

NÁVOD K OBSLUZE PS 12



Technický popis přenosné motorové stříkačky PS 12 R1

Přenosná motorová stříkačka PS 12 R1 je samostatný čerpací agregát, který je uložený v rámu se čtyřmi otočnými držáky na přenášení. Motor PS 12 R1 má chlazení nepřímé - dvoukruhové, a proto umožňuje čerpání znečištěné vody (záplavy, povodně, ...).

Hlavní části přenosné motorové stříkačky PS 12 R1:

- A) motor škoda 776.14 s příslušenstvím
- B) čerpadlo
- C) rozdělovač
- D) vývěva
- E) nosítka
- F) palivová nádrž
- G) přístrojová deska
- H) elektrické příslušenství I) příslušenství agregátu

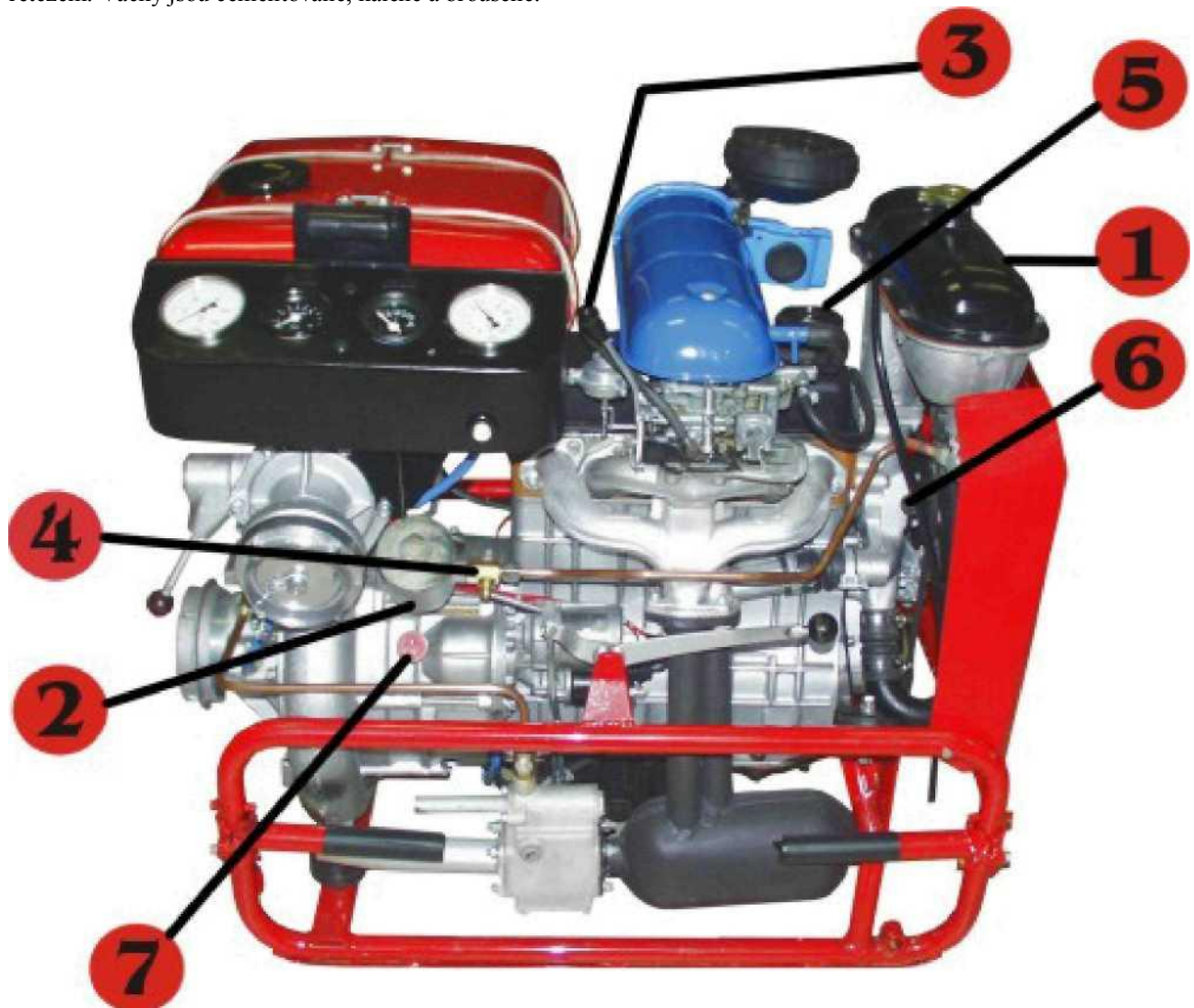
A) Motor Škoda 776.14 s příslušenstvím

Na pohon čerpadla se používá upravený motor Škoda 776.14. Je to zážehový, karburátorový, čtyřdobý, vodou chlazený motor s rozvodem OHV. Blok motoru je vyroben z hliníkové slitiny. Vložené válce jsou vyrobeny ze speciální šedé litiny, jsou uspořádány v řadě a těsněné měděnými kroužky. Hlava válců je z šedé litiny společná pro všechny válce, snímatelná. Kompresní prostory jsou opracované. Těsnění hlavy válců je „jeritové“ s otvory lemovanými poměděným plechem. Spodní víko motoru je lisované z ocelového plechu a je upravené na chlazení oleje. Těsnění je korkové. Kryt hlavy válců je hliníkový odlitek a je vybavený otvorem s víčkem pro olej, na kterém je umístěna odvětrávací komůrka. Těsnění je také korkové. Kryt rozvodu je z hliníkové slitiny, těsnění je papírové.

