

Povodí Odry
Smlouva o plánované údržbě
Fixní Cena
30012601.3
11.12.2018



Revize					
Referenční kód:	Datum:	Popis změny:	Upravil:	Zkontroloval:	Revize:
30012601.1	30.8.2018	Poprvé poskytnuto Povodí Odry	L. Vejvoda		Rev 1
30012601.2	30.8.2018	Fixní Cena	L. Vejvoda		Rev 2
30012601.3	11.12.2018	Fixní Cena	L. Vejvoda		Rev 3

Presented To: Daniel Pospíšil
Povodí Odry
Varenská 49
701 26 Ostrava
Czech Republic

Office of Issue: Jan Grundel
Rockwell Automation s.r.o.
Argentinská 1610/4
170 00 Praha 7
Czech Republic

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Proces zahájení smlouvy	5
2.1	Iniciovat plán údržby	5
2.2	Zahájit místní činnosti údržby (Povodí Odry).....	5
2.3	Zahájit program koordinace zakázky	5
3	Harmonogram a sady preventivní údržby PF7000	6
3.1	Sady preventivní údržby	7
4	Povinnosti Povodí Odry.....	8
4.1	Pracovníci údržby	8
4.2	Přístup k systému	8
5	Servisní poradenství pro produkty.....	9
5.1	Program	9
6	Plánovaná údržba	10
6.1	Činnosti plánované údržby vysokonapěťových frekvenčních měničů.....	10
7	Pokyny ke skladování komponent a zařízení	12
7.1	Postupy a pokyny pro nakládání s komponentami	12
7.2	Postupy pro žádost o změnu vaší smlouvy o poskytování podpory	13
7.3	Seznam kontaktů společnosti Rockwell Automation.....	13
8	Obecné prohlášení o podpoře.....	14
8.1	Zastarávání	14
8.2	Kontrola kvality.....	14

1 Úvod

Tato příručka poskytuje podrobné informace o službách, které Rockwell Automation nabízí Povodí Odry v této smlouvě o plánované údržbě.

Vymezuje, jak společnost Rockwell Automation Povodí Odry tyto služby dodá, a poskytuje podrobné postupy, které musí Povodí Odry dodržovat, aby měl efektivní a rychlý přístup k těmto službám.

Povodí Odry se doporučuje vynaložit čas na seznámení se s nabídkou v této smlouvě a s postupy pro přístup ke službám uvedenými níže, aby mohl plně využívat výhod služeb obsažených v této smlouvě.

2 Proces zahájení smlouvy

Je důležité, aby byl stanoven základ pro provozování VN frekvenčních měničů, který bude určen při uvádění měniče do provozu.

Pokud ještě není určen plán údržby, je důležité iniciovat přezkum základních parametrů a určit místní činnosti údržby a činnosti údržby společnosti Rockwell Automation.

2.1 Iniciovat plán údržby

Níže uvedené se provádí v rámci první servisní návštěvy technika společnosti Rockwell Automation pro VN měniče.

- Přezkoumat parametry a programy zařízení, vytvořit zálohu a archiv přímo na místě i mimo lokalitu (sdílená složka společnosti Rockwell Automation)
- Vytvořit záznamy o údržbě, přezkoumat již provedenou údržbu a evidovat činnosti.
- Určit úkony před spuštěním vyžadované závodem (např. byl proveden generální servis měničů instalovaných více než 5 let, výměna baterií, vyčištění/výměna filtrů), dát závodu pokyn, co je potřeba před začátkem smlouvy provést
- Ověřit, zda seznam dílů v sadě pro plánovanou údržbu odpovídá instalovaným dílům (provést hodnocení instalované báze)

2.2 Zahájit místní činnosti údržby (Povodí Odry)

- Plánovaná provozní údržba – kontroly a výměna filtrů podle definice v návodu k obsluze a harmonogramu údržby.

2.3 Zahájit program koordinace zakázky

Koordinátor zakázky společnosti Rockwell Automation zajistí koordinaci činnosti roční údržby spolu s kvalifikovaným personálem pro VN měniče (obvykle technici pro VN měniče schválení společností Rockwell Automation) a výrobou v závodu Povodí Odry.

