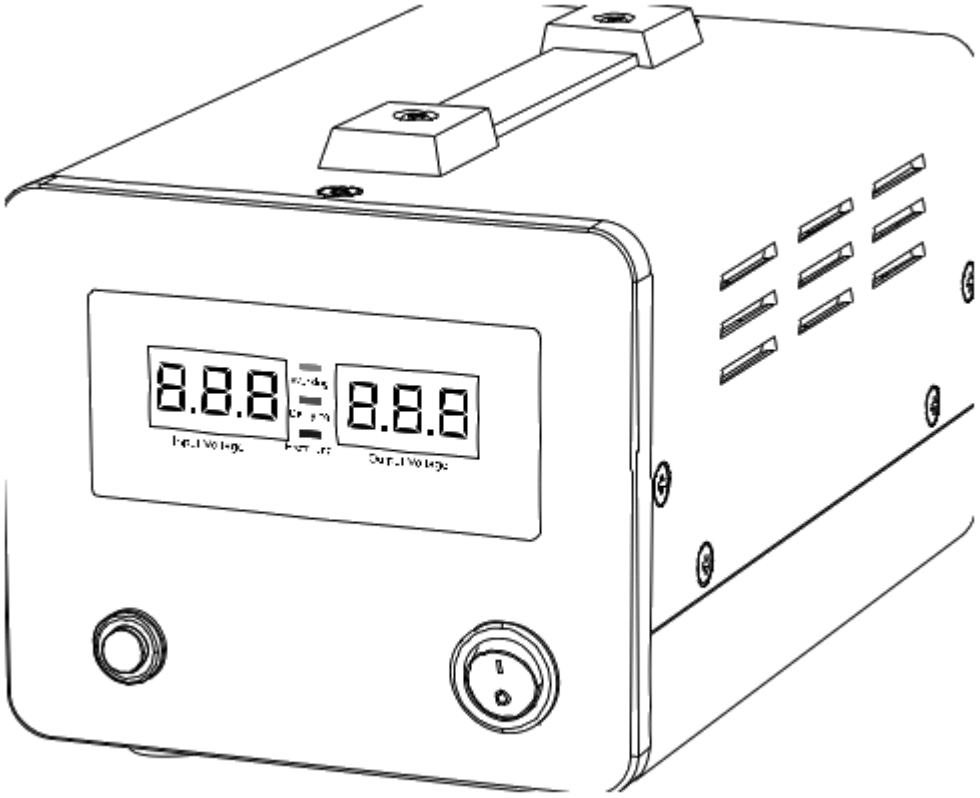
AUTOMATICKÝ REGULÁTOR SÍŤOVÉHO NAPĚTÍ AVR 1000 VA

Přesný servomotorový stabilizátor síťového napětí 230 V ±3 % pro ochranu plynových kotlů, oběhových čerpadel, počítačů a audio-video elektroniky



JMENOVITÝ VÝKON	VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ	ROZSAH VSTUPU	OCHRANNÝ SYSTÉM
1 000 VA (cca 800 W)	**230 V AC ±3 % (Servo)**	**150 – 260 V AC (50 Hz)**	**Přepětí / Podpětí / Teplota**

KRAFT&DELE Polska • FOREINTRADE S.A. Výhradní distribuce pro ČR & SR | Technická podpora & servis Vydání 2026/01

1. TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

Automatický regulátor síťového napětí **KRAFT&DELE KD1931 (AVR 1000 VA)** je vysoce přesné zařízení využívající technologii servomotoru (Servo Motor Technology) s toroidním autotransformátorem. Stabilizuje kolísající síťové napětí v rozsahu 150–260 V na přesnou a stabilní hodnotu 230 V AC s minimální tolerancí ±3 %, čímž spolehlivě chrání citlivé domácí i dílenské spotřebiče.

Parametr	Hodnota / Specifikace
Modelové označení	**KD1931 / Automatický regulátor napětí (AVR)**
Jmenovitý zdánlivý výkon	**1 000 VA** (činný výkon cca 800 W trvale)
Technologie regulace	**Servo Motor Technology** (přesný servomotor s toroidem)
Vstupní napěťový rozsah	150 V – 260 V AC, 50 Hz
Výstupní regulované napětí	**230 V AC ±3 %** (čistá sinusoida bez zkreslení)
Výstupní frekvence	50 Hz (shodná se vstupní frekvencí)
Výstupní zásuvky	2x standardní zásuvka 230 V (s ochranným kolíkem)
Volitelné zpoždění sepnutí (Delay)	6 sekund (standardní) / 180 sekund (kompresory a chlazení)
Integrované ochranné obvody	Přepětí, podpětí, přetížení, přehřátí, zkrat
Displej a indikace	Podsvícený digitální LCD voltmetr (vstupní i výstupní napětí)
Třída elektrické ochrany / Krytí	Třída I (vyžaduje funkční PE) / IP20
Provozní podmínky	-10 °C až +40 °C, relativní vlhkost <90 % bez kondenzace

2. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

VÝSTRAHA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM: Přístroj pracuje s nebezpečným síťovým napětím 230 V. Zařízení nikdy neotevírejte, vnitřek neobsahuje žádné uživatelsky opravitelné prvky. Přístroj musí být připojen výhradně k řádně uzemněné zásuvce 230 V!

- **Výkonová rezerva a náběhové proudy:** Spotřebiče s indukční zátěží (motory čerpadel, kompresory chladniček, vrtačky) vyžadují při rozběhu 2x až 4x vyšší proud než je jmenovitý příkon. Celkový příkon připojených zátěží nesmí překročit mezní výkon AVR.
- **Napájení z elektrocentrály:** Pokud je AVR napájen z generátoru, musí mít generátor výkon vyšší než AVR a stabilní výstupní frekvenci v rozmezí 45–65 Hz se sinusovým průběhem.
- **Ochrana před vlhkem a teplem:** Přístroj je určen výhradně do suchých interiérů. Nezakrývejte ventilační otvory krytu.

3. KONSTRUKČNÍ PRVKY PŘÍSTROJE KD1931

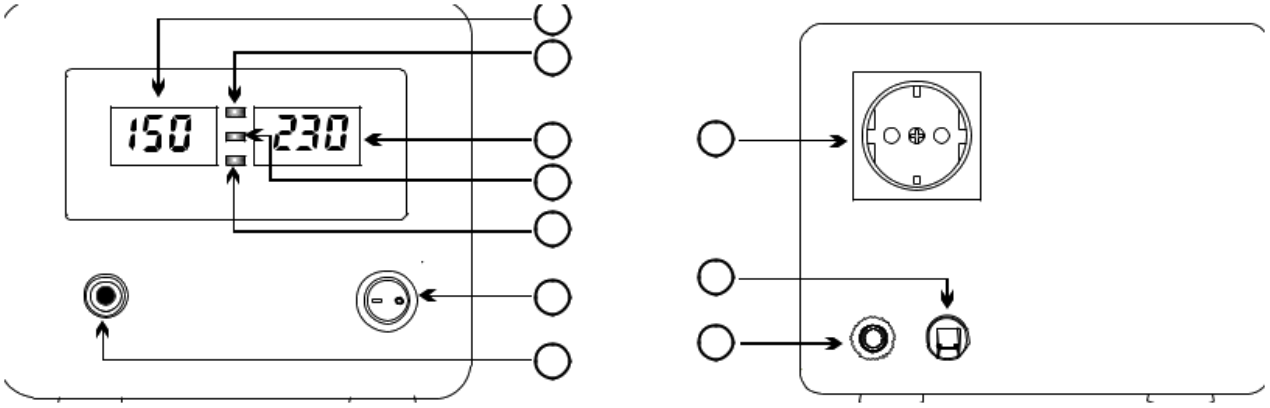
Čelní panel a ovládání

1. **Podsvícený digitální LCD displej:** Současně zobrazuje přesnou hodnotu vstupního napětí (Input Voltage) a regulovaného výstupního napětí (Output Voltage).
2. **Hlavní síťový vypínač (POWER ON/OFF):** Kolébkový spínač s integrovanou kontrolkou.
3. **Přepínač zpoždění (DELAY SWITCH 6s / 180s):**
   - *6 sekund:* Běžná elektronika, počítače, osvětlení, kotle.
   - *180 sekund:* Chladničky, mrazničky a kompresory pro vyrovnání tlaků chladiva.
4. **LED indikátory stavu:**
   - *WORKING (Zelená):* Normální provozní stav.
   - *DELAYING (Žlutá):* Probíhá časové zpoždění.
   - *PROTECT (Červená):* Porucha (přepětí, podpětí, přetížení).

Zadní panel a výstupy

- **2x výstupní zásuvka 230 V:** Zásuvky s uzemňovacím kolíkem chráněné před přepětím.
- **Přívodní síťový kabel:** Třívodičový kabel s vidlicí 230 V / 16 A.
- **Vratný jistič (Circuit Breaker):** Automatický proudový jistič chránící přístroj před trvalým přetížením a zkratem.
- **Zemnicí šroubový terminál:** Pro dodatečné pospojení s ochranným pospojováním budovy.
- **Ventilační mřížky:** Zajišťují přirozené proudění vzduchu kolem toroidního transformátoru.

4. SCHÉMA ZAPOJENÍ A BLOKOVÝ DIAGRAM AVR



Princip servomotorové regulace: Řídicí mikroprocesor kontinuálně porovnává vstupní síťové napětí s přesnou referencí. Při jakékoliv odchylce vyšle signál do stejnosměrného servomotoru, který přes mechanický převod posune uhlíkový sběrač po vinutí toroidního autotransformátoru do přesné polohy, kde výstupní napětí dosahuje přesně 230 V ±3 % bez přerušení napájení a bez harmonického zkreslení.

5. ZÁVISLOST ZATÍŽITELNOSTI NA VSTUPNÍM NAPĚTÍ

Při poklesu vstupního síťového napětí musí autotransformátor pro dodání stejného výkonu přenášet podstatně vyšší proud. Z toho důvodu dochází při nízkém vstupním napětí k přirozenému snížení maximální povolené zatížitelnosti zařízení, aby nedošlo k přehřátí vinutí:

Vstupní napětí (V)	Povolené zatížení (% z 1000 VA)	Maximální výkon (W)	Doporučené spotřebiče
200 V – 250 V	**100 %**	800 W	Plné zatížení: kotle, čerpadla, PC sestavy
180 V – 199 V	**85 %**	680 W	Kotle + oběhová čerpadla, TV, osvětlení
160 V – 179 V	**65 %**	520 W	Pouze plynový kotel + jedno oběhové čerpadlo
150 V – 159 V	**50 %**	400 W	Základní elektronika, regulace topení
120 V – 149 V	**40 %**	320 W	Nouzový provoz, minimální zátěž

6. VÝBĚR SPOTŘEBIČŮ A DIMENZOVÁNÍ ZÁTĚŽE

Odporová zátěž (Resistive Load)
Topná tělesa, žárovky, páječky:

- Při zapnutí nevzniká žádná proudová špička (I_start = I_jmenovity).
- Lze zatížit až do **80 % celkového výkonu** AVR (do cca 640 W).

Indukční zátěž (Inductive Load)
Elektromotory, čerpadla, kompresory chladniček:

- Při rozběhu odebírají **3x až 5x vyšší proud** než je jejich štítkový příkon.
- Pro spolehlivý rozběh motoru o příkonu 200 W je vyžadován AVR o výkonu alespoň 600–1000 VA!

7. KROK ZA KROKEM: INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením do provozu dodržujte následující technologický postup:

Postup instalace na pracovišti

1. Umístěte AVR na pevnou, suchou a vodorovnou podložku mimo dosah přímého slunečního záření a zdrojů tepla.
2. Ponechte kolem přístroje **minimálně 10 cm volného prostoru** pro volnou cirkulaci vzduchu.
3. Ujistěte se, že hlavní vypínač POWER na AVR je v poloze **OFF (Vypnuto)**.
4. Nastavte přepínač DELAY na požadovanou hodnotu (6 s nebo 180 s).
5. Zapojte přívodní síťovou šňůru AVR do zásuvky 230 V / 50 Hz.
6. Zapněte hlavní vypínač POWER do polohy **ON**.
7. Rozsvítí se LCD displej a žlutá kontrolka DELAY.
8. Po uplynutí zpoždění cvakne výstupní relé a rozsvítí se zelená kontrolka WORKING.
9. Zapojte zástrčky chráněných spotřebičů do výstupních zásuvek na zadní straně AVR a postupně je zapněte.

Funkce časového zpoždění (Delay Switch)

Funkce zpoždění chrání připojená zařízení před vícenásobnými rázy v síti při výpadku a opětovném obnovení dodávky elektřiny:

- **Poloha 6 sekund (Short Delay):**
  Doporučeno pro spotřebiče bez kompresorů – plynové kotle, televizory, audio aparatury, stolní počítače, routery a LED osvětlení.
- **Poloha 180 sekund (Long Delay):**
  Bezpodmínečně nutné pro spotřebiče s kompresory chladiva (chladničky, mrazničky, odvlhčovače, klimatizace). Vyrovnání tlaků v chladicím okruhu trvá cca 3 minuty; okamžité zapnutí kompresoru proti tlaku by vedlo k zablokování rotoru a spálení motoru!

8. KOMPLEXNÍ PĚTISTUPŇOVÝ OCHRANNÝ SYSTÉM

Ochrana proti přepětí (Over-Voltage)
Pokud vstupní napětí vystoupá nad bezpečnou mez (výstup přesáhne **250 V AC**), mikroprocesor do 0,5 sekundy rozepne výstupní relé, odpojí spotřebiče a na displeji rozsvítí červenou LED PROTECT s hlášením „H“ (High).

Ochrana proti přetížení (Overload)
Při překročení jmenovitého výkonu nad 110 % přístroj akusticky a vizuálně varuje. Pokud přetížení trvá déle než 30 sekund, výstup se odpojí. Při masivním přetížení (>150 %) vyskočí vratný jistič na zadním panelu.

Ochrana proti podpětí (Under-Voltage)
Při hlubokém poklesu vstupního napětí (výstup pod **180 V AC**), kdy již servomotor nemůže zajistit 230 V, AVR výstup bezpečně odpojí a zobrazí hlášení „L“ (Low), aby nedošlo k poškození motorů podpětím.

Tepelná ochrana vinutí (Overheat)
Bimetalové čidlo na toroidním jádře hlídá teplotu. Pokud teplota vinutí překročí **+120 °C**, výstup se okamžitě odpojí až do vychladnutí transformátoru.

9. TABULKA PROVOZNÍCH STAVŮ A HLÁŠENÍ DISPLEJE

Kód na displeji	Stav kontrolky	Význam hlášení	Stav výstupu 230 V
Číselný údaj (230 V)	Zelená WORKING svítí	Normální pracovní režim, stabilizace aktivní	Zásuvky pod napětím
Odpočet (6 / 180)	Žlutá DELAYING bliká	Probíhá časové zpoždění náběhu	Zásuvky odpojeny
„H“ (High)	Červená PROTECT svítí	Vstupní napětí je příliš vysoké (>260 V)	Zásuvky bezpečně odpojeny
„L“ (Low)	Červená PROTECT svítí	Vstupní napětí je příliš nízké (<150 V)	Zásuvky bezpečně odpojeny
„C“ / Pípání	Červená PROTECT bliká	Aktivována tepelná ochrana vinutí	Zásuvky odpojeny

10. PRAVIDELNÁ KONTROLA A ÚDRŽBA AVR

Péče o čistotu a ventilaci

- **Odpojení před čištěním:** Před jakoukoliv údržbou vždy vytáhněte vidlici ze sítě 230 V a odpojte všechny spotřebiče!
- **Čistota ventilačních štěrbin:** Prach a nečistoty usazené na ventilačních otvorech brání přirozenému chlazení toroidu. Pravidelně čistěte suchým hadříkem nebo vysavačem s kartáčovým nástavcem.
- **Zákaz tekutin:** Na přístroj nikdy nestavte nádoby s vodou (květináče, nápoje) a nepoužívejte vlhké čisticí prostředky.