Písty jsou vyrobeny z hliníkové slitiny s tvarovaným dnem, jsou vybaveny dvěma těsníci kroužky, jedním polostíracím a jedním stíracím kroužkem.

Pístní čepy jsou v pístech i v ojnicích uloženy volně a v pístech jsou zajištěny pojistnými kroužky. Ojnice s dřikem profilu I jsou vybavené výměnnými tenkostěnnými pánvemi s kompozitní výstelkou ze slitiny Al Sn 20, pouzdro v malé hlavě je bronzové. Kliková hřídel je vykovaná z oceli 15 240 vcelku s protizávažím a je tepelně zpracovaná, staticky a dynamicky vyvážená. Vpředu je vybavená ozubcem pro roztáčecí kliku.

V bloku motoru jsou tři dělená hlavní ložiska, opatřené tenkostěnnými kluznými ložisky s výstelkou Al Sn 20. Setrvačnick je zhotoven ze šedé slitiny. Skříň setrvačnicku je hliníkové slitiny. Ventily ze speciální žáruvzdorné oceli jsou visuté, každý se dvěma pružinami. Sací ventil má větší průměr než výfukový. Jsou poháněné vahadly od vačkové hřídele. Vačková hřídel je vykovaná z uhlíkové cementační oceli. Je uložena ve třech ložiscích umístěných v levé stěně bloku motoru. Její pohon z rozvodu na čelní straně motoru se děje trojitým válečkovým řetězem. Vačky jsou cementované, kalené a broušené.



1. Chladič I. a II. chladícího okruhu
2. Čistič vody II. chladícího okruhu
3. Páčka akcelérátoru
4. Uzavírací kohout
5. Uzávěr plnicího hrdla oleje
6. Stauferova maznice vodní pumpy motoru
7. Stauferova maznice ložiska hřídele čerpadla

Chladicí soustava a mazací plán PS 12 R1:

Mazání motoru je tlakové. Zubovým olejovým čerpadlem, poháněným šroubovými koly od vačkové hřídele, je olej vháněn ke všem hlavním ojnicím ložiskům, k ložiskům vačkové hřídele a do čepů vahadel ventilů. Stěny

válců a rozvodový řetěz jsou mazané odstříkem. Pistní čepy, vačky, ventily a zdvihadla ventilů jsou mazané odstříkovaným anebo stékajícím olejem. Tlak oleje je nastavený pojistným ventilem zabudovaným do přívodního šroubu olejového čerpadla. Plnopřítokový čistič oleje je umístěn v hlavní větvi tlakového oleje. Je uložený na levé straně motoru. Měřidlo oleje se značkou pro nejnižší a nejvyšší hladinu oleje je umístěné na levé straně bloku motoru. Odvětrávací komůrka na víku krytu hlavy je připojená na čistič vzduchu.

Chlazení motoru je nepřímé - dvouokruhové. I. chladicí okruh tvoří výměník tepla, který je přimontovaný ke skříně vodní pumpy motoru.

II. chladicí okruh tvoří čistič vody s uzavíracím kohoutem, upevněným v tělese čerpadla, upravené víko klikové skříně, spojovací potrubí, lamelový výměník a zpětné potrubí, které je připojené na sací víko čerpadla.

I. chladicí okruh je naplněný nemrznoucí směsí do -20°C (cca 7,0 l - chladí motor). Pomocí vodní pumpy motoru cirkuluje chladicí směs v I. chladícím okruhu a ochlazuje se o stěny lamelového chladiče II. okruhu ve výměníku tepla.

II. chladícím okruhem teče čerpaná voda nejprve čističem, kde se zachytí nečistoty a průchozím kohoutem se nastaví její potřebné množství. Odtud je vedena potrubím do víka klikové skříně, která chladí a tím snižuje provozní teplotu mazacího oleje. Dále proteče lamelovým chladičem a z něho odtéká zpětným potrubím do sacího víka, kde je přísávaná do čerpané vody.

Poznámka:

I. chladicí okruh je naplněn nemrznoucí směsí Alycol, která má záruční dobu 2 roky. Po uplynutí této lhůty směs vypustíte a chladicí okruh důsledně vypláchněte (nejlépe teplou vodou). Po odkapání vody naplňte chladicí okruh novou kapalinou.

