

# 32 1000-30

## Elektrický regulátor Beta RC31

# NÁVOD K OBSLUZE

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652



## Funkce klávesnice

**Vstup:** do aktivního režimu nastavení a zobrazení a potvrzení nových hodnot.

### Funkce:

- 1) zobrazení rekordů;
- 2) stisknutí po dobu 5 sekund, k zapnutí nebo vypnutí ručního odtávání (jestliže LFc = 0) bez čekání dSd nebo zapnutí/vypnutí přístroje (jestliže LFc = 1). Ve vypnutém režimu nebo zastaveném režimu se ukládá do paměti;
- 3) lze opustit programovací režim menu bez uložení nové hodnoty (příkaz opuštění);
- 4) během alarmu, stiskněte vypínač interního bzučáku a relé.

### Nahoru:

- 1) na displeji na několik vteřin, sonda 1 zobrazí teplotu;
- 2) během programovacího režimu přejděte parametry režimu zvýšení hodnoty zvoleného parametru.

### Dolu:

- 1) k zamknutí/odemknutí klávesnice, stiskněte společně klávesu s klávesou Vstup (potvrzení) po dobu 5 sekund;
- 2) během programovacího režimu přejděte parametry režimu do snížení hodnoty zvoleného parametru.



Svítlí – kompresor běží (výstup relé K1 je zapnutý, Act = 0)  
Bliká – časové zpoždění, čeká na zapnutí kompresoru



Svítlí – běží topení (výstup relé K1 je zapnutý, Act = 1)  
Bliká – časové zpoždění, čeká na zapnutí topení



Svítlí – běží odmrazovací akce

Levý horní bod je v programovacím režimu bliká a svítí, zda externí kontakt je aktivní (digitální vstup) nebo při režimu zastavení.

Číslo „1“ ukazuje aktuální teplotu sondy na displeji.

## 1.0. Obecný popis a instalační oznámení

RC31 modely jsou ovladače speciálně navrženy ke statické chladicí jednotce, pro pozitivní (nebo normální) teploty. Jednoduše změnou parametrů, je možné zvolit mezi přímou a inverzní opatření ke kontrole i tepelných spotřebičů.

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652

Regulátory mají 1 analogový vstup pro ntc/ptc teplotní sondu a 1 výstupní relé pro chlazení nebo topení, případně digitální vstup pro externí spínač a případně 1 alarmové relé nebo bzučák. V režimu chlazení, provádí odmrazování zastavením kompresoru pro definovaný čas. RC31 zjištění teploty alarmu, je podmínka teplotního čidla, ukládání do paměti posledního stromu událostí (Haccp funkce). Prostřednictvím TTL portu, lze zjistit z vnějšku informace pro čtení a zápis registrů RC31, s cílem sledovat a měnit jeho fungování.

### 1.1. Instalační oznámení

Instalace musí být prováděna pouze specializovanou osobou v souladu s pravidly dané země, kde jsou regulátory používány. Přístroj je koncipován pro řízení a regulaci, nikoliv na bezpečnostní funkci. Instalace musí být prováděna na místě chráněném před extrémními vibracemi, nárazy, vodou, korozivními plyny, a kde teplota a vlhkost nepřekračuje maximální hodnoty úrovně uvedené v dokumentaci. Sonda není vodotěsná, je potřeba ji umístit hlavou vzhůru, aby kapky nepronikaly do žárovky a nepoškodily přístroj. Zachovejte co nejkratší délku elektrických drátů, aby se hluk udržel na nízké úrovni; jinak bude potřeba stínit kabel pomocí štítu a připojení k zemi. Dávejte pozor na správné připojení sondy typu PTC300, je polarizovaná: katoda musí být na úrovni terénu.

### 1.2. Elektrické kabely

Doporučujeme chránit napájení regulátoru od elektrického rušení, špičky a zejména od napěťových vrůstů a poklesů. Lze to snadno provést na základě těchto doporučení:

- oddělit zátěž napájení (kompresor, ohřívač, ventilátory) od napájení regulátoru. To zmírní poklesy napětí, které mohou nastat zapnutím zátěží, které mohou způsobit nečekané resetování narušením regulátoru mikroprocesoru.
- kabely sond a napájení regulátoru nebo zátěž musí být odděleny, aby se snížily špičky a hluk na snímači. Zlepšuje to stabilitu čtení a to dělá zařízení přesnější.

