsékletet tartja. A beállított hőmérsékletérték a  és  gombokkal bármikor tetszőlegesen megváltoztatható anélkül, hogy a készülék a partyprogramból kilépne.



A hőfokmódosítás alatt a kijelzőn az órát jelölő szegmensek váltakozva mutatják a pontos időt (**TIME**), valamint a kézi vezérlésből még hátralevő időt (**TIME**)

LEFT, pl. 3:20, vagyis 3 óra 20 perc). A beállított időtartam letelte után a  ikon eltűnik és a készülék visszatér a beállított program szerinti működéshez. A hőfokmódosításhoz beállított idő letelte előtt a „**SET**” gomb megnyomása megszakítja a hőfokmódosítást és a készülék visszatér a program szerinti működéshez.




6.3 Hőfokmódosítás 1 - 99 napig (szabadságprogram)





A készülék előlapján található nagyméretű  és  gombok segítségével állítsa be a kívánt hőmérsékletet. A hőfokbeállítást követően a kijelzőn eltűnik a programszám, megjelenik a  ikon, jelezve, hogy a termosztát kézi vezérléssel üzemel, majd nyomja meg a „**HOLD**” gombot, és tartsa nyomva legalább 2 másodpercig. A „**HOLD**” gomb megnyomását követően a kijelzőn eltűnik a  ikon, 2 másodpercre megjelenik egy  ikon, majd 2 másodperc elteltével egy  ikon, valamint a pontos időt jelölő szegmensek helyén az  felirat, ami a kézi hőfokmódosítás kezdő időtartamát jelzi napokban (a napok számát jelölő  szám villog, jelezve, hogy az időtartam állítható). A  és  gombok segítségével a kívánt

időtartam 1 és 99 nap között tetszőlegesen beállítható (egy nap alatt a beállítás pillanatától számított 24 órát kell érteni). A beállított szabadságprogram kb. 10 másodperc elteltével automatikusan elindul, érvénybe lép. Ezt követően a készülék a beállított időtartamig a módosított hőmérsékletet tartja. A beállított hőmérsékletérték a  és  gombokkal bármikor tetszőlegesen megváltoztatható anélkül, hogy a készülék a szabadságprogramból kilépne.

A hőfokmódosítás alatt a kijelzőn az órát jelölő szegmensek váltakozva mutatják a pontos időt (**TIME**), valamint a kézi vezérlésből még hátralevő napok számát (**TIME LEFT** pl. 3 , vagyis 3 nap). A beállított idő letelte után a  ikon eltűnik és a készülék visszatér a program szerinti működéshez. A hőfokmódosításhoz beállított idő letelte előtt a „**SET**” gomb megnyomása megszakítja a hőfokmódosítást és a készülék visszatér a program szerinti működéshez.

6.4 Hőfokmódosítás a következő kézi beavatkozásig (a beállított program kiiktatása)

A  és  gombok segítségével állítsa be a kívánt hőfokot. A kézi vezérlést a  ikon jelzi. Ezután nyomja meg a „**HOLD**” gombot röviden. A hő-

mérséklet kijelzése mellett megjelenik a  ikon, a  ikon pedig eltűnik. A készülék mindaddig tartja a beállított hőfokot, amíg újabb beavatkozás nem történik. Ilyenkor a készülék egy nem programozható termosztáthoz teljesen hasonlóan működik. A beállított hőmérsékletérték a  és  gombokkal bármikor tetszőlegesen megváltoztatható anélkül, hogy a kézi vezérlés megszűnne.

A „**SET**” gomb megnyomása megszünteti a hőfokmódosítást és a készülék visszatér a program szerinti működéshez.



7. A HÁTTÉRVILÁGÍTÁS BEKAPCSOLÁSA



Ha megnyomja a „**LIGHT**” gombot, a kijelző háttérvilágítása 15 másodpercre bekapcsol. Ha a világítás közben más gombot is megnyom, a háttérvilágítás csak az utolsó gombnyomást követő 15 másodperc eltelte után alszik ki.

Ha szeretné, hogy a háttérvilágítás bármely gomb megnyomására automatikusan bekapcsoljon, akkor azt a „**LIGHT**” gomb 5 másodpercig történő nyomva tartásával tudja aktiválni. Ezt követően a kezelőgombok használatakor a háttérvilágítás automatikusan be fog kapcsolni és csak az utolsó gombnyomást


követő 15 másodperc eltelte után alszik ki. A kezelőgombok használatakor a háttérvilágítás automatikus bekapcsolásának aktiválását a kijelző – a pontos időt jelölő szegmensek helyén 3 másodpercig megjelenő – „L:00” üzenettel jelzi. A **“LIGHT”** gomb újabb 5 másodpercre történő megnyomása után a háttérvilágítás automatikus bekapcsolása megszűnik, az ismételten csak a **“LIGHT”** gomb megnyomására fog működésbe lépni a gyári alaphelyzetnek megfelelően. A háttérvilágítás gyári alaphelyzetbe történő visszaállítását a kijelző – a pontos időt jelölő szegmensek helyén 3 másodpercig megjelenő – „L:0F” üzenettel jelzi.