Příslušenství motoru:

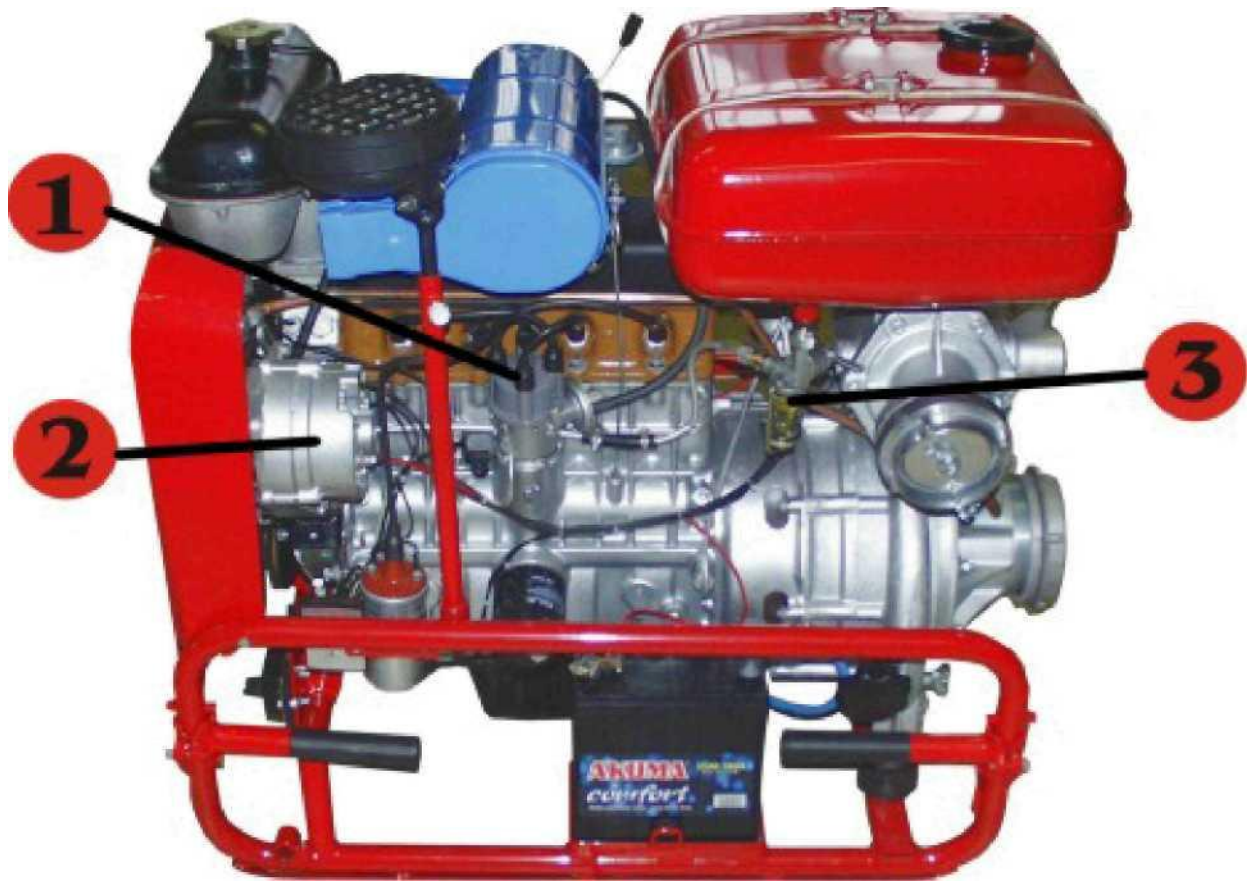
Karburátor JIKOV 32 SEDR je nastavený z výrobního závodu. Jakékoliv změny původního nastavení mají za následek zhoršení hospodárnosti provozu a životnosti motoru. Je upevněný na sací trubku přes izolační podložku. Sací trubka je ze šedé litiny a je spojená se sběrnou výfukovou trubicí na předehřívání zápalné směsi. Palivové čerpadlo s čističem pálivaje umístěné na krytu rozvodových kol a je poháněné čelní vačkou na matici vačkové hřídele. Čistič vzduchu tvoří zároveň i tlumič sání. Motor je vybavený bateriovým zapalováním se startérem, alternátorem, indukční cívkou a rozdělovačem.

B) Čerpadlo

Je odstředivé, jednostupňové, vyrobené převážně z hliníkové slitiny. Těleso čerpadla a mezikus jsou přišroubované ke krytu setrvačnicku motoru a tvoří tak s motorem jeden celek. Náhod čerpadla je přímý. Drážková hřídel, na které je uložené oběžné kolo, je spojená se setrvačnickem motoru. V mezikusu je uložené kuličkové ložisko drážkové hřídele, které zachytává axiální tlaky oběžného kola. Na boku mezikusu je náliček pro máznicí na mazání kuličkového ložiska. Pro nouzové zavodnění čerpadla je na sacím víku nálevka se zátkou. Na připojení savič vel. 110 je hrdlo sacího víka vybavené závitěm Rd 130x1/4".

C) Rozdělovač

Je umístěný na nejvyšším místě spirály čerpadla. Je to hliníkový odlitek se středovým vstupem a dvěma bočními výstupy, které se dají uzavírat kulovými kohouty se spojkami 75 podle STN 389463. Proti zpětnému vniknutí tlaku vody do savič je v tělese rozvaděče zamontovaná zpětná klapka.