### 1.3. Práce ve špatných podmínkách

Při aplikaci v těžkém průmyslovém prostředí je třeba dodržovat tyto pravidla:

- po identifikaci zdroje hluku hrotů, doporučujeme použít filtr pro daný zdroj specifického designu EMC (elektromagnetická kompatibilita) souvisejícího s problémem. Někdy postačí filtr typu RC, také nazývaný <<snubber>>, paralelně s externí cívkou relé nebo jističe.
- nezávislý zdroj by měl být použit k napájení zařízení v extrémních podmínkách.

## 2.0. Technická specifikace

**Napájení:** 230V +/- 10% 50/60Hz (3VA max);

**Dodávání:** 115V +/- 10% 50/60Hz (3VA max);

nebo 12V/dc +/- 10% (150mA max) (používejte pouze napájení SELV s.);  
nebo 9 ... 24 V/dc (používejte pouze napájení SELV s.)

**Vstupy:** 1Ntc/Ptc senzor, 1 digitální vstup externího kontaktu (max 1mA);

**typy:** Ntc standardní 10Kohm@25°C Beta = 3435-25/85 (-40 - +125°C);  
Ntc 5Kohm@25°C Beta = 3980-25/100 (rozmezí měření -40 - +80°C);  
Ptc 990ohm@25°C KTY81(2)-121 (rozmezí měření -50 - +150°C);  
Ptc 1Kohm@100°C KTY84-130 (rozmezí měření -40 - +300°C).

**Výstupy:** 1 spdt relé 250V 8A max. odporového (K1 – hlavní relé);  
1 spdt relé 250V 5A max. odporového (optimální upozornění);  
(max. konstantní proud v rámci společného terminálu #1 je 12A)

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652

**Hlavní zdroj:** TTL úrovně, protokol Modbus, RTU, 9600 baud, 8 bit char, sudá parita, 1 bit zastavit;

**Displej:** 3 LED digitální, 14 mm vysoký, vysoká intenzita červeně;

**Rozsah měření:** -50 - +300°C / -50 - +572°F (jestliže Ptc/Ptc 300);

- rozklad: 0.1°C/0.1°F (v -19.9 - +99.9);

- přesnost @25°C: +/-0.5°C + 1 digit;

K definování maximální měřené chybnosti, vložte vhodnou používanou sondu.

- spojte svorkovnici se šrouby po max. 2.5mm<sup>2</sup> naměřeného drátu;

- pracovní teplota: -10 - +60°C;

- teplota skladování: -25 - +70°C;

- skladovací vlhkost: 30 – 90% r. H., nekondenzující;

- plastový kryt (PC+ABS zadní box, PC čelní panel)

- čelní panel IP65, případně montáž těsnění;

- max. teplota spínací hlavice: 60°C;

- stupeň znečištění: 2;

- jmenovité impulsní napětí: 2.5KV;

- PTI izolační materiál: 175 (deska 250);

- třída ochrany před úrazem elektrickým proudem: II (pro správnou instalaci);

- třída ochrany před zdrojem napětí: kategorie II;

- druh rozpojení: 1. B mikro rozpojení (relé);

- třída software: A.

### 3.0. Natavení RC31

#### 3.1. Menu nastavení 1 – Nastavení hlavního (Set) a druhého SET POINT (požadovaná teplota)

- 1) Stiskněte a pusťte tlačítko Vstupu „šipka“, zobrazí se nastavení. Blikající horní bod je jako upozornění na programování. Pro zobrazení/změnu St2, stiskněte šipku „nahoru“ nebo „dolu“ k přesunu do St2 (úspora energie Set point);
- 2) Stiskněte a pusťte tlačítko „šipka“ k zobrazení nastavených hodnot, nastavíte ji pomocí šipky „nahoru“ a „dolu“ (je to možné u hodnot v rozsahu Slo a SHi);
- 3) Stiskněte a pusťte tlačítko „šipka“ k potvrzení dat, po dobu 15 sekund. RC31 opustí nastavení programování a nová data budou uložena v paměti.

