

electronic Valve- Protector

electronic-dosage-system



- Sicherheitsabschaltung Gasanlage
- Eingang Einspritzzeit, Zündpuls oder Sensor
- Leermeldungsausgang
- Ground
- Klemme 15 (+12Volt)

Sensor Füllstand

Technical Manual

Installation Instructions
Safety Notices
Programming
Operation

SI-Elektronik GmbH * Max-Planck-Straße 5 * 63477 Maintal * www.valve-protector.de * 06181/9436-00



Poděkování

Gratulujeme Vám k zakoupení doplňkového dávkovacího systému aditiva: „electronic-Valve-Protector“ v nejvyšší kvalitě a děkujeme za Vaši důvěru.

Použitím tohoto dávkovacího kitu můžete reálně snížit opotřebování motoru a všech částí, které jsou chráněny aditivem.

Před montáží si předčtete montážní návod pro správnou montáž, nastavení a bezpečnost.

Upozornění

Všechna práva vyhrazena. Obsah této publikace patří SI Elektronik GmbH.
Kopírování, rozmnožování nebo použití úryvku z této publikace musí schválit SI Elektronik GmbH.
Chyby, tiskové chyby a změny vyhrazeny. Neneseme odpovědnost za vady, ztráty nebo náklady, které vzniknou kupujícímu, nebo třetí osobě, a jsou způsobeny nesprávným použitím. Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství.

**SI-Elektronik GmbH
Max-Planck-Straße 5
D-63477 Maintal**



Obsah

Poděkování	2
Instrukce	4
Význam	4
Použití v automobilu na LPG	4
Valve Protector - charakteristika	4
Základní nastavení parametrů pro výpočet správného množství dávkovaného aditiva	4
Montáž	5
Instalace	5
Informace	7
Použití systému pouze za následujících podmínek	8
Schéma zapojení	9
Software	10
Hlavní obrazovka	10
Jednotlivé možnosti nastavení	11
A. Základní	11
B. Expert - Výstup	13
C. Další - Other	15



Instrukce

Význam

Valve protection je elektronicky regulované tlakové dávkování aditiva skládající se z následujících komponentů: nádobka na aditivum, elektronický modul s dávkováním, kabeláž, tryska a montážní materiál.

Elektronický systém dávkování aditiva umožňuje přesné dávkování v závislosti na použitém druhu aditiva a výkonu spalovacího motoru k omezení opotřebení součástí.

Použití v automobilu na LPG

Aditivum chrání ventilová sedla proti vysoké teplotě, vznikající při spalování LPG ve spalovacím motoru, která jsou u některých typů automobilů vyrobena z měkkého materiálu, u kterého dochází k zaklepávání ventilů, následně ke ztrátě ventilové vůle a podpálení ventilu. Dále pak čistí a přimazává ventilové dříky a obecně celý spalovací prostor. Příznivě se podílí i na spalování směsi. Též je možno přimazání plynových vstřikovačů a jejich čištění, zabránění usazení parafinu. Zlepšuje nejen chod motoru, ale především prodlouží životnost vstřikovačů.

Pro správnou funkci a dodržení deklarovaných vlastností je důležité dodržení dávkovacího poměru, který je dán výrobcem aditiva. Většinou se jedná o 1‰ ke spálenému palivu.

Valve Protector - charakteristika

1. dávkování aditiva pouze když je zapotřebí
2. nehrozí nedostatečné dávkování a naopak „předávkování“
3. konstantní dávkovací poměr v celém rozsahu zatížení motoru
4. indikace nízkého stavu hladiny aditiva
5. možnost nastavení vypnutí LPG, když dojde aditivum
6. snadná a rychlá montáž daná malým množstvím komponentů, které jsou v sadě
7. ideální kit dávkování aditiva - dávkování probíhá pouze při provozu motoru na LPG
8. velmi snadné naplnění nádobky s aditivem
9. jednoduchá dodatečná montáž
10. veškerá použitá těsnění splňují nejvyšší třídu kvality FKM
11. příznivé pořizovací náklady
12. určeno pro přeplňované motory nebo pro motory bez škrticí klapky

Základní nastavení parametrů pro výpočet správného množství dávkovaného aditiva

1. Délka vstřiku plynových/ benzínových vstřikovačů (gas or gasoline control times)

Nastavení množství dávkování v závislosti na použitém palivu a délce vstřiku (fialový drát) vynásobené počtem válců. Čím je delší doba otevření vstřikovače, tím se vstřikuje více aditiva. Aditivum je dávkováno pouze při provozu na LPG. Během provozu na benzín je systém neaktivní.