1. Rozdělovač
2. Alternátor 14V/70A
3. Palivový kohout

D) Vývěva

Slouží na zavodnění čerpadla při čerpaní vody z vodního zdroje. Skládá se z vlastní vývěvy, rozváděcího kohoutu a spojovacího potrubí. K přírubě výfukovému potrubí motoru je připojené vlastní výfukové potrubí s tlumičem výfuku. Těleso vývěvy, klapka a vidlice jsou vyrobeny z šedé litiny. Mosazná hnací tryskaje našroubovaná v tělese vývěvy. Na horní části tělesa vývěvy je našroubovaný uzavírací kohout, který je spojený táhlem s uzavírací klapkou. Zapínání plynové vývěvy se dělá pákou na levé straně nosítek. Při vysávání je vývěva spojená s čerpadlem potrubím přes uzavírací kohout, při čerpaní uzavírací kohout toto spojení přeruší.

E) Nosítka

Rám nosítek je zhotoven z ocelových trubek tak, že tvoří ochranný rám pro agregát. Vpředu i vzadu jsou umístěny odklopné rukojeti na přenášení stříkačky. Motor s čerpadlem je uložený na pružných lůžkách přišroubovaných ke konzolám rámu.

F) Palivová nádrž

Je umístěná v horní části agregátu. Je svařená ze dvou plechových výlisků. Nahoře je vybavená nalévacím hrdlem s uzávěrem, dole je umístěné závitové hrdlo palivového kohoutu. Nádrž je uchycená ocelovými popruhy ke třmenům, které jsou přišroubovány na rozdělovač. Do karburátoru je palivo vedené potrubím přes kohout s odlučovačem hrubých nečistot a vody membránovým čerpadlem. Obsah nádrže 23 litrů vystačí na dvě hodiny provozu.



1. Tlumič výfuku
2. Těleso vývěvy
3. Uzavírací ventil
4. Zavodňovací otvor
5. Ovládací páka vývěvy

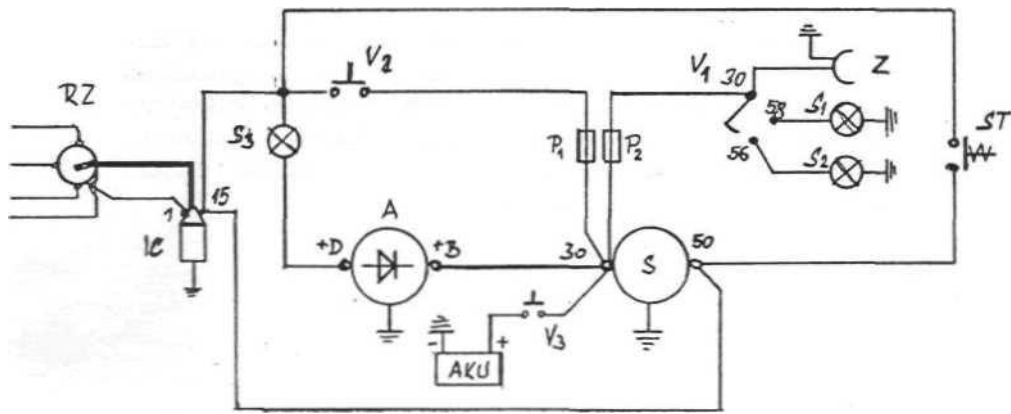
G) Přístrojová deska

Je umístěná na levé straně nádrže. Pomocí konzol je přišroubovaná k tělesu kohoutů. Obsahuje manometr, manovakuometr, teploměr chladicí vody motoru, tlakoměr mazacího oleje, přepínací skříňku světel, zásuvku přídatného osvětlení, osvětlení přístrojové desky, spínač zapalování, kontrolku dobíjení AKU, startovací tlačítko, pojistky. Na přední straně přístrojové desky je upevněný štítek stříkačky.