#### 3.2. Menu nastavení 2 – Nastavení všech ostatních provozních parametrů

- 1) Stiskněte tlačítko vstupu „šipka“ a podržte ji po dobu 6 sekund. Blikající horní bod je jako upozornění na programování. Pokud není nastaveno heslo (PSS = 0), s kódem první změny se objeví SHy, jděte na 3. bod. Jestliže je heslo uloženo, objeví se žádost „PAS“;
- 2) (žádost hesla) Stiskněte a pusťte tlačítko vstupu „šipka“, zobrazí se „0“: stiskněte šipku „nahoru“ k potvrzení správné heslové hodnoty a než stisknete a pusťte tlačítko vstupu pro potvrzení. Pokud zadaná hodnota neodpovídá uloženému heslu (PSS), regulátor spustí programovací režim;
- 3) (zobrazení SHy) Stisknutím šipku „nahoru“ nebo „dolu“ vyhledáte všechny kódy parametrů;
- 4) Zatím co je kód zobrazen na displeji stiskněte a pusťte tlačítko vstupu „šipka“, pro zobrazení obsahu, nastavte jej stisknutím šipky „nahoru“ nebo „dolu“
- 5) Stiskněte a podržte „šipku“ pro potvrzení dat po dobu 15 sekund. RC31 opustí režim programování a vše bude uloženo do paměti.

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652

**Upozornění:**

- Přístroj nesmí být resetován před opuštěním režimu programování, jinak budou ztraceny všechny nově uložené informace;
- Jestliže tlačítko „Funkce“ je stisknuto během režimu programování, uživatel ukončí režim programování bez uložení, RC31 ztratí nově zadané informace;
- Regulátor automaticky přeruší veškeré ukládací operace, jestliže jakékoli tlačítko není stisknuto po dobu nejméně 15 sekund a uloží aktuální data;
- Po jakýchkoli změnách parametrů regulátoru **musí být restartován** (odpojte a zapojte znovu).

**3.3. Zamykání kláves**

Stiskněte a podržte tlačítko vstupu „šipku“ + šipku „dolu“ po dobu 6 sekund, aby se klávesnice zamkla nebo odemkla (bude blikat levý horní bod).

Jestliže regulátor ukáže „Pof“ je uzamčena klávesnice, jestliže zobrazí „Pon“ je klávesnice odemčena.

Když je klávesnice zamčena, je možné zobrazit hodnoty parametrů, ale nelze je pozměnit.

**3.4. Jak zobrazit uložené hodnoty alarmu (Haccp funkce)**

RC31 ukládá za poslední 3 události teplotní alarm: teplota sondy byla nižší než ALo nebo vyšší než AHi.

- když regulátor zobrazí teplotu (ne v režimu programování), stiskněte a pusťte tlačítko „Funkce“;
- zobrazí se „Hcp“ (Haccp), a jestliže data alarmu jsou uloženy, ukáže se „AL1“, dosažena min/max teplota, a na jak dlouho (minuty) byla teplota 1 přes ALo nebo AHi, pak „AL2“, min/max alarm ... . AL1 se odkazoval na poslední události. AL3 je nejstarší.

Když RC31 zobrazí data Haccp, stiskněte tlačítko „Funkce“ po dobu 5 sekund, vymažou se uložená data alarmu (ukáže se „---“).

Regulátor bude ukazovat pouze data pro alarmy událostí, které se vrátili do normálu. Jestliže alarm probíhá, mohlo by to být ukončeno snížením nebo zvýšením ALo hodnotou nebo AHi hodnotou. Na konci alarm RC31 ukládá data Haccp v paměti.

Během akce odtávání není alarm nahráván. RC31 nemá baterie uvnitř, pokud dojde k výpadku proudu nekontroluje/nahrávání dat. Změnu teploty měrná jednotka („unt“ param.) zaznamenaly teploty/parametry hodnoty odrážejí jednotky nastavené v minulosti (nepřevádí).

