

# NÁVOD K OBSLUZE

## Jednotka aditivační EVA 5

### Obsah

<b>1.</b>	<b>Obecný popis</b> .....	<b>3</b>
1.1.	Jednotka dávkovací, č.v. 01900-01-00X, 01900-11-00X.....	4
1.2.	Jednotka řídicí, č.v. 01900-02-00X.....	6
1.3.	Standardní příslušenství.....	8
1.4.	Volitelné příslušenství.....	8
1.5.	Kalibrační set.....	9
<b>2.</b>	<b>Technické parametry</b> .....	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Návod k používání</b> .....	<b>10</b>
3.1.	Popis funkce.....	10
3.2.	Volba aditiva po sériové lince.....	11
3.3.	Testovací režim.....	12
3.4.	Funkce vstupu „Purge“.....	12
3.4.1.	Režim „Stop Dosing“.....	12
3.4.2.	Režim proplach.....	12
3.5.	Popis alarmů.....	12
3.5.1.	Zero flow [ZF] – není průtok.....	13
3.5.2.	Down pulse [DP] – zpětné pulsy.....	13
3.5.3.	Let by on valve [LV] – protékání aditiva.....	13
3.5.4.	Let by on dosing valve [LD] – protékání aditiva přes dávkovací ventil.....	13
3.5.5.	Let by on additive valve [LA] – protékání aditiva přes aditivační ventil.....	13
3.5.6.	Produkt Underfill [UF] / Overfill [OF].....	14
3.6.	Volba adresy.....	14
3.7.	Parametry v EEPROM.....	14
3.7.1.	Hodnoty receptů v ppm.....	14
3.7.2.	Časování PWM ventilů.....	14
3.7.3.	Kontroly plnění receptů.....	15
3.7.4.	Parametry průtokoměrů.....	15
3.7.5.	Parametry pro testování.....	15
3.7.6.	Parametry typ Eva.....	15
3.7.7.	Parametry počet aditiv.....	16
3.7.8.	Parametry nastavení vstupu „Purge“.....	16
3.7.9.	Parametry nastavení alarmů.....	17
3.7.10.	Parametr dělič aditivačního průtokoměru.....	19
3.8.	Nenulovatelné čítače aditiva.....	19
3.9.	Komunikační protokol Aditivační jednotka.....	19
3.9.1.	Popis zprávy.....	20
3.9.2.	Chybová hlášení v komunikaci.....	20
3.9.3.	Popis paměťového prostoru.....	20
3.10.	Komunikační protokoly Aditivační jednotka (kompatibilní s EVA 3 a 4).....	24
3.10.1.	Popis zprávy.....	24
3.10.2.	Typy zpráv.....	25
3.11.	Komunikace Irda.....	30
3.11.1.	Parametry komunikace a formát dat Irda.....	30



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:


Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

<b>4.</b>	<b>Instalace .....</b>	<b>30</b>
4.1.	Mechanické umístění .....	30
4.2.	Instalace pevného závěru Jednotky řídicí .....	31
4.3.	Elektrické propojení .....	31
4.3.1.	Zapojení svorkovnic.....	32
4.3.2.	Označení kabelů .....	34
4.3.3.	Návrh typu kabelů .....	34
4.4.	Hydraulické propojení .....	35
<b>5.</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>35</b>
5.1.	Nastavení parametrů .....	35
5.2.	Odzkoušení aditivace.....	35
5.3.	Kontrola aditivace .....	36
<b>6.</b>	<b>Údržba a servis .....</b>	<b>36</b>
6.1.	Pravidelná údržba.....	36
6.2.	Chybová hlášení Jednotky řídicí .....	36
6.3.	Možné poruchy Jednotky dávkovací a jejich příčiny .....	36
<b>7.</b>	<b>Upozornění.....</b>	<b>37</b>
7.1.	Upozornění pro manipulaci .....	37
7.2.	Upozornění pro uvedení do provozu a údržbu.....	37



	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

## 1. Obecný popis

Tento manuál platí pro verzi firmware 5.15. Aktuální verze je zobrazena na displeji elektroniky po zapnutí napájení.

**Jednotka aditivační EVA 5** - je kompaktní, vysoce přesné zařízení pro přidávání malých množství tekutých látek (aditiv) do vydávaného produktu (benzínu, nafty). Celá aditivační jednotka se skládá ze čtyř částí znázorněných na obr.1.

- a) **Jednotka dávkovací EVA 5.DX** -01900-01-00X, kde X je počet koaxiálních ventilů ( 1 až 8) nebo -01900-11-00X, kde X je počet koaxiálních ventilů ( 1 až 8)  
Dávkovací jednotky se liší typem použitého průtokoměru.
- b) **Jednotka řídicí EVA 5.RX** - 01900-02-00X, kde X je počet řízených koaxiálních ventilů ( 1 až 8)
- c) **Standardní příslušenství** -obsahuje:  
pol. 3 – Předřadný filtr 250 µm  
pol.10 – Výstupní hadice 0,5 m (nerez nebo PTFE)  
pol.11 – Ventil rozstříkací s vnějším přípojným závitem G3/4"
- d) **Volitelné příslušenství** -obsahuje:  
pol. 1 – Magnetický odlučovač nečistot  
pol. 2 – Kulový ventil s vnitřním závitem G 3/8"  
pol. 4 – Filtr 25 µm  
pol. 5 – Zpětný ventil  
pol. 6 – Vstupní hadice (pryž, PTFE nebo nerez)  
pol. 7 – Rychlospojka kompletní G3/8" (při rozpojení neplní funkci uzavíracího ventilu).  
pol. 8 – Úprava pro proplach  
pol. 9 – Záslepka  
pol.12 – Skříň svorková  
pol.13 – Speciální těsnící prvky



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

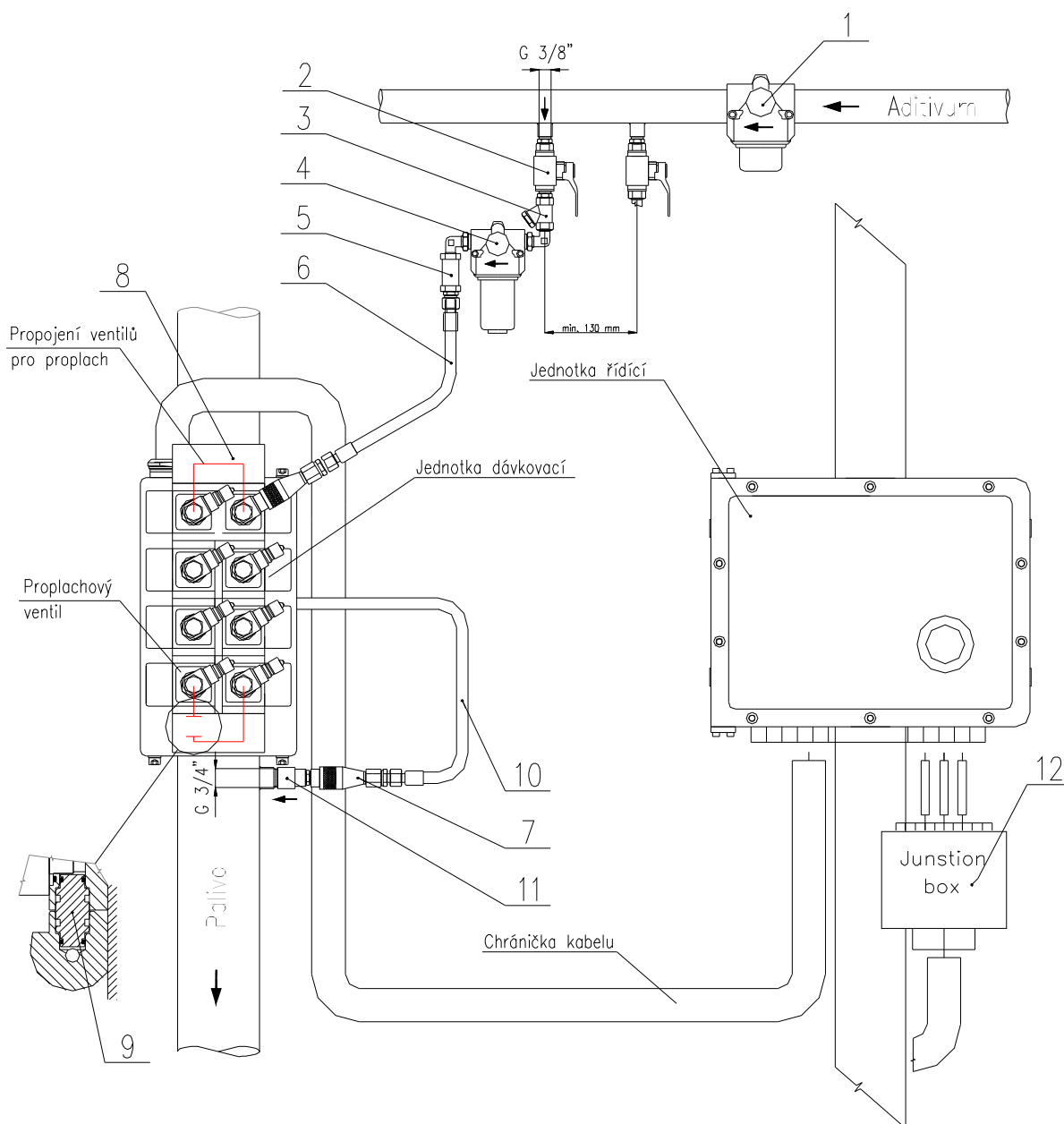
Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003



Obr.1 Jednotka aditivační EVA 5

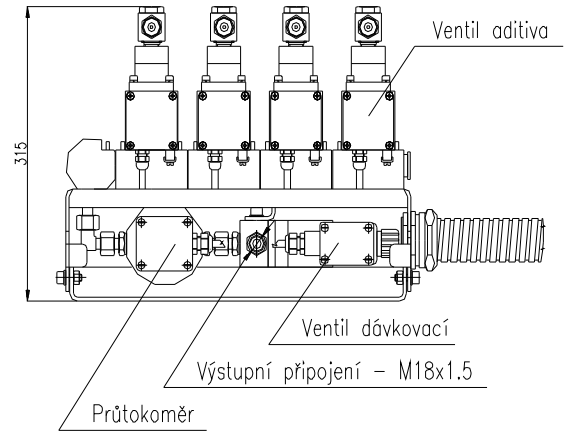
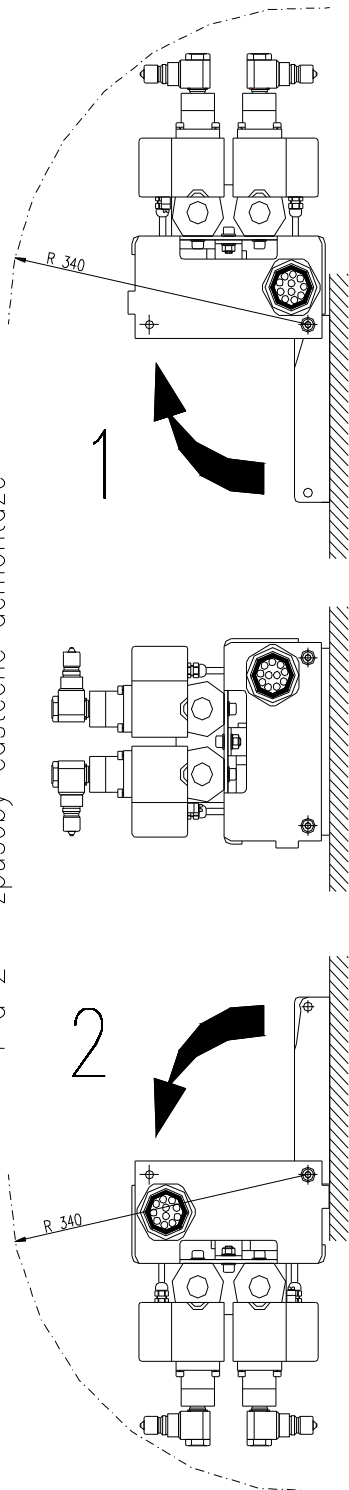
### 1.1. Jednotka dávkovací, č.v. 01900-01-00X, 01900-11-00X

Je výkonné zařízení provádějící pokyny řídicí jednotky. Celé zařízení je umístěno na základovém panelu a umožňuje připojit max. 8 vstupů aditiv, resp. 7 aditiv + 1 proplachové médium.

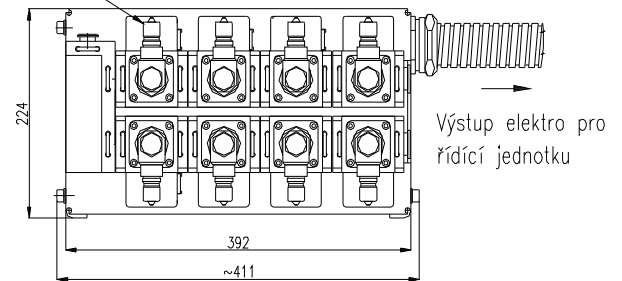
Základový panel je připevněn čtyřmi šrouby k držáku dávkovací jednotky. Tato konstrukce umožňuje částečnou demontáž při případném servisním zásahu. Koncepce propojek jednotlivých částí jednotky umožňuje jejich rychlou výměnu podle požadavku uživatele.

Držák dávkovací jednotky je opatřen otvory pro připevnění pomocí šroubů a drážkami pro jeho případné přivaření. (viz obr. 2).