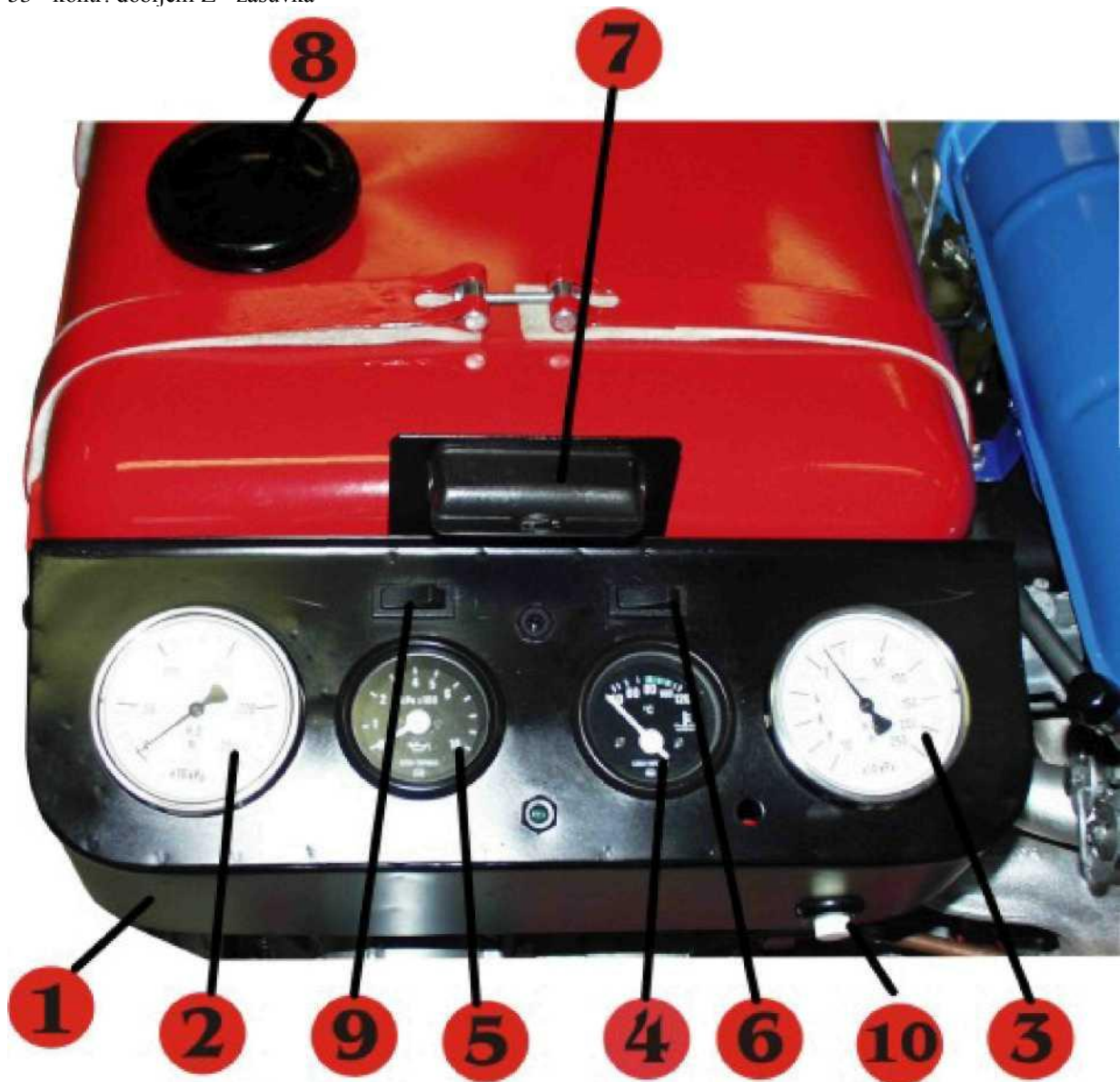
H) Elektrické příslušenství

Skládá se z alternátoru 14 V/70 A, elektrického spouštěče (startéru), bateriového zapalování (akumulátorové baterie, indukční cívky, rozdělovače), vysouvacího světlometu, osvětlení přístrojové desky, přepínací skříňky světel, zásuvky přídatného světlometu, kontrolky dobíjení, spínače zapalování, startovacího tlačítka, odpojovače akumulátorové baterie, pojistek.

Elektrické příslušenství je zapojené podle následujícího schématu:



- A - alternátor
- S - spouštěč
- AKU - aku. baterie
- RZ - rozdělovač
- 51 - osvětlení
- 52 - světlomet
- 53 - kontr. dobíjení
- ST - startovací tlačítko
- V1 - přepínací skříňka
- V2 - spínač zapalování
- V3 - odpojovač AKU
- IC - ind. cívka
- P1, P2 - pojistky
- Z - zásuvka



1. Přístrojová deska

2. Manometr
3. Manovakuometr
4. Teploměr chladicí vody
5. Tlakoměr mazacího oleje
6. Přepínač světel
7. Osvětlení palubní desky
8. Nalévací hrdlo s uzávěrem
9. Spínač zapalování
10. Startovací tlačítko

II. TECHNICKÉ ÚDAJE PŘENOSNÉ MOTOROVÉ STRÍKAČKY PS 12 R1

Hmotnosti:	pohotovostní	205,8 kg	
	základní (bez PHM)	177,2 kg	
Rozměry:	délka	968 mm	
	šířka	605 mm	
	výška	824 mm	
Motor: Škoda 776.14 K			
	počet válců	4	
	vrtání	72 mm	
	zdvih	88 mm	
	obsah válců	1433 ccm	
	kompresní poměr	8,7	
	max. výkon	33	
	nejmenší tlak mazacího oleje	100 kPa/1000	
	obsah nádrže na palivo	23 litrů	
	palivo	BA 95 NATURAL + ADITIV	
	spotřeba paliva při jmen. výkonu	cca 9,0 l/hod	
	hladina akustického výkonu měřené při max. otáčkách motoru	111 dB(A)	
Čerpadlo:	jmen. výkon (l/min)	1200	720 600
	tlak na výstupu (MPa)	0,8	1,2 0,8
	sací výška (m)	1,5	1,5 7,5
	jmen. otáčky (l/min)		3500
	počet sacích hrdel 110		1
	počet výtlačných hrdel 75		2
	max. sací výška		7,5 m

