



G B

Bremžu sistēmas uzpildīšanas/atgaisošanas ierīce

mod.3406



HCT AUTOMOTIVE

Mēs pateicamies par šī produkta iegādi un aicinām jūs izlasīt šo instrukciju. Tajā jūs atradīsiet visu nepieciešamo informāciju, lai pareizi izmantotu iegādātu mašīnu. Tāpēc, lūdzu, uzmanīgi sekojiet norādījumiem un pilnībā izlasiet šo instrukciju. Turklāt, lūdzu, saglabāiet šo instrukciju piemērotā vietā, lai to nemainītu. Šīs instrukcijas saturs var tikt grozīts bez iepriekšēja brīdinājuma, vai turpmāka pienākuma iekļaut tajā labojumus attiecībā uz jau piegādātām vienībām. Jebkuru šīs instrukcijas daļu ir aizliegts kopēt, vai tulkot bez autora rakstiskas atļaujas.

Skaidrības un saprotamības labad daži norādītie skaitļi pie aprīkojuma, nav pareizajā konfigurācijā.

Ilustratīvie skaitļi ir redzami pievienotajā lappusē šīs ekspluatācijas un apkopes instrukcijas beigās.

Atbilstības apliecinājums

DIRECTIVE89/392 UN TURPMĀKIE GROZĪJUMI UN PAPILDINĀJUMI

Ražotājs, FLEXBIMEC International s.r.l. Via Roma, 26/28 42020 Albinea (Reggio Emilia-Italy), mūsu juridiskā pārstāvja personā, saskaņā ar mūsu pašu ekskluzīvo atbildību paziņojam, ka bremžu sistēmu uzpildītāji/atgaisotāji Mod. 3406 - 3495 - 3401 atbilst Direktīvas 89/392 noteikumiem un turpmākajām izmaiņām.

Papildus:

- izgatavošanas gads ir atrodams uz ierīces marķējuma (ar CE marķējumu);
- mūsu uzņēmumā tiek glabāta tehniskās instrukcijas kopija saskaņā ar direktīvas noteikumiem;
- ierīces sērijas numurs (ja tāds ir, jo tas nav obligāts) tiek norādīta tieši uz tās.

Albinea (RE)

Pilnvarotās personas zīmogs un paraksts

GARANTĪJA

Garantijas periods saskaņā ar spēkā esošajiem vispārējiem noteikumiem ir 12 mēneši no iegādes datuma. Garantija dod tiesības tikai nomainīt bojātas detaļas. Tomēr garantija nav spēkā, ja ierīce tiek nepareizi izmantota, vai tās ir ietekmējušas personas, kurām nav atbilstošu pilnvaru un/vai kvalifikācijas, vai arī jebkādā veidā lietojot neoriģinālās sastāvdaļas, vai remontu metodes. Daļas, kas izrādīsies bojātas garantijas periodā tiek aizstātas, pie nosacījuma, ka bojāta detaļa tiek atgriezta mūsu noliktavā.

Spurgafreni Bremžu sistēmas uzpildīšanas/atgaiso šanas ierīce	CE	
Kods 3406	Spiediens max. (bar)	
	Spiediens min. (bar)	
	Spiediens min. (bar)	

FLEXBIMEC INTERNATIONAL s.r.l.

Via Roma nr.26/28 42020 Albinea (Reggio Emilia)-Italy

M A D E I N I T A L Y

Zemāk mēs sniedzam īsu paskaidrojumu par izmantotiem simboliem (norādītie simboli ir tie, kas visbiežāk tiek izmantoti šajā instrukcijā, pārējie simboli ir viegli saprotami).



BĪSTAMĪBA: vērš uzmanību uz situācijām vai problēmām, kas var apdraudēt cilvēku drošību vai nāves risku.



UZMANĪBU: vērš uzmanību uz situācijām vai problēmām, kas saistītas ar iekārtas efektivitāti, kas neapdraud cilvēku drošību.



AIZLIEGTS: neveiciet norādītās darbības, jo tas apdraud ierīces efektivitāti / drošību.



SVARĪGI: vērš uzmanību uz svarīgu vispārīgu informāciju, kas neapdraud ne personas drošību, ne ierīces darbību.



PAREIZI: norāda, ka operācijas veikšanas metode ir pareiza.

NEPAREIZI: norāda, ka operāciju veikšanas metode ir nepareiza.

Saturs

1.	Ievads	4	6.	Lietošana	8
1.1	Apraksts	4	6.1	Starts	8
1.2	Atlikušie riski un drošības uzlīmes	4	6.2	Instrukcija	9
1.3	Neatļautais pielietojums	3	7.	Apkope	9
2.	Tehniskā informācija	5	7.1	Vispārējā apkope	10
2.1	Izmēri un svars	5	7.2	Membrānas maiņa	10
2.2	Pneimatiskā barošana	5	8.	Kļūmes, cēloņi un risinājumi	11
2.3	Vides apstākļi	5	9.	Vadības shēmas diagramma	11
2.4	Troksnis	5			
3.	Piegāde un uzstādīšana	5			
3.1	Piegāde	5			
3.2	Uzstādīšana	5			
3.3	Pneimatiskā barošana	6			
3.4	Apstrāde	6			
4.	Drošības brīdinājumi	6			
4.1	Darba vide	6			
4.2	Primārā pārbaude	6			
4.3	Lietošana	6			
4.4	Apkope un darba pabeigšana	7			
5.	Galvenie lietošanas noteikumi	7			
5.1	Primārās pārbaudes	7			
5.2	Drošības ierīces	7			
5.3	Iekārtas apraksts	7			

1.1 Apraksts.

Tilpne, kas sastāv no divām puslodes formas sfērām, ar parastām tērauda virsmām, kuras ir saskrūvētas ar virkni skrūvju. Šajā ierīcē tiek pielietota elastīgā membrāna, kas vērsta uz augšu (tās funkcija ir novērst tiešu saskari starp eļļu un saspīestu gaisu un, tādējādi, novērst emulsijas veidošanos).

Art. 3406

- Bremžu uzpildītājs/atgaisotājs: kopējais tilpums 9 L eļļas, komplektā ar divām kanniņām un šļūtenēm, kas piemērotas augu eļļām.

Art. 3495

- Bremžu uzpildītājs/atgaisotājs: kopējais tilpums 9 L eļļas, komplektā ar ratiņiem.

