



HYDROMA

hydraulické komponenty

HYDROMA, spol. s r.o.
Vlčnovská 2477, 688 01 Uherský Brod, CZ



NABÍDKA 012 204721 NA FILTRAČNÍ A PROPLACHOVACÍ STANICE (DOPRAVNÍ PODNIK HL. MĚSTA PRAHY, a.s.)

HA-7620-20



Výrobce	HYDROMA, spol. s r.o.
Sídlo	Vlčnovská 2477, 688 01 Uherský Brod
Název	Filtrační a proplachovací stanice HA-7620-20
Zakázka	<u>VZ0103542 - Dodávka 2 ks univerzálního proplachovacího zařízení pro 15T II. (1000245728)</u>
Rok výroby	2021
Projekt	01867/50000-01D, Part. No.: 130-11534

Základní technické parametry

Jmenovitý pracovní tlak P1	0,5	MPa
Jmenovitý pracovní tlak P2	22,0	MPa
Jmenovitý pracovní tlak P3	6,0	MPa
Jmenovitý pracovní tlak P4	8,5	MPa
Jmenovitá světlost potrubí	Dle projektu	DN
Zkušební tlak	25,0	MPa
Průtok hydrogenerátoru HG1	7,5	dm ³ /min
Průtok hydrogenerátoru HG2	1,5	dm ³ /min
Průtok hydrogenerátoru HG3	40	dm ³ /min
Průtok hydrogenerátoru HG4	9,0	dm ³ /min
Výkon as. motoru M1	0,75	Kw
Výkon as. motoru M2	5,5	Kw
Výkon as. motoru M4	1,2	Kw
Napájecí napětí elektromotoru	3x400, 50 Hz	V
Napájecí napětí hydraulických prvků	24	V ss
Jmenovitý obsah nádrže	65 - 70	dm ³
Doporučená pracovní kapalina	Mobil Unavis HVI26, Pentopol J32 atd.	-
Maximální pracovní teplota kapaliny	60	°C
Předepsaná čistota hydraulické kapaliny	15/13/10 according to ISO 4406 (5 μm)	-
Max. hmotnost obsahu (oleje)	58	kg

Prac.prostředí: Není určeno do potencionálně výbušného prostředí (ATEX směrnice 94/9 EHS)

Kontakt:



Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606




<http://www.hydroma.cz>

C/ Popis technického řešení

C.1 Základní technické parametry filtrační a proplachovací stanice

Proplachovací zařízení se používá k čištění vnitřních povrchů a ploch hydraulických brzdových okruhů tramvají při servisu.

Proplachovací zařízení se používá také pro výplach a plnění tramvajových hydraulických systémů hydraulickým olejem a pro tlakovou zkoušku hydraulických okruhů.

Proplachovací zařízení bude používána jako univerzální zařízení pro mnoho typů kolejových vozidel vybavených hydraulickým brzdovým systémem od různých dodavatelů brzd. Zařízení je určeno pro údržbu brzdových systémů vozidel v depech.

Požadovaná čistota oleje pro brzdový systém po uvedení do provozu a návratu do provozu je stupeň čistoty max. 15/13/10 podle ISO 4406.

C.2 Související předpisy a dokumenty:

1/ Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v aktuální znění)

2/ Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení (v aktuální znění)

3/ Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních (v aktuální znění)

4/ Příručka pro uplatňování směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES

1/ ČSN EN 982 A1 (83 3371) _Bezpečnost strojních zařízení- Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - hydraulika

2/ ČSN EN 983 A1 (83 3370) _Bezpečnost strojních zařízení- Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti- pneumatika

3/ ČSN EN 13478+A1 (83 3251) _Bezpečnost strojních zařízení – Požární prevence a požární ochrana

4/ ČSN EN 60204-1 ed.2 (33 2200) _Bezpečnost strojních zařízení- Elektrická zařízení strojů – Část 1: všeobecné požadavky

5/ ČSN EN 60529 (33 0330) _Stupně ochrany krytem (krytí-IP kód)

6/ ČSN EN ISO 12100-2 (83 3001) _Bezpečnost strojních zařízení- Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci-Část 2: Technické zásady

7/ ČSN ISO 1219-1 (11 0005) _Hydraulika a pneumatika- Grafické značky a obvodová schémata- Část 1 : Grafické značky

Certifikáty:

Budou dodány certifikáty a čísla kalibračních protokolů elektronického snímače znečištění oleje.



