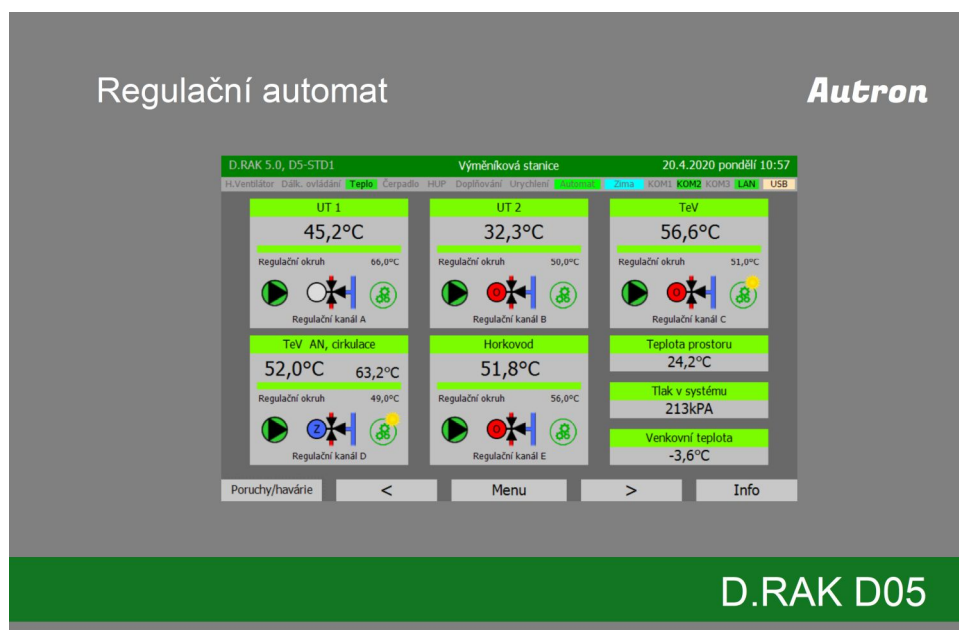


Kompaktní regulační automaty

D.RAK



Projekční podklady

Obsah

1. Popis regulačního automatu.....	1
2. Technické parametry.....	2
3. Vstupy a výstupy.....	3
3.1. Bi – Binární vstupy.....	3
3.2. Ai – Analogové vstupy.....	4
3.3. Bo – Binární výstupy.....	5
3.4. Ao – Analogové výstupy.....	6
4. Aplikační pravidla.....	7
5. Kontakt na výrobce.....	7

1. Popis regulačního automatu

Regulační automaty řady D.RAK jsou novou generací regulačních automatů Autron, navazující na úspěšnou řadu RAK, která byla vyráběna a nasazována do aplikací celých 25let. Regulační automaty D.RAK jsou univerzální programovatelné automaty určené k řízení tepelných procesů, kotelen, výměňkových stanic, vzduchotechnik, klimatizací, skleníků, bazénů a dalších aplikací v tepelné technice. Jsou koncipovány jako kompaktní zařízení v oceloplechové rozváděčové skříni s vývodkami pro kabeláž, nebo v provedení openframe pro umístění do rozváděčové skříně jiného výrobce. Na dveřích rozváděčové skříně je umístěn operátorský panel s barevným dotykovým 7“ displejem pro lokální ovládání a hlavní vypínač automatu. Tato koncepce umožňuje rychlé a snadné nasazení regulačního automatu do provozu.

Programové vybavení automatu je uloženo ve vnitřní paměti automatu a jednoduchým způsobem lze provést jeho upgrade připojením flashdisku s novou verzí programu a nahráním programu. Nedílnou součástí programového vybavení je **uživatelské menu** umožňující obsluhu vkládat a měnit parametry programu a tím celého systému regulace. Větší zásahy do parametrů regulačního automatu a změny na odborné úrovni může provádět servisní technik prostřednictvím **servisního menu**, které je též dostupné z operátorského panelu automatu po vložení servisního kódu. Všechny nastavitelné parametry jsou uloženy v paměti typu EEPROM a proto nebudou ztraceny při případném vypnutí regulačního automatu, nebo při výpadcích síťového napájení. Důležitou součástí hardware automatu je obvod reálného času, zajišťující přesné časování funkcí regulačního automatu. Obvod reálného času je zálohován lithiovou baterií, která mu zajišťuje nepřerušovaný provoz po dobu 15 let.