**4.1. Hlavní výstupní parametry**

Kód param.	Popis	Rozsah	Prodlení
SEt	Žádné hodnoty: je to na požadovanou teplotu	SLo – SHi °C	5 °C
St2	Sekundární hodnoty: užitečné pro externí spínače. Když Eio=+/-3, přepínání externího kontaktu je možné změnit na aktivní hodnoty mezi SEt a St2.	SLo – SHi °C	8 °C
SHy	Žádné hodnoty Hystereze (ex HyS). Delta hodnoty teploty, aby se zabránilo nařízení oscilace. (např.: jestliže act=0, kompresor se vypne v SEt a zapne v SEt+SHy hodnoty.	0.1 – 20°C	2 °C
SLo	Nízký bod limitu (ex LoS). Je to minimální hodnota rozmezí SEt parametru. Uživatel nemůže vybrat nastavenou hodnotu nižší než je SLo.	-50 – SHi °C	-40 °C
SHi	Vysoký bod limitu (ex HiS). Je to maximální hodnota rozmezí SEt parametru. Uživatel nemůže vybrat nastavenou hodnotu vyšší než SHi.	SLo – 285 °C	110 °C

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652

Act	Akce hlavního výstupu relé K1: přímo na chladicí systémy, inverzní pro vytápění. 0: přímé akce (chlazení). Teplota stoupá přes (SEt+SHy), to zapne výstup K1 (pro kompresor). 1: inverzní akce (topení). Teplota klesne pod SET-SHy), RC zapne výstup K1 (pro topení).	0 – 1	0
rA1	Anticyklické zpomalení (ex Acy), je vhodné pro pohon kompresoru. Když je výstup K1 vypnutý, regulátor čeká minimálně rA1 minut k znovu zapnutí relé K1. Je to také zpoždění pro první aktivaci po zapnutí relé K1.	0 – 20 minut	0 m
ro1	Zpomalení přepínání na K1. Je to zpoždění zapnutí relé K1 od žádosti o aktivaci. Když teplota vyžaduje aktivaci výstupu K1, software začne čekat ro1 minut před zapnutím výstupu relé. Toto zpoždění nepadá v úvahu při PF1. Po odtávání, K1 výstup také čeká ro1.	0 – 20 minut	0 m
PEc	Chyba sondy 1, výstup K1 (ex CPF). Pokud je sonda 1ks (teplota mimo rozsah, zkrat nebo odpojení sondy, RC31 zkuš. okruh poruch) RC31 začne řídit relé K1 podle času a ukazuje PF1 na displeji. 0: K1 vždy vypnut; 1: K1 vždy zapnut; 2: K1 zapnut po dobu minut PE1 a vypnut po dobu minut PEO.	0 – 2	2
PE1	Chyba sondy 1, K1 relé zapnuté (ex Con). Čas přechodu na relé K1, když je chyba PF1 (jestliže PEc=2).	0 – 45 minut	15 m
PE0	Chyba sondy 1, K1 relé vypnuté (ex Cof). Čas vypnutí relé K1, když je chyba PF1 (jestliže PEc=2)	0 – 45 minut	30 m

#### 4.2. Parametry alarmu

Kód param.	Popis	Rozsah	Prodlení
AtP	Hodnoty typu alarmu. 0: ALo, AHi jsou absolutní hodnoty teploty; 1: ALo, AHi jsou teplotní hodnoty k SEt hodnotám.	0 – 1	0
ALo	Práh nízké teploty alarmu (ex LoA). Při poklesu teploty pod tuto hodnotu (ALo-0,4), regulátor aktivuje alarm na displeji a začne nahrávat minimální teploty a dobu trvání alarmu (Haccp funkce). Také se zapne vnitřní bzučák a relé, pokud je k dispozici (volitelné).	AtP=0, -50...(AHi-1) AtP=1, -50...-0.5 °C	-40 °C
AHi	Práh vysoké teploty alarmu (ex HiA). Pokud se teplota zvedne nad tento limit (AHi+0,4), regulátor aktivuje signál alarmu na displeji a spustí se záznam teploty a maximální doba trvání signálu. Také se zapne vnitřní bzučák a relé, pokud je k dispozici (volitelné).	AtP=0 (Alo+1)...150 AtP=1 0.5...285 °C	110 °C
Adi	Zpoždění alarmu při zapnutí. RC31 nekontroluje žádné teplotní alarmy pro Adi hodiny od zapnutí.	0 – 10 hodin	0 h
ALd	Zpoždění alarmu na ladění času. Teplota musí být v rozsahu pro alarm ALd minut zapnuta.	0 – 120 minut	0 m
AdF	Zpoždění alarmu po odtávání. Po skončení každého odtávání RC31 čeká minuty AdF před kontrolou jakékoliv teploty alarmu.	0 – 180 minut	0 m
Ad0	Zpoždění alarmu po vypnutí externího kontaktu (digitální vstup). tj. po zavření dveří místnosti, RC31 čeká Ad0 minut před kontrolou teploty k poplachu.	0 – 240 minut	0 m
Ad1	Zpoždění alarmu od aktivace externího kontaktu. Zpoždění začne okamžitě bez čekání Eid. tj. po otevření dveří místnosti, RC31 čeká Ad1 minut před kontrolou teploty pro alarm.	0 – 120 minut	0 m