Vliv na životní prostředí

Sběr úkapového oleje musí být prováděn do barelů, musí být zajištěna jeho ekologická likvidace. Uživatel zajistí po dobu využívání preventivně ochranné prvky: záchytné vany, textilie, sorbent. Záchytné vany, znečištěné a mastné textilie musí být ukládány do uzavíratelných barelů.

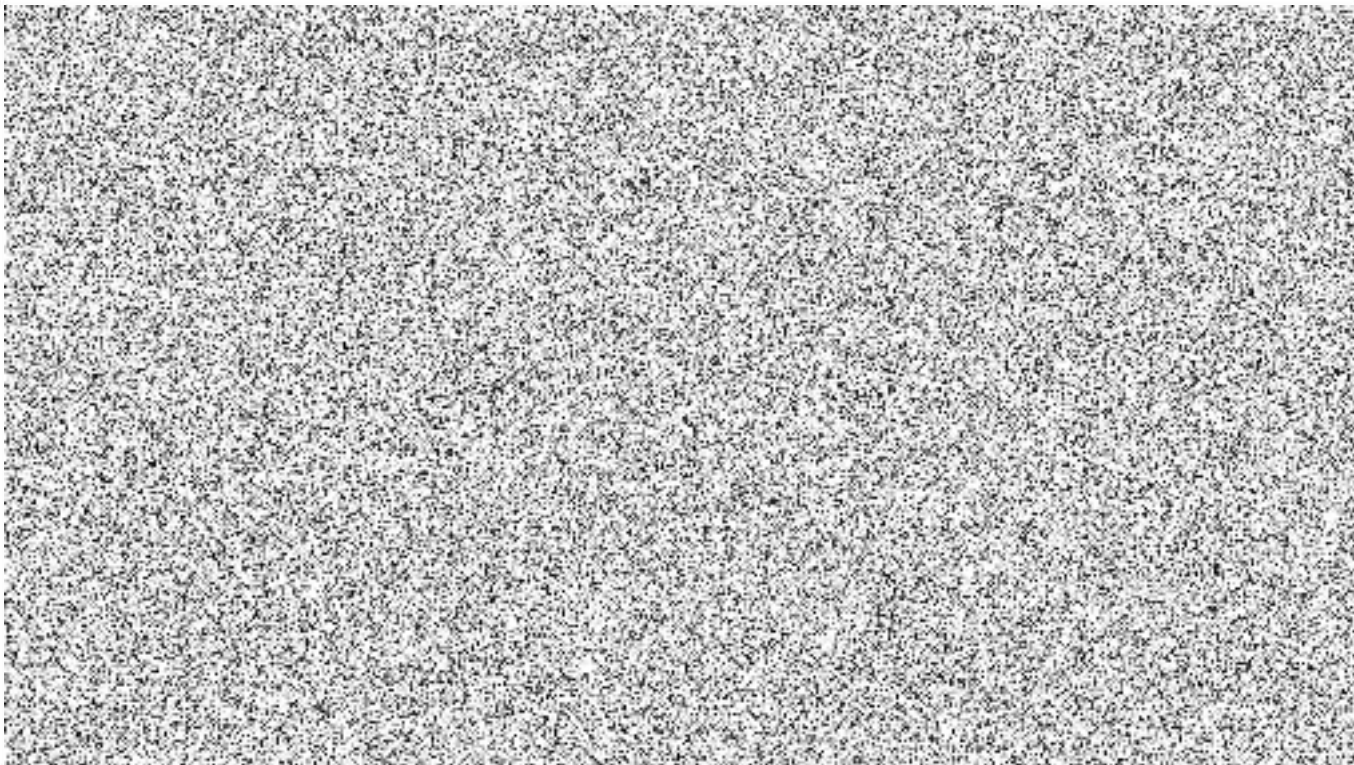
C.3 Konstrukce zařízení filtrační a proplachovací stanice

Proplachovací zařízení je navrženo v provedení kompaktní mobilní stanice na kolečkách, umožňující pohyb v hale se zpevněným povrchem.