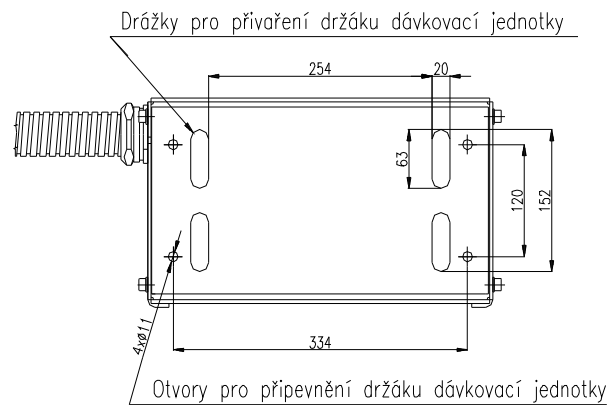
1 a 2 – způsoby částečné demontáže



Vstupní připojení – rychlospojka 73 KB (3/8") RECTUS



P – pohled na připojovací rozměry



Obr. 2a Jednotka dávkovací 01900-01-008 s připojovacími rozměry



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

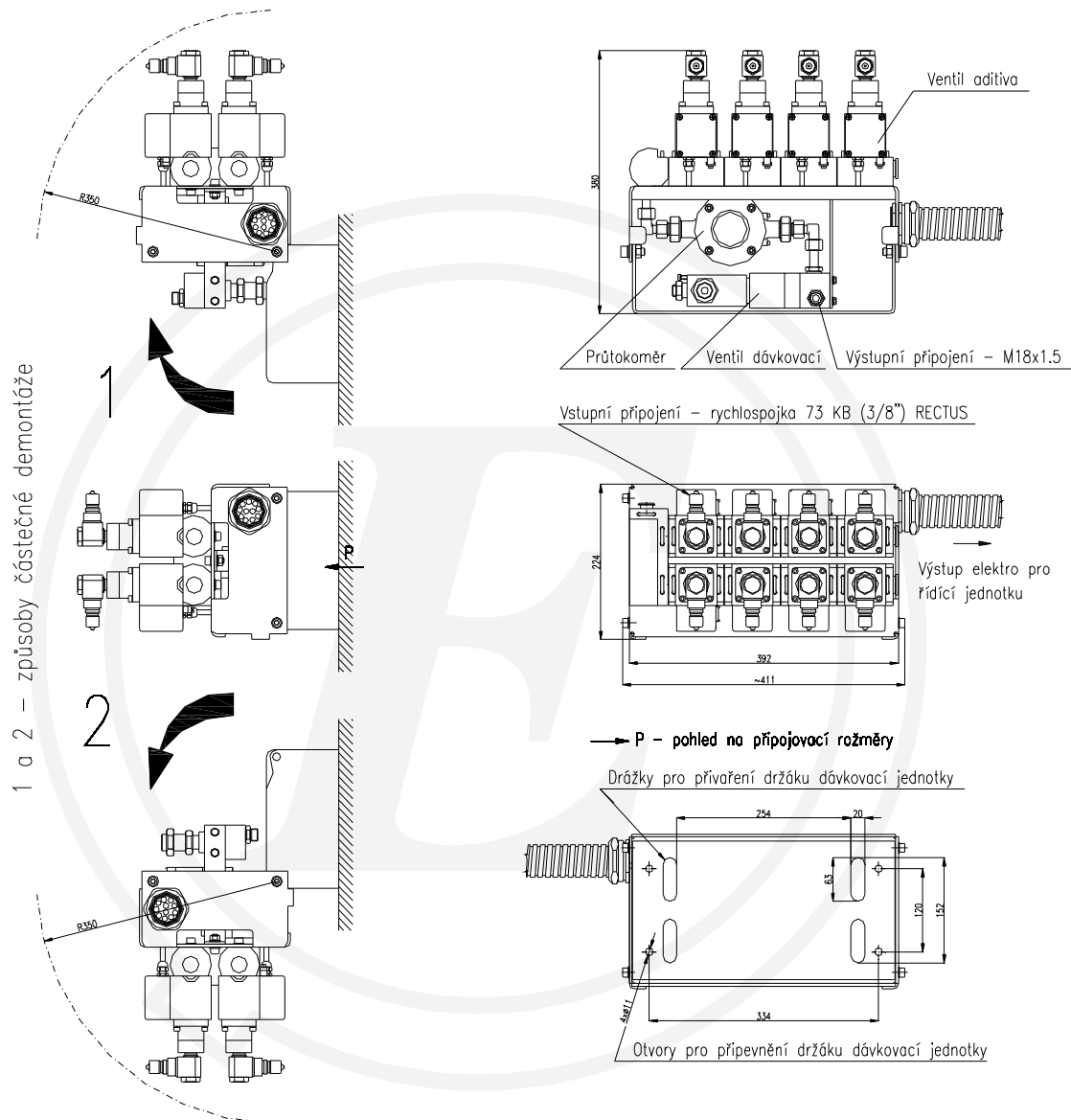
Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003



**Obr. 2b Jednotka dávkovací 01900-11-008 s připojovacími rozměry**

#### Popis funkce dávkovací jednotky:

Odfiltrované aditivum (požadovaná čistota aditiva je 25  $\mu\text{m}$ ) vchází do vstupní hadice, která je opatřena rychlospojkou pro jednoduché připojení k jednotce (viz.obr.1). Aditivum dále prochází koaxiálním ventilem, průtokoměrem a proporcionálním dávkovacím ventilem přes rozstřikovací ventil do produktu. Koaxiální ventil zajišťuje bezpečné uzavření obvodu pro dané aditivum, čímž zabraňuje případnému promísení jednotlivých aditiv. Průtokoměr vyhodnocuje podle počtu impulsů celkové množství protékajícího aditiva a předává informaci dávkovacímu ventilu, který zajišťuje správné nadávkování aditiva dle zvolené receptury. Rozstřikovací ventil pak zabezpečuje řádné promísení požadovaného množství aditiva s produktem.

**POZOR ! Při překročení tlaku 1,6 MPa může dojít k poškození koaxiálního ventilu !**

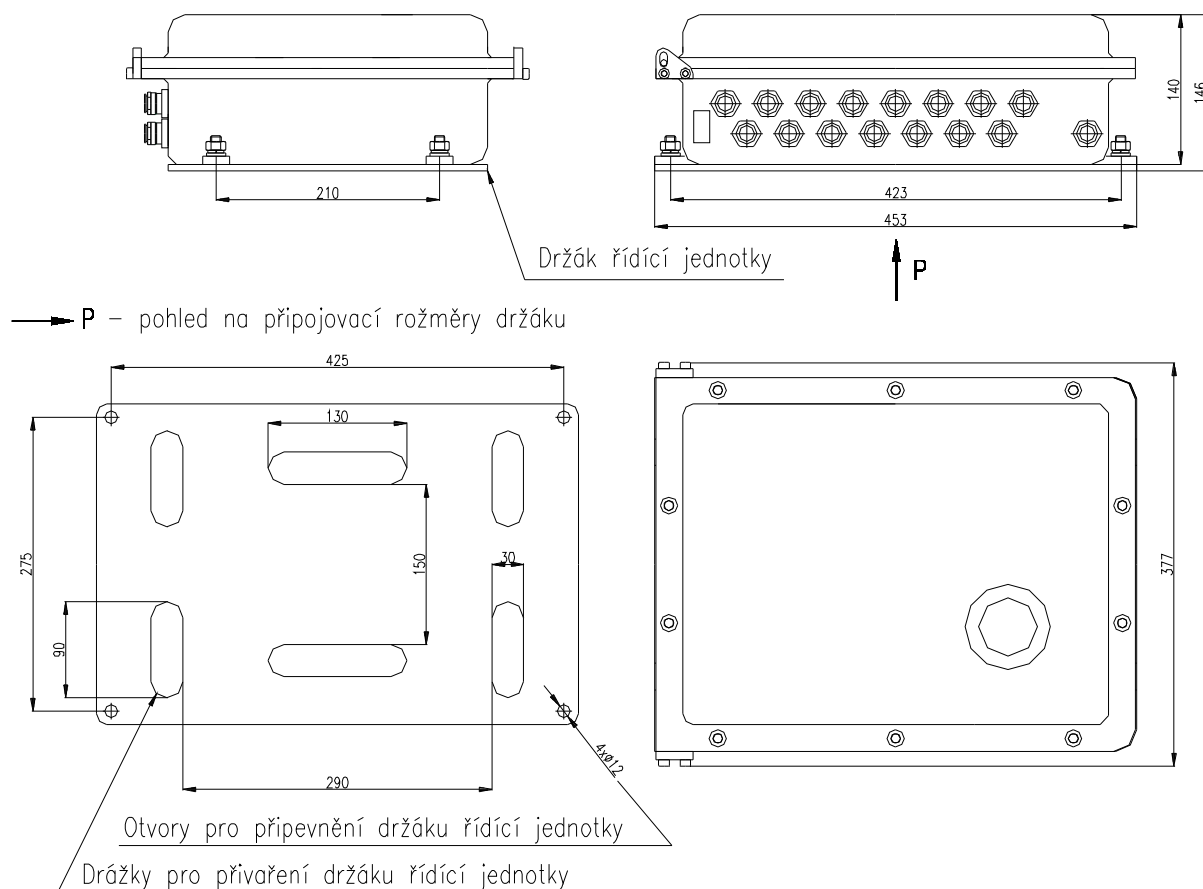
#### 1.2. Jednotka řídicí, č.v. 01900-02-00X

Jednotka řídicí EVA 5.RX je řídicí systém určený pro dávkovací jednotky řady EVA 5.DX. Elektronika jednotky řídicí je umístěna ve Skříní řídicí jednotky v provedení pevný závěr. Tato skříň je připevněna k držáku. Držák řídicí jednotky je opatřen otvory pro připevnění šrouby a drážkami pro

případné přivaření. (viz obr. 3). Jednotka řídicí je napájena ze síťového napětí 230V/50Hz. K jednotce je možno připojit veškeré spotřebiče a signály, které jsou nezbytné pro řízení aditivace a pro napojení

na nadřazený systém. Pro vstup vodičů do řídicí jednotky se používají vhodné schválené kovové vývodky, např. vývodky Capri typu: ADE 1F pro průměry vodičů 4-8,5; 6-12; 8,5-16 mm a teploty -40 až +100°C. Nepoužívané závitové otvory jsou uzavřeny vhodnými schválenými kovovými zátkami např. zátkami Capri pro teploty -40 až +100°C.

**V případě, že při instalaci nejsou využity všechny vývodky na jednotce řídicí, musí být tyto vývodky nahrazeny vhodnými schválenými zátkami. (zátky Capri pro teploty -40 až + 100 °C).**



**Obr. 3 - Rozměrový náčrtek řídicí jednotky s připojovacími rozměry**

Vlastní elektronika řídicí jednotky se skládá ze tří plošných spojů. Deska konektorů EVA 5 - IO je umístěna na dně pevného závěru. Na tuto desku je násuvnými konektory připojena deska komunikační EVA5 - COM. Ve víku pevného závěru je umístěna deska řídicí EVA5 - CNT, která je propojena vícežilovým plochým kabelem k desce konektorů. Veškerá externí propojení jsou realizována pomocí konektorů umístěných na DIN liště uvnitř závěru.

**Pozn.:** Při zavírání víka pevného závěru je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození vícežilového plochého kabelu sevřením mezi závěrové plochy.

Řídicí jednotka je vybavena rozhraním RS 485 pro napojení na nadřazený systém. Na plošném spoji desky řídicí je přepínač DIP pro volbu adresy jednotky. Jednotky je možno paralelně připojovat na sběrnici RS 485.



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

Provozní stav aditivační jednotky je indikován čtyřmístným LED displejem a blikáním červené LED diody umístěné v průzoru pevného závěru.

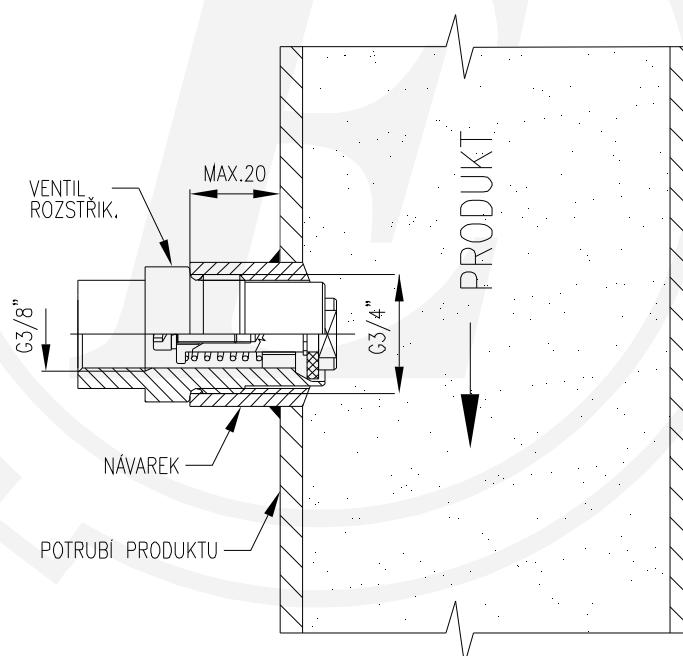
Aktuální stavy vstupů a výstupů jsou indikovány LED signalizací na desce konektorů.

Nastavení provozního režimu je možné prostřednictvím sériové linky RS485. Nastavení prostřednictvím sériové linky je prováděno protokolem. Nastavené parametry je možno zpětně prostřednictvím sériové linky číst, případně sledovat vlastní technologický proces.

V režimu spuštěné aditivace je indikován průběh aditivace tj. množství a druh aditivované látky na displeji.

### 1.3. Standardní příslušenství

Standardní příslušenství je vždy dodáváno s Jednotkou aditivační EVA 5. Jednotlivé části příslušenství jsou zobrazeny a popsány v kapitole 1. Obecný popis.