**Poznámka:** Řízení alarmu během odtávací akce je zakázáno (žádný začátek, ani vypnutí budíku).  
Když AtP=1, ALo & AHi jsou uvedeny SEt hodnoty, a to i v případě St2 je aktivován externí vstup.

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652

### 4.3. Parametry odtávání

RC31 neprovádí odtávací akce, když je inverzní nastavení (jestliže act=1).

Kód param.	Popis	Rozsah	Prodlení
dPt	Období odmrazování. Je to akce mezi dvěma akcemi odtávání.	1 – 240 (dtS)	6 h
ddt	Odmrazovací trvání. Je to doba trvání každé akce odmrazování. Jestliže ddt=0 rozmrazování je zakázáno.	0 – 240 (dtS)	30 m
dtS	Odmrazování v časovém horizontu (ex tiS). Je to změna časového měřítka dPt a ddt. 0: dPt hodiny, ddt minuty; 1: dPt minuty, ddt sekundy	0 – 1	0
dSd	Zpoždění odmrazování při startu. Jedná se o zpoždění mezi časem zahájení a skutečným zapnutím (vypnutí výstupu). Výkon regulátoru, po prvním zapnutí odmrazovací akce po dPt hodině + dSd minutě (a po sobě jdoucích zapnutích dPt). Jestliže externí kontakt aktivoval odmrazovací akci (jestliže Eio=+/-4), spustí se po dSd minutách.	0 – 120 minut	0 m
dAd	Zpoždění zapnutí kompresoru po konci odmrazování (ex Add). Odkapávání. Po odmrazovacím cyklu, se kompresor vypne, aby bylo zajištěno odkapávání možné vody, která je ve výparníku.	0 – 120 minut	0 m
ddd	Zobrazování během odmrazovací akce. 0: teplota při startu odmrazování; 1: zpráva „dEF“; 2: nastavení hodnot; 3: Současné teploty <i>Když 1, 2, 3, hodnoty budou zobrazeny na displeji až regulátor opět dosáhne nastaveného bodu hodnot.</i>	0 - 3	0

### 4.4. Různé parametry

Param.	Popis	Rozsah	Prodlení
Eio	Vnější kontakt v provozu digitálního vstupu (ex dio). - Negativní hodnoty: digitální vstup signalizuje aktivitu, jestliže je uzavřen vnější kontakt. - Pozitivní hodnoty: digitální vstup je aktivní, jestliže je kontakt otevřen. 0: zakázán; +/-1: není dovoleno; +/-2: otevřené dveře, vypnut hlavní výstup relé K1; +/-3: St2 je požadovaná teplota (místo nastavení); +/-4: zapnuté odmrazování (další příkaz zahájení odtávání, deaktivace a znovu aktivace externího kontaktu); +/-5: přepnutí do pohotovostního režimu (vypnut a stav není uložen do paměti); +/-6: externí alarm, vypněte všechny relé spínače na volitelné interní bzučáky a relé	-6 ... 6	0
Eid	Zpoždění externího vstupního kontaktu (ex did). Z aktivace externího kontaktu, RC31 čeká Eid minut do startu Eio funkce.	0 – 60 minut	0 m
Prt	Typ sondy. 0: sonda vstupní linky je schopna přečíst 10Kohm NTC teplotní čidlo; 1: 5Kohm NTC; 2: 990ohm PTC; 3: PTC300	0 – 3	0
rES	Rozlišení displeje teploty. 0: teplota je zobrazena v deseti stupních; 1: teplota bez desetinné čárky	0 – 1	0
Unt	Jednotky měření teploty. 0: stupně Celsia; 1: stupně Fahrenheita (přepínání Unt hodnot, RC31 neodpovídá žádný parametr. Uspořádání teploty parametrů hodnot pro nastavení ovládání.	0 – 1	0
oF1	Teplota sondy 1. kalibru. Změnění teploty měřené sondou 1.	-10...10°C	0 °C
tdi	Zobrazená teplota. 0: teplota sondy 1; 1: není dovoleno; 2: uložené hodnoty; Stisknutím tlačítka „nahoru“ je možné zobrazit na několik sekund současnou měřenou teplotu sondy 1 (nefiltruje utd).	0 – 2	0
utd	Aktualizace filtru teploty. Jsou prováděny různé průměry, aby se zabránilo hluku špičky na měření sondy. 0: filtr zakázán (3 míry zobrazení/sekundy); 10: průměrná teplota je hodnocena za nejdelší časový úsek	0 – 10	5
LFc	Dlouhé stisknutí Funkce nastavení.	0 – 1	0