Je vyvinuto dle požadavku zákazníka a je určeno jako zdroj průtoku a tlaku pracovní kapaliny pro filtrační a proplachovací zařízení pro servis brzdových systémů kolejových vozidel, plní zcela automaticky zadané funkce dle požadovaných procesů.

Zařízení pracuje ve vytápěné hale v běžném pracovním prostředí. Elektrický a elektronický systém je nedílnou součástí zařízení.

Hydraulický mechanismus a elektrická zařízení jsou navrženy a vyrobeny v souladu s platnými evropskými normami EN.



Vlastní stanice se skládá ze svařovaného rámu, krytování s madlem, hydraulické nádrže, uzavřené víkem nádrže, zatěsnění obou částí je provedeno plošným těsněním. Vypouštěcí kulový ventil, umístěný na nádrži, slouží pro vypouštění pracovní kapaliny.

Záchytná vana v rámu je určena k zachytávání úkapového oleje a slouží k uchycení pojezdových koleček.

Nalévací zátka se vzduchovým filtrem VF1 slouží k připojení nádrže do atmosféry, zachycení vlhkosti a filtraci vzduchu.

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606



<http://www.hydroma.cz>

Úroveň hladiny v nádrži je ukázána optickým hladinoměrem s teploměrem, dále pak elektronickým hladinoměrem+teploměrem – indikuje kritickou úroveň hladiny (MIN_{hav} , MIN, MAX, MAX_{hav} , teplotu pracovní kapaliny v nádrži).

Primárním zdrojem energie je as. motor M1 a M2, který jsou dimenzovány na trvalý provoz. Motor ventilátoru chladiče M3 je spínán termostatem ST1. As. motor M4 pohání přečerpací čerpadlo.

C.4 Předfiltrace

Cílem předfiltračního režimu je dosáhnout předepsané čistoty oleje pro olej ve vnitřní nádrži FFU.

Před připojením k vozidlu dosáhne zařízení požadovanou čistotou oleje interním procesem - vnitřní filtrací oleje. Veškerý olej ve vnitřní nádrži bude vyčištěn funkcí předběžné filtrace.

Funkce předfiltrace zajišťuje čistotu oleje 15/13/10 podle ISO 4406 nebo lepší * 1

Ve všech případech musí zařízení dodávat pouze olej požadované čistoty oleje s bezpečnostní rezervou. Toto bude automaticky zkontrolováno řídicím systémem, bez jakéhokoli zásahu obsluhy před propláchnutím, odvzdušněním nebo naplněním.

* 1 - vzorky odebrané z výstupní hadice zařízení, analyzované statickou nebo dynamickou laboratorní analýzou

Předfiltraci řeší obvod hydrogenerátoru HG1 s baterií spec. objemových filtrů, tento běží po celou dobu spuštění zařízení. Tyto filtrují pracovní kapalinu od mechanických nečistot až na 2 mic, bezpečně odstraní ze systému vodu, kaly, usazeniny a některé produkty chemické degradace.

Systém je pojištěn pojistným ventilem, stav obvodu je monitorován manometrem a tlakovým spínačem.

Současně s hydrogenerátorem HG1 je spuštěn i HG2, tento v daném režimu dodává průtok do snímače znečištění. Po dosažení požadované čistoty pracovní kapaliny v nádrži je odeslán signál do řídicí elektroniky a zřízení je připraveno k provozu.

C.5 Proplach

Cílem proplachování je odstranit částice z vnitřních oblastí a povrchů součástí hydraulického okruhu.

Proplachovací proces odstraňuje částice z vnitřních povrchů součástí hydraulického okruhu intenzivním průtokem čistého oleje.

Po dokončení hydraulického okruhu ve výrobní lince jsou uvnitř součástí hydraulického okruhu nečistoty. Znečištění může být nalepeno na vnitřní povrchy součástí hydraulického okruhu. Pro správný proces proplachování musí zařízení dosáhnout průtoku, aby vytvořil turbulentní tok uvnitř hydraulického okruhu.