- Roční program údržby – vyžaduje filtry.
- Nadstandardní roční údržba (3 roky) – vyžaduje filtry a baterie.
- Generální servis (5 let) – vyžaduje filtry, baterie a kompletní sadu pro celkovou údržbu.

3 Harmonogram a sady preventivní údržby PF7000

Společnost Rockwell Automation do tohoto návrhu rovněž zahrnuje hardware a instalační práce pro požadovaný počet sad pro plánovanou údržbu na základě specifik jednotlivých měničů PF7000 v závodu Povodí Odry. Množství sad vychází ze skutečného data uvedení měniče do provozu, počtu let, po které je měnič v chodu a harmonogramu preventivní údržby PF7000 společnosti Rockwell Automation pro každý konkrétní měnič, příklad harmonogramu údržby měničů je uveden níže;

		Doba od uvedení do provozu (v letech)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Systém chlazení vzduchem	Na dveře instalované vzduchové filtry*2 *8	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R	C/R
	Hlavní motor ventilátoru		I	I	I	I	I	RFB/R	I	I	I	I	RFB/R
	Malé pomocné ventilátory „Caravel“		I	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R
Komponenty výkonových spínačů	Výkonové komponenty usměrňovače (SCR)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R
	Výkonové komponenty invertoru (SGCT)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R
	Rezistory odlehčovacího obvodu/sdílené rezistory/HECS (snubber)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R
	Kondenzátory odlehčovacího obvodu usměrňovače (snubber)		I	I	I	I	I	R	I	I	I	I	R
	Kondenzátory odlehčovacího obvodu invertoru (snubber)		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R
	Zdroj napájení hradla		I	I	I	I	I	RFB/R	I	I	I	I	RFB/R
Integrované magnetické/elektrické filtry	Izolační transformátor		I	I	I	I	I	M	I	I	I	I	M
	Tlumivka stejnosměrného vedení/souhlasného napětí		I	I	I	I	I	M	I	I	I	I	M
	Kondenzátory motorových filtrů		I	I	I	I	I	M	I	I	I	I	M
Komponenty rozvodných skříní	AC/DC a DC/DC zdroje napájení		I	I	I	I	I	RFB/R	I	I	I	I	RFB/R
	Řídicí desky		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Baterie (DCB, CIB a DPM)		I	I	R	I	I	I	R	I	I	R	I
Spojení	Nízkonapěťové svorky/připojení zásuvných modulů		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Připojení vysokého napětí		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Šroubové připojení chladiče		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Připojení vysokého napětí (usměrňovač)		-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I
	Připojení vysokého napětí (inverter)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Rozšíření	Firmware		Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv
	Hardware		-	-	Rv	-	-	-	Rv	-	-	Rv	-
Provozní podmínky	Parametry		Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv
	Proměnné		Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv
	Problémy s aplikací		-	-	Rv	-	-	-	Rv	-	-	Rv	-
Náhradní díly													
	Zásoby/potřeby		Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv	Rv

Vysvětlivky: R = Replace (vyměnit) I = Inspect (zkontrolovat) RFB/R = Refurbish/Replace (reparovat nebo vyměnit) C = Clean (vyčistit) C/R Clean/Replace (vyčistit nebo vyměnit) M = Maintenance (údržba)

3.1 Sady preventivní údržby

Výše uvedený harmonogram společnosti Rockwell Automation vychází z MTBF (Mean Time between Failures, tj. střední doba mezi poruchami) komponent VN měničů, MTTR (Mean time to Repair, tj. střední doba do opravy) a z běžného opotřebování během provozu.

Níže uvedená tabulka uvádí díly zahrnuté do jednotlivých sad pro plánovanou údržbu na základě čísel dílů a doporučených náhradních dílů dostupných k datu podání nabídky (Upozorňujeme, že doporučené díly a související čísla dílů se mohou během doby platnosti této smlouvy měnit, a tudíž se požadované sady pro plánovanou údržbu mohou oproti níže uvedeným položkám změnit)

Níže uvedené sady byly konfigurovány na základě současného stáří jednotlivých měničů a individuálního designu měničů. Tato smlouva se vztahuje na jeden (1) měniče a celkem jsou potřeby 3 sady pro činnost roční údržby prováděnou během 5 let, tj. v letech 1, 2, 3, 4 a 5 po datu uvedení do provozu.

