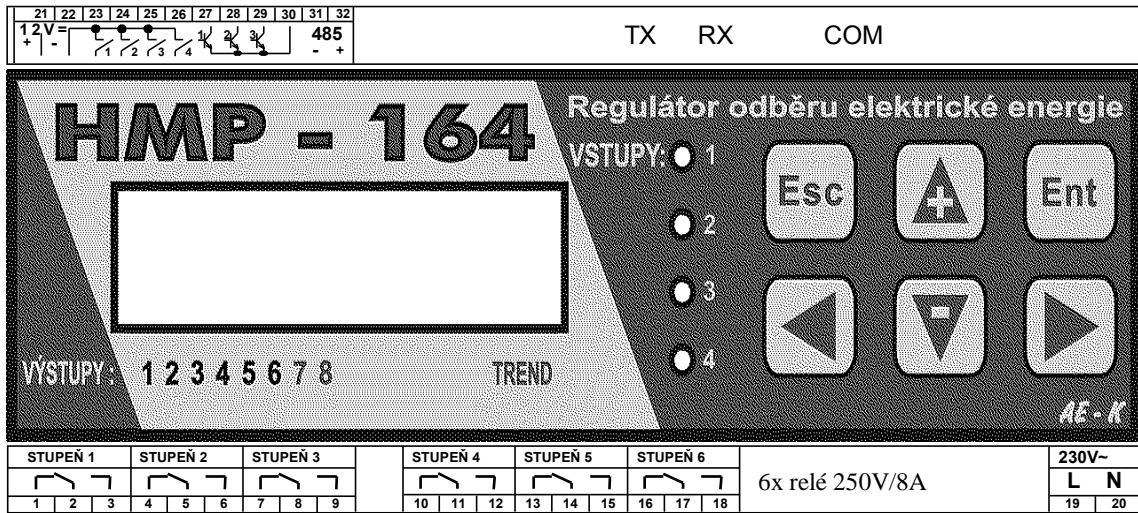


# HMP - 164

Regulátor odběru elektrické energie



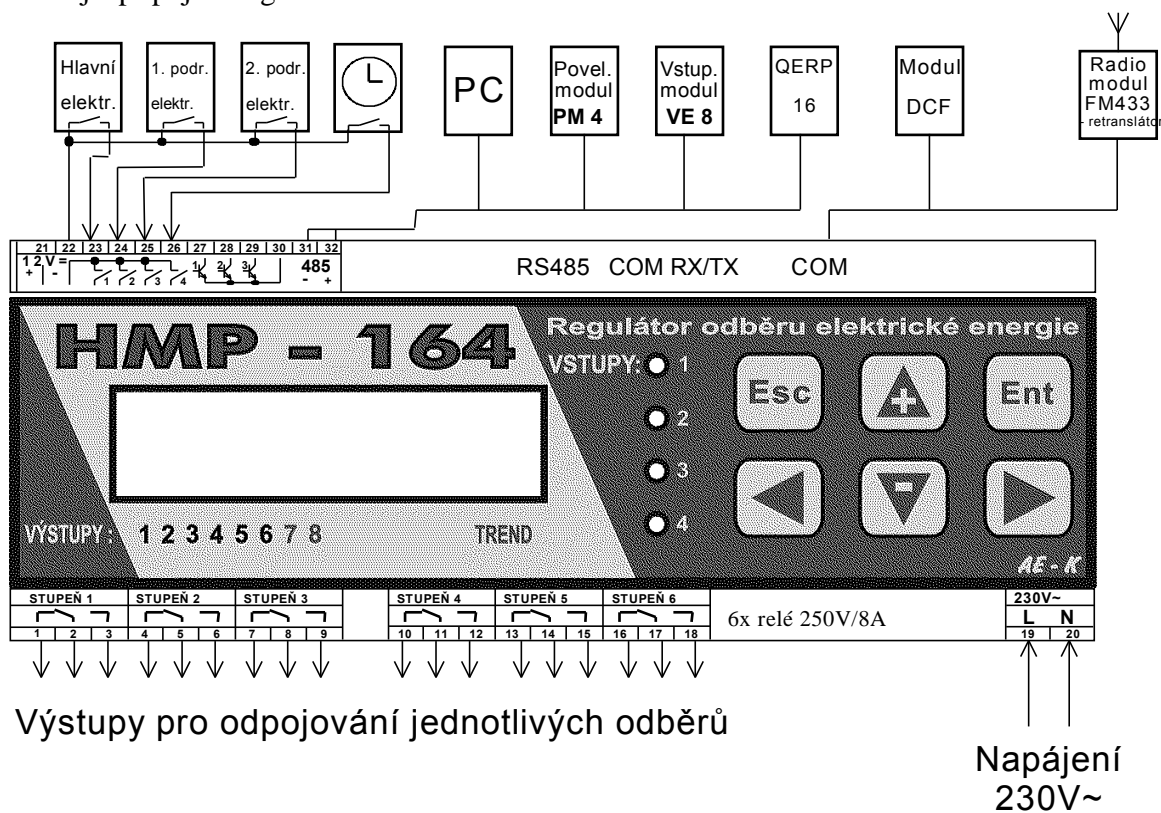
## Popis a použití

Regulátor je určen k regulaci čtvrt hodinového nebo hodinového maxima. Přístroj provádí regulaci odběru dle nastavené křivky a naprogramovaných funkcí. Přístroj má 4 vstupy pro připojení hlavního a podružných elektroměrů, a pro vstup ukončení 1/4 hodiny. Tyto paralelní vstupy jsou aktivní, připojené vstupy mohou mít maximální impedanci 2kOhm. Vstupy 1 až 3 je možno používat jako opakováče, tzn. jejich stavy jsou kopírovány na výstupech s tranzistory s otevřeným kolektorem. Výstupy jsou tvořeny 6 přepínacími kontakty relé 8A/250V~. přístroj je dále vybaven 2 komunikačními kanály. Přes standardní rozhraní RS 485 lze připojit PC, regulátor QERP, popřípadě podružné moduly vstupů a výstupů. Kanál COM je určen pro připojení modulu DCF, popř. radiomodemu.

Přístroj je dále vybaven obvodem reálného času se zálohovacím napájením na dobu cca 50 hodin, a paměť pro uchování dat za dobu minimálně 80 dnů. Veškeré údaje jsou zobrazovány na grafickém LCD displeji 122x32 bodů. Na čelním panelu je rovněž umístěna ovládací klávesnice a Led diody pro signalizaci paralelních vstupů. Funkce rozhraní RS485 a Radiomodemu je indikována dvojbarevnými led diodami.