Když je dosažena požadovaná třída čistoty oleje s bezpečnostní rezervou, zařízení se automaticky zastaví.



Je také možné propláchnout samostatně podvozkovou část hydraulického okruhu a část karoserie hydraulického okruhu.

Pokud jde o požadavek na turbulentní průtok během procesu proplachování, je vyžadován průtok 40 l/min.

Požadovaná čistota oleje na konci proplachovacího procesu ... max. 15/13/10 podle ISO 4406

Mezní čistota oleje 15/13/10 ISO 4406 platí pro vzorky oleje odebrané z hydraulického okruhu tramvaje analyzované statickou nebo dynamickou laboratorní metodou.

Proplachovací proces pracuje automaticky, zařízení je vybaveno interním CS senzorem.

Obsluha spojí brzdový okruh tramvaje se zařízením a zahájí proces. Proplachování se automaticky zastaví po dosažení předepsané čistoty oleje.

Doba proplachování jedné větve okruhu nepřesahuje 15 min.

Proplach řeší hydrogenerátor HG3, požadovaný průtok dodávaný do systému je nastaven blokem s **proporcionálním průtokovým ventilem**. Tento dále obsahuje pojistný ventil a integrovaný by-pass pro odlehčení průtoku hydrogenerátoru HG3 do větve T (tato je svedena přes chladič do vratného filtru a nádrže).

Při proplachu může být programově spuštěn systém pulzace (HG4), tento pomocí ventilu a akumulátoru pouští do systému proudové a tlakové pulzy.

Vše řízeno elektronikou z řídicí elektroniky.

C.6 Plnění tramvaje

Filtrační zařízení bude vybaveno funkcí pro plnění hydraulických jednotek tramvaje čistým olejem.

Obsah vody v oleji je omezen na hodnotu 150 mg / kg

Maximální průtok náplně hydraulické jednotky max. 1,5 l / min

Zařízení musí zajistit čistotu oleje 15/13/10 pro celý proces plnění. Musí eliminovat nejhorší čistotu na začátku plnění.

Plnění řeší hydrogenerátor HG 2 a dodává požadovaný průtok 1,5 l / min do brzdového systému tramvaje.



C.7 Odvzdušnění

Zařízení je vybaveno funkcí odvzdušnění hydraulického okruhu tramvaje.

Zařízení je spojeno s tramvají pomocí výstupních a vstupních hadic, dodává čistý hydraulický olej bez bublin do tramvajového hydraulického okruhu. Olej z tramvaje se vrací do zařízení. Odvzdušnění tramvajového hydraulického okruhu pomocí zařízení je bez ztrát oleje.

Pro celý proces odvzdušnění musí být zajištěna třída čistoty oleje 15/13/10 ISO 4406

Odvzdušnění řeší hydrogenerátor HG 2 a dodává požadovaný průtok 1,5 l / min do brzdového systému tramvaje.

C.8 Tlaková zkouška

Zařízení je vybaveno funkcí generování tlaku oleje. Funkce se používá pro kontrolu úniků/lekáží oleje z hydraulického okruhu.

Tlak je nastavitelný elektroproporcionálně v rozsahu 15 MPa až 22 Mpa.

Tlakovou zkoušku řeší hydrogenerátor HG 2 a dodává požadovaný průtok 1,5 l / min do brzdového systému tramvaje. Testovací tlak je nastaven na proporcionálním pojistném ventilu (Y1.1), hodnota tlaku je zaznamenána snímačem ST1.

C.9 Čistota systému

Výsledek procesu proplachování a plnění je 14/14/11 nebo 17/15/12 podle typu procesu proplachování.

16/14/11 - pro proces, pokud jsou brzdové třmeny součástí proplachovaného obvodu

17/15/12 - pro proces, pokud nejsou brzdové třmeny součástí proplachovaného obvodu

Mezní čistota oleje platí pro vzorky oleje odebrané z hydraulického okruhu tramvaje analyzované statickou nebo dynamickou laboratorní metodou.

Čistota pracovní kapaliny je spojitě snímána snímačem znečištění (HYDAC), údaje jsou přenášeny a zapisovány do řídicího systému.