Sady pro plánovanou údržbu jsou definovány v níže uvedených tabulkách pro každý ze stanovených roků údržby (například sada pro rok 1 je vyžadována pro plánovanou údržbu jeden rok od uvedení do provozu atd.).

3.1.1 Sada pro rok 1 až 5 / projektové číslo: 7052514 uveden do provozu: 2017

Part Number	Description	Rok 1 Počet	Rok 2 Počet	Rok 3 Počet	Rok 4 Počet	Rok 5 Počet
80026-446-02-R	WASHABLE DOOR FILTER	2	2	2	2	2
81001-717-01-R	FIBERGLASS FILTER 432X795 MM	1	1	1	1	1
81001-717-02-R	FIBERGLASS FILTER 540X795 MM	1	1	1	1	1
346567-Q01-R	BATTERY			1		1
80026-518-01-R	DC/DC POWER SUPPLY,PKG					1
PN-457450	POWERSUPPLY,CHASS,85/264VI,60VO,1000W					1

4 Povinnosti Povodí Odry

Za celkový výkon a celkový návrh stroje nebo výrobního systému, včetně bezpečnostních prvků a režimů poruch, nese odpovědnost Povodí Odry, a ne společnost Rockwell Automation. Povodí Odry je výhradně odpovědný za veškeré periferní elektrické vedení, rozvody motoru, kontrolní systémy a související rozvody rozhraní.

4.1 Pracovníci údržby

Povodí Odry na vyžádání poskytne pracovníky údržby, kteří se vyznají ve fungování procesu a instalaci systému a kteří budou pomáhat servisním odborníkům společnosti Rockwell Automation během servisních výjezdů v případě nouze, během návštěv v rámci plánované nebo preventivní údržby a/nebo činností souvisejících se spuštěním systému nebo uvedením do provozu.

4.2 Přístup k systému

Povodí Odry zpřístupní společnosti Rockwell Automation proces a systémy během vzájemně dohodnutých plánovaných servisních akcí za účelem provedení preventivní údržby nebo služeb v případě nouze tak, jak je popsáno.

5 Servisní poradenství pro produkty

Informace týkající se servisního poradenství pro produkty jsou vydávány pravidelně a jsou k dispozici z webových stránek společnosti Rockwell Automation. Proces řízení servisního poradenství pro produkty byl zahrnut do návrhu.

5.1 Program

Rockwell Automation bude monitorovat stav PSA pro VN měniče jednou za půl roku. Tento program bude zahrnovat následující:

Rockwell Automation bude monitorovat oznámení PSA vztahující se k VN měničům.

U každého vydaného PSA bude zkontrolováno, zda se vztahuje na měniče, které jsou součástí tohoto návrhu, a Rockwell Automation bude Povodí Odry informovat o případně vyžadovaných opatřeních.

U vydaných PSA bude Rockwell Automation:

- ✓ definovat nezbytná nápravná opatření a hardwarové požadavky.
- ✓ zahrnovat práci na instalaci jednoho (1) PSA za rok na jeden měnič, na který se vztahuje tento návrh (Specifický hardware pro specifické PSA není zahrnut, neboť oblast působnosti nelze stanovit, dokud není definováno PSA).
- ✓ koordinovat všechny aktualizace PSA a revize ve spolupráci se závodem, techniky společnosti Rockwell Automation a týmem pro VN koordinaci.
- ✓ zajišťovat, aby se místní servisní technik VN přihlásil k odběru elektronických oznámení o PSA týkajících se VN měničů s cílem zajistit včasné předání informací závodu Povodí Odry.
- ✓ zajišťovat, aby veškeré informace o PSA byly rovněž zadány do místních záznamů údržby VN měničů v závodu, a byla tak zajištěna auditní stopa činnosti.