**Obr. 4 – Instalace ventilu rozstřikovacího v potrubí produktu**

Pro správnou funkci rozstřikovacího ventilu a pro jeho dokonalého opláchnutí produktem je nutné instalovat rozstřikovací ventil tak, jak je to znázorněno na obrázku 4.

**Z důvodu minimalizace nežádoucího mísení zbytků** jednotlivých druhů aditiv na trase z dávkovací jednotky do potrubí produktu, je **výstupní hadice** z dávkovací jednotky standardně dodávána **v délce 0,5m**. Na přání zákazníka je však možno dodat **hadice i v jiných délkách**. Z výše uvedeného důvodu se však nedoporučuje používat výstupní hadice delší než 0.5 m.

S ohledem na **agresivní povahu některých aditiv** je **výstupní hadice dodávána v nerez**.

### 1.4. Volitelné příslušenství

Volitelné příslušenství Jednotky aditivační EVA 5 je dodáváno dle specifikačního listu vyplněného při objednávce. Jednotlivé části příslušenství jsou zobrazeny a popsány v kapitole 1. Obecný popis

**Kulový ventil** slouží k uzavření vstupu do Jednotky dávkovací v případě nutnosti servisního zásahu nebo čištění filtrů.

**Zpětný pojišťovací ventil** na vstupu do Jednotky dávkovací zabraňuje případnému nežádoucímu promíchání jednotlivých aditiv při poruše koaxiálního ventilu.

**Požadovaná čistota aditiva** do vstupní hadice je 25 µm. Aditivum nejdříve prochází předřadným hrubým filtrem 250 µm. Tento filtr je určen pouze k zachycení hrubých nečistot a je součástí standardní dodávky. Požadovanou čistotu aditiva do vstupní hydraulické hadice 25 µm je uživatel povinen zajistit **filtrem z volitelného příslušenství nebo filtrem vlastním**.

**Správná funkce průtokoměru** je mimo jiné garantována pro aditivum, které je zbavené jak mechanických nečistot větších než 25 µm, tak i a všech magnetických nečistot. Z tohoto důvodu doporučujeme **rozvod aditiv v nerezí** nebo zařazení **magnetického odlučovače nečistot** před vstupní hadicí do aditivační jednotky při rozvodu aditiv v ocelových trubkách.

**Zabránit nežádoucímu mísení zbytků** jednotlivých druhů aditiv na trase z dávkovací jednotky do potrubí produktu je možné **proplachem** dávkovací jednotky. Při proplachu je jeden koaxiální ventil použit jako proplachový, tzn. že se snižuje počet možných dávkovaných aditiv o jedno, např. z 8 na 7.

**Při uvádění dávkovací jednotky do provozu** by se měly zaplavovat pouze ty ventily, které budou ihned používány pro aditivaci. Zbývající nečinné ventily doporučujeme zakonzervovat z důvodu stárnutí aditiv (gelovatění, tuhnutí, ...) . K oddělení nepoužívaných koaxiálních ventilů slouží **záslepka**.

**Při dlouhodobém odstavení** některého z používaných aditiv doporučujeme z důvodu stárnutí aditiv (gelovatění, tuhnutí, ...) příslušný nečinný ventil propláchnout benzínem nebo naftou a oddělit od aditivační jednotky **záslepkou**. Taktéž doporučujeme propláchnout příslušnou vstupní hadici s rychlospojkou, filtry a zpětný ventil. K uzavření vstupu příslušného aditiva do dávkovací jednotky slouží **kulový ventil**.

**S ohledem na agresivní povahu některých aditiv** je nutné zvolit **vhodné hadice a těsnění** především u dynamicky namáhaných hydraulických prvků (rychlospojky, koaxiální ventil, dávkovací ventil). **Speciální požadavky na těsnivo** jsou součástí volitelného příslušenství. Standardním těsnivem je Viton. Vstupní a výstupní hadice **doporučujeme v nerezí**.

**Skříň svorková** se instaluje v případě, že si instalace vyžádá přívodní vodiče mezi dávkovací a řídicí jednotkou **delší než 2000 mm**.

## 1.5. Kalibrační set

Kalibrační set se dodává jako volitelné příslušenství ve speciálním kufříku. Skládá ze vstupní a výstupní části. Způsob zapojení Kalibračního setu pro měření je znázorněn na obrázku 5.

Vstupní část kalibračního setu tvoří manometr a vstupní a výstupní rychlospojka. Výstupní část kalibračního setu je sestavena z hadice, manometru, vstupní rychlospojky a rozstříkovacího ventilu. Pro přesné měření je sada dále opatřena plastovým odměrným válcem.

Použití kalibračního setu je popsáno v čl. 6 Servis a údržba.



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

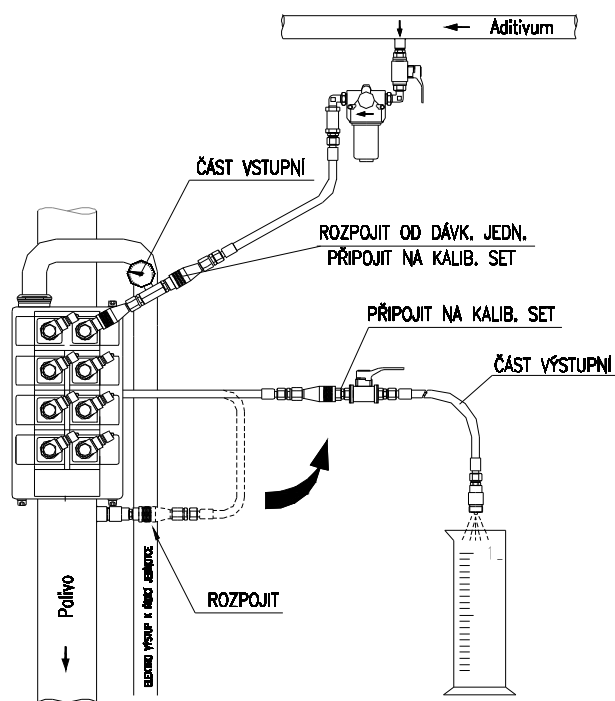
Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003



Obr. 5 Zapojení kalibračního setu

## 2. Technické parametry

Technické parametry aditivační jednotky jsou uvedeny v technických podmínkách 01900-00-001,TP.

## 3. Návod k používání

### 3.1. Popis funkce

Při vzestupné hraně vstupu X4.4 – „Loading“ se vynulují čítače protečeného množství aditiva a paliva a začíná nový cyklus aditivace. K počítání průtoku produktu dochází při sestupné hraně na vstupech X5.3. až X5.6. – „Addit.select bin. 0 až 3“ nebo X4.3 – „Main flow“. Podle informace na vstupech X5.3. až X5.6. se aktivuje odpovídající aditivum (viz tab. 2 a 3). Informace o zvoleném aditivu je v binární formě také na výstupech X2.2.-X2.4. (viz. tab.1).

Po druhém pulsu na vstupech volba aditiva X5.3. až X5.6. nebo průtok produktu X4.3 – „Main flow“ se spíná indikace probíhá aditivace (X2.5. – „Dosing“) a po třetím pulsu odpovídající ventil aditiva (výstup X7.1. až X7.24.).

Na vstupy X9.1 až X9.4 je připojen snímač průtoku aditiva. Systém dvoukanálového snímání průtoku umožňuje detekovat zámky i zpětné otáčení snímače. Protečené množství aditiva v litrech od začátku cyklu aditivace se zobrazuje na displeji (např. 2.45 jsou 2.45 litrů aditiva přidaného do produktu).

Požadované množství aditiva se vypočítá z hodnoty protečeného množství produktu a hodnoty receptu (Parametr 102h až 110h viz. níže) odpovídajícímu vybranému aditivu.

Pokud je protečené množství aditiva menší než požadované pak dochází k otevírání dávkovacího ventilu X6.1 a X6.2 – „Control valve“ do úrovně danou parametrem 34. Pokud je protečené množství

aditiva větší než požadované pak dochází k zavírání ventilu do úrovně danou parametrem 32 a pak se ventil úplně zavře.

V tabulce 1 je zakresleno kódování výstupní informace na výstupech „Addit. Select bin. 0 až 2“ a výstupu „Dosing“ podle aktivovaného aditiva.

**tabulka 1 Kódování výstupu volby aditiva podle čísla aditiva**

Číslo aditiva	Addit.select bin. 0	Addit.select bin. 1	Addit.select bin. 2	Dosing
Žádné	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	ON
2	OFF	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	OFF	OFF	ON	ON
5	ON	OFF	ON	ON
6	OFF	ON	ON	ON
7	ON	ON	ON	ON
8	OFF	OFF	OFF	ON

V tabulce 2 a 3 je vysvětlen princip volby aditiva podle vstupů X5.3. až X5.6. Tab 2 popisuje režim kódování v binárním kódu a tab 3 kódování 1 ze 4. Režim kódování je volen parametrem 54, bit 0.

**tabulka 2 Ovládaný ventil dle binárního kódování**

X5.3.	X5.4.	X5.5.	X5.6.	Ovládaný ventil
0	0	0	0	Žádný
Puls	0	0	0	1
0	Puls	0	0	2
Puls	Puls	0	0	3
0	0	Puls	0	4
Puls	0	Puls	0	5
0	Puls	Puls	0	6
Puls	Puls	Puls	0	7
0	0	0	Puls	8 (viz.9.3.)

ostatní kombinace vstupů X5.3. až X5.6. nejsou povoleny

**tabulka 3 Ovládaný ventil dle kódování 1 ze 4**

X5.3.	X5.4.	X5.5.	X5.6.	Ovládaný ventil
0	0	0	0	Žádný
Puls	0	0	0	1
0	Puls	0	0	2
0	0	Puls	0	3
0	0	0	Puls	4

### 3.2. Volba aditiva po sériové lince

Program umožňuje volbu aditiva a jeho množství po sériové lince. Funkce programu je obdobná jako při volbě aditiva pomocí vstupů „Addit.select.bin. 0 až 3“.

Nejprve se po sériové lince zvolí aditivum a zadá recept. Při vzestupné hraně vstupu „Load“ se vynulují čítače protečeného množství aditiva a produktu a začíná nový cyklus aditivace. Při sestupné hraně na vstupu „Main flow“ se zvyšuje protečené množství produktu. Číslo aditiva je také v binární formě na výstupech „Addit.select.bin. 0 až 3“.

Dále je popis funkce stejný jako v kapitole 3.1.



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

### 3.3. Testovací režim

Pomocí ovládacího programu přes sériovou linku lze nastavit Jednotku řídicí do testovacího režimu, pak je možné provádět testování aditivace bez nutnosti připojení aculoadu. Při aktivaci jsou interně generovány pulsy na vstup produktu, jejichž perioda je nastavená parametrem číslo 134h v eeprom. Podmínkou aktivace testovacího režimu je vstup „Loading“ neaktivní.

V ovládacím programu nastavíme číslo aditiva (tomu odpovídá nastavený recept) a hodnota požadovaného množství produktu v 1000 l. Pak je možné odstartovat test aditivace pro zvolené aditivum. Na displeji začne blikat desetinná tečka a Jednotka řídicí se chová tak, jako by byl aktivní vstup „Main flow“ a přicházely pulsy z aculoadu. Jednotka řídicí provádí aditivaci podle zadaného receptu, pokud není generován počet pulsů z aculoadu odpovídající zadanému množství produktu. Pokud je zadané množství produktu nulové, pak je možné ukončit test pouze softwarově.

### 3.4. Funkce vstupu „Purge“

#### 3.4.1. Režim „Stop Dosing“

Na vstup X4.5 – „Purge“ se přivede signál, který aktivuje cyklus ukončení aditivace. Po uběhnutí doby (param. 142h) se nuceně ukončí proces aditivace. Novou aditivaci lze spustit po následující aktivaci vstupu „Load“.

#### 3.4.2. Režim proplach

Pro odstranění zbytků aditiva z Jednotky dávkovací je možné použít funkci proplach. Její aktivace probíhá dle zadaných parametrů proplachu.

Na vstup X4.5 – „Purge“ se přivede signál, který aktivuje cyklus proplachu. Po uběhnutí doby (param. 142h) se spustí vlastní proplach. Odpojí se ventil aditiva a dojde k sepnutí osmého proplachového ventilu a úplnému otevření dávkovacího ventilu. Proplach trvá buď po nastavenou dobu (doba vlastního proplachu, param 144h) nebo dokud neproteče požadované množství přes průtokoměr aditiva (objem proplachu, param. 146h). Pak je proplach ukončen a všechny ventily jsou odpojené. Proplach se také ukončí po odpojení „Load“.

Pokud se používá při následné aditivaci stále stejné aditivum, pak není nutné proplach provádět.

Pokud dojde k ukončení proplachu a neproteče dostatečné množství k propláchnutí celého objemu, pak není možné zaručit, že bude skutečně splněn celý předepsaný recept.

### 3.5. Popis alarmů

Jednotlivé alarmy popsané níže v případě jejich aktivace nastavují odpovídající příznaky alarmů a současně globální příznak na hodnotu 1. Hardwarový výstup „Alarm“ je aktivován podle „Mask alarm“ (parametr 15Ch), kde jednotlivé bity tohoto parametru povolují =1/zakazují=0 řízení hardwarového výstupu podle příznaků alarmů.

Bit 0.....nepoužit  
 Bit 1.....alarm ZF  
 Bit 2.....alarm DP  
 Bit 3.....alarm LV  
 Bit 4.....alarm LD  
 Bit 5.....alarm LA  
 Bit 6 .....alarm UF



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

## Bit 7 .....alarm OF

Nulování všech alarmů současně je možné softwarově (nulování glob. stavového příznaku „AL“) nebo nástupnou hranou vstupu „Loading“- nové spuštění aditivace.