III. OBSLUHA

Příprava zařízení k provozu

Motor Škoda 776.14 K

Na pohon motoru je nutné používat paliva pro zážehové motory podle STN 656505. Teplota chladicí vody má být 85 - 90 °C. Karburátor je nastavený výrobním závodem a nedoporučujeme nastavení měnit. Papírovou vložku čističe vzduchu je třeba po každých 50-60 Mh provozu vyklepat a vyfoukat stlačeným vzduchem, po cca 400 Mh provozu vyměnit. Je potřeba dbát na to, aby hrdlo čističe vzduchu bylo upevněné nahoru, směrem k horní části výměníku. Vůle ventilů (při studeném motoru) jsou předepsány následovně: Sací ... 0,15 mm
Výfukový ... 0,20 mm

Záběh motoru a čerpadla

Motor je částečně zaběhnutý po montáži s čerpadlem ve výrobním podniku. Přesto je potřebné motor dále

zaběhávat, aby se všechny třecí plochy vzájemně upravili. Prvních 50 Mh je třeba pracovat se stříkačkou na 50% jmenovitého výkonu čerpadla (tj. při použití proudnic B a tlaku 0,4 MPa)

Práce se stříkačkou

Pro vlastní obsluhu přenosné motorové stříkačky PS 12 R1 stačí jeden člen hasičského družstva (strojník). Při postavení stroje je nutné zachovat vodorovnou polohu, sklon v příčné ose max. +10°, podélná osa s minimálním sklonem.

Spouštění motoru

Při spouštění motoru za normální teploty, nebo při běžném provozu postupujeme následovně:

1. Přesvědčte se, jestli je dostatek chladicí kapaliny v I. chladícím okruhu, oleje v motoru a benzínu v nádrži. Jestli je palivový kohout otevřený. Jestli nebyl agregát delší dobu v provozu, načerpejte palivo do karburátoru pomocí ruční páčky na palivovém čerpadle. V případě, že čerpání ručkou je neúčinné, je nutné přetočit motor tak, aby se vačka pootočila. Packaje přístupná otvorem v krytu na přední části motoru.
2. Vytáhněte táhlo sytiče karburátoru, vstříkněte palivovým čerpadlem benzín. Akcelerátor nechtě uzavřený.
3. Připojte baterku do elektrického obvodu sepnutím odpojovače baterie. Zapněte spínač zapalování (rozsvítí se kontrolka dobíjení) a stiskněte startovací tlačítko.
4. Jakmile motor naskočí, kontrolka dobíjení při správné funkci alternátoru zhasne, táhlo sytiče zasuňte do mezipohy (do poloviny jeho zdvihu). Bez otvírání akcelerátoru nechte motor běžet 1-3 min. (při zkoušce agregátu). Potom mírně otevřete akcelerátor a zasuňte sytič. Motor tak nechtě běžet dokud se nezahřeje. Pokud se motor zastaví při zvyšování otáček, znamená to, že není dostatečně teplý. Opakujte startování bez použití sytiče, avšak s mírně otevřeným akcelerátorem. Při požáru se můžou ihned po naskočení motoru zvyšovat otáčky. Nutná doba ohřevu je 30 sec. Při teplotách -5 °C je nutné zahřívat motor aspoň 1 minutu podle situace a možností.
5. Kontrolujte tlak mazání, který se má pohybovat při teplém motoru v mezích 0,1 - 0,4 MPa (při studeném motoru je tlak podstatně vyšší).



Pohled na přední část agregátu

1 - Ruční páčka na palivovém čerpadle



Pohled na zadní část čerpadla

Uvedení čerpadla do chodu

Dříve než uvedete čerpadlo do chodu, dbejte, aby bylo sací vedení starostlivě sešroubované a sací koš celý ponořený ve vodě. Savice zajistěte záchytným lanem, kterého volný konec přivažte na nejbližší pevný předmět. Na sací koš upevněte ventilové lano. Připojte dopravní vedení (bez ostrých ohybů). Zkontrolujte, jestli jsou kulové kohouty, vypouštěcí kohoutky na tělese kulových kohoutů a u chlazení, tak i odvodňovací a zavodňovací zátka na čerpadle zavřené.

Zapněte plynovou vývěvu přepnutím ovládací páky navrch a postupně zvyšujte otáčky motoru. Jestli se objeví voda v proudu plynu z difuzoru vývěvy a manometr ukáže tlak, přesuňte páku vývěvy do původní polohy při současném otevření kulového kohoutu do mezipolohy. Po zavodnění savic snižte otáčky motoru a páku kohoutu přesuňte do krajní polohy (páku třeba vytáhnout). Zvyšujte pomalu pracovní tlak vody (zvyšováním otáček motoru) a kontrolujte teplotu chladicí vody motoru. Kontrolujte tlak mazacího oleje. Při přerušení dodávky vody (motor na volnoběh) je nutný minimální tlak vody v čerpadle, případně rozdíl tlaku na sací výtlačné straně, aby nebyl přerušovaný chod II. chladicího okruhu. Max. dovolený tlak na sací straně (při použití hydrantu) je 0,3 MPa. Nejmenší potřebný tlakový spád v čerpadle je 0,3 MPa.

Jestli je čerpaná voda kalná, sledujte pečlivě teplotu chladicí směsi motoru. Jestli nastane trvalé stoupání teploty během normálního provozu je kalem ucpaný čistič vody, který je třeba důkladně vyčistit.