Koncepce regulačního automatu – automaty jsou dodávány včetně programového vybavení jako kompletní zařízení v rozváděčové skříni s ovládacím operátorským panelem na dveřích, což výrazně zjednodušuje projekt, montáž i oživení systému. Připravenou kabeláž stačí napojit do svorek regulačního automatu a otestovat technologii a spustit regulaci. Pro zadávání parametrů regulátoru a změny nastavení je součástí programového vybavení automatu uživatelsky přívětivé textové/grafické rozhraní na barevném dotykovém 7“ displeji.

Dálkovou správu regulačního automatu je možné realizovat několika způsoby. Přímým propojením s počítačem PC komunikační linkou RS485, propojením dvou a více regulačních automatů do sítě linky RS485 a připojením k počítači PC, připojením jednoho, nebo více regulačních automatů k síti internet a propojením na server Autron ERAK vytvořit síť automatů v internetu.

Provedení automatů – regulační automat je umístěn v oceloplechové skříni, do které lze umístit na lištu DIN pomocná relé, převodníky, zdroje napájení, pojistky... Pokud by byl prostor pro doplnění komponent nedostatečný, lze regulační automat objednat s přidanou prázdnou skříni s montážním plechem spojenou se skříni regulačního automatu v jeden celek. Pro připojení vodičů k automatu jsou použity bezšroubové barevné svorky WAGO, které umožňují rychlé a spolehlivé připojení vodičů do max. průřezu 2,5mm². Hlavní vypínač je umístěn na dveřích skříně regulačního automatu.

Zobrazení a ovládání – je realizováno prostřednictvím operátorského panelu umístěného na dveřích rozváděčové skříně. Zobrazení provozních hodnot a stavů je rozděleno na tzv. obrazovky, mezi kterými se lze pohybovat pomocí tlačítek na dotykové ploše displeje. Po vstupu do menu je možné se přihlásit jako uživatel a prohlížet, nebo měnit parametry na uživatelské úrovni, nebo se přihlásit jako servisní technik a nastavovat parametry regulačního automatu na vyšší úrovni. Veškeré zobrazení a ovládání je možné prostřednictvím operátorského panelu. Menu a všechny texty jsou v českém jazyce.

Havarijní a poruchové stavy – jsou zobrazeny ve speciální vyskakovací obrazovce na operátorském panelu obrazovkou oznamující havárii, nebo poruchu s popisem havárie/poruchy a časem jejího vzniku. Počátek havárie a poruchy regulačního automatu oznamuje interní sirénkou, nebo externí houkačkou připojenou na příslušný releový výstup.

2. Technické parametry

Přívod napájení pro regulační automaty D.RAK musí splňovat požadavky norem ČSN 332000-4-41, ČSN 332000-5-54, ČSN 341390, ČSN 334000 aj. Tyto normy se týkají řešení ochrany před úrazem elektrickým proudem, řešení uzemnění a ochrany před přepětím a bleskem.

Vlastní jištění ovládaných technologických prvků (čerpadel, servopohonů, elektroventilů...), které jsou napájeny z regulačního automatu je provedeno tavnými pískovými trubičkovými pojistkami F3,15A-H umístěnými v bajonetových pouzdrech na DPS automatu.

Celkový proud napájených prvků odebíraný z automatu nesmí přesáhnout 16A. Pokud jsou v aplikaci použity prvky napájené z 24VAC, lze do výkonu 40VA použít interní zdroj automatu 24VAC. Provedení napájení a jištění prvků je zajištěno vnitřním propojením automatu.

Napájení	230VAC \pm 20% 45÷55 Hz
Vlastní spotřeba automatu	40VA
Celkový proud automatu	16A
Ochrana	automatickým odpojením od zdroje ČSN 33 2000-4-41
Jištění přívodu napájení	max. 25A - B
Krytí	IP 54, IP 21 při otevření
Jmenovité izolační napětí	2kV
Provozní teplota	10÷45°C
Relativní vlhkost	max. 90%
Prostor	normální
Mechanické rozměry (v,š,h)	

3. Vstupy a výstupy

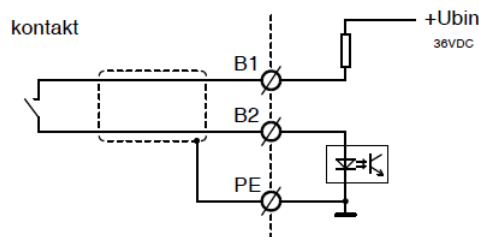
V této kapitole projekčních podkladů je obecný popis vstupů a výstupů regulačního automatu D.RAK. Ve schématech je zobrazeno připojení různých typů zařízení a jsou použity symbolické názvy svorek (A1, A2...). Tyto symbolické názvy mají návaznost na tabulky svorkovnic uvedené v příloze, kde jsou k nim přiřazeny čísla konkrétních svorek.