C.10 Plnění zařízení

Je možné plnit čerstvý olej z barelu do vnitřní nádrže zařízení jednoduchým způsobem, bez externího zařízení.

Zajišťuje oddělená jednotka - elektročerpadlo M4, HG5.



C.11 elektronický řídicí systém

Funkce jsou ovládány automaticky.

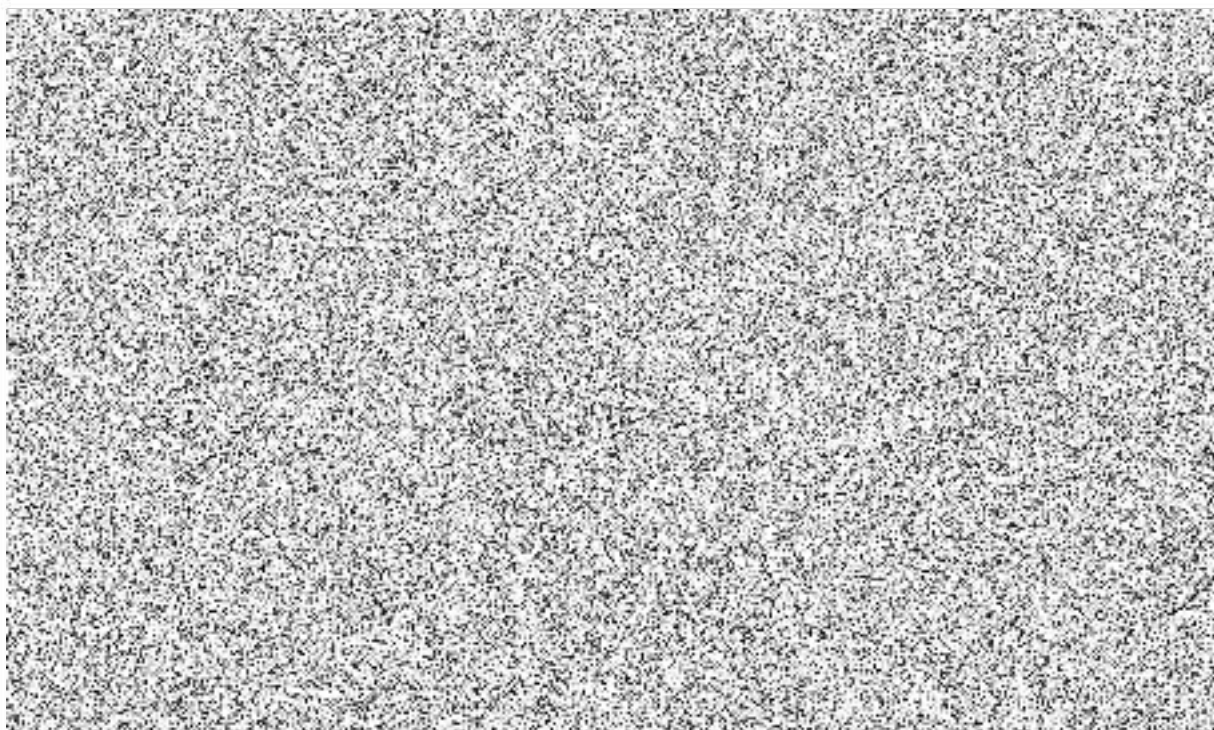
Procesy jsou spouštěny přes ovládací panel a zastaveny automaticky.

Ruční hadice pro plnění brzdové jednotky je vybavena ručním kulovým kohoutem.

Ovládání ručního kulového ventilu nemá vliv na čistotu oleje.