### 3.5.1. Zero flow [ZF] – není průtok

Na displeji bliká text „A1“. Alarm je otestován v případě, kdy uběhne čas „Time of pumping“ (parametr 158h, rozsah 0 – 99 sec.) od okamžiku prvního otevření dávkovacího ventilu v režimu aditivace. V případě následného zavření tohoto ventilu (okamžité požadované množství aditiva je menší než skutečné) byl detekován průtok a testování alarmu je vypnuto. Je-li po uplynutí času „Delay A1“ počet pulsů aditivačního čítače menší než je Zero flow (parametr 154h, rozsah 0 až 127 pulsů), je vyhlášen alarm ZF a nastaven příznak. Současně se zavře aditivační a dávkovací ventil. Je-li parametr roven 0, je alarm vypnut. Alarm lze kvitovat komunikací, ale ventily se neotevrou, je třeba nové nahození „Loading“. Alarm je otestován jen při prvním otevření dávkovacího ventilu, případné hlídání nefunkčnosti průtokoměru během dávkování je nutné zajistit pomocí alarmu UF (popsán níže). Při konfiguraci alarmu ZF je nutno počítat s časem natlakování adit. potrubí (desítky sekund, parametr Time of pumping).

### 3.5.2. Down pulse [DP] – zpětné pulsy

Na displeji bliká text „A2“. Alarm je testován stále mimo kromě doby „Time of pumping“ (parametr 158h, rozsah 0 až 99sec.) popsány v předcházejícím alarmu, kdy je testování alarmu vypnuto. Je-li počet zpětných pulsů průtokoměru větší než je Down flow (parametr 156h, rozsah 0 až 127 pulsů), je vyhlášen alarm DP a nastaven příznak. Je-li parametr roven 0, je alarm vypnut.

### 3.5.3. Let by on valve [LV] – protékání aditiva

Na displeji bliká text „A3“. Alarm je testován mimo aditivaci. Je-li absolutní hodnota počtu pulsů průtokoměru větší než je Leakage valves (parametr 14Ch, rozsah 0 až 127 pulsů), je vyhlášen alarm LV a nastaven příznak. Je-li parametr roven 0, je alarm vypnut.

### 3.5.4. Let by on dosing valve [LD] – protékání aditiva přes dávkovací ventil

Na displeji bliká text „A4“. Alarm je testován jen v režimu aditivace v okamžiku, kdy je dávkovací ventil zavřený. Je-li absolutní hodnota počtu pulsů průtokoměru větší než je Leakage dosing (parametr 150h, rozsah 0 až 127 pulsů), je vyhlášen alarm LD a nastaven příznak. Současně se zavírá aditivační ventil. Při novém požadavku otevření dávkovacího ventilu je otevřen současně ventil aditivační. Je-li parametr roven 0, je alarm vypnut.

### 3.5.5. Let by on additive valve [LA] – protékání aditiva přes aditivační ventil

Na displeji bliká text „A5“. Alarm je testován jen v režimu startu aditivace, který je inicializován po náběžné hraně vstupu „Loading“ a jehož doba je dána parametrem Time of test LA (parametr 15Ah, 0 až 5 sec). V tomto režimu je dávkovací ventil otevřen na 100% a všechny aditivační ventily zavřeny. Je-li absolutní hodnota počtu pulsů průtokoměru větší než je Leakage adit (parametr 14Eh, rozsah 0 až 127 pulsů), je vyhlášen alarm LA a nastaven příznak. Je-li parametr roven 0, je alarm vypnut.



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S  
Vytvořil: Melich Radim  
Schválil:

Interní zakázka:

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

Datum schválení:

Typ dok: Zákazník

PRSD:

Ze dne: 31.1.2003

### 3.5.6. Produkt Underfill [UF] / Overfill [OF]

Na displeji bliká text „A6/A7“. Underfill / Overfill receptu: t.j. menší/větší množství aditiva, než je požadováno, nastane, dojde-li k dosažení nastavené meze v % (parametr 128h,126h). Je-li doba trvání alarmu receptu delší než je parametr „Delay recept“ (14Ah), dojde k aktivaci odpovídajícího flagu UF/OF. Parametr 128h nebo 126h rovno 0 vypíná odpovídající alarm. Alarm je kontrolován až po uplynutí doby „Time of pumping“ počítaný od okamžiku aktivace vstupu „Loading“.

### 3.6. Volba adresy

Na Desce řídicí EVA 5 – CNT je umístěn DIP spínač pro volbu adresy jednotky, která se používá při sériové komunikaci přes RS485.

Je možné navolit adresy v rozsahu 1 až 255. Adresa 0 je vyhrazena pro servisní účel, nepoužívat!

### 3.7. Parametry v EEPROM

Parametry jsou uloženy EEPROM na desce řídicí CNT. Adresy popsané níže jsou posunuty o 100h ( adrese 102h v dokumentaci odpovídá fyzické adrese 02h v paměti EEPROM).

#### 3.7.1. Hodnoty receptů v ppm

.....102h	recept pro aditivum 1
.....104h	recept pro aditivum 2
.....106h	recept pro aditivum 3
.....108h	recept pro aditivum 4
.....10Ah	recept pro aditivum 5
.....10Ch	recept pro aditivum 6
.....10Eh	recept pro aditivum 7
.....110h	recept pro aditivum 8

Rozsah nastavení: 1 až 9999

Default hodnoty:

102h až 110h: 100

#### 3.7.2. Časování PWM ventilů

Doba otevření ventilu = (požadované aditivum - skutečné aditivum) \* (maximální doba otevření ventilu - minimální doba otevření ventilu) / konstanta pro přepočítání doby otevření ventilu

.....120h	minimální doba otevření ventilu
.....122h	maximální doba otevření ventilu
.....124h	konstanta pro přepočítání doby otevření ventilu

Rozsah nastavení: 0 až 255

Default hodnoty:

120h: 55



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

122h: 200

124h: 20

### 3.7.3. Kontroly plnění receptů

..... 126h povolené procento přeplnění receptu, tj. větší množství aditiva než požadované  
 ..... 128h povolené procento neplnění receptu, tj. menší množství aditiva než požadované

Pokud jsou parametry nastavené na 255 nebo 0, pak se kontrola neprovádí.

Rozsah nastavení: 0 až 100 nebo 255

Default hodnoty:

126h: 0

128h: 0

### 3.7.4. Parametry průtokoměru

..... 12Ah počet pulsů průtokoměru aditiva v pulsech na 1 litr  
 ..... 12Ch počet pulsů průtokoměru produktu v pulsech na 1000 litr

Rozsah nastavení: 1 až 65535

Default hodnoty:

12Ah: 534

12Ch: 20

### 3.7.5. Parametry pro testování

..... 134h délka pulsu při simulaci průtoku \* 40 ms

Rozsah nastavení: 1 až 255

Default hodnoty:

134h: 25

### 3.7.6. Parametry typ Eva

..... 136h typ jednotka Eva

bit 0 (+1) - kódování vstupu aditivace – viz tabulka

0 = 1 ze 4

1 = binární kódování

bit 1 (+2) – rychlost vstupu aditivace

0 = čítá do 5 Hz na buď na vstupu Průtok produktu X4.3. nebo na vstupech Volba aditiva X5.3 až X5.6

1 = čítá do 2 kHz na vstupu Průtok produktu.(Je možné řídit pouze jedno aditivum)



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

bit 2 (+4): nepoužit

bit 3 (+8) – aktivní alarm

0 = aktivní při vypnutém výstupu „Alarm“

1 = aktivní při sepnutém výstupu „Alarm“

bit 4 (+16) – typ softwarové kopie

0 = kopie aditiva

1 = kopie produktu

138h dělič pulsů aditiva nebo produktu pro softwarový výstup kopie

Rozsah nastavení:

136h: 00 až 32

138h: 1 až 255

Default hodnoty:

136h: 08

138h: 01

### 3.7.7. Parametry počet aditiv

.....13Ch počet povolených aditiv, které je jednotka ochotna aditivovat

Rozsah nastavení: 1 až 8

Default hodnoty:

13Ch: 1

### 3.7.8. Parametry nastavení vstupu „Purge“

.....13Eh typ režimu

00 není aktivní

01 je aktivní režim „Stop dosing“

02 je aktivní režim proplachu

.....142h doba do aktivace vstupu „Purge“

.....144h doba vlastního proplachu v sekundách (v režimu proplachu)

.....146h objem proplachu v počtech pulsů aditiva (v režimu proplachu)

Rozsah nastavení:

13Eh: 00 až 02



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

142h: 0 až 255

144h: 0 až 255

146h: 0 až 65535

Default hodnoty:

13Eh: 00

142h: 10

144h: 10

146h: 200

### 3.7.9. Parametry nastavení alarmů

- ..... 14Ah doba trvání přeplnění / neplnění receptu pro aktivaci alarmu [OF] / [UF] v jednotkách [40ms]
- ..... 14Ch počet pulsů průtokoměru aditiva pro aktivaci alarmu [LV]
- ..... 14Eh počet pulsů průtokoměru aditiva pro aktivaci alarmu [LA]
- ..... 150h počet pulsů průtokoměru aditiva pro aktivaci alarmu [LD]
- ..... 154h min. počet pulsů průtokoměru aditiva pro nevyhlášení alarmu [ZF]
- ..... 156h počet zpětných pulsů průtokoměru aditiva pro aktivaci alarmu [DP]
- ..... 158h čas po nahození „Loading“ pro testování alarmu [ZF] v jednotkách [sec.]
- ..... 15Ah doba testování alarmu [LA] v jednotkách [40ms] po nahození „Loading“ resp. „Dosing“
- ..... 15Ch bity tohoto parametru povolují =1/zakazují=0 řízení hw. výstupu „Alarm“ podle jednotlivých příznaků alarmů, bit 0 nepoužitý

Rozsah nastavení:

14Ah: 0 až 255

14Ch: 0 až 255 ( 0 = vypnutí alarmu LV )

14Eh: 0 až 255 ( 0 = vypnutí alarmu LA )

150h: 0 až 255 ( 0 = vypnutí alarmu LD )


154h: 0 až 255 ( 0 = vypnutí alarmu ZF )

156h: 0 až 255 ( 0 = vypnutí alarmu DP )

158h: 0 až 255

15Ah: 0 až 255 ( 0 = vypnutí alarmu LA )

Z nižších 8 bitů parametru je bit 7 použit pro výběr spouštění času od vstupu „Loading“ = 0 nebo výstupu „Dosing“ = 1. Bity 0 až 6 jsou použity pro vlastní nastavení času (hodnota 0 až 127).

	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

15Ch: 0 až 255

Bit 0.....nepoužit  
 Bit 1.....alarm ZF  
 Bit 2.....alarm DP  
 Bit 3.....alarm LV  
 Bit 4.....alarm LD  
 Bit 5.....alarm LA  
 Bit 6.....alarm UF  
 Bit 7.....alarm OF

Default hodnoty:

14Ah: 25 = 5 sec.  
 14Ch až 150h: 20  
 154h až 156h: 10  
 158h: 10  
 15Ah: 0  
 15Ch: 255



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

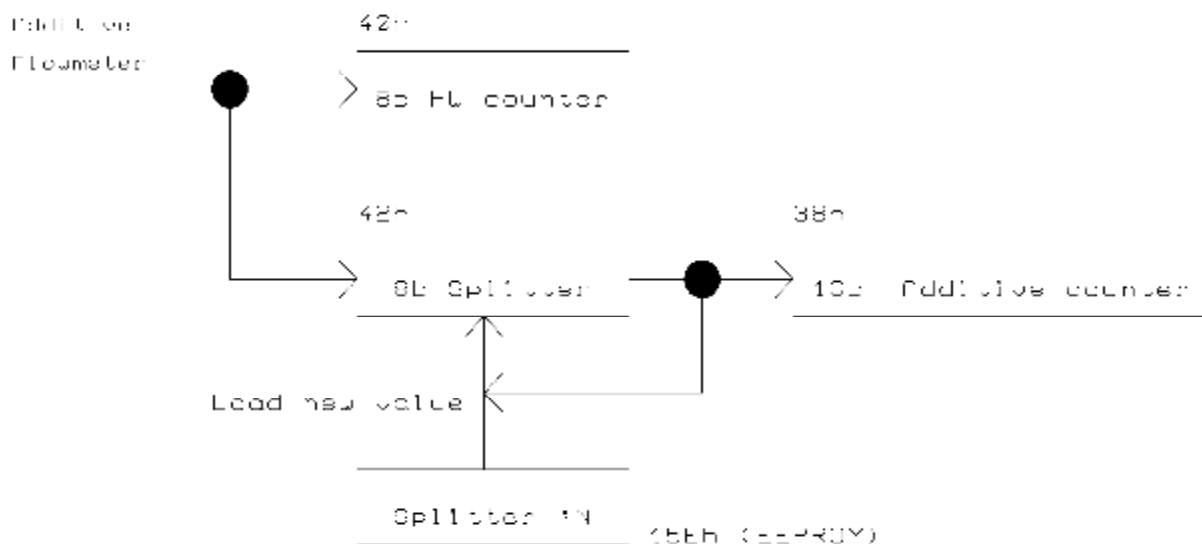
Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

### 3.7.10. Parametr dělič aditivačního průtokoměru

..... 15Eh parametr dělič s nastavenou hodnotou N umožňuje N násobné zvýšení celkového počtu pulsů aditivačního průtokoměru na jednu dávku ( $N * 16\text{bit čítač aditiva} = N * 65535$  pulsů). Tento dělič neovlivňuje pulsy hardwarového čítače aditiva (adresa 40h v paměti RAM). Aktuální stav děliče aditiva je uložen na adrese 42h v paměti RAM.