6 Plánovaná údržba

6.1 Činnosti plánované údržby vysokonapěťových frekvenčních měničů

V závislosti na každém konkrétním měniči a zvolené délce údržby bude zvolena řada činností údržby podle konkrétního návodu k údržbě měniče, přičemž typický program údržby je rozepsán níže:

6.1.1 Fyzické kontroly (BEZ vysokého napětí a BEZ řídicího napájení)

- ✓ Zaznamenat/ověřit informace o měniči, motoru a datovém štítku zařízení pro zpětnou vazbu.
- ✓ Prošetřit prostředí, ve kterém je měnič instalován. (čisté, okolní teplota – vizuální), a zaznamenat údaje.
- ✓ Provést kontrolu oddílů vstupního/výstupního stykače a stykače bypassu.
- ✓ Provést u všech souvisejících komponent měniče kontrolu uvolněných spojů napájecích kabelů a spojů zemních kabelů
- ✓ Utáhnout případné uvolněné kabely nebo spoje s porušeným tmelem podle požadovaných specifikací točivého momentu podle přílohy A uživatelského manuálu.
- ✓ Provést kontrolu sběrnic a zkontrolovat známky přehřívání/změny zabarvení a utáhnout spoje sběrnic podle požadovaných specifikací točivého momentu.
- ✓ Vyčistit všechny kabely a sběrnice, které vykazují, že došlo k nahromadění prachu.
- ✓ Použít těsnící materiál na všechny spoje.
- ✓ Provést kontrolu integrity uzemnění signálu a bezpečnostního uzemnění.
- ✓ Zkontrolovat vizuální/fyzické známky poškození a/nebo degradace komponent v nízkonapěťových oddílech.
- ✓ Vyčistit všechny kontaminované komponenty s použitím vysavače a podle potřeby komponenty otřít.
- ✓ Zkontrolovat vizuální/fyzické známky poškození a/nebo degradace komponent ve vysokonapěťových oddílech (inverzor/usměřovač, kabeláž, stejnosměrné vedení, stykač, zátěžový odpojovač, harmonický filtr atd.)
- ✓ Provést fyzickou kontrolu a ověření řádného fungování spojení stykače/izolátoru, blokovacích zámků a zámků dveří.
- ✓ Fyzické ověření doplňujících ventilátorů namontovaných ve skříni reaktoru střídavého vedení; zkontrolovat montáž a spoje kabinetu harmonického filtru.
- ✓ Vyčistit ventilátory a ujistit se, že větrací kanály nejsou zablokované a že rotory volně rotují bez jakékoliv překážky.
- ✓ Zkontrolovat řádný přítlak upínacích hlav a podle potřeby ho upravit.
- ✓ Zkontrolovat všechny rezistory a kondenzátory odlehčovacího obvodu (snubber)
- ✓ Vyčistit nebo vyměnit všechny filtry ventilace.

6.1.2 Kontroly řídicího napájení (bez vysokého napětí)

- ✓ Použít třífázový napájecí zdroj pro měnič PF7000 a otestovat výkon všech vakuových stykačů (vstupní, výstupní a přemostění) v systému, ověřit, že všechny stykače lze uzavřít a zapečetit.
- ✓ Ověřit fungování všech jednofázových ventilátorů.
- ✓ Ověřit řádné úrovně napětí u transformátorů řídicího napájení (je-li instalováno), střídavé/stejnosměrné napájecí zdroje, DC/DC převodník, napájecí desky hradel.
- ✓ Ověřit řádné sekvence pulzů hradla s použitím provozního režimu testu hradla.
- ✓ Pokud došlo k jakékoliv změně systému během výpadku, dát měnič do provozního režimu testu systému a ověřit všechny funkční změny.