Ovládací panel je vybaven displejem, který poskytuje informace o pracovním procesu, servisních zprávách, ucpávání filtrů, výměně oleje, recalibraci atd

Řeší řídicí instalovaná elektronika ověřené koncepce, ovládání systému je přes dotykový panel



C.12 Dokumentace výsledků proplachování, plnění a tlakových zkoušek

Zařízení je vybaveno zařízením pro digitální záznam dosažených výsledků proplachování a plnění. Protokoly lze stáhnout do přenosného záznamového zařízení.

informace o protokolu:

Sekvence čistoty oleje během celého procesu proplachování (postup čistoty oleje v ISO 4406 / doba proplachování)


Informace o výsledku tlakové zkoušky (počáteční čas / tlak - konečný čas / tlak)

Jméno provozovatele

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606




<http://www.hydrroma.cz>

Značení tramvaje

Označení podvozku

Značení propláchnuté větve hydraulického systému

datum

Výrobní číslo

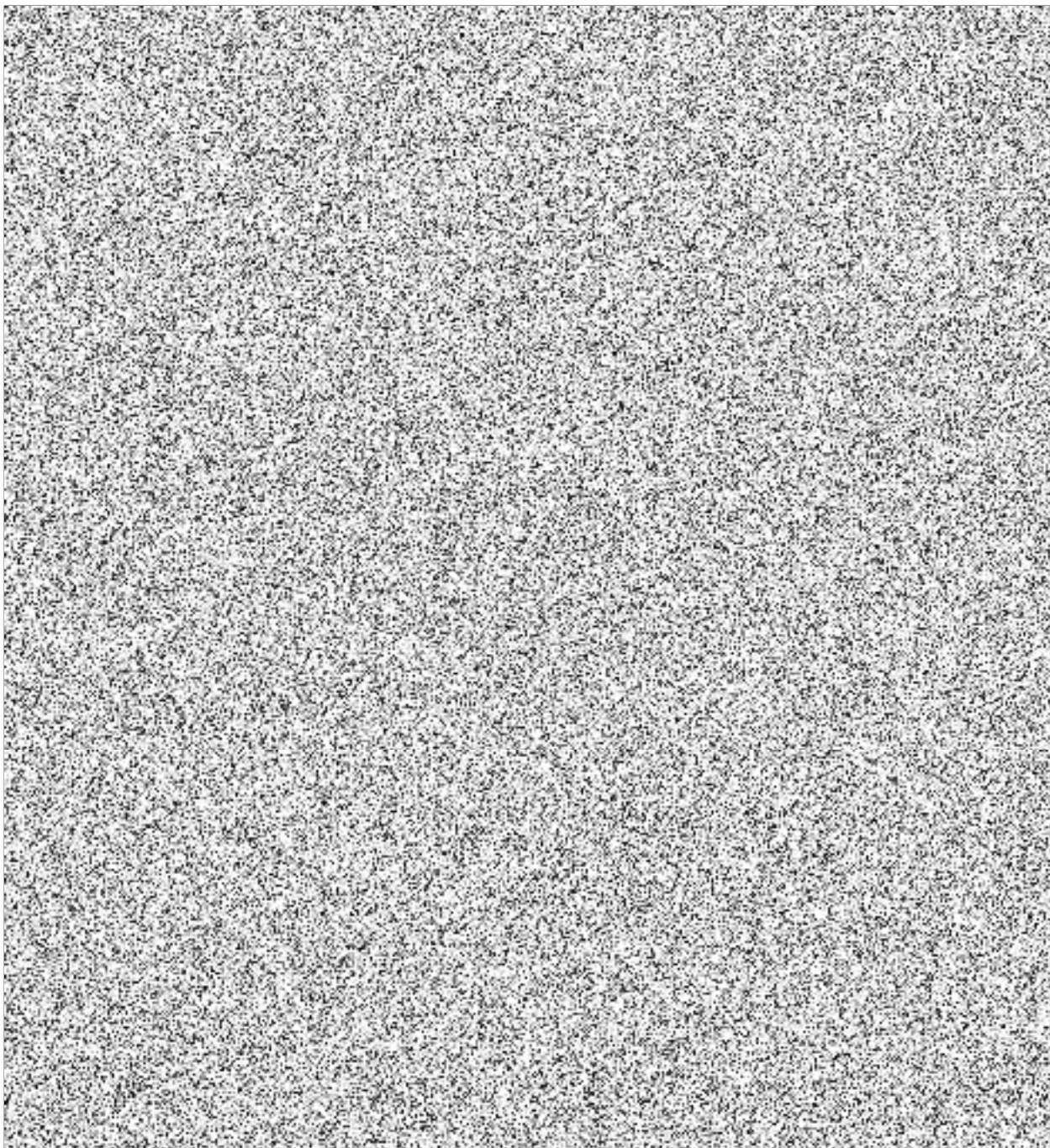
Řeší naše standardní protokoly, vyvinuté pro testovací zařízení Hydroma (v češtině a angličtině)

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606



<http://www.hydrorna.cz>



C.13 Výkon zařízení

Zařízení je primárně určeno pro nepřetržitý chod zařízení po celý den.