Obr. 6 Funkce děliče aditivačního průtokoměru

Rozsah nastavení:

15Eh: 1 až 255

Default hodnota: 1

### 3.8. Nenulovatelné čítače aditiva

Na adresách 180h až 18Eh paměti Eeprom je uloženo postupně 8 čítačů (rozsah 0 až 32767) pro jednotlivá aditiva 1 až 8. Hodnota je v jednotkách [100ml]. Příslušný čítač aditiva je inkrementován o hodnotu objemu aditiva posledního výdeje v okamžiku ukončení aditivace.

Na adrese 190h je umístěn čítač o délce 4 byty, v kterém je uložena informace o celkovém objemu aditiva vydaného řídicí jednotkou všemi aditivačními ventily. Objem je uložen v jednotkách [100ml]. Čítač je inkrementován o hodnotu objemu aditiva posledního výdeje libovolného aditiva v okamžiku ukončení aditivace..

### 3.9. Komunikační protokol Aditivační jednotka

Komunikace Jednotky řídicí s nadřazeným systémem je řešena jako čtení/zápis dat do jednotného paměťového prostoru jednotky, kde je mapována oblast RAM i oblast EEPROM. Každá položka prostoru má délku 2 byty.

Formát slova je ve tvaru: 1 start bit, 8 data bit, No parity, 1 stop bit. Rychlost přenosu dat je nastavena na 9600Bd.



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

### 3.9.1. Popis zprávy

Data zprávy jsou kódována v ASCII HEX, kde 1 byte je reprezentován dvěma znaky „00“ až „FF“. V případě příjmu znaku „/“ je tento znak ignorován a do datového paketu nezařazen. Maximální počet znaků ve zprávě je 124.

Formát zprávy:

**<STX><Adresa EVA><Adresa data><Pocet><Data 0> ...<Data N-1><CRC><ETX>**

**<STX>** - Start znak (02h) pro počátek příjmu

**<ETX>** - Stop znak (03h) pro konec příjmu

**<Adresa EVA>** - 2 znaky adresy jednotky nastavená DIP přepínačem na desce řídicí rozsah (00 až FF). Je-li adresa rovna 0, řídicí jednotka odpovídá vždy. Tato hodnota je určena pouze pro servisní účely.

**<Adresa data>** - 4 znaky (rozsah 0000 až 7FFF), určuje adresu prvního slova paměťového prostoru, s kterým se komunikuje. Nejvýznamnější bit adresy (bit 15) určuje čtení/zápis slova. Je-li bit15 = 0, je požadavek na čtení paměti, je-li bit15 = 1, nastavuje se ve zprávě adresa 8000 až FFFF a je proveden zápis dat.

**<Pocet>** - 2 znaky (00 až FF) reprezentují počet datových bytů ve zprávě. Jedno datové slovo <Data n> je reprezentováno dvěma byty. Pro přenesení N datových slov je nutné nastavit hodnotu 2\*N slova <Pocet>.

**<Data 0 až N-1>** - 4 znaky (0000 až FFFF) reprezentují datové slovo v rozsahu 0 až 65535. Pro požadavek čtení dat nejsou žádná data nadřazeným systémem vysílána. Při zápisu do jednotky řídicí jednotka odpovídá zprávou, kde jsou po provedení zápisu vysílána zpětně přečtená data paměťového prostoru.

**<CRC>** - 2 znaky (00 až FF) reprezentují 1 byte, v kterém je uložen kontrolní součet datového paketu. Výsledek je dán XOR součtem hodnot ASCII znaků zprávy začínající znakem v <Adresa EVA> a končí znakem posledního datového slova <Data N-1>, je-li přítomen. Algoritmus výpočtu kontrolní sumy:

znak 0 **XOR** znak 1 **XOR** znak 2 **XOR** .... znak N

### 3.9.2. Chybová hlášení v komunikaci


Řídicí jednotka odpovídá na špatný formát dat ve zprávě chybovým hlášením nastavením hodnoty <Pocet> na nulu. Následující vysílaný byte je číslem chybového hlášení:

**Seznam chybových kódů:**

- 0 Hodnota <Pocet> větší než Max\_pocet = 56 nebo je 0
- 1 Hodnota <Adresa data> mimo povolený rozsah
- 2 Hodnota <Adresa data> je liché číslo

### 3.9.3. Popis paměťového prostoru

Paměťový prostor Jednotky řídicí je rozdělen na dvě základní oblasti. První oblast je v prostoru 0000h až 00FFh a je zde umístěna paměť RAM. Druhá oblast je na adrese 0100h až 01FFh a je zde mapována paměť EEPROM.. Podrobný popis rozložení dat v EEPROM byl popsán výše.

	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

Jednotku řídicí lze softwarově nastavit do tří úrovní oprávnění. Tyto uživatelské úrovně povolují resp. zakazují zápis dat do paměť. prostoru. Nejnižší je úroveň 0. V níže uvedených tabulkách jsou položky označené červeně přístupny jen v úrovni 2, položky modré v úrovni 1 a položky zelené v úrovni 0. Šedě jsou vyznačeny položky určené jen pro čtení. Celý paměťový prostor je možné číst od úrovně 0.

tabulka 4 Paměťový prostor EEPROM (0x100 až 0x1FF)

Adresa	Název	Komentář
0x102	Recept aditivum 1	Hodnota receptu [ppm]
0x104	Recept aditivum 2	
0x106	Recept aditivum 3	
0x108	Recept aditivum 4	
0x10A	Recept aditivum 5	
0x10C	Recept aditivum 6	
0x10E	Recept aditivum 7	
0x110	Recept aditivum 8	
0x112 to 0x11E nepoužito		
0x120	Min open valve	Parametry dávkovacího ventilu
0x122	Max open valve	Parametry dávkovacího ventilu
0x124	Full open valve	Parametry dávkovacího ventilu
0x126	Alarm over concetration	Parametr alarmu OF [0 to 100 %] (0 = vyp. alarm)
0x128	Alarm under concetration	Parametr alarmu UF [0 to 100 %] (0 = vyp. alarm)
0x12A	Additivve flowmeter	Počet pulsů aditivačního průtokoměru na 1 litr
0x12C	Product flowmeter	Počet pulsů průtokoměru produktu na 1000 litrů
0x12E to 0x130 nepoužito		
0x132	Check sum eeprom	<b>Je-li zápis dat = 0 pak nastavení default parametrů do Eeprom</b>
0x134	Testing parameter	Nastavený simulovaný průtok při testu
0x136	EVA unit type	Typ EVA
0x138	Pulse divider	Dělič pulsů pro softwarovou kopii
0x13A nepoužito		
0x13C	Number of additve	Celkový počet aditiv
0x13E	Purge input type	Režim vstupu „Purge“
0x140 nepoužito		
0x142	Purge pause	Čas do aktivace vstupu „Purge“ [sec]
0x144	Purge duration	Doba proplachu [sec]
0x146	Purge quantity	Objem proplachu měřeno v pulsech
0x148 nepoužito		
0x14A	Alarm time UF/OF	Doba trvání poruchy plnění pro aktivaci alarmu UF/OF
0x14C	Alarm LV	Počet pulsů pro aktivaci alarmu LV [0 až 255] (0 = vyp. Alarm)
0x14E	Alarm LA	Počet pulsů pro aktivaci alarmu LA [0 až 255] (0 = vyp. Alarm)
0x150	Alarm LD	Počet pulsů pro aktivaci alarmu LD [0 až 255] (0 = vyp. Alarm)
0x152 nepoužito		
0x154	Alarm ZF	Počet pulsů pro nevyhlášení alarmu ZF [0 až 255] (0 = vyp. alarm)
0x156	Alarm DP	Počet pulsů pro aktivaci alarmu DP [0 až 255] (0 = vyp. alarm)
0x158	Pumping time	Doba zpoždění do testování alarmu ZF,UF,OF [sec]
0x15A	Alarm time LA	Doba testování alarmu LA [sec]
0x15C	Mask alarm	Povolení řízení výstupu „Alarm“
0x15E	Additive divider	Předdělič aditivačního průtokoměru [1 až 254]
0x160 to 0x17E nepoužito		
0x180	Total counter 1	Nenulovatelný čítač aditiva [hodnota * 100ml]
0x182	Total counter 2	
0x184	Total counter 3	
0x186	Total counter 4	
0x188	Total counter 5	
0x18A	Total counter 6	
0x18C	Total counter 7	



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S  
 Vytvořil: Melich Radim  
 Schválil:

Interní zakázka:  
 Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12  
 Datum schválení:

Typ dok: Zákazník  
 PRSD:  
 Ze dne: 31.1.2003

<b>0x18E</b>	<b>Total counter 8</b>	
<b>0x190</b>	HI (Total counter sum)	Nenulovatelný čítač pro všechna aditiva [hodnota * 100ml]
<b>0x192</b>	LO (Total counter sum)	
0x194 to 0x1FA nepoužito		
<b>0x1FC</b>	<b>HI (Seriál number unit)</b>	Sériové číslo Jednotky řídicí
<b>0x1FE</b>	<b>LO (Serial number unit)</b>	

tabulka 5 Paměťový prostor RAM (0x00 až 0xFF)

Adresa	Název	Komentář
<b>0x00</b>	Version software	Příklad 5.12 = 512
<b>0x02</b>	Adress unit	0 to 255
<b>0x04</b>	<b>Restart unit</b>	Je-li zápis dat = 0 pak Restart jednotky (jen pro LW = ON)
<b>0x06</b>	Level 1	Zap/vyp úroveň oprávnění 1
<b>0x08</b>	Level 2	Zap/vyp úroveň oprávnění 2
0x0A to 0x2A nepoužit		
<b>0x2C</b>	<b>bit15</b> Status unit	data = 0x8000 pak LW = ON , data = 0x7FFF pak LW = OFF
<b>0x2E</b>	Hardware inputs	Stavy vstupů „230V“ a vstupů průtokoměru aditiva
<b>0x30</b>	HI (Counter product)	Čítač produktu
<b>0x32</b>	LO (Counter product)	
<b>0x34</b>	HI (Count.prod. shadow)	Čítač produktu stínový
<b>0x36</b>	Lo (Count.prod. shadow)	
<b>0x38</b>	Counter additive	Čítač aditiva
<b>0x3A</b>	Counter additive shadow	Čítač aditiva stínový
<b>0x3C</b>	Counter leakage	Čítač „Leakage“ pulsů
<b>0x3E</b>	<b>Counter soft. copy</b>	Zápis jen pro LW = ON
<b>0x40</b>	HW additive counter	Hardwarový čítač aditivačního průtokoměru
<b>0x42</b>	Counter additive divider	Čítač děliče aditiva
0x44 to 0x7E nepoužit		
<b>0x80</b>	Number additive	Číslo aktuálního sepnutého aditivačního ventilu (0 až 8)
<b>0x82</b>	Open dosing valve	Čti aktuální otevření dávkovacího ventilu (0 až 255)
<b>0x84</b>	<b>Hardware output</b>	Nastav / čti výstupní relé a výst. soft. kopie (pro LW = ON)
<b>0x86</b>	<b>Set number additive</b>	Nastav aditivační ventil (0 až 8) (Jen pro LW = ON)
<b>0x88</b>	<b>Set open dosing vlave</b>	Nastav otevření dávkovacího ventilu (0 to 255) (pro LW = ON)
<b>0x90</b>	Counter quantity purge	Počet pulsů aditivačního ventilu do ukončení proplachu
<b>0x92</b>	Counter purge	Čas do aktivace „Stop additive/purge“ [sec]
<b>0x94</b>	Quantity test	Objem produktu pro testování v jednotkách [100 litrů]
<b>0x96</b>	Number additive test	Start / Stop testování aditiva (0 až 8) , je-li zápis 0 pak stop testu
<b>0x98</b>	Software select additive	Softwarová volba aditiva (0 až 8) (0 = hardwarové kódování)

### 3.9.3.1. Popis stavového registru (0x2C)

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
L		D	Z	L	L	L	P			U	O	A	D	L	T
W		P	F	D	A	V	R			F	F	L	O	O	L


TL.....probíhá test alarmu LA

LO.....je aktivní „Loading“

DO.....je aktivní „Dosing“

AL.....je aktivní příznak globální alarm

OF,UF,LV,LA,LD,ZF,PD jsou aktivní odpovídající alarmy

	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

PR .....probíhá proplach

LW .....je povoleno přímé řízení ventilů a výstupů jednotky

Stavový registr je určen ke čtení stavu jednotky. Výjimku tvoří bit15 = LW, který povoluje , resp. zakazuje přímé řízení. Nastavení LW je povoleno jen v úrovni oprávnění 2. Nastavením (zápis 0x8000 do registru) / nulováním (zápis 0x7FFF do registru) bitu LW se současně nulují všechny registry, které jsou určeny pro přímé řízení (adresy 0x84 až 0x88, adresa 0x3E).

Druhou výjimkou je bit 3 = AL, který lze nulovat i v úrovni oprávnění 0. Je využit pro softwarový reset všech alarmů jednotky.

### 3.9.3.2. Popis registru hardwarových vstupů (0x2E)

15	14	13	12	11	10	9	8
						PR1	PR 0

7	6	5	4	3	2	1	0
RS	PR	LO	MF	IN3	IN2	IN1	IN0

IN3 až IN0.....vstupy kódování „Additive.select bin.“

MF .....vstup „Main flow“

LO.....vstup „Loading“

PR .....vstup „Purge“

RS .....vstup „Reserve“

PR0 .....kanál průtokoměru aditiva 0

PR1 .....kanál průtokoměru aditiva 1

Tento registr je určen ke čtení stavu všech hardwarových vstupů Jednotky řídící. Při nastaveném bitu je odpovídající vstup aktivní, při nulovém bitu je vstup neaktivní.