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652

	0: stisknutí po dobu 5sekund tlačítka „Funkce“ zapnutí/vypnutí odtávání; 1: stisknutí po dobu 5s tlačítka „Funkce“ přepnutí zapnuto/vypnuto RC31 (zůstanete v režimu aktivace)		
PSS	Uložení hesla. Je možné nastavit heslo pro přístup na 2. Parametr menu. 0: požadavek hesla je zakázán	0 – 999	0
LVS	Snímání nízkého napětí. S cílem zlepšení fungování, RC31 průběžně ověřuje napájecí napětí. 0: funkce zakázána; 1: krátký pokles napětí není detekován (min citlivost); 10: krátký pokles napětí je detekován (max citlivost)	0 – 10	1
nAd	Uložení čísla adresy zařízení. Je to adresa správce sítě ModBus-RTU. 0: sériový port je zakázán. Když je klíč stlačen nebo je v režimu programování, RC31 nemusí vždy odpovědět na sériový port. (po změně této hodnoty, musí být RC31 restartován)	0 – 247	0

### 5.0. Řešení problému

Zpráva	Popis, co způsobuje	Výstup
Hit	Měření teploty sondy 1 je vyšší než (AHi+0,4) hodnoty parametru. Pokud se AtP=1 teplota je vyšší než (SEt+AHi+0,4).	Hlavní výstup K1 se nemění. Zapněte volitelný bzučák nebo relé. Regulátor začne ukládat data alarmu (Haccp).
Lot	Měření teploty sondy 1 je nižší než (ALo-0,4) hodnoty parametru. Pokud se StP=1 teplota je nižší než (SEt-ALo-0,4).	Hlavní výstup K1 se nemění. Zapněte volitelný bzučák nebo relé. Regulátor začne ukládat data alarmu (Haccp).
ALE	Externí alarm. Když Eio=+/-6 a externí kontakt je aktivní.	Hlavní výstup relé K1 je vypnutý. Zapněte optimální bzučák nebo relé.
PF1	Sonda vstupní linky je otevřena/odpojena nebo zkratována. Měřená teplota je mimo rozsah.	K1 kompresor (nebo topení) je v provozu podle Pec. Zapněte bzučák nebo volitelné relé.
EEP	Chyba paměti. Seznam parametrů může být poškozen. Ovládání chlazení není zaručeno. <b>Okamžitě zkontrolujte</b> každou hodnotu parametru, kromě správné hodnoty, restartujte RC31.	Nelze předvídat.
LoV	Detekce nízkého napětí na napájecím zdroji. Zkontrolujte hodnotu napětí, zvuky (odst. 1.2.).	Všechny výstupy jsou vypnuty.
dOP	Otevřené dveře. Když Eio=+/-2 a externí kontakty jsou aktivní.	Hlavní výstup relé K1 je vypnutý.
OFF	Regulátor bude vypínat výstupy a displej (zůstane v režimu).	Všechny výstupy relé jsou vypnuty.

Společnost zapsána do Obchodního rejstříku vedeného u rejstříkového soudu v Hradci Králové oddíl C, složka 2748, IČ 47454652