3.1. Bi – Binární vstupy

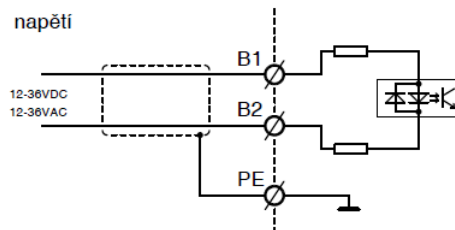
Binární vstupy regulačního automatu D.RAK jsou připraveny ke zpracování tří typů stavového signálu: kontakt, stejnosměrné napětí, střídavé napětí.

Typ kontakt pracuje se stejnosměrným napětím o hodnotě 36V, které je vyvedeno na vstupní svorky regulačního automatu a jejich zkratováním dojde k zaregistrování stavu příslušného binárního vstupu.

Typ napěťový pracuje tak, že na vstupní svorky automatu je přivedeno stejnosměrné, nebo střídavé napětí v rozsahu 12÷36V a tím dojde k zaregistrování stavu příslušného binárního vstupu.



Obr. 1: Kontaktní vstup



Obr. 2: Napěťový vstup

3.2. Ai – Analogové vstupy

Analogové vstupy regulačního automatu D.RAK jsou připraveny k měření tří základních veličin: odporu, napětí a proudu, v obvykle používaných typech rozsahů. Pomocí speciálních výměnných modulů lze modifikovat typ analogového vstupu a operativně tak měnit vlastnosti regulačního automatu. Výrobce jsou jednotlivé vstupy nastaveny dle požadavků projektu. Standardně jsou regulační automaty osazovány vstupy Pt100.

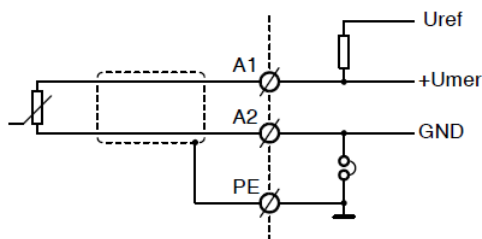
Základní rozsahy měření odporových vstupů: dvouvodičově, nebo třívodičově Pt100, Ni1000,...

Základní rozsahy měření napěťových vstupů: 0÷5V, 0÷10V, -5÷5V, -10÷10V.

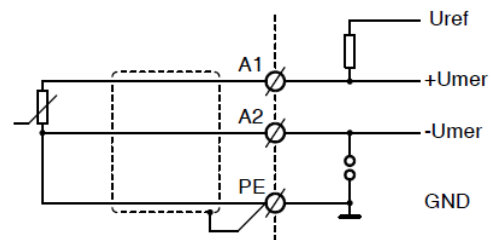
Základní rozsahy měření proudových vstupů: 0÷20mA, 4÷20mA.

Podle požadavků projektu a zákazníka lze dodat moduly pro jiné rozsahy měření. Systém kalibrace měřících vstupů umožňuje nastavit libovolný měřící rozsah.

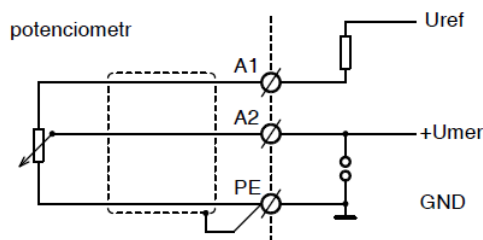
Pro připojování snímačů měřených veličin doporučujeme použít stíněné kabely.