V případě přeplňovaného motoru je při stejné délce vstřiku přidáno větší množství aditiva než v případě atmosférického motoru.

2. Otáčky/ impuls (revolution / Impuls)

Možnost snímání (fialový drát) impulsů ze zapalovací cívky. Tato možnost je vhodná u podtlakových systémů, kde není možnost se napojit na plynový vstřikovač. Systém vypočítává dávkované množství podle počtu impulsů ze zapalovací cívky nebo Hallova snímače otáček. Dochází zde k vyšší spotřebě aditiva při vytočení motoru bez zátěže. V tomto režimu neodpovídá počet impulsů (otáček) k zatížení motoru - spotřebě paliva. **Upozornění:** napojit napájení systému tak, aby byl aktivní pouze při provozu na LPG.

3. Interval

Dávkování aditiva se provádí ve zvoleném časovém intervalu 1-999 sekund. Obdoba nastavení rychlosti kapání u podtlakového systému dávkování aditiva. Nezhledňuje spotřebu plynu - zatížení motoru. Např. při nastavení intervalu 5 s je po každých pěti sekundách vstříknuto aditivum.

Upozornění: napojit napájení systému tak, aby byl aktivní pouze při provozu na LPG.

Montáž

Odpojení systému (zapojení bílého vodiče) je možno použít pro jakékoliv spínací relé maximálně však do 150 mA. Tímto relé je možno odpojit napájení cívky reduktoru/ multiventilu. Tato funkce slouží pro odpojení systému LPG, když dojde v nádobce aditivum. Zabránění provozu vozidla na LPG bez použití aditiva.

Signalizaci prázdné nádoby (žlutý vodič) můžeme nastavit v menu programu. LED signalizaci můžeme napojit přímo bez odporu proti kostře nebo také se zvukovou signalizací (max. 50 mA) na 12V. Žlutý vodič z dávkovací jednotky připojte na červený vodič od diody a hnědý vodič z dávkovací jednotky s modrým vodičem od diody.

Upozornění: Nepřipojujte LED přímo na 12 V, došlo by k jejímu zničení. Na signalizaci LED je určen pouze žlutý vodič, který má omezení na max. 15 až 50 mA.

Signalizace LED

Nesvítlí: systém je v provozu - OK

Pomalé blikání (interval 1 s): v nádobce zbývá cca 60 ml aditiva

Rychlé blikání (interval 0,2 s): nádobka s aditivem je prázdná, systém je vypnutý

Instalace

1. Umístění a připevnění nádoby s aditivem na volné místo, v bezpečnostní vzdálenosti od tepelných zdrojů (výfuk, ...)
2. Umístění a připevnění dávkovací jednotky na volné místo. Nezapomeňte, že jednotku je po montáži potřeba nakonfigurovat přes interface připojený do zdířky na boku dávkovací jednotky.



3. Propojení nádobky s dávkovací jednotkou pomocí hadičky. Zasouvá se cca 12 mm do „zásuvky“. Vytáhnutí hadičky je možno po zatlačení vršku „zásuvky“. Po připojení hadičky neotáčejte s komponenty.

4. zapojení vstupu aditiva:

a. připojení do nízkého tlaku LPG

Zapojení do hadice mezi filtr plynné fáze a vstřikovači LPG. Vstřikování aditiva před plynové vstřikovače při chodu motoru na LPG. Nejúčinnější zapojení. Vstřikovače jsou přimazávány a čištěny aditivem. Výrazné prodloužení jejich životnosti a odstranění problémů s přilepováním pístků (viz bod 8).

b. před škrticí klapku

Vyvrtat vrtákem o průměru 4,2 otvor v sacím potrubí, do kterého se vyřízne závit M5 na trysku, nezapomenout použít lepidlo na závity (viz bod 8).

5. Zapojit veškerou elektroinstalaci (viz schéma zapojení), zkontrolovat funkci LED

6. Naplnit nádobku aditivem, pokud je vše pevně připevněno

7. Připojte interface k dávkovacímu modulu a k Vašemu PC. Zapněte program Valve protector a navažte spojení s modulem.

8. Před použitím systému je potřeba důkladné odvětrání celého vedení. Vytáhněte hadičku z T-kusu (v případě zapojení dle bodu a.) a v programu dejte Ventilate „odvětrání systému“. Bude na 20 sekund spuštěn dávkovací modul v odvětrávacím režimu. Tuto funkci opakujte tak dlouho, dokud se nevytlačí z celého vedení veškerý vzduch. Počet opakování je závislý na délce potrubí. V případě potřeby ukončení tohoto režimu zmáčkněte Stop Ventilation „Stop odvětrání“. Tento proces je nutné udělat pouze po montáži. Při provozu dojde k odpojení systému dříve, než by se systém zavzdušnil. Upozornění: aditivum může být agresivní na některé gumové nebo plastové části, těsnění apod. V případě jejich potřísnění je omyjte vodou.