Jmenovitý výkon - trvalý provoz

Při jmenovitém výkonu je páčka akcelérátoru asi v 2/3 celkového zdvíhu. Pokud přesuneme páčku přes tuto hranici, je motor agregátu přetěžovaný a tím je ohrožená jeho činnost. Přetěžít motor je možné jen krátkodobě (do 30 min.) při tlaku 1,2 MPa a dodávaném množství 720 l/min.

IV. ÚDRŽBA A MAZACÍ PLÁN

Životnost každého zařízení a jeho spolehlivý a hospodárny chod závisí především na správném mazání. Nedokonalé mazání může způsobit vážné poruchy nebo poškození agregátu a tím jeho vyřazení z provozu.

Motor

Mazání motoru je samočinné. Je však potřebné dodržet tyto pokyny:

Po 3 - 4 Mh je nutné kontrolovat stav oleje a doplňovat ho tak, aby se jeho hladina pohybovala mezi značkami na měrce oleje. Olej dolivejte přes nálevku se sítkem. Náplň oleje v motoru je 3 litry.

Druh oleje:

Při vyšší trvalé teplotě prostředí používejte olej M 6 AD. Jako celoroční náplň je doporučován olej M 3 AD. Výměnu oleje dělejte při teplém motoru ze začátku po 20, 50 a dále po každých 100 Mh.

Maximálně však po 2 letech.

Při výměně oleje nemusíte motor proplachovat. Při doplňování oleje nemíchejte různé značky olejů.

Vodní čerpadlo chlazení motoru je mazané automobilovým tukem A 4 pomocí Staufferové mázničky.

Po každých 20 Mh otočte víkom mázničky o V2 - 1 otáčku.

Čerpadlo

Ložisko hřídele čerpadla v muzikuse mazejte po každých 8 Mh Staufferovou mázničkou plněnou tukem NH 2.

Hřídel klapky vývěvy namažte několika kapkami motorového oleje a s grafitem nebo naftou vždy před začátkem provozu a po jeho skončení.

Cepy kulových kohoutů namažte tukem NH 2 podle potřeby, nejpozději však po ročním provozu.

Otočné držadla nosítek a čep ovládací páky a tahadla vývěvy namažte několika kapkami oleje podle potřeby tak, aby se lehce otáčeli.

Ošetřování po skončení provozu

Po skončení provozu je nutné otevřít výpustní kohouty na rozvaděči a na spodní vaně motoru a výpustní zátku čerpadla.

Stejně tak je nutné řádně odvodnit II. chladicí okruh. Dále je nutné zkontrolovat utáhnutí šroubových spojů (i na čerpadle), nejméně však po 50 Mh. Do mazacích otvorů na vývěvě kápněte olej s grafitem nebo naftou. Zavřete přívod benzínu (případně vyčistěte nádobku odkalovače palivového kohoutu). Zkontrolujte stav fridexu, případně doplňte na potřebné množství. Zkontrolujte stav oleje v motoru. Pootočte mázničku vodní pumpy, případně doplňte mazací tuk. Olejem namažte otočné držadla, čep páky vývěvy a ovládací tahadla.

Zvlášť v zimním období je nutné zvýšená péče o agregát. Čerpadlo po vypuštění vody uveďte krátce do otáček, aby se voda v těsnících mezerách oběžného kola a rozvaděče spirály vystříkala odstředivou silou. Jinak je nebezpečí zamrznutí a vyřazení čerpadla z chodu. Dbejte na to, aby otvory ve spodní části muzikusu byly průchozí. Pro zaručení provozu agregátu v zimě je vhodné vypláchnout čerpadlo směsí lihu a oleje, kterou si připravíme ze 4 dílů lihu a 0,5 dílu strojního oleje. Pro náplň udělejte asi 3 l směsi, kterou nalijte zavodňovacím otvorem do uzavřeného čerpadla. Čerpadlo krátce roztočte, aby se směs rozstříkala do celého vnitřního prostoru čerpadla. Potom směs vypusťte a čerpadlo uzavřete. Lih ve směsi odstraní ze stěn vodu a olej vytvoří konzervační povlak proti korozi. Akumulátorovou baterii na stříkačce, která není v provozu, je potřeba dobíjet. Před zimou se doporučuje akumulátorovou baterii vyndat ze stříkačky a uložit do skladu, přičemž je nutné ji dobíjet po 3 měsících skladování.