8. A KEZELŐGOMBOK LEZÁRÁSA

Lehetősége van arra, hogy a termosztát kezelőgombjait ideiglenesen kikapcsolja. Ezzel meggátolhatja, hogy a beállított hőfokot illetve programot valaki illetéktelen módosítsa. A kezelőgombok lezárásához először nyomja meg a **„SET”** gombot, hogy a készülék kijelzője az alapképernyőre álljon. Ezután nyomja meg egyszerre a  és  gombokat és tartsa őket nyomva legalább 5 másodpercig. A lezárt kezelőgombokat az aktuális időpont helyén megjelenő „L 00” felirat jelzi. Amíg a kezelőgombok le vannak zárva, addig a normál funkciójuk nem működik,

bármely billentyű megnyomása esetén csupán a „L 00” felirat jelenik meg az aktuális időpont helyén. A kezelőgombok lezárásának feloldásához ismételten nyomja meg a  és  gombokat és tartsa őket nyomva legalább 5 másodpercig. A feloldás után néhány másodpercre megjelenik az „UL 00” felirat az aktuális időpont helyén, ami után a készülék gombjai ismét szabadon használhatók.

9. ELEMCSERE

Az elemek élettartama átlagosan 1 év, de a háttérvilágítás gyakori használata jelentősen lerövidítheti azt. Ha a kijelzőn az alacsony telepfeszültséget jelölő  ikon megjelenik, az elemeket ki kell cserélni (lásd a 3.1 fejezetet). Elemcsere után a pontos időt újra be kell állítani, de a betáplált programot és beállításokat a készülék elem nélkül is megőrzi, ezért azokat nem kell ismételten megadni.

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  ikon kizárólag jó

minőségű alkáli elemek használatánál figyelmeztet megbízhatóan az elemcsere szükségességére.

10. A GYÁRI ALAPHELYZET VISSZAÁLLÍTÁSA

A készülék burkolatán belül, az alappanelen található „**RESET**” gomb megnyomásával a készülék visszaállítható a gyári alaphelyzetbe. Ez a nap, a pontos idő, a fűtési program és az alapbeállítások törlését eredményezi. A gomb megnyomásához ne használjon elektromosan vezető anyagot, pl. grafitceruzát. Gyári alaphelyzetbe állítás után ismét végezze el a készülék alapbeállítását és a programozását a **3.** és **5.** fejezetekben ismertett módon.

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.

PROGRAMOZÁS RÖVIDEN

- **Nap és pontos idő beállítása:** a „DAY” gomb megnyomása, majd az értékek beállítása a „DAY”,  és  gombokkal.
- **Programozás:** a „SET” gomb megnyomása és nyomva tartása, közben a „PROG” gomb megnyomása. Ezután az értékek beállítása a „PROG”,  és  gombokkal. Egy nap programjának a másolása másik napokra a „COPY” gomb használatával.
- **Programellenőrzés:** a „PROG”,  és  gombokkal.
- **A program szerinti hőmérséklet időleges módosítása:**
 - **a következő programkapcsolásig:** a hőfok beállítása a  és  gombokkal
 - **1-99 óra időtartamig:** a hőfok beállítása a  és  gombokkal, majd „DAY” gomb megnyomása, végül a  és  gombokkal a kívánt időtartam beállítása.
 - **1-99 nap időtartamig:** a hőfok beállítása a  és  gombokkal, majd a „HOLD” gomb megnyomása 2 másodpercig, végül a  és  gombokkal a kívánt időtartam beállítása.
 - **a következő beavatkozásig:** a hőfok beállítása a  és  gombokkal, majd a „HOLD” gomb rövid megnyomása.

TERMÉKISMERTETŐ ADATLAP:

- Védjegy: **COMPUTHERM**; Modellazonosító: **Q7**
- 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 (pl. **COMPUTHERM Q4Z** zónavezérlő és hozzá tartozó **COMPUTHERM** zónaszelepek segítségével) 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 fűtsön. (A **COMPUTHERM 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

– kapcsolható feszültség:	max. 30 V DC / 250 V AC
– kapcsolható áramerősség:	8 A (2 A induktív terhelés)
– 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:	±0,5 °C
– hőmérséklet kalibrálási tartomány:	±3 °C (0,1 °C-os lépésekben)
– választható kapcsolási érzékenység:	±0,1 °C; ±0,2 °C; ±0,3 °C
– telepfeszültség:	2 x 1,5 V AA ALKÁLI elem (LR6)
– teljesítményfelvétel:	1,3 mW
– elem várható élettartama:	kb. 1 év
– tárolási hőmérséklet:	-10 °C ... +40 °C
– üzemi páratartalom:	5 % — 90 % kondenzáció mentes
– környezeti hatások elleni védettség:	IP30
– méretek:	130 x 80 x 23 mm (H x SZ x M)
– tömeg:	120 g
– hőérzékelő típusa:	NTC 3435 K 10 kΩ ±1% 25 °C-on

A **COMPUTHERM Q7** típusú termosztát megfelel az EMC 2014/30/EU, LVD 2014/35/EU, valamint 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

Web: www.quantrax.hu • www.computherm.info

Származás: Európai formatervezés alapján Kínában gyártva

Tekintse meg a készülék használatát bemutató videonkat weboldalunkon!