9. Zapojte zpět hadičku

10. V programu dejte číst zařízení [F11] k načtení parametrů z dávkovacího modulu. Nastavte správně veškeré parametry dávkování, typ a výkon motoru. Aby se změny nastavení povedly a uložily do dávkovacího modulu, musíte dát zapsat data [F12].

11. Nyní je instalace systému hotova.

12. Zkušební provoz: v programu kliknete na „live“, objeví se Vám graf s aktuálními daty. Při běhu motoru uvidíte délku vstřiku na plynovém vstřikovači, otáčky motoru a impuls vstřikování aditiva, který je 0 až 100%. Dávkování vždy probíhá po uplynutí 100%. Tento interval, v závislosti na nastavených parametrech při volnoběžných otáčkách motoru, trvá cca od 20



do 180 sekund. Čím delší vstřikovací čas, výkonnější motor, tím je kratší doba mezi intervalem 0 až 100%.

Funkci LED otestujeme zatlačením plováku na 10 s v nádobce na aditivum (tyčkou), cca po deseti sekundách by měla LED začít pomalu blikat, po vrácení plováku do původní polohy by měla LED po cca 10 sekundách přestat blikat.

Informace

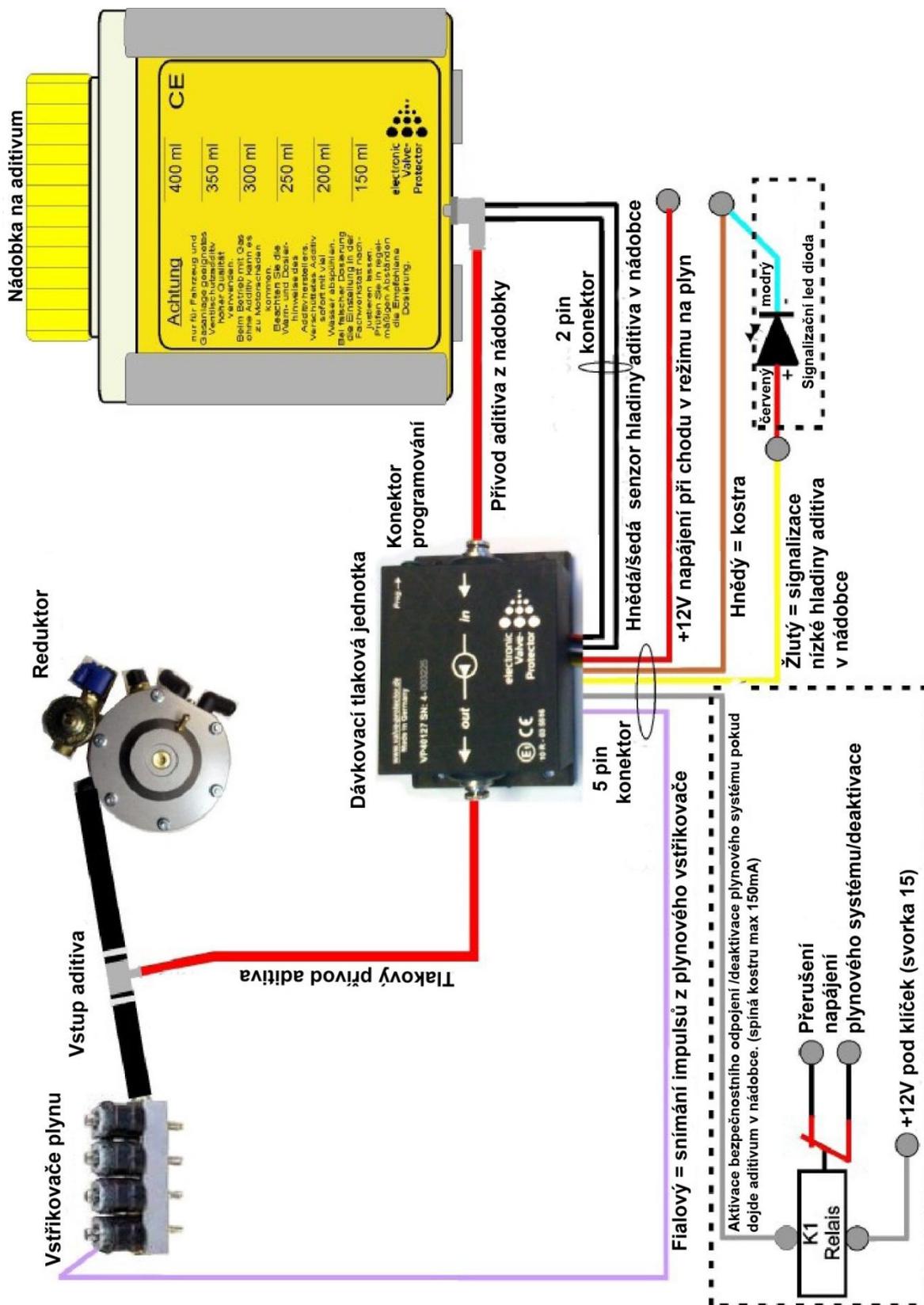
Po ujetí 1000 km na LPG zkontrolujte dávkovací systém a úbytek kapaliny v nádobce s aditivem. V případě potřeby, neodpovídá-li dávkovací poměr aditiva ke spotřebě LPG, upravte v nastavení programu dávkovací množství.