Kapacita filtrů zvolena dle účelu. /

Max. množství proplachované tramvaje za týden: 4 vozidla (16 samostatných hydraulických okruhů).

Zařízení určeno pro použití pro servisní závod.

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606




<http://www.hydroma.cz>

C.14 Provedení

Zařízení je vyráběno jako mobilní zařízení ve výrobním a servisním závodě. Má kola, která jej pohybují ve výrobním závodě lidskou silou.

2 kola jsou vybavena brzdami pro bezpečné parkování v pracovní poloze.

C.15 Klimatické podmínky

Okolní teplota při proplachování a plnění je 10 až 40 ° C

C.16 Chlazení

Zařízení je vybaveno vhodným systémem chlazení proplachovacího média tak, aby teplota proplachovacího média byla při proplachování udržována trvale v rozsahu do 50 do 60 ° C při okolní teplotě 10 až 40 ° C.

V případě přehřátí se zařízení automaticky zastaví.

C.17 Hydraulické připojení

Zařízení je vybaveno dvěma hadicemi pro připojení zařízení a vozidla (výstupní a vstupní hadice). Hadice nejsou zaměnitelné, připojení k zařízení musí zajistit pouze správnou funkci každé hadice.

Délka každé proplachovací hadice je min. 8 m, na obou koncích jsou rychlospojky.

Vyčištěné proplachovací hadice jsou součástí dodávky.

C.18 Vozidla jsou vybavena těmito typy vybavení:

Šroubení se závity M14x1,5; M16x1,5; M18x1.5-vnější metrický závit s vnitřním kuželem 24 ° nebo otočná matice s metrickým závitem a konec s vnějším kuželem 24 ° - EN ISO 8434-1

Rychlospojky Stäubli SPI09, SPI06

Měřicí připojení se závitem M16 (mini-mess).

C.19 Další vybavení

Zařízení obsahuje senzory pro měření teploty v nádrži zařízení a v olejovém chladiči.

Zařízení obsahuje průtokoměr a manometr pro měření základních parametrů pracovní kapaliny.

Kalibrace

Senzor CS a manometr, které jsou součástí zařízení, podléhají kalibraci.

Návod řeší proces a časový plán recalibrace.

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606




<http://www.hydroma.cz>

Filtry

Zařízení umožňuje snadný přístup a výměnu filtrů pracovních tekutin, případně dalších komponentů, které musí být pravidelně opravovány.

Filtry jsou vybaveny signalizací zanesení. Stav filtrů je monitorován na Displeji.

C.20 Vnitřní nádrž

Zařízení je vybaveno vnitřní olejovou nádrží.

K dispozici je vypouštěcí kohout pro vypouštění pracovní tekutiny z vnitřní nádrže. Vypouštěcí kohout je umístěn straně zařízení.

C.21 Vzorkování

Zařízení je vybaveno místem pro odběr vzorků oleje pro externí analýzy (možnost odběru vzorků během provozu).

Místo odběru vzorků je ve zpětném potrubí z čistícího měřicího přístroje a v pracovním potrubí k vozidlu, připojení je provedeno pomocí měřicího připojení mini-mess (závit M16x2).

C.22 Dokumentace

Součástí dodávky jsou:

Popis zařízení, popis všech funkcí v českém jazyce.

Hydraulické schéma s kusovníkem zařízení včetně napojení na brzdový okruh tramvaje (centrálně nebo částečně).

Osvědčení o kalibraci manometru a počítadel částic jsou součástí každé splachovací jednotky.

Pokyny k servisu, seřízení a údržbě v českém jazyce.

Katalog náhradních dílů.

C.23 Software

Zařízení obsahuje software, tento je součástí dodávky včetně propojovacího kabelu a rozhraní.