### 3.9.3.3. Popis registru hardwarových výstupů (0x84)

15	14	13	12	11	10	9	8
							SWCopy

7	6	5	4	3	2	1	0
		RES	AL	DO	AD2	AD 1	AD0

AD2 až AD0 ..výstupy kódování „Additive.select bin.“

DO .....výstup „Dosing“

AL.....výstup „Alarm“

RES .....výstup „Reserve“

SWCopy .....výstup softwarové kopie



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

Tento registr je určen ke čtení stavu výstupních relé jednotky. V režimu přímého řízení jednotky řídicí je možný i zápis do registru (jen pro úroveň 2).

### 3.9.3.4. Popis čítače softwarové kopie (0x3E)

Tento registr je inkrementován pulsy čítače aditiva (neplatí pro fázi proplachu) a současně se periodicky dekrementuje až do nulové hodnoty. Při dekrementaci se generují softwarové pulsy. Doba pulsu je konstantní 2ms a počet pulsů je ovlivněn parametrem „Dělič soft. kopie“ v Eeprom. Pro hodnotu parametru rovno 1 je generován každý puls aditiva, pro vyšší hodnoty se počet generovaných pulsů snižuje. Maximální frekvence pulsů softwarové kopie je 250Hz, tomu je nutné přizpůsobit dělič frekvence.

V režimu přímého řízení jednotky řídicí lze zápisem do registru generovat přesný počet pulsů s odpovídající frekvencí. Podmínkou je bit SWCopy v registru hardwarových výstupů roven nule.

## 3.10. Komunikační protokoly Aditivační jednotka (kompatibilní s EVA 3 a 4)

Níže popsané protokoly není doporučeno nadále používat, jsou zde uvedeny pouze z důvodu zpětné kompatibility se staršími verzemi aditivačních jednotek EVA3 a EVA4.

### 3.10.1. Popis zprávy

<Start> <Control> <Address> <Data> <CRC> <Stop>

<Start>:

Start znak pro příjem zprávy aditivační jednotkou = "D"  
Start znak pro vysílání zprávy aditivační jednotkou = "O"

<Control>:

Řídicí znak pro upřesnění typu zprávy = [ P, S, C, G, V, M, I, T, E, L, Y, X, N ]

<Address>:

Adresa jednotky 0 až 255 nastavená přepínačem DIP na desce.

<Data>:

Data podle 2.bytu zprávy upřesnění komunikace.  
Data jsou čísla ASCII '0'..'9' = 30H až 39H

<CRC>

Kontrolní součet (dekadicky) kódovaný jako 3 číslice ASCII  
CRC = Address3 xor Address2 xor Address1 xor DataN xor ... xor Data2 xor Data1  
Do kontrolního součtu se nepočítají znaky '/'

<Stop>

Stop znak pro příjem zprávy Aditivační jednotkou = "K"  
Stop znak pro vysílání zprávy Aditivační jednotkou = "k"

Pozn.

Při příjmu EVA vynechává znak '/'.

Při vysílání EVA doplňuje znak '/' mezi jednotlivé údaje.



Číslo dokumentu: NKQ20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

### 3.10.2. Typy zpráv

#### 3.10.2.1. Zprávy pro nastavení a čtení předpisu („P“)

##### 3.10.2.1.1. Zpráva nastav předpis

D P <Adr2> <Adr1> <Ca> <P4> <P3> <P2> <P1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<Ca> - číslo ventilu 1 až 8

<P4><P3><P2><P1> - předpis v ppm aditiva

Nastaví pro číslo ventilu množství přidávaného aditiva v ppm..

##### 3.10.2.1.2. Zpráva čti předpis

D P <Adr2> <Adr1> <Ca> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<Ca> - číslo ventilu 1 až 8

<P4><P3><P2><P1> - předpis v ppm aditiva

##### 3.10.2.1.3. Odpověď na zprávu nastav předpis a čti předpis

O P <Adr2> <Adr1> / <Ca> / <P4> <P3> <P2> <P1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

#### 3.10.2.2. Zprávy pro čtení stavu („S“)

##### 3.10.2.2.1. Zpráva čti stav

D S <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

##### 3.10.2.2.2. Odpověď na zprávu vyšli stav

O S <Adr2> <Adr1> / <Sj2> <Sj1> / <Sv> / <Ov3> <Ov2> <Ov1> / <Oa5> <Oa4> <Oa3> <Oa2> <Oa1> / <Op4> <Op3> <Op2> <Op1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

<Sj2> <Sj1> - Stav aditivační jednotky

bit 0 (+1) test alarmu LA

bit 1 (+2) pump relé

bit 2 (+4) probíhá aditivace

bit 3 (+8) alarm

bit 4 (+16) přeplnění receptu

bit 5 (+32) neplnění receptu

<Sv> - stav sepnutí ventilů

0 - žádný ventil

1..8 -čísla ventilu

<Ov3>..<Ov1> - úroveň otevření ventilu hodnoty 0 - 255

<Oa5>..<Oa1> - objem vydaného aditiva

<Op4>..<Op1> - objem vydaného produktu

#### 3.10.2.3. Zprávy nulování čítačů aditivace a produktu („C“)

##### 3.10.2.3.1. Zpráva nulování čítačů aditivace a produktu

D C <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

**3.10.2.3.2. Odpověď na zprávu nulování čítačů aditivace a produktu**

O C <Adr2> <Adr1> / <Sv> / <Oa5> <Oa4> <Oa3> <Oa2> <Oa1> / <Op4> <Op3> <Op2> <Op1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

<Sv> - stav sepnutí ventilů

0 - žádný ventil

1..8 -čísla ventilu

<Oa5>..<Oa1> - objem vydaného aditiva v pulsech

<Op4>..<Op1> - objem vydaného produktu v pulsech

**3.10.2.4. Zprávy čtení a změna konfigurace („G“)****3.10.2.4.1. Zpráva změna konfigurace**

D G <Adr2> <Adr1> <Min3> <Min2> <Min1> <Max3> <Max2> <Max1> <Ful3> <Ful2> <Ful1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<Min3>..<Min1> - minimální doba otevření ventilu

<Max3>..<Max1> - maximální doba otevření ventilu

<Ful3>..<Ful1> - konstanta pro výpočet doby otevření ventilu

**3.10.2.4.2. Zpráva čti konfiguraci**

D G <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.4.3. Odpověď na zprávu změna konfigurace a čti konfiguraci**

O G <Adr2> <Adr1> / <Min3> <Min2> <Min1> / <Max3> <Max2> <Max1> / <Ful3> <Ful2> <Ful1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

**3.10.2.5. Zprávy volba aditiva („V“)****3.10.2.5.1. Zpráva volba aditiva**

D V <Adr2> <Adr1> <Ca> <P4> <P3> <P2> <P1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<Ca> - číslo ventilu 1 až 8

<P4><P3><P2><P1> - předpis v ppm aditiva

**3.10.2.5.2. Odpověď na zprávu volba aditiva**

O V <Adr2> <Adr1> / <Ca> / <P4> <P3> <P2> <P1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

**3.10.2.6. Zprávy nastavení mezí receptu („M“)****3.10.2.6.1. Zpráva nastav meze receptu**

D M <Adr2> <Adr1> <M3> <M2> <M1> <m3> <m2> <m1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<M3><M2><M1> - přeplnění receptu

<m1><m2><m3> - neplnění receptu

Pokud jsou parametry nastavené na 255 nebo 0, pak se kontrola neprovádí.

**3.10.2.6.2. Odpověď na zprávu nastav meze receptu**

O M <Adr2> <Adr1> / <M3> <M2> <M1> / <m3> <m2> <m1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

**3.10.2.7. Zprávy pro nastavení a čtení parametry průtokoměru („I“)****3.10.2.7.1. Zpráva nastav parametry průtokoměru**

D I <Adr2> <Adr1> <P5> <P4> <P3> <P2> <P1> <A5> <A4> <A3> <A2> <A1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<P5> <P4> <P3> <P2> <P1> - počet pulsů průtokoměru produktu na 1000 l

<A5> <A4> <A3> <A2> <A1> - počet pulsů průtokoměru aditiva na 1 l

**3.10.2.7.2. Zpráva čti parametry průtokoměru**

D I <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.7.3. Odpověď na zprávu čti parametry průtokoměru**

O I <Adr2> <Adr1> / <P5> <P4> <P3> <P2> <P1> / <A5> <A4> <A3> <A2> <A1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.8. Zprávy pro spouštění testovacího režimu („T“)****3.10.2.8.1. Zpráva čti testovací režim**

D T <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.8.2. Zpráva nastav testovací režim**

D T <Adr2> <Adr1> <Ca> <P4> <P3> <P2> <P1> <D2> <D1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

<Ca> - číslo ventilu 0 = konec, 1 až 8 = vybraný ventil

<P4> <P3> <P2> <P1> - požadované množství produktu v 1000 litrech

<D2> <D1> - perioda pulsu produktu v režimu testování

**3.10.2.8.3. Odpověď na zprávu čti a nastav testovací režim**

O T <Adr2> <Adr1> / <Ca> / <P5> <P4> <P3> <P2> <P1> / <D2> <D1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.9. Zprávy pro nastavení režimu vstupu „Purge“ („L“)****3.10.2.9.1. Zpráva nastav režim vstupu „Purge“**

D L <Adr2> <Adr1> <TP> <nc3> <nc2> <nc1> <DDP3> <DDP2> <DDP1> <DP3> <DP2> <DP1> <PO5> <PO4> <PO3> <PO2> <PO1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.9.2. Zpráva čti stav vstupu „Purge“**

D L <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

**3.10.2.9.3. Odpověď na zprávu nastav a čti stav vstupu „Purge“**

O L <Adr2> <Adr1> / <TP> / <nc3> <nc2> <nc1> / <DDP3> <DDP2> <DDP1> / <DP3> <DP2> <DP1> / <PO5> <PO4> <PO3> <PO2> <PO1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

<TP> - režim vstupu

00 = není aktivní vstup „Purge“



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

01 = je aktivní režim „Stop dosing“  
10 = je aktivní režim proplachu

<nc3><nc2><nc1> - nevyužívá se

..<<DDP3><DDP2><DDP1> - 0 až 256 - doba do aktivace v sekundách. Po aktivaci vstupu a uplynutí doby se spustí zvolený režim.

<DP3><DP2><DP1> - 0 až 256 - doba trvání vlastního proplachu v sekundách, má význam jen pro režim proplachu.

<PO5><PO4><PO3><PO2><PO1> - 0 až 65535 - objem trvání proplachu, tj. počet pulsů z průtokoměru aditiva, které ukončuje proplach, má význam jen pro režim proplachu.

### **3.10.2.10. Zprávy pro čtení verze („E“)**

#### **3.10.2.10.1. Zpráva čti verzi**

D E <Adr2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

#### **3.10.2.10.2. Odpověď na zprávu čti verzi**

O E <Adr2> <Adr1> / <V4> <V3> <V2> <V1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

<V4> <V3> <V2> <V1> - 9999 – verze programu

### **3.10.2.11. Zprávy pro nastavení a čtení typu Jednotky řídicí („Y“)**

#### **3.10.2.11.1. Zpráva nastav typ Jednotky řídicí**

D Y <ADR2> <Adr1> <EVA3> <EVA2> <EVA1> <PulsAdit5> <PulsAdit4> <PulsAdit3>  
<PulsAdit2> <PulsAdit1> <Del5> <Del4> <Del3> <Del2> <Del1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

#### **3.10.2.11.2. Zpráva čti typ Jednotky řídicí**

D Y <ADR2> <Adr1> <Ks3> <Ks2> <Ks1> K #FF

#### **3.10.2.11.3. Odpověď na zprávu nastav a čti typ Jednotky řídicí**

O Y <ADR2> <Adr1> / <EVA3> <EVA2> <EVA1> / <PulsAdit5> <PulsAdit4> <PulsAdit3>  
<PulsAdit2> <PulsAdit1> / <Del5> <Del4> <Del3> <Del2> <Del1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k #FF

<EVA3> <EVA2> <EVA1> - typ jednotky EVA

bit 0 (+1) - kódování vstupu aditivace – viz tabulka

0 = 1 ze 4

1 = binární kódování

bit 1 (+2) – rychlost vstupu aditivace

0 = čítá do 5 Hz na buď na vstupu Main flow X4.3. nebo na vstupech Volba aditiva X5.3 až X5.6

1 = čítá do 2 kHz na vstupu Main flow. (Je možné řídit pouze jedno aditivum)

bit 2 (+4) - nepoužit

bit 3 (+8) – aktivní alarm

0 = aktivní při vypnutém výstupu „Alarm“

1 = aktivní při sepnutém výstupu „Alarm“


bit 4 (+16) – typ softwarové kopie

0 = kopie aditiva

1 = kopie produktu

<PulsAdit5> .. <PulsAdit1> - počet pulsů aditiva pro otevření dávkovacího ventilu

<Del5> .. <Del1> - dělič pulsů softwarové kopie

	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

**3.10.2.12. Zprávy pro čtení rozšířeného stavu („X“)****3.10.2.12.1. Zpráva čti rozšířený stav**

D X &lt;Adr2&gt; &lt;Adr1&gt; &lt;Ks3&gt; &lt;Ks2&gt; &lt;Ks1&gt; K #FF

**3.10.2.12.2. Odpověď na zprávu čti rozšířený stav**O X <Adr2> <Adr1> / <Sj3> <Sj2> <Sj1> / <Sjex3> <Sjex2> <Sjex1> / <Sv> / <Ov3> <Ov2>  
<Ov1> / <Oa10> <Oa9> <Oa8> ... <Oa2> <Oa1> / <Op10> <Op9> ... <Op2> <Op1> / <Ks3> <Ks2>  
<Ks1> k #FF