Použití systému pouze za následujících podmínek

1. V technicky bezvadném stavu
2. Po pečlivé zkoušce těsnosti
3. Instalace a uvedení do provozu pouze proškoleným pracovníkem
4. Použit pouze k danému účelu
5. Nedodržení bezpečnostních instrukcí může vést ke zranění osob nebo materiální škodě
6. Elektrické vedení a hadička s aditivem musí být vedena tak, aby nemohlo dojít k poškození, prodření
7. Dodržujte doplňkové bezpečnostní pokyny výrobce
8. Byla ověřena a potvrzena kompatibilita mezi aditivem a součástmi, kterými protéká
9. Kontrola správného dávkování v pravidelných intervalech
10. V případě překročení dávkování navštívit odborný servis
11. Jízda při špatném dávkování může poškodit motor, nebo výfukový systém
12. Opláchněte místa potřísněná aditivem velkým množstvím vody
13. Doplňujte nádobku s aditivem, když je téměř prázdná
14. Nádobku s aditivem nikdy nepřelívejte nad max. naplnění
15. Nikdy nemíchejte různá aditiva
16. Používejte pouze ověřená a certifikovaná aditiva
17. Použití neautorizovaných aditiv může vést k odebrání licence
18. Používejte pouze originální náhradní díly
19. Stanovená trvanlivost a aplikace jsou jen referenční hodnoty, které nezbavují zákazníka povinnosti provádět vlastní zkoušky a hodnocení vhodnosti použití. Veďte prosím na vědomí, že elastomery mají omezenou životnost, např. v důsledku stárnutí. Doporučujeme tedy pravidelnou údržbu a intervaly výměn. Veškeré naše poskytnuté informace jsou správné podle našich znalostí. Neposkytujeme žádnou záruku, pokud jde o správnost a úplnost těchto informací
20. Záruční doba je 24 měsíců od data prodeje (po předložení účtenky nebo faktury). Záruku nelze uplatnit v případě nesprávného použití zařízení, použití mimo technické specifikace, použití neschválených aditiv, nevhodné zacházení nebo neoprávněný zásah. Neneseme zodpovědnost za škody vyplývající z výše uvedených případů. Zproštění zodpovědnosti se vztahuje i na veškeré služby poskytované třetí stranou, které nebyly písemně objednaný u nás.