V. PORUCHY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

x) - označení poruch, které je nutné odstraňovat v odborném servisu

A. Motor Škoda 776.14 K

I. Motor nelze natočit - zapalování je však v pořádku

Příčina:	Způsob odstranění:
a) do karburátoru nepřitéká palivo	
Prázdna nádrž	Doplňt palivo
Palivový kohout je uzavřený	Kohout otevřít nebo vyčistit
Přívod pálivaje ucpaný	Rozebrat a vyčistit
Sítka čističe pálivaje ucpané	Rozebrat a vyčistit
b) karburátor nedodává směs	
Vnitřní přívod zanesený nečistotami	Karburátor vyčistit

Voda v palivu	Vyčistit nádrž a karburátor, vyměnit palivo
Trysky karburátoru j sou ucpané	Tryska vyndat a vyčistit
c) karburátor dodává nesprávnou směs	
Směs je příliš bohatá	x) Nastavit karburátor
Karburátor přetéká	Vyčistit jehlový ventil, příp. vyměnit plovák

II. Motor se nedá protočit

zadřené písty, zadřené ložiska klikové hřídele	x) Motor rozebrat, špatné součástky vyměnit, zjistit příčinu chyby
Zamrzlé čerpadlo	Rozebrat čerpadlo, očistit a namazat

III. Motor se lehce protáčí - nemá kompresi

Zadřené ventily - visí	x) Vyčistit, případně zabrousit
Pístní kroužky jsou „zapečené“ nebo prasklé	x) Motor rozebrat, kroužky vyměnit
Malá nebo žádná vůle ventilů	Nastavit správnou vůli
Opálený ventil	x) Hlavu válce demontovat, rozebrat. Ventily vyměnit, zafrézovat. Sedla zabrousit.
Prasklá ventilová pružina	x) Pružinu vyměnit
Netěsné ventily	x) Ventily zabrousit
Opotřebované písty nebo válce	x) Rozebrat motor, vyměnit písty a vložky, vybrousit válce

IV. Motor se náhle zastavil

Palivo se spotřebovalo	Doplnit nádrž
Karburátor se ucpal nečistotami	Vyčistit trysky a karburátor
Chybné nebo znečištěné svíčky	Svíčky vyměnit
Vypadlé kabely na svíčkách	Kabely správně upevnit
Kabely probíjejí	Kabely vyměnit

V. Za několik minut po natočení se motor zastaví

Odvzdušňovací otvor v uzávěru nádrže pálivaje ucpaný	Vyčistit otvor
--	----------------

VI. Motor nemá správný chod

a) Motor běží nepravidelně	
Svíčky uvolněné nebo znečištěné	Kontrola svíček, vyčistit, vyměnit
Na motoru jsou netěsné místa, hlavně v sacím potrubí	Dotáhnout šrouby, vyměnit těsnění
Karburátor dodává chudou směs	x) Vyčistit trysky, nastavit karburátor
Chybný plovák karburátoru	x) Plovák vyměnit, opravit.
Uzavírací kohout vývěvy netěsní	x) Kohout demontovat, vyčistit, zabrousit

b) Motor střílí do karburátoru	
Porucha v přívodu paliva	Odstranit poruchu
Nevhodné svíčky	Svíčky vyměnit
Chybný zážeh	x) Nastavit rozdělovač
Chudá směs	x) Zkontrolovat trysky, nastavit karburátor
Porucha v akceleračním čerpadle karburátoru	x) Odstranit poruchu
Motor je studený, sytič byl velmi brzo zasunutý	Sytič nechat déle vytažený
c) motor „střílí“ do výfuku	
Karburátor dává příliš bohatou směs	x) Vyměnit trysku za menší (někdy bývá uvolněná)
Karburátor „přetéká“, hladina paliva je nesprávně nastavená, nebo jehla uzavíracího ventilu „visí“	x) Hladinu paliva správně nastavit, ventil vyčistit nebo vyměnit
Nesprávně nastavený volnoběh, chudá směs	Volnoběh nastavit
(jestli motor „střílí“)	
Opožděný zážeh	x) Nastavit správný předstih
Ventily netěsní	Zabrousit ventily
Velká mezera mezi kontakty svíček	Kontakty nastavit (0,5 -0,6 mm)
B. Čerpadlo	
a) čerpadlo nelze zavodnit	
Některý z kulových kohoutů, případně odvodňovací kohout je otevřený, zátka k nouzovému zavodnění je uvolněná	Kohouty uzavřít, zátku dotáhnout
Ucpávka hřídele čerpadla netěsní	Ucpávku dotáhnout otočením ručního kolečka
Uvolněná hlava válců	Dotáhnout šrouby hlavy válců, příp. vyměnit těsnění
Víko čističe vody netěsní	Zkontrolovat těsnění, dotáhnout šroub
Netěsní potrubí II. chladicího okruhu	x) Chybné části opravit, příp. vyměnit
b) Čerpadlo nedodává vodu nebo jen malé množství	
Oběžné kolo je ucpané	Víko čerpadla demontovat a oběžné kolo vyčistit
Ucpané sací vedení -je odtrhnutá vnitřní gumová vložka savice, otvory sacího koše jsou ucpané	Savici vyměnit, sací koš vyčistit.

c) Čerpadlo ztrácí vodu během provozu	
Sací koš se vynořil z vody	Sací vedení zajistit proti samovolnému pohybu
Uvolněné šroubové spojení savic	Dotáhnout, vyměnit těsnění
Sací výška překročila povolenou hranici 7,5m	Vyhledat nový zdroj vody s menší sací výškou
d) Teplota chladící kapaliny motoru stoupá	
Sítka čističe vody II. chladícího okruhu je ucpané	Čistič demontovat, sítko vyčistit
Řemen motoru čerpadla prokluzuje	Napnout řemen
I. chladící okruh není naplněný chladící kapalinou	Doplnit chladící kapalinu