&lt;Sj3&gt;&lt;Sj2&gt; &lt;Sj1&gt; - Stav aditivační jednotky

bit 0 (+1) test alarmu LA

bit 1 (+2) pump relé

bit 2 (+4) probíhá aditivace

bit 3 (+8) alarm

bit 4 (+16) přeplnění receptu [OF]

bit 5 (+32) neplnění receptu [UF]

&lt;Sjex3&gt; &lt;Sjex2&gt; &lt;Sjex1&gt; - Stav aditivační jednotky

bit 0 (+1) probíhá proplach

bit 1 (+2) propouští ventil [LV]

bit 2 (+4) propouští aditivační ventil [LA]

bit 3 (+8) propouští dávkovací ventil [LD]

bit 4(+16) není průtok [ZF]

bit 5(+32) zpětné pulsy [DP]

&lt;Sv&gt; - stav sepnutí ventilů

0 - žádný ventil

1..8 -čísla ventilu

&lt;Ov3&gt;..&lt;&lt;Ov1&gt; - úroveň otevření ventilu hodnoty 0 - 255

&lt;Oa10&gt;..&lt;&lt;Oa1&gt; - objem vydaného aditiva v pulsech

&lt;Op10&gt;..&lt;&lt;Op1&gt; - objem vydaného produktu v pulsech

**3.10.2.13. Zprávy nulování alarmu („N“)****3.10.2.13.1. Zpráva nulování alarmu**

D N &lt;Adr2&gt; &lt;Adr1&gt; &lt;Ks3&gt; &lt;Ks2&gt; &lt;Ks1&gt; K #FF

**3.10.2.13.2. Odpověď na zprávu nulování alarmu**O N <Adr2> <Adr1> / <Sj3> <Sj2> <Sj1> / <Sjex3> <Sjex2> <Sjex1> / <Ks3> <Ks2> <Ks1> k  
#FF

&lt;Sj3&gt;&lt;Sj2&gt; &lt;Sj1&gt; - Stav aditivační jednotky

bit 0 (+1) test alarmu LA

bit 1 (+2) pump relé

bit 2 (+4) probíhá aditivace

bit 3 (+8) alarm

bit 4 (+16) přeplnění receptu [OF]

bit 5 (+32) neplnění receptu [UF]

&lt;Sjex3&gt; &lt;Sjex2&gt; &lt;Sjex1&gt; - Stav aditivační jednotky

bit 0 (+1) probíhá proplach

bit 1 (+2) propouští ventil [LV]

bit 2 (+4) propouští aditivační ventil [LA]

bit 3 (+8) propouští dávkovací ventil [LD]

bit 4(+16) není průtok [ZF]



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

bit 5(+32) zpětné pulsy [DP]

### 3.11. Komunikace Irda

Řídící jednotka je vybavena zařízením s infračerveným přenosem. Irda komunikace je alternativním způsobem ovládání jednotky a je určena zejména pro servisní a testovací účely. „Transceiver“ infračerveného zařízení je umístěn spolu s displejem v průzoru řídicí jednotky. V průzoru se současně nacházejí dvě indikační LED diody, první dioda „Provoz“ (pravá) indikuje blikáním 400ms chod jednotky a druhá LED dioda „Irda“ (levá) indikuje okamžik vysílání dat z řídicí jednotky přes Irda.

#### 3.11.1. Parametry komunikace a formát dat Irda

Komunikace je v režimu IRDA 1.0 SIR kódování. Rychlost přenosu dat je pevně nastavena na 57,6 Kbit/sec. Formát dat je ve tvaru: 1start bit, 8 data bit, No parity, 1 stop bit.

Přenášený datový paket je ve stejném formátu, jako je přenos po lince RS485. Data zprávy jsou kódována v ASCII HEX, kde 1 byte je reprezentován dvěma znaky „00“ až „FF“. Maximální počet znaků ve zprávě je u Irda přenosu 69. Podrobný popis datového paketu je uveden v kapitole (3.9.1) „Popis zprávy“.

Zařízení Irda je vybaveno vstupní vyrovnávací pamětí FIFO 8 bytů pro příjem dat. Po přijetí osmého znaku ve zprávě řídicí jednotka vyšle potvrzení „ACK“ (06h) a je připravena na příjem dalších osmi znaků ve zprávě. Komunikační zařízení na opačné straně přenosu musí toto časové rozdělení datového paketu na 8 znaků respektovat, v opačném případě může dojít při příjmu ke ztrátě dat. Obrácený směr přenosu z řídicí jednotky je časově kontinuální, resp. vysílaná data z řídicí jednotky nemusí být potvrzována.

## 4. Instalace

### 4.1. Mechanické umístění

Uchycení dávkovací jednotky i řídicí jednotky se provede pomocí dodávaných držáků (viz obr. 2 a obr. 3) .

**! Dávkovací jednotka musí být nainstalovaná tak, aby přípojovací šroubení průtokoměru bylo vždy v horizontální poloze. !**


**Držák dávkovací jednotky** je opatřen otvory pro připevnění pomocí šroubů a drážkami pro jeho případné přivaření. (viz obr. 2). Pracovní poloha dávkovací jednotky je v libovolné poloze, zpravidla však v poloze svislé!

**Držák řídicí jednotky** je opatřen otvory pro připevnění šrouby a drážkami pro případné přivaření. (viz obr. 3).

Z obrázků 2 a 3 jsou rovněž zřejmé přípojovací a zástavbové rozměry zařízení.

**Je zakázáno instalovat jednotku řídicí pod jednotku dávkovací.**

**Instalaci rozstříkovacího ventilu proveďte dle odstavce 1.3 (obr.4)**

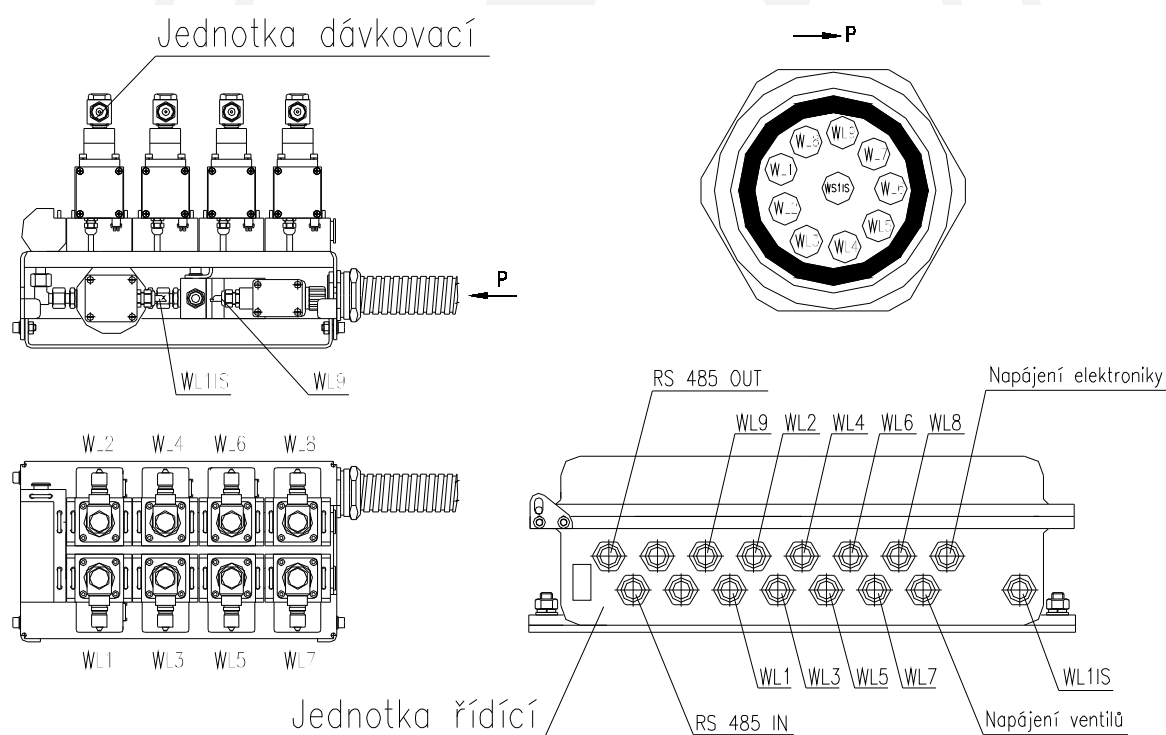
	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

## 4.2. Instalace pevného závěru Jednotky řídicí

Skříň Jednotky řídicí je nevýbušný pevný závěr, který musí mít za provozu všechny šrouby řádně dotaženy. Závěrové plochy chráníme proti korozi a proti vodě, např. vhodnou ochranou je jemný povlak tuku (např. MOGUL LV 2-3) dle článku 10.2 ČSN EN 60 079-14. Po oddělení závěrových ploch musí být na nich ochranný tukový povlak vždy znovu obnoven.

## 4.3. Elektrické propojení

Ventily Jednotky dávkovací se propojí kabely do Jednotky řídicí na výstupy pro ovládání ventilů. Průtokoměr aditiva se připojí kabelem na vstup průtokoměru aditiva. (viz. obr. 7)



Obr. 7 Elektrické propojení řídicí jednotky EVA5.RX s jednotkou dávkovací EVA5.DX

Do svorek X10.1. a X10.2. se přivede linka RS485 z předchozí řídicí jednotky a ze svorek X10.5. a X10.6. se odvede linka RS485 na následující řídicí jednotku. Pokud je řídicí jednotka poslední, pak se do svorek X10.5. a X10.6. připojí zakončovací odpor (doporučený 1K0) .

Podrobnější informace jsou ve výkresu elektrické propojení č.v. 01900-00-008,EPR nebo 01901-00-008,EPR.

Ostatní propojení se provede podle projektu.Příklad propojení č.v. 01900-00-008,ZAJ



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S  
Vytvořil: Melich Radim  
Schválil:

Interní zakázka:  
Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12  
Datum schválení:

Typ dok: Zákazník  
PRSD:  
Ze dne: 31.1.2003

### 4.3.1. Zapojení svorkovnic

#### 1. Výstup kopie průtoku aditiva a produktu (SSR relé 24 VDC/VAC 100mA)

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| X1.1. Flowmeter copy (-) | - kopie průtokoměru dávkovací jednotky           |
| X1.2. Flowmeter copy (+) |  |
| X1.3. Additive flow (-)  | - softwarová kopie průtoku aditiva nebo produktu |
| X1.4. Additive flow (+)  |  |

#### 2. Výstup stavový (relé kontakt 24 VDC/VAC 1A)

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| X2.1. COM                   |                                  |
| X2.2. Additive select bin 0 | - informace o volbě aditiva      |
| X2.3. Additive select bin 1 |                                  |
| X2.4. Additive select bin 2 |                                  |
| X2.5. Dosing                | - informace o spuštěné aditivaci |
| X2.6. Alarm.                | - alarm                          |
| X2.7. Res....               | - rezerva                        |

#### 3. Výstup napájení senzoru 12/24VDC 100mA

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| X3.1. Sensor power 12/24V (-) | - napájení pro senzor |
| X3.2. Sensor power 12/24V (+) |                       |

#### 4. Vstup 230V/5mA 50Hz

- |                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| X4.1. PE        |                                    |
| X4.2. COM       |                                    |
| X4.3. Main flow | - vstup průtokoměru produktu       |
| X4.4. Loading   | - vstup spuštění procesu aditivace |
| X4.5. Purge.    | - vstup spuštění proplachu         |
| X4.6. Res....   | - rezerva                          |

#### 5. Vstup 230V/5mA 50Hz (volba aditiva)

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| X5.1. PE                    |                       |
| X5.2. COM                   |                       |
| X5.3. Additive select bin 0 | - vstup volby aditiva |
| X5.4. Additive select bin 1 |                       |
| X5.5. Additive select bin 2 |                       |
| X5.6. Additive select bin 3 |                       |

#### 6. Výstup dávkovací ventil 24VDC /1A

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| X6.1. Control valve (-) | - výstup dávkovacího ventilu |
| X6.2. Control valve (+) |                              |

#### 7. Výstup aditivační ventily ~230V/400mA

##### a) varianta – EVA5

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| X7.1. Valve 1 (PE)  | - výstup aditivačního ventilu |
| X7.2. Valve 1 (N)   |                               |
| X7.3. Valve 1 (L)   |                               |
| X7.4. Valve 2 (PE)  |                               |
| X7.5. Valve 2 (N)   |                               |
| X7.6. Valve 2 (L)   |                               |
| X7.7. Valve 3 (PE)  |                               |
| X7.8. Valve 3 (N)   |                               |
| X7.9. Valve 3 (L)   |                               |
| X7.10. Valve 4 (PE) |                               |



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

X7.11. Valve 4 (N)  
 X7.12. Valve 4 (L)  
 X7.13. Valve 5 (PE)  
 X7.14. Valve 5 (N)  
 X7.15. Valve 5 (L)  
 X7.16. Valve 6 (PE)  
 X7.17. Valve 6 (N)  
 X7.18. Valve 6 (L)  
 X7.19. Valve 7 (PE)  
 X7.20. Valve 7 (N)  
 X7.21. Valve 7 (L)  
 X7.22. Valve 8 (PE)  
 X7.23. Valve 8 (N)  
 X7.24. Valve 8 (L)