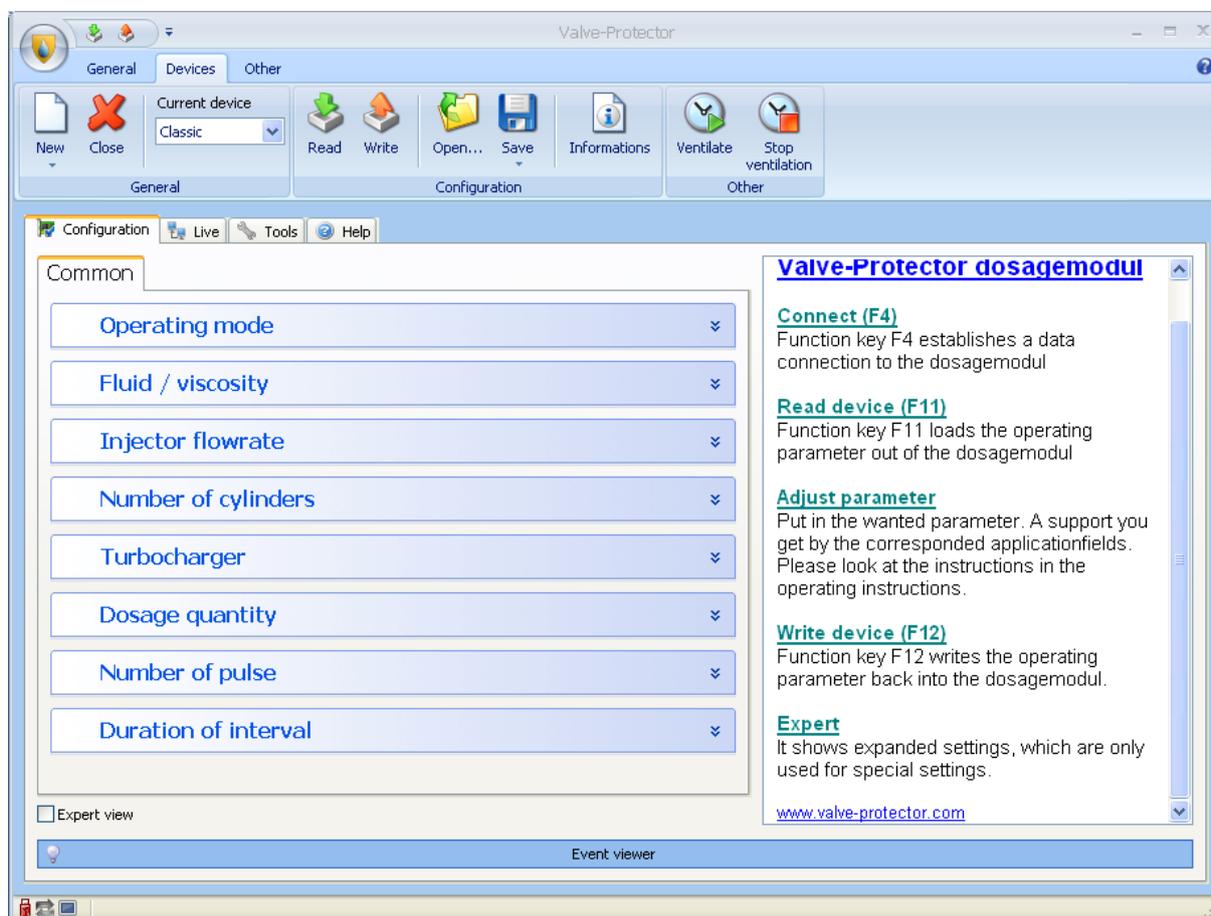
Schéma zapojení



Software

Popis programu Valve-Protector

Hlavní obrazovka

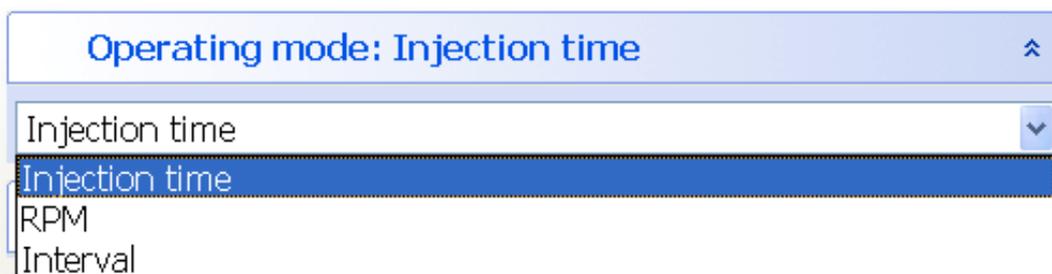


- Spojení se s dávkovacím modulem: Connect [F4]
- Načtení uloženého nastavení v modulu: Read device [F11]
- Nastavení parametrů: Common - Adjust parameter
- Zapsání nastavení do dávkovacího modulu: Write device[F12] Upozornění: každá změna musí být zapsána do dávkovacího modulu, jinak se neprojeví.
- Rozšířené nastavení: Expert view - zaškrtnutím se zpřístupní pokročilé nastavení
- Odvzdušnění systému: Ventilate - čerpadlo provede 20 rychlých dávek po sobě
- Zastavení odvzdušnění: Stop ventilation
- Osciloskop: Live - měření aktuálních hodnot
- Nástroje: Tools
 - Informace - informations
 - Test - Action - test výstupu, test systému
 - výpočet průtoku vstřikovačem: Injector flowrate calculator: zadání počtu válců motoru a spotřeby na vstupu a na výstupu je zobrazen průtok vstřikovačem v ml za minutu