## Instalace

### Vnější připojení regulátoru



Regulátor je dodáván v krabici Modulbox pro připevnění na Din lištu. K připojení napájení, vstupů, výstupů a linky RS 485 regulátoru slouží konektory se šroubovacími svorkami. Rozložení funkce konektoru je zřejmé z obrázku viz. výše, a je rovněž uvedeno i na samotném regulátoru. Doporučený průřez připojovaných vodičů je 1,5mm<sup>2</sup>. Regulátor nemá vlastní vypínač, uvnitř přístroje je tavná pojistka 200 mA. Proto je nutné vřadit do napájecího napětí vypínací prvek. Je vhodné použít jistič o jmenovité hodnotě max. 4A.

Po připojení k el. síti se na displeji objeví základní zobrazení (viz dále) a je nutné nastavit parametry regulace a čas ( parametry regulace se během výpadku el. sítě neztrácí, pouze čas je-li výpadek delší (viz. dále) je nutno znovu nastavit ).

Provozní podmínky:	rozsah teplot - napájení	0 až 50 °C 230V~ +5/-10%
--------------------	-----------------------------	-----------------------------

### **Technické údaje**

Regulátor je osazen 6 výstupními přepínacími relé 8A/250V~. Má 4 aktivní vstupy přičemž vstupy 1 až 3 se duplikují na výstupní optočleny. Napájení aktivních vstupů je rovněž vyvedeno, je to nestabilizované ss. napětí cca 12 až 18 V=. Regulátor má rovněž výstup rozhraní RS 485 a konektor COM pro další periferie.

