

CONSTAN SPEED

MCS 2000

Křemen Propellers

Alšova 118

Dolínek

250 70 Odolena Voda

telefon: +420-2-687 23 09

+420-2-687 23 52

fax: +420-2-687 24 38

mobil: +420-602-323 304

e-mail: info@kremen.cz

web: <http://www.kremen.cz>

Regulátor otáček MCS 2000 pro vrtuli SR 2000xa

Použití: Regulátor **MCS 2000** je určen k automatické regulaci otáček vrtule typu **SR 2000xa**, **SR 2000xb** a **SR 2000xc**.
Regulátor automaticky řídí constantní otáčky vrtule v závislosti na nastavení plynové páky.

Podsvícený displej regulátoru zobrazuje režimy letu, otáčky vrtule a činnost motorku vrtule který přestavuje vrtulové listy. Dále signalizuje dosažení max nastavených otáček a akusticky varuje při překročení nastavených max. otáček. Regulátor pracuje ve třech režimech – START, LET, HYSTEREZE.

Funkce START – regulátor řídí nastavené max. startovní otáčky tak, aby byl bez ohledu na rychlost letounu při startu stále udržován max. výkon motoru a při tom nedošlo k jeho přetočení. Pilot se nemusí se změnou rychlosti letounu zabývat úpravami nastavení vrtule a tím je mu umožněno plně se věnovat jiným úkonům.

Displej regulátoru zobrazuje skutečné otáčky vrtule společně se symbolem START. Do režimu START není možné během startu vstupovat a měnit nastavené hodnoty otáček.

Funkce LET – regulátor řídí nastavené letové otáčky. Pilot může v závislosti na povaze letu vstupovat do nastavených otáček a plynule je zvyšovat nebo snižovat.

Displej regulátoru zobrazuje skutečné otáčky vrtule. Otáčky jsou na displeji zobrazeny velkými čísly.

Funkce HYSTEREZE - funkce režimu hysterese umožňuje nastavit hodnotu otáček při které má regulátor začít reagovat.

Pro režim LET je nastavená hodnota do plusu a do mínusu

Pro režim START je nastavená hodnota pouze do mínusu

Příklad: nastavené maximální otáčky režimu LET – 2000 ot.
nastavení HYSTEREZE - 50 ot.
Regulátor začne regulovat otáčky od 1950 ot. do 2050 ot.

Příklad: nastavené maximální otáčky režimu START – 2500 ot.
nastavení HYSTEREZE - 50 ot.
Regulátor začne regulovat otáčky od 2450 ot. do 2500 ot.

Možnost nastavení různé hysterese umožňuje větší plynulost letu.

Při neklidném poryvovém (nárazovém) větru je výhodné nastavit hodnotu hysterese vyšší - zařízení reaguje až při větší změně otáček.

Při klidném větru je výhodné nastavit hodnotu

hysterese nižší - zařízení reaguje při malé změně otáček.

Displej regulátoru zobrazuje symbol HYSTEREZE a nastavenou hodnotu.

Do režimu hysterese je možné během letu vstupovat a plynule hodnotu zvyšovat, nebo snižovat.

PROGRAMOVÁNÍ:

START program

Min. a max. možné hodnoty startovních otáček jsou nastaveny od výrobce. Stiskem 3 sec.středního modrého tlačítka se dostaneme do programu režimu E – START. Pomocí krajních tlačítek nastavíme požadované maximální startovní otáčky. Levým červeným tlačítkem otáčky snižujeme, pravým zeleným tlačítkem otáčky zvyšujeme. Podle délky času stisku tlačítka volby otáček měníme otáčky po jednotkách, desítkách a stovkách. Po naprogramování se zařízení automaticky přepne do pracovního režimu v kterém je již připraveno snímat skutečné otáčky. Na displeji se objeví symbol START a hodnota skutečných snímaných otáček vrtule.

LET program

Min. a max. možné hodnoty letových otáček jsou nastaveny od výrobce. Z režimu E – START se dalším krátkým stisknutím středního modrého tlačítka dostaneme do programu režimu E – LET. Pomocí krajních tlačítek nastavíme požadované maximální letové otáčky. Levým červeným tlačítkem otáčky snižujeme, pravým zeleným tlačítkem otáčky zvyšujeme. Podle délky času stisku tlačítka volby otáček měníme otáčky po jednotkách, desítkách a stovkách. Po naprogramování se zařízení automaticky přepne do pracovního režimu v kterém je již připraveno snímat skutečné otáčky. Na displeji se objeví hodnota otáček ve velkých číslicích.