Jednotlivé možnosti natavení

A. Základní

1. **Výběr zdroje signálu:** Operating mode- nastavuje se dle připojení signálního vodiče (fialový)



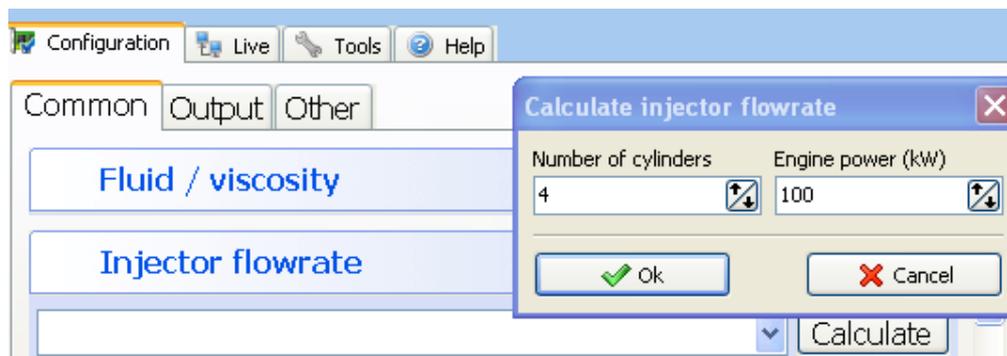
- podle vstřikovací délky plynového vstřikovače (doporučuje se) - Injection time: dávkování aditiva se vypočítává podle délky vstřiku plynových vstřikovačů
- podle otáček motoru - RPM/ Impulse: Možnost snímání impulzů (fialový vodič) ze zapalovací cívky nebo z Hallova snímače otáček motoru. Pak dávkování probíhá v závislosti na otáčkách dle dodatečného nastavení (uvedeno níže)
- dle zvoleného intervalu - Interval: dávkování probíhá v pevně nastaveném časovém intervalu

2. Viskozita kapaliny -Fluid/ viscosity: zadání viskozity dle používaného aditiva (viz tabulka)

Tabulka viskozity nejpoužívanějších aditiv pro správné nastavení Valve Protectoru

viskozni číslo	Značka aditiva
17	V-LUBE LPG valve saver
19	Gas Lube Premium Flash Lube JLM P1000
29	Intec Valve Protect
51	Valve Lube Special
60	Liqui Moly LPG Valve Saver

3. Dávkování - Injector flowrate: Základní nastavení dávkování aditiva. Jedná se o vypočtený průtok paliva vstřikovačem za jednotku času.



- stisknutím tlačítka Calculate se objeví okno Calculate injektor flowrate ve kterém se zadá počet válců motoru a jeho výkon v kW. Po zadání hodnot stiskneme OK. Program vypočítá a zapíše průtok paliva vstřikovačem za 1 minutu. **Nezapomeňte:** U většiny aditiv je dávkování v 1%. Na 50 l paliva se spotřebuje 50 ml aditiva. Proto kontrolujte úbytek aditiva v nádobce a případně vypočtenou hodnotu upravte tak, aby byl dodržen poměr dle instrukce výrobce aditiva.

4. Počet válců - Number of cylinders: Zadejte počet válců motoru



The screenshot shows a software window titled "Number of cylinders" with a blue header and a dropdown menu below it. The dropdown menu is currently empty.

- v případě použití více vstřikovačů na válec, se zapisuje počet vstřikovačů a ne počet válců motoru

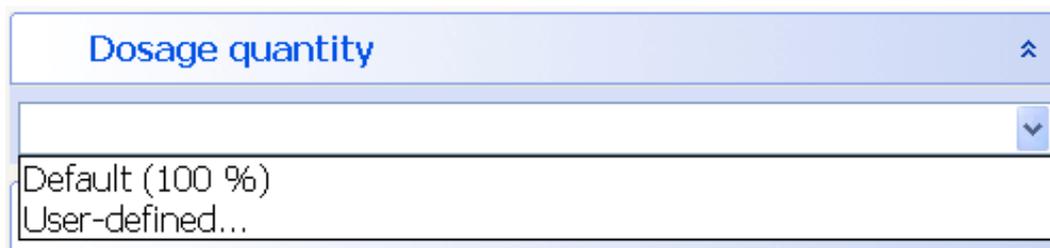
5. Přepřňování - Turbocharger: volíme, zda je motor přepřňovaný nebo atmosférický



The screenshot shows a software window titled "Turbocharger" with a blue header and a dropdown menu below it. The dropdown menu is currently empty.