Hodiny reálného času vydrží bez napájení minimálně 50 hodin. Veškerá data v pamětech regulátoru pak minimálně 10 roků.

Napájení:	230V~/50Hz
Příkon:	6 VA
Krytí	IP 20
Vnější rozměry:	ModulBOX 9M - 160 x 110 x 60 mm
Váha:	0,5 kg

### **Způsob regulace a vlastností regulátoru**

Regulátor při překročení regulační křivky vyčká nastavený čas “Zpoždění odpojení” a poté vyhodnotí odhad spotřeby el. práce na konci 1/4 hodiny. Je-li odhad větší než regulační maximum, pak se zvýší stupeň regulace a odpojí se výstupy přiřazené danému regulačnímu stupni.

Nahrání nového SW do regulátoru se provádí přes software na PC. Po nahrání nové SW do regulátoru je nutné manuálně spustit update a to z menu zobrazení verze SW a HW. Spuštění se provede současným stiskem všech 4 šipek. Poté se Vás regulátor zeptá chcete-li pokračovat a provede kontrolu nahraného programu. Když je program v pořádku tak se regulátor zresetuje a začne update SW což indikují blikající diody vstupů. Po dokončení dojde znovu k resetu a spustí se již nový regulační software.

## *Menu*

### *Nastavení výstupů*

**Počet výstupů** - zde lze nastavit počet výstupů v rozmezí 1-32 výstupů

**Přiřazení výstupů** - jednotlivým výstupům se zde přiřazují regulační stupně, výstup lze rovněž nastavit do rotace, kdy na rotačních výstupech střídají nepřřižené regulační stupně.

**Zpoždění odpojení** - když je spotřebovaná práce nad regulační křivkou, pak se bude zvyšovat stupeň regulace se zde nastaveným zpožděním, které se zkracuje s ubývající nespotebovanou prací e 1/4 hodině.

**Zpoždění připojení** - je-li trend pod regulační křivkou a pásmem necitlivosti, pak se regulační stupeň sníží o 1 se zpoždění které lze nastavit v rozsahu 1-99 sekund.

**Minimální čas odpojení** - je-li výstup odpojen pak se před jeho opětovným připojením čeká zde nastavený čas, který lze nastavit v rozsahu 0-127 minut / sekund.

**Minimální čas připojení** - při připojení výstupu, nebude tento odpojen za dobu kratší než zde nastavenou. Čas lze nastavit v rozsahu 0-127 minut / sekund.

**Maximální čas odpojení** - když je výstup odpojen, pak zůstane odpojen maximálně po dobu zde nastavenou, po uplynutí tohoto času je výstup znovu připojen. Čas lze nastavit v rozsahu 0-127 minut / sekund.  
Nastavení tohoto času je vhodné kombinovat s nastavení minimálního času připojení, jinak by se výstup po připojení znovu odpojil za 0,5 sekundy.

**Časové programy výstupů** - slouží pro nastavení časového ovládání výstupů. Lze nastavit maximálně 96 programů. V každém programu se nastavuje číslo výstupu, stav výstupu během časového programu, začátek a konec programu a den v týdnu kdy bude program aktivní.

**Odpojovací hladiny** - Odpojovací hladiny lze nastavit po kroku 0,5 % v rozsahu 0-127,5% regulačního maxima. Když je překročena regulační křivka, pak se výstup odpojí až po dosažení nastavené hodnoty spotřebované práce.

**Testuj výstupy** - v testu lze otestovat správnou funkci výstupních relé. Pomocí šipek se volí výstup, klávesou Enter pak lze přepnout stav výstupu.