*b) varianta – EVA5/24*

X7.1. Valve 1 (PE) - výstup aditivačního ventilu  
 X7.2. Valve 1 (+0V)  
 X7.3. Valve 1 (+24VDC)  
 X7.4. Valve 2 (PE)  
 X7.5. Valve 2 (+0V)  
 X7.6. Valve 2 (+24VDC)  
 X7.7. Valve 3 (PE)  
 X7.8. Valve 3 (+0V)  
 X7.9. Valve 3 (+24VDC)  
 X7.10. Valve 4 (PE)  
 X7.11. Valve 4 (+0V)  
 X7.12. Valve 4 (+24VDC)

**8. Napájení ~230V/400mA**

*a) varianta – EVA5*

X8.1. Valve power (PE)  
 X8.2. Valve power (N)  
 X8.3. Valve power (L) - napájení aditivačních ventilů  
 X8.4. Main power (PE)  
 X8.5. Main power (N)  
 X8.6. Main power (L) - napájení řídicí jednotky

*b) varianta – EVA5/24*

X8.1. Valve power (PE)  
 X8.2. Valve power (+0V)  
 X8.3. Valve power (+24VDC) - napájení aditivačních ventilů  
 X8.4. Main power (PE)  
 X8.5. Main power (N)  
 X8.6. Main power (L) - napájení řídicí jednotky

**9. Vstup průtokoměr aditiva**

*a) varianta - rozhraní NAMUR 8V/8mA*

X9.1. Additive flow 0 (-) - připojena svorka A0 - (kanál 1)  
 X9.2. Additive flow 0 (+) - připojena svorka A0+  
 X9.3. Additive flow 1 (-) - připojena svorka A1 - (kanál 2)



Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

- X9.4. Additive flow 1 (+) - připojena svorka A1+  
 X9.5. Com .. - nepoužito

*b) varianta - snímač SQA 2 pro Aquametro*

- X9.1. Additive flow 0 (-) - připojena svorka A0 snímače  
 X9.2. Additive flow 0 (+) - připojena svorka V+ snímače  
 X9.3. Additive flow 1 (-) - připojena svorka A1 snímače  
 X9.4. Additive flow 1 (+) - nepoužito  
 X9.5. Com .. - připojena svorka COM snímače

*10. Komunikace RS485*

- X10.1. A1..... - RS485 input  
 X10.2. B1  
 X10.3. GND  
 X10.4. Shield  
  
 X10.5. A2..... - RS485 output  
 X10.6. B2  
 X10.7. GND  
 X10.8. Shield

Rozmístění svorek v řídicí jednotce včetně jejich popisu je ve výkresu Popis svorkovnice č.v. 01900-02-008,POS nebo 01901-02-008.

#### 4.3.2. Označení kabelů

Vnitřní třížilové kabely propojující aditivační ventily se svorkovnicí řídicí jednotky jsou označeny po řadě WL 1 až WL 8, třížilový kabel dávkovacího ventilu je označen WL9.

Čtyřžilový kabel k průtokoměru aditiva je označen WS1IS.

Podrobnější informace podle výkresu elektrické propojení v.č. 01900-00-008,EPR nebo 01901-00-008,EPR.

#### 4.3.3. Návrh typu kabelů

##### 4.3.3.1. Připojení průtokoměru

Kabel ohebný, průřez vodičů 4x1,5mm<sup>2</sup>, max.průměru ø10mm, chráněné venkovní prostředí, jiskrová bezpečnost

(např. ÖLFLEX EB CY 4x1,5)

##### 4.3.3.2. Připojení dávkovacího ventilu

PVC kabel ohebný, PE vodič, průřez Cu-vodičů 3x1,5mm<sup>2</sup>, max. vnější průměr ø12mm, chráněné venkovní prostředí

(např. ÖLFLEX 100 CY 3G1,5 nebo CMFM 3Bx1,5)

### 4.3.3.3. Připojení ventilu aditiva

---

PVC kabel ohebný, PE, N , L vodič, průřez Cu-vodičů 3x1,5mm<sup>2</sup>, max. vnější průměr ø12mm, max. délka 3m, chráněné venkovní prostředí. V případě potřeby delšího kabelu je nutné použít externí pojídací krabici.

(např. ÖLFLEX 100 CY 3G1,5 nebo CMFM 3Cx1,5)

### 4.3.3.4. Připojení napájení řídicí jednotky

---

PVC kabel ohebný, PE vodič, průřez Cu-vodičů 3x2,5mm<sup>2</sup>, max. vnější průměr ø12mm, chráněné venkovní prostředí

(např. ÖLFLEX 100 CY 3G2,5)

### 4.3.3.5. Připojení sběrnice RS485

---

PVC kabel pro pevné uložení, vodiče TP (kroucený pár), průřez Cu-vodičů 2x2x0,5mm<sup>2</sup>, stíněný, vnější průměr ø6÷12mm, chráněné venkovní prostředí

(např. UNITRONIC LIYCY(TP) 2x2x0,5 nebo LAM TWIN FTP 4x2x0,5)

## 4.4. Hydraulické propojení

---

Do každého aditivačního ventilu se připojí hadice pro vstup z jednotlivých aditiv. Na výstup dávkovacího ventilu se připojí hadice, která přivádí vybrané aditivum do produktu.

## 5. Uvedení do provozu

---

### 5.1. Nastavení parametrů

---

Nejprve se nastaví pomocí DIP přepínače adresa každé Jednotky řídicí tak, aby byla v celém systému připojenému na jednu linku RS485 jedinečná.

Pak se načtou parametry aditivace Jednotky řídicí a Jednotky dávkovací. Tyto parametry se překontrolují, jestli jsou správně nastavené, zvláště pak nastavené recepty, parametry průtokoměru produktu a aditiva, parametry proplachu a kódování vstupů aditivace a výstupu poruchy.

Pokud se pro stávající nasazení mají některé tyto parametry lišit od nastavených default hodnot, musí se nastavit tyto parametry pomocí sériové linky RS485 dle požadovaných.

### 5.2. Odzkoušení aditivace

---

Nejprve se provede odzdušnění přívodního potrubí aditiva. Hadice přivádějící aditivum se odpojí od Jednotky dávkovací a připojí se na kalibrační set. Ze vstupní hadice se odpustí takové množství aditiva, až vytéká pouze aditivum bez vzduchu. Pak se hadice připojí zpět na své místo. Tak se postupuje pro všechna přiváděná aditiva.

Nyní je nutné provést odzdušnění Jednotky dávkovací. Tuto operaci je nutné provádět zvlášť opatrně, aby nedošlo k poškození průtokoměru. Odpojí se výstupní hadice, připojí se kalibrační set, a odpustí se z ní takové množství aditiva, až vytéká pouze aditivum bez vzduchu. Jednotky dávkovací se uvede do režimu aditivace pro aditivum 1. Přitom je nutné pouštět aditivum do Jednotky



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:

Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

dávkovací co nejmaleji tak, aby nedocházelo k hydraulickým rázům. Tak postupujeme pro všechna připojená aditiva.

### 5.3. Kontrola aditivace

Jednotky dávkovací se uvede do režimu aditivace a do odměrného válce se provede kontrolní odběr množství aditiva, které musí odpovídat zvolenému receptu a protečenému množství produktu.

## 6. Údržba a servis

### 6.1. Pravidelná údržba

U zařízení je nutno minimálně 1x měsíčně provádět kontrolu a čištění filtrů na vstupu dávkovací jednotky. Interval závisí na rychlosti zanášení filtrů. Zařízení nevyžaduje jinou speciální údržbu.

#### **! V případě omývání dávkovací jednotky vodou nepoužívat tlakovou vodu !**

Stav pevného závěru Jednotky řídicí kontrolujeme minimálně 1x za rok. a obnovíme konzervaci závěrových ploch. Z povrchu pevného závěru odstraňujeme prach a nečistoty.

Šrouby na víku skříně nutno po dokončení montáže důkladně dotáhnout. Závěrové plochy chráníme proti korozi a proti vodě, např. vhodnou ochranou je povlak netuhnoucího tuku (např. MOGUL LV 2-3) tak, aby bylo možné následné oddělení závěrových ploch. Po oddělení závěrových ploch musí být na nich ochranný tukový povlak znovu obnoven.

Servis zařízení smí provádět pouze výrobce nebo osoba vyškolená výrobcem.

### 6.2. Chybová hlášení Jednotky řídicí

Viz. kapitola 3.5 Popis alarmů

### 6.3. Možné poruchy Jednotky dávkovací a jejich příčiny

Pro stanovení možných příčin poruch dávkovací jednotky slouží kalibrační set.

#### **Upozornění:**

Při práci s kalibračním setem je nutné při zahájení práce mít vždy zavřený kulový ventil na vstupu do dávkovací jednotky.


Při zahájení testování, kdy dojde k otevření příslušného dávkovacího ventilu Jednotky dávkovací, pozvolna otevírejte kulový ventil kalibračního setu. Zabráníte tím hydraulickému rázu, který by mohl poškodit průtokoměr.

#### **Poruchy:**

Dávkovací jednotka vydá menší nebo větší množství aditiva než je požadovaný recept nebo nedávkuje vůbec.

#### **Možné příčiny:**

1. Průtočné množství a tlak dodávaného aditiva na vstupu do dávkovací jednotky neodpovídá požadovanému.

	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003

**Kontrola:** Vstupní hadici odpojte od dávkovací jednotky. Na konec vstupní hadice připojte vstupní část kalibračního setu (s manometrem) a k ní připojte výstupní část kalibračního setu s rozstřikovacím ventilem. Na manometru kontrolujte požadovaný tlak viz. technické podmínky (při zapnutých čerpadlech). Pomocí odměrného válce kontrolujte průtočné množství dle požadované receptury. Pokud má vstupní tlak jiné hodnoty než je uvedeno v technických podmínkách a průtok neodpovídá požadované receptuře, je nutné sjednat nápravu. V případě že jsou hodnoty v pořádku odpojte kalibrační set a zapojte zpět vstupní hadici.

## 2. Špatná funkce koaxiálního ventilu, průtokoměru nebo dávkovacího ventilu

**Kontrola:** Odpojte výstupní hadici od rozstřikovacího ventilu zabudovaného na potrubí. Na její konec připojte výstupní část kalibračního setu s rozstřikovacím ventilem. Pomocí odměrného válce kontrolujte průtočné množství. Pokud množství vydané dávkovací jednotkou do odměrného válce neodpovídá údajům zobrazenému na displeji řídicí jednotky, kontaktujte výrobce, případně servisního technika. V případě že jsou hodnoty v pořádku, odpojte kalibrační set a zapojte zpět výstupní hadici.

Pro správnou funkci průtokoměru je důležité, aby bylo aditivum zbavené jak mechanických nečistot větších než 25 µm, tak i všech magnetických nečistot, vody a vzduchu. Dostane-li se do průtokoměru voda, hrozí v zimním období zamrznutí průtokoměru. Nečistoty a vzduch v rozvodech aditiva způsobují jednak nepřesnosti měření ale i mechanické poškození průtokoměru.

## 3. Aditivum neprochází rozstřikovacím ventilem do produktu

**Kontrola:** Zjistit tlak produktu v potrubí. Na dávkovací jednotce odpojit výstupní hadici a připojit vstupní kalibrační set (s manometrem) a k ní připojit výstupní část kalibračního setu s rozstřikovacím ventilem. Kontrolovat tlak a množství vydaného aditiva při výstupu s dávkovací jednotky. Minimální rozdíl tlaku (tlakový spád) aditiva na výstupu z dávkovací jednotky a tlaku produktu v potrubí musí být takový, aby při dané viskozitě a zvolené receptuře byl zajištěn potřebný průtok aditiva do potrubí s produktem. Hodnoty pracovního tlaku (tlakového spádu), maximálního průtoku a maximální viskozity aditiva pro dávkovací jednotku jsou uvedeny v technických podmínkách.

## 7. Upozornění

### 7.1. Upozornění pro manipulaci

Před otevřením víka Skříně jednotky řídicí se musí odpojit všechna připojená napětí.

### 7.2. Upozornění pro uvedení do provozu a údržbu

Uvedení do provozu a záruční opravy zařízení smí provádět pouze výrobce nebo osoba vyškolená výrobcem. V opačném případě zaniká nárok na bezplatné záruční opravy.

K opravám zařízení lze používat výhradně náhradní díly výrobce, v opačném případě zaniká nárok na bezplatné záruční opravy těchto dílů včetně celého zařízení.

V případě omývání dávkovací jednotky vodou nepoužívat tlakovou vodu !

Mechanické nečistoty, voda a vzduch v rozvodech aditiva způsobují jednak nepřesnosti měření ale i mechanické poškození průtokoměru.

Při každé manipulaci se zařízením (dávkovací jednotkou) používejte ochranné prostředky dle platných norem ČSN, EN. Při manipulaci s dávkovací jednotkou používejte vždy gumové, ochranné rukavice a obličej si chraňte ochranným štítem.



Číslo dokumentu: NKO20030147 / 1 / S

Interní zakázka:

Typ dok: Zákazník

Vytvořil: Melich Radim

Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12

PRSD:


Schválil:

Datum schválení:

Ze dne: 31.1.2003

Při každém úniku aditiva nebo jiných ropných produktů postupujte dle platných norem pro nakládání s ropnými látkami a také dle norem pro ropné havárie dle platných norem ČSN, EN .



	Číslo dokumentu: NK020030147 / 1 / S	Interní zakázka:	Typ dok: Zákazník
	Vytvořil: Melich Radim	Datum vytvoření: 16.4.2009 14:18:12	PRSD:
	Schválil:	Datum schválení:	Ze dne: 31.1.2003