6.1.3 Závěrečné kontroly výkonu před restartováním

- ✓ Dát veškeré zařízení do běžného provozního režimu a připojit vysoké napětí
- ✓ Pokud došlo k jakémukoli změně motoru, vstupního transformátoru nebo související kabeláže, nastavit měnič podle nové konfigurace s použitím automatického ladění.
- ✓ Uložit všechny (případné) změny parametrů do NVRAM.
- ✓ Spustit aplikaci s plnou rychlostí/plným zatížením.
- ✓ Zachytit během chodu proměnné frekvenčního měniče v nejvyšší možné přístupové úrovni.
- ✓ Zálohovat software na CD a zdokumentovat úroveň revizí u veškerého firmwaru.
- ✓ Před spuštěním bude zkontrolováno ověření specifických parametrů měničů Povodí Odry a parametry nastavení měničů.
- ✓ Případné odchylky od specifických parametrů Povodí Odry budou sděleny a vyžadují schválení od Povodí Odry a manažera programu VN Povodí Odry/společnosti Rockwell Automation.

6.1.4 Konzultace a nápravná opatření

- ✓ Provést kontrolu záznamů o údržbě a provozního deníku.
- ✓ Neformální instruktáž ohledně provozu a údržby měničů.
- ✓ Přezkoumat revize instalovaného zařízení a porovnat je se známými PSA (Product Service Advisory).
- ✓ Učinit doporučení ohledně potřebného doplnění zásob kritických dílů.
- ✓ Provést údržbu a záznamy.

7 Pokyny ke skladování komponent a zařízení

Veškeré zařízení a díly komponent skladované přímo na místě musí být skladovány a udržovány v rámci následujících parametrů prostředí, je povinností Povodí Odry toto prostředí zajistit a udržovat:

- i. Balení komponent – Všechny díly musí být uloženy v původních obalech a v případě, že tomu tak není, obal musí být uchován pro budoucí potřebu.
- ii. Teplota - Okolní -35 °C až +70 °C
- iii. Vlhkost - 5 až 95% bez kondenzace
- iv. EMF a ESD – Žádné komponenty nesmí být skladovány v elektromagnetickém poli s vysokou intenzitou nebo v jeho blízkosti ani na místě, které by mohlo způsobit nebo vyvolat elektrostatický výboj
- v. Částice – Komponenty nesmí být skladovány v místě, kde by mohly být nebo jsou vystaveny vysoké úrovni částic rozptýlených ve vzduchu.
- vi. Výpary – Komponenty nesmí být skladovány v místě, kde by mohly být nebo jsou vystaveny vysoké úrovni korozivních výparů rozptýlených ve vzduchu.
- vii. Otřesy – max. 15 G po dobu 11 ms ($\pm 1,0$ ms)
- viii. Vibrace – posun o 0,006 (0,152 mm), max. 1 G

7.1 Postupy a pokyny pro nakládání s komponentami

Desky plošných spojů nebo karty jsou citlivé na vysoké napětí, jako je to nacházející se ve statickém výboji. Tyto karty obsahují citlivé komponenty obvodů a integrované obvody.

Očekává se, že všichni pracovníci nakládající s díly budou informováni o vysoké hodnotě desek plošných spojů a o potenciální škodě, kterou lze špatnou manipulací způsobit, např. statická elektřina vedoucí k poruše polovodičů a fyzické poškození způsobené špatným a nedostatečným balením.

Desky jsou chráněny dostatečně pouze, když jsou instalovány ve své procesorové skříni nebo v šasi vstupů a výstupů nebo zabaleny v antistatickém sáčku nebo kartonu, ve kterém byly přepravovány. Kvůli zamezení statickému poškození při manipulaci s deskou mimo kryt musí být dodržovány následující postupy:

Je vždy nutné dodržovat postupy údržby vydané společností Rockwell Automation, které mají přednost před následujícími body