HYSTEREZE program

Min. a max. možné hodnoty otáček hystereze jsou nastaveny od výrobce. Funkce nastavení hystereze umožňuje nastavit hodnotu otáček při kterém má regulátor začít reagovat. Z režimu E – LET se dalším krátkým stisknutím středního modrého tlačítka dostaneme do programu režimu E – HYSTEREZE. Pomocí krajních tlačítek nastavíme požadovanou hodnotu hystereze. Levým červeným tlačítkem hodnotu snižujeme, pravým zeleným tlačítkem hodnotu zvyšujeme. Po naprogramování se zařízení automaticky přepne do klidového režimu a na displeji se objeví symbol KREMEN PROP.

NÁVOD K OBSLUZE REGULÁTOTU

Zapneme elektr. síť na palubě letounu

Na displeji se objeví nápis KREMEN PROP.

Přepnutím přepínače zvolíme požadovaný režim

MANUAL – ruční ovládání

AUTOMAT – constant speed

Uvážíme, zda chceme regulátor přeprogramovat, nebo použít program z minulého letu který si regulátor pamatuje. Jestli-že chceme regulátor programovat postupujeme takto:

Stiskem 3 sec. středního modrého tlačítka se dostaneme do režimu

E – START program

Na displeji se objeví nápis E – START. Pomocí krajních tlačítek nastavíme hodnotu max. ot. pro start. Tím máme nastaven režim START.

Krátkým stiskem středního modrého tlačítka se dostaneme do režimu

E – LET program.

Na displeji se objeví nápis E – LET. Pomocí krajních tlačítek nastavíme hodnotu cestovních otáček pro let. Tím je nastaven režim LET.

Krátkým stiskem středního modrého tlačítka se dostaneme do režimu

E – HYSTEREZE.

Na displeji se objeví nápis E – HYSTEREZE. Pomocí krajních tlačítek nastavíme hodnotu otáček hystereze. Tím je nastaven režim HYSTEREZE.

Postupným přepínáním modrého středního tlačítka znovu překontrolujeme nastavené hodnoty.

Po nahození motoru a jeho zahřátí přepneme regulátor středním modrým tlačítkem do režimu E – START. (Přístroj nás krátce informuje o naprogramované hodnotě) a po uplynutí 3 sec. se regulátor přepne automaticky do pracovního režimu snímání otáček. Na displeji se zobrazí nápis START s hodnotou snímaných otáček vrtule společně s malou šipkou v horním nebo dolním rohu která nás informuje o činnosti motorku vrtule který přestavuje vrtulové listy. V rovnovážném stavu tzn. ve stavu kdy jsou naprogramované otáčky shodné se skutečnými se šipka neobjeví. (motorek nepracuje).

Přidáním plynu zkontrolujeme zda motor dosáhl max. nastavených otáček. Po provedení startu a po přechodu do horizontálního letu upravíme plynovou pákou otáčky motoru a přepneme regulátor středním modrým ovladačem do režimu LET.

Na displeji se objeví pouze číselná hodnota snímaných otáček zobrazená velkými číslicemi s malou šipkou v horním, nebo dolním rohu která nás informuje o činnosti motorku vrtule který přestavuje vrtulové listy.

V rovnovážném stavu tzn. ve stavu kdy jsou naprogramované otáčky shodné se skutečnými se šipka neobjeví. (motorek nepracuje).

Do režimu LET můžeme během letu vstupovat (nebo pouze kontrolovat nastavenou hodnotu) a tím za letu upravovat otáčky pomocí krajního červeného a zeleného tlačítka. Po vstupu se na displeji vždy objeví nápis LET s číselnou hodnotou programovaných otáček a s blikajícími černými čtverci po stranách nápisu. Po provedené změně se regulátor po 3 sec. automaticky přepne do pracovní polohy.

Během letu můžeme krajními tlačítky upravovat i hodnotu v režimu HYSTEREZE podobně jako v režimu LET.

DŮLEŽITÉ:

Abychom zajistili dostatečný výkon motoru při možném opakovaném přistání je nutné si uvědomit, že z režimu LET do režimu START je možné se rychle dostat **dvojit stisknutím středního modrého tlačítka.**

Příklad: letoun jde na přistání z dlouhého finále v režimu AUTOMAT s nastaveným regulátorem v režimu LET s nastavenými nízkými otáčkami motoru a velkým úhlem náběhu. Pilot z důvodů opakování přistání prudce přidá plyn ale tah motoru nemusí být dostatečně silný.

Před přistáním je vždy nutné regulátor přepnout do režimu START

Vzhledem ke zpoždění systému zvyšujeme otáčky plynovou pákou zvolna.

Systém je zálohován v případě výskytu závady v režimu AUTOMAT přepneme přepínač do plohy MANUAL.

Výrobce doporučuje vybavit letoun tlakoměrem plnění (bustrem) z důvodů, aby nedocházelo k nadměrnému namáhání motoru při použití nesprávného režimu. (nízké otáčky motoru při nadměrném nastavení plynové páky.)