- Ne - No: motor atmosférický, bez turba
- Ano - Yes: motor má přepřňování, optimalizace množství dávkování aditiva a tlaku

6. Dávkovací množství - Dosage quantity: nastavení množství dávkování aditiva



The screenshot shows a software window titled "Dosage quantity" with a blue header and a dropdown menu below it. The dropdown menu is open, showing two options: "Default (100 %)" and "User-defined...".

- Pevné nastavení - Default (100%): aditivum je dávkováno pevnou hodnotou nastavenou v poli „dávkování“
- Vlastní nastavení - User-defined...: možnost přizpůsobení dávky aditiva v procentech. Je-li třeba změnit dávkování např. navýšit o 10%, zapíše se 90%. Tímto zvětšíme o 10% množství dávkovaného aditiva vůči hodnotě nastavené v poli Dávkování. Zapsáním hodnoty 110% naopak dojde k poklesu množství aditiva o 10%.

7. Délka intervalu - Duration of interval:



- Možnost nastavení délky intervalu dávkování aditiva v [s]. Je možno nastavit pevný časový úsek, kdy proběhne dávka aditiva
- Tato funkce je aktivní pouze v případě, je-li nastaven Interval, v bodě 1. Výběr zdroje signálu

B. Expert - Výstup

1. Omezení výstupu - Notification output: umožňuje nastavení výstupního výkonu na žlutém vodiči



- Nízké - Low: maximální proud na tomto vodiči proti kostře je limitován na 50 mA. Toto nastavení je vhodné především při zapojení zvukové signalizace.
- Velké - High: zde je výstup 12 V k rozsvícení LED a proud je limitován na hodnotě cca 15 mA. Proto je možno LED připojit přímo do obvodu bez použití sériově zapojeného odporu.

2. Vypnutí systému - Systém shutdown: toto nastavení řídí vodič bílé barvy, je-li zapojen. Možnost v případě prázdné nádoby s aditivem přes relátko odpojit napájení elektromagnetického ventilu přívodu LPG do reduktoru. Tím se zamezí běhu motoru na LPG bez dávkování aditiva.



- Normální - Normal: výstup spíná kostru, když dojde aditivum
- Převrácený - Inverted: výstup je spojen stále s kostrou
- Maximální ovládací proud je 150 mA. Proto je potřeba k ovládání použít relé.

3. Upozornění na stav hladiny - Notification event: určení co a jak bude signalizováno (žlutý vodič)

Notification event: Pump activity ⤴

Pump activity ⤵

Deactivated

Pump activity

Filling level indication

Pump & filling level

- Vypnuto - Dedicated: signalizace vypnuta
 - Činnost čerpadla - Pump activity: LED probliknutím signalizuje každý impuls tlakové jednotky vstříknutí aditiva
 - Signalizace hladiny aditiva - Filling level indication: signalizace nízkého stavu hladiny v nádobce s aditivem.
 - plno - full: bez signalizace
 - rezerva - prewarning: pomalé blikání LED (1/s , méně jak 60 ml aditiva v nádobce)
 - prázdná - empty report: velmi rychlé blikání LED (5/s)
 - Čerpadlo a stav hladiny - Pump a filling level: signalizuje se činnost čerpadla i stav hladiny aditiva v nádobce dle výše uvedeného popisu
 - **Upozornění:** nezapomeňte nastavit správný výstup na signalizaci LED a zvukovou signalizaci (bod 1.)
4. Nastavení doby signalizace množství aditiva v nádobce - Filling level display duration: s tímto nastavením můžete změnit dobu signalizace nízké hladiny aditiva v nádrže.