### *Nastavení vstupů*

**Nastav konstanty** - nastavují se zde konstanty jednotlivých vstupů a to v rozmezí 0.00001 až 9999.99999.

**Přiřad' vstupy** - zde lze přiřadit vstupům 1-4 druh připojeného vstupu a to: hlavní elektroměr, 1. 2. a 3. podružný elektroměr, 1/4 hodina a 2.tarif

**Ukonči 1/4 hodinu** - zde se nastavuje má-li se 1/4 hodina ukončit při zhasnutí nebo rozsvícení indikační diody vstupu 1/4 hodiny

**Aktivuj 2.tarif** - Když je povoleno regulovat dle 2. tarifu, pak se tento použije, když dioda vstupu 2. tarifu svítí - je zhasnutá

**Zpoždění 2.tarifu** - určuje za jak dlouho má dojít ke změně tarifu a to od okamžiku kdy se změní stav vstupu 2. tarifu. Zpoždění lze nastavit v rozsahu 0-30 sekund.

### Nastavení regulace

**Počet regulačních stupňů** - lze nastavit v rozsahu 1-32

**Regulační maximum, Technické maximum, Rmax 2.tarifu, Tmax 2.tarifu** - regulační a technické maximum 1. a 2. tarifu lze nastavit v rozsahu 1 - 30000 Wh/kWh.

**Navýšení Rmax, Tmax, Rmax 2, Tmax 2** - zde se nastavuje navýšení regulačních a technických maxim pro jednotlivé měsíce a to v rozsahu 0-30000 Wh/kWh

**Posun regulační křivky** - určuje posun křivky regulace na začátku 1/4 hodiny. Posunutí lze nastavit v rozsahu 0-50%

**Pásmo necitlivosti** - je pásmo pod regulační křivkou ve kterém se neprovádí regulace. Pásmo lze nastavit v rozsahu 1-20%.

**Používat 2. tarif** - zde se nastavuje má-li se k regulaci používat 2. tarif

**Čas zpoždění regulace** - určuje za jakou dobu od začátku 1/4 hodiny se má začít regulovat. Čas lze nastavit v rozsahu 10-240 sekund.

**Zapni stupně v nové 1/4 hodině** - po ukončení 1/4 hodiny regulátor připojí zpět odpojené stupně.

**Čas zapínání stupňů v nové 1/4 hodině** - určuje prodlevu mezi připojováním jednotlivých stupňů regulace na začátku nové 1/4 hodiny. Čas lze nastavit v rozsahu 0.5 - 10 sekund.  
Znásobením tohoto času počtem regulačních stupňů by nemělo přesáhnout čas zpoždění regulace.

**Ukončení 1/4 hodiny** - zde se volí má-li regulátor ukončovat 1/4 hodinu přesně v okamžiku dosažení 15 minuty ( interní ukončení ), nebo má-li čekat ještě dalších 30 vteřin na signál o ukončení 1/4 hodiny ( externí ukončení ).

**Interní 1/4 hodina dle RTC** - je-li ukončení 1/4 hodiny nastaveno na interní pak lze ukončování 1/4 hodiny synchronizovat s vnitřními hodinami regulátoru a ukončovat 1/4 hodinu vždy v 0, 15, 30 a 45 minutě hodiny.

### *Nastavení Komunikace*

**Komunikační rychlost** - určuje rychlost komunikační linky RS485 a COM. Dostupné rychlosti jsou 4800,9600,14400,19200,28800,38400 a 57600 Bd.

**Komunikační pauze** - zde se nastavuje jak dlouho má regulátor čekat na telegram od PC než vyšle další výzvu ke komunikaci. Pauzi lze nastavit v rozsahu 0.25 - 1 sek.

**Komunikuj s PC** - zde lze nastavit má-li regulátor posílat komunikační výzvu k PC.

**Komunikuj s výstupními moduly** - když jsou k regulátoru připojeny výstupní moduly PM4, pak se zde nastaví posílání stavu výstupů těmto modulům. Když je však nastavena komunikace s PC není nutné komunikaci s výstupními moduly aktivovat, protože výzva k PC obsahuje i stav výstupů.

### *Statistika a Čas*

**Nastav datum a čas** - Zde se nastavuje datum a čas vnitřních hodin regulátoru.

**Nastav Heslo** - pomocí hesla lze měnit nastavení regulačních parametrů. Zde lze zadané heslo rovněž zrušit. Heslo je **1324**.

**Zobraz verzi SW a HW** - slouží k zobrazení informací o regulátoru.