C.24 Elektrické připojení

Elektrické připojení je dle ČSN, 3x400V, 50 Hz

C.25 Školení zaměstnanců

Součástí dodávky je školení personálu.

C.26 Rozsah dodávky

Zařízení

Sada hadic pro připojení zařízení s vozidlem pro proplachovací proces



Sada hadic pro plnění vozidla

Sada zařízení pro plnění

Sada zařízení pro tlakovou zkoušku.

C.27 Životnost

Minimální životnost zařízení je 8 let.

C.28 Výrobní štítek

Zařízení má výrobní štítek, obsahující tyto informace:

- jméno výrobce,
- typové označení zařízení,
- jmenovité hodnoty zařízení,
- rok výroby
- sériové číslo zařízení
- hmotnost

C. 29 Další

Součástí dodávky jsou 4 ks náhradních filtračních elementů.

Náhradní filtrační elementy pro sériový provoz nejsou součástí této nabídky, nutno objednat odděleně.

Součástí dodávky je průvodní dokumentace dodaná v českém jazyce.

D/ Cenová nabídka 012 204721

130 11534	Mobilní servisní filtrační stanice dle schématu HA-7620-20 Dopravní podnik hl. m. Prahy, a.s. Proplachovací zařízení k čištění vnitřních povrchů a ploch hydraulických brzdových okruhů tramvají typu 15T	01867-50000-01D	2,00 ks	1 640 000,00
-----------	--	-----------------	---------	--------------

Technické parametry:

- Jmenovitý pracovní tlak: 0,5 až 22,0 MPa
 - Zkušební tlak: 25,0 MPa
 - Průtok hydrogenerátoru: 1,5 až 40 dm³/min
 - Jmenovitý obsah nádrže: 50 dm³
 - Pracovní kapalina: Mobil Univas HVI26
 - Předepsaná čistota hydraulické kapaliny: 15/13/10 according to ISO 4406 (5 mic.)
 - Výkon hlavního motoru: 5,5 Kw, 3*400V, 50 Hz
- digitální záznam dosažených výsledků proplachování a plnění

Cena celkem za 2 ks bez DPH

1 640 000,00 CZK

Cena zahrnuje dopravu na místo plnění uvedené ve smlouvě a pojištění pro transport.

Nabídková cena je uvedena v českých korunách.

Nabídková cena zahrnuje veškeré náklady spojené s realizací předmětu plnění veřejné zakázky.

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ 49973606



<http://www.hydraoma.cz>

E/ Termíny dodávky zařízení:

- 4 měsíce, očekává se realizace v roce 2021

G/ záruční podmínky: 24 měsíců *

* Nevztahuje se na náhradní filtrační elementy, nutné na provoz zařízení po dobu 24 měsíců (spotřební materiál)

H/ Dodávka hydraulického systému obsahuje nezbytnou dokumentaci:

- hydraulického agregátu a funkčních částí

Průvodní dodavatelská dokumentace obsahuje:

(tyto budou dodány po podepsání kupní smlouvy, v průběhu realizace projektu a při dodávce)

- funkční schéma
- specifikaci prvků
- popis konstrukce systému, popis hlavních prvků, hydraulické schéma
- popis ovládání systému, resp. hydraulických prvků mostního automobilu
- seznam prvků hydraulického systému nutných pro provoz mostního automobilu ve všech režimech (prvky trvale integrované na vozidlo + volně dodané příslušenství)
- specifikaci náhradních dílů
 - seznam doporučených ND na 2 roky provozu a na 5 let provozu
- návod na obsluhu a údržbu
 - návod na údržbu a opravy včetně technologických postupů a mazacího plánu
 - katalog ND a jejich položkového rozpadu + technický popis jednotlivých položek (excelová tabulka);
- příslušné osvědčení a certifikáty
- dokumentace bude vyhotovena v českém jazyce

H/ Zaškolení obsluhy:

V nezbytném rozsahu max. 2 směny.

Věříme, že Vás nabídka naší společnosti zaujme.

Zápis: Obchodní rejstřík Brno, vedený Krajským obchodním soudem: v Brně, oddíl C, vložka 13802

IČO : 49973606
DIČ : CZ.49973606




<http://www.hydroma.cz>