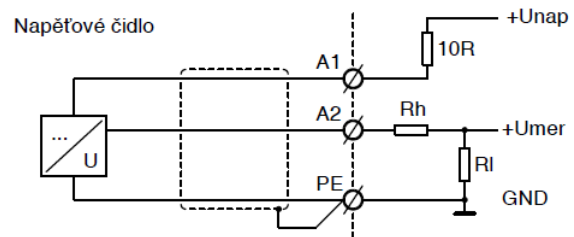
Obr.3: Odporové čidlo - dvouvodičové zapojení



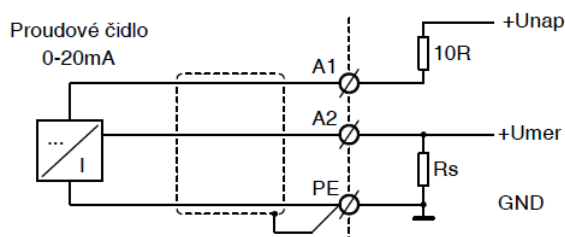
Obr. 4: Odporové čidlo - třívodičové zapojení



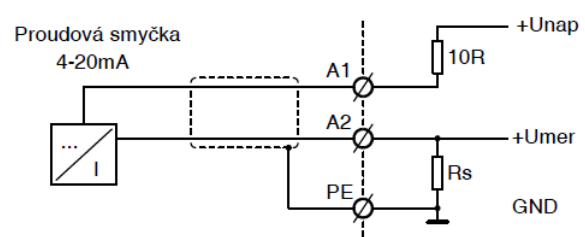
Obr. 5: Oporový snímač, potenciometr



Obr. 6: Napěťové čidlo, např. 0-10V



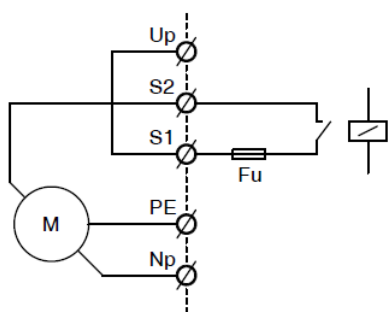
Obr. 7: Proudové čidlo třívodičové



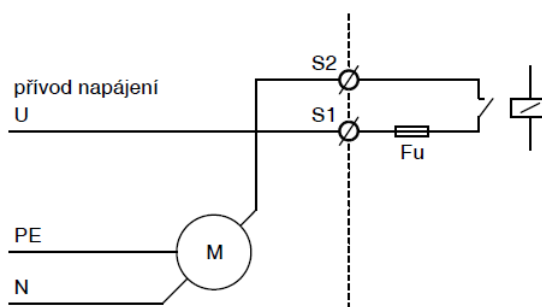
Obr. 8: Proudové čidlo dvouvodičové – proudová smyčka

3.3. Bo – Binární výstupy

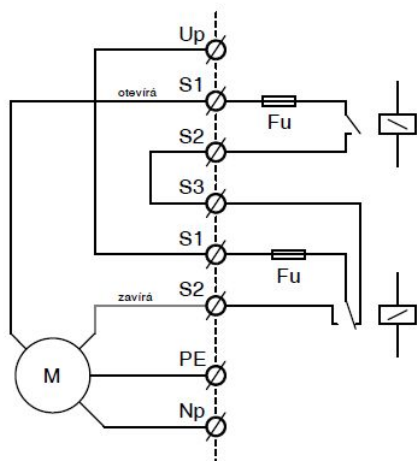
Binární výstupy regulačního automatu D.RAK jsou osazeny relé, podle typu výstupu se spínacími, nebo přepínacími kontakty. Zatížitelnost kontaktů je 2,5A/250VAC a kontakty relé jsou chráněny do série vřazenou tavnou pískovou trubičkovou pojistkou F3,15A-H. Na svorkách regulačního automatu jsou vyvedeny všechny kontakty relé a funkční propojování se provede na těchto svorkách.