Filling level display duration: Deactivated ⤴

Deactivated ⤵

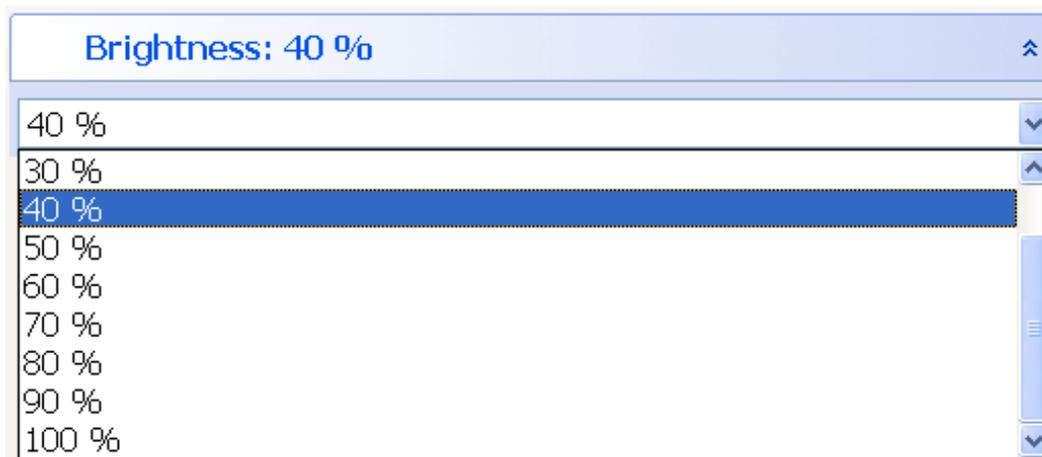
Deactivated

Infinite

User-defined...

- Neaktivní - Deactivated: indikace je vypnuta. Nebude signalizována prázdná nádržka.
- Nekonečný - Infinite: Nízký stav hladiny aditiva v nádrže bude signalizován neustále, dokud nedojde k doplnění aditiva.
- Vlastní nastavení - User-defined: Doba signalizace lze nastavit libovolně od 1 s až po 599 s. Po každém zapnutí systému - při každém přepnutí z benzínu na LPG. Toto nastavení se používá především při zapojení zvukové signalizace.

5. Svítivost - Brightness: možnost nastavení svítivosti LED v % během signalizace.

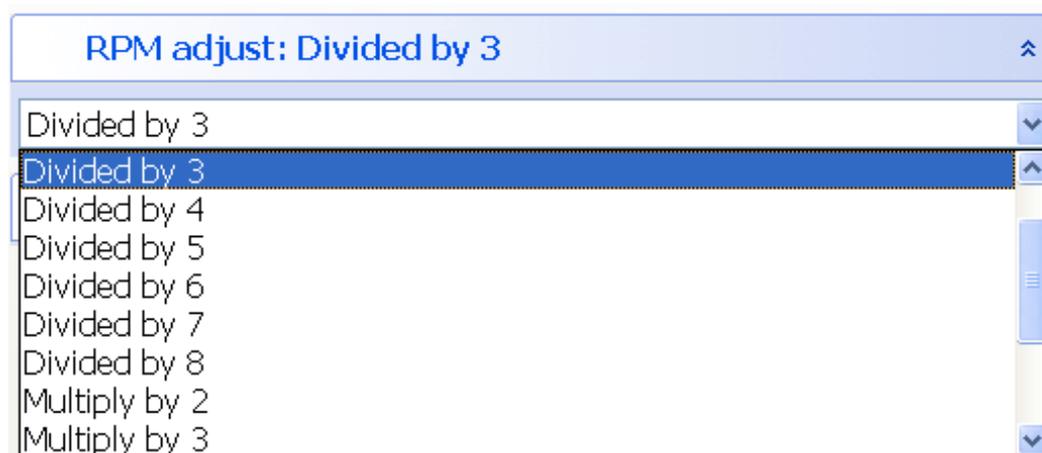


C. Další - Other

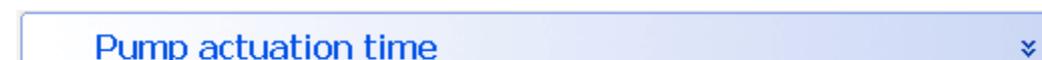
1. Maximální systémový tlak - Max. system pressure: navýšení množství dávky aditiva v Turbo režimu, při zvýšeném tlaku plynu v plynné fázi.



- Zde se zadává maximální tlak plynné fáze (absolutní) při provozu na LPG.
2. Nastavení otáček - RPM adjust: nastavení správného přepočtu signálu, tak aby byly zobrazovány skutečné otáčky motoru.



- Standardní nastavení je: násobeno 2 - Multiply by 2.
 - Násobení - Multiply, Dělení - Divided
3. Doba aktivace čerpadla - Pump actuation time



- nastavení času aktivace čerpadla [ms]