- i. Vypněte napájení desky nebo procesoru a šasi před vyjmutím nebo vložením desky plošných spojů.
- ii. Pokud systém zapínáte před dokončením instalace, připojte koncovky ke všem volným vodičům ve skříni. Ujistěte se, že je při zapojování rozvodů vypnut přívod energie.
- iii. Při manipulaci s deskami by měla být dodržována úplná opatření pro ochranu před elektrostatickými výboji (ESD). Pracovníci by měli být vždy uzemněni pomocí náramku nebo jiného vhodného doplňku.
- iv. Veškeré zkušební zařízení a manipulační technika/nářadí (tj. šroubováky, kleště atd.) by měly být uzemněny tak, že se před tím, než se dostanou do styku s deskou plošných spojů, dotknout kovového šasi.
- v. Manipulace/přeprava desek z/na pracoviště by měla probíhat v jejich ochranných sáčkích. Nenoste nechráněné desky, protože může dojít k poškození v důsledku elektrostatického výboje (ESD).
- vi. Při odesílání údajně vadné desky ji zabalte do ochranného sáčku, než ji umístíte do přepravní krabice.
- vii. Nedovolte, aby se nechráněné desky dostaly do kontaktu s obalovým materiálem z polystyrenu. Nepoužívejte polystyren ani plastový obalový materiál.
- viii. Díly by měly být uloženy v kartonových krabicích a umístěny v dobře větraných prostorách s nízkou vlhkostí.
- ix. Všechny špatně zabalené nebo poškozené obdržené díly by měly být oznámeny personálu, který zboží odeslal. Kontaktní údaje a postupy.

7.2 Postupy pro žádost o změnu vaší smlouvy o poskytování podpory

Pokud požadujete jakoukoliv změnu vaší smlouvy o poskytování podpory, například změny náhradních dílů P1 nebo P2 pro účely podpory nebo zaznamenání nového doplnění nebo vyškrtnutí z vaší instalované báze, použijte následující možnosti k oznámení vaší žádosti oddělení pro správu smluv. Případně můžete žádost zpracovat prostřednictvím přiděleného „technika strategické podpory“* nebo během „plánované návštěvy přímo na místě“* (*je-li to relevantní).

Zavolejte oddělení správy smluv společnosti Rockwell Automation během pracovní doby,

- Tel. č. +420 284 015 901 (Tato linka je určena pouze Povodí Odry se smlouvou o poskytování podpory).
- Nebo případně e-mailem na adresu: racz@a.rockwell.com

V souvislosti se všemi z výše uvedených úkonů bude společnost Rockwell Automation pro budoucí potřebu evidovat jméno a telefonní číslo volajícího.

7.2.1 Poplatky související se změnou smlouvy

Společnost Rockwell bude Povodí Odry informovat o změnách hodnoty zakázky v důsledku požadovaných změn předmětu plnění, tyto poplatky se uplatní k datu příštího ročního přezkumu smlouvy, avšak změny musí být dohodnuty před provedením změny plnění.

Případné poplatky související s vrácením produktu vlastněného společností Rockwell Automation ze Povodí Odry stanovených lokalit v důsledku změny předmětu a týkající se nákladů na přepravu, cla nebo daní hradí Povodí Odry

7.3 Seznam kontaktů společnosti Rockwell Automation

Prvotními kontaktními osobami v souvislosti se správou smlouvy jsou následující osoby.

Jméno	Funkce	Telefonní číslo
	Odborný pracovník odpovědný za smlouvu	
	Account manažer	

Tyto funkce budou stanoveny na začátku zakázky.

8 Obecné prohlášení o podpoře

8.1 Zastarávání

Společnost Rockwell Automation usiluje o dlouhodobou podporu našich zákazníků prostřednictvím svého útvaru podpory zákazníků a údržby (Customer Support & Maintenance, CSM). Tato podpora nabízí možnost repasování, opravy a/nebo výměny dílů. Tato podpora je poskytována po dobu životnosti produktu a po určitou dobu od okamžiku, kdy je produkt považován za zastaralý. Toto pokrytí závisí na dostupnosti náhradních komponent.

Společnost Rockwell nabízí služby, které pomáhají s řízením oprav zastaralých produktů, a programy přechodu na aktivní produkty, pokud se problém zastarávání vyskytne během doby platnosti této smlouvy. Ceny těchto doplňujících služeb se stanovují zvlášť při podání žádosti Povodí Odry a tyto doplňující služby nejsou součástí této smlouvy.

8.2 Kontrola kvality

Společnost Rockwell je dodavatelem kvalitních produktů. Informace o výkonnosti produktů jsou získávány z různých zdrojů, jako je testování funkčnosti, testování spolehlivosti/životnosti, praktické používání a analýza příčin selhání.