Revize po bouřkách a přepětí

- Po silných atmosférických bouřkách v okolí zkontrolujte stav displeje a kabelů.
- Pokud vyskočil vratný jistič (Circuit Breaker) na zadním panelu, odpojte spotřebiče, nechte přístroj 5 minut vychladnout a jistič zamáčkněte zpět.
- Při přetrvávajícím bzučení servomotoru kontaktujte autorizovaný servis.

11. TABULKA MOŽNÝCH ZÁVAD A DOPORUČENÁ ŘEŠENÍ

Příznak závady	Pravděpodobná příčina	Doporučené řešení
Displej nesvítí, přístroj nereaguje po zapnutí.	Chybí napájení v síťové zásuvce, vypadnutý vratný jistič na zadním panelu.	Zkontrolujte napětí v zásuvce jiným spotřebičem, zamáčkněte vratný jistič na zadní straně AVR.
Svítí žlutá kontrolka DELAYING, ve výstupu není proud.	Probíhá časové zpoždění (6 s nebo 180 s) po zapnutí přístroje.	Vyčkejte na dokončení odpočtu, relé sepne automaticky.
Na displeji svítí „H“ nebo „L“ a svítí červená LED.	Vstupní napětí je mimo regulační rozsah AVR (<150 V nebo >260 V).	AVR chrání spotřebiče. Vyčkejte, až distribuční síť obnoví standardní napětí.
Po připojení spotřebiče vyskočí vratný jistič AVR.	Připojený spotřebič má zkrat nebo příliš vysoký rozběhový proud (>1000 VA).	Odpojte přetížený spotřebič, zkontrolujte jeho příkon a zamáčkněte jistič AVR.

12. ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Vydáno v souladu s ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Zplnomocněný zástupce výrobce: FOREINTRADE S.A.
Sídlo: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

Tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašujeme, že níže uvedený výrobek:

Název výrobku: Automatický regulátor / stabilizátor síťového napětí (Automatyczny stabilizator napięcia AVR)
Model / Obchodní označení: KD1931 (Série AVR 1000VA Servo)
Technické parametry: 1~ 230 V, 50 Hz, vstup: 150–260 V, výstup: 230 V AC ±3 %, výkon 1 000 VA (800 W)

splňuje všechny příslušné požadavky následujících směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- **2014/35/EU:** Směrnice o harmonizaci právních předpisů týkajících se elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí (LVD).
- **2014/30/EU:** Směrnice o harmonizaci právních předpisů týkajících se elektromagnetické kompatibility (EMC).
- **2011/65/EU:** Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS 2).

Harmonizované technické normy a certifikace:

EN IEC 61000-6-1:2019, EN IEC 61000-6-3:2021, EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019, EN 50581:2012.
Certifikát ES přezkoušení typu: č. NTC2207290EV00, vydaný notifikovanou zkušebnou Dongguan NTC Co., Ltd. ze dne 13.09.2022.

Osoba odpovědná za technickou dokumentaci: Ma Dong Hui, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn.
V Tarczyně dne 23.01.2023 • FOREINTRADE S.A.

13. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY PRO ČR

Na automatický regulátor napětí AVR je poskytována zákonná záruka dle platné legislativy ČR:

- **Spotřebitel (fyzická osoba):** Záruční doba **24 měsíců**.
- **Podnikatel (IČO / firemní nákup):** Záruční doba **12 měsíců**.
- Záruka se vztahuje na funkční vady elektronické regulace, servomotoru a transformátoru.
- Záruka se nevztahuje na poškození přímým zásahem blesku a mechanické přetížení přesahující mezní výkon.

14. DISTRIBUCE A EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Dovozce & Technická distribuce:
Výrobek dodává a záruční i pozáruční servis zajišťuje autorizovaná distribuce značky KRAFT&DELE pro Českou a Slovenskou republiku.

Likvidace elektrických zařízení (WEEE):
Elektrická zařízení nesmí být vyhazována do směsného komunálního odpadu. Přístroj odevzdejte k odborné recyklaci na autorizovaném sběrném dvoře elektroodpadu.