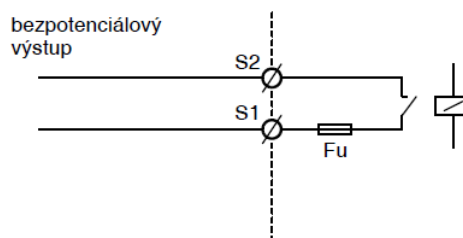
Obr. 9: Připojení čerpadla, napájení z pomocných svorek



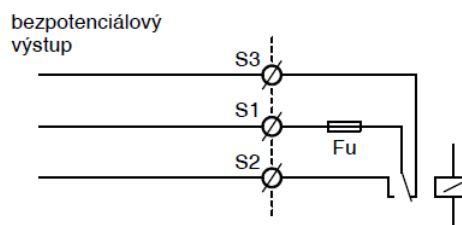
Obr. 10: Připojení čerpadla, externí napájení



Obr. 11: Připojení třístavového servopohonu, napájení z pomocných svorek



Obr. 12: Kontaktní bezpotenciálový výstup, spínací kontakt



Obr. 13: Kontaktní bezpotenciálový výstup, přepínací kontakt

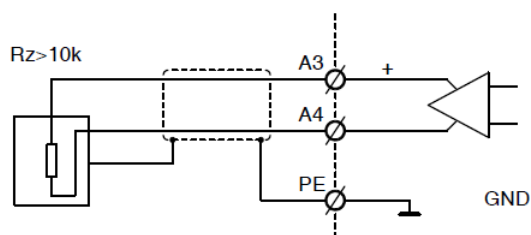
3.4. Ao – Analogové výstupy

Analogové výstupy regulačního automatu D.RAK jsou připraveny ke generování dvou základních veličin: napětí a proudu, v obvykle používaných typech rozsahů. Pomocí speciálních výměnných modulů lze modifikovat typ analogového výstupu a operativně tak měnit vlastnosti regulačního automatu. Výrobce jsou jednotlivé výstupy nastaveny dle požadavků projektu. Standardně jsou regulační automaty osazovány výstupy $0 \div 10V$.

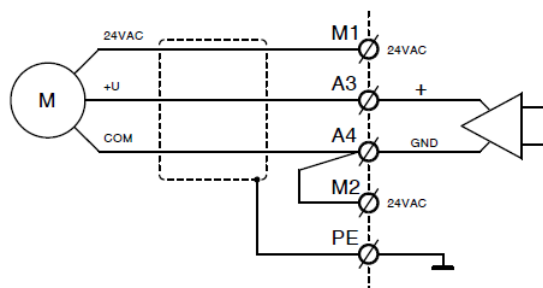
Základní rozsahy napěťových výstupů: $0 \div 5V$, $0 \div 10V$, $2 \div 5V$, $2 \div 10V$, $-5 \div 5V$, $-10 \div 10V$.

Základní rozsahy proudových výstupů: $0 \div 20mA$, $4 \div 20mA$.

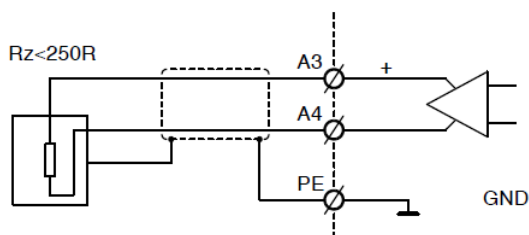
Podle požadavků projektu a zákazníka lze dodat moduly pro jiné rozsahy měření. Systém kalibrace měřících vstupů umožňuje nastavit libovolný rozsah výstupního signálu.



Obr. 14: Napěťový výstup, např. 0-10V



Obr. 15: Připojení spojitěho servopohonu 24VAC s ovládáním 0-10V



Obr. 16: Proudový výstup

4. Aplikační pravidla

Programové vybavení regulačních automatů D.RAK je vytvořeno na míru dle projekčních podkladů, technologie a požadavků provozovatele. Parametry programu jsou z výroby přednastaveny tak, aby bylo možné regulační automat po připojení k technologii okamžitě spustit. Další doladění parametrů je možné ze servisního, nebo uživatelského menu automatu již za provozu.

Dálková správa regulačních automatů D.DRAK je složena z několika částí: modul v programovém vybavení automatu, registrace na serveru Autron ERAK a přihlášení do monitorovacího systému. Pokud je dálková správa k regulačnímu automatu objednána, všechny popsané kroky provede technik Autronu dálkově po připojení regulačního automatu k síti internet.

Zabezpečení doplňkových funkcí systému MaR lze vyřešit pomocí komponent namontovaných a zapojených v přídatné rozváděčové skříni, spojené se skříní regulačního automatu D.RAK v jeden celek.

Uvedení do provozu musí provést firma pověřená výrobcem. Seznam firem je dostupný na internetových stránkách <https://www.autron.cz/>

5. Kontakt na výrobce

Kontaktní informace naleznete na stránkách <https://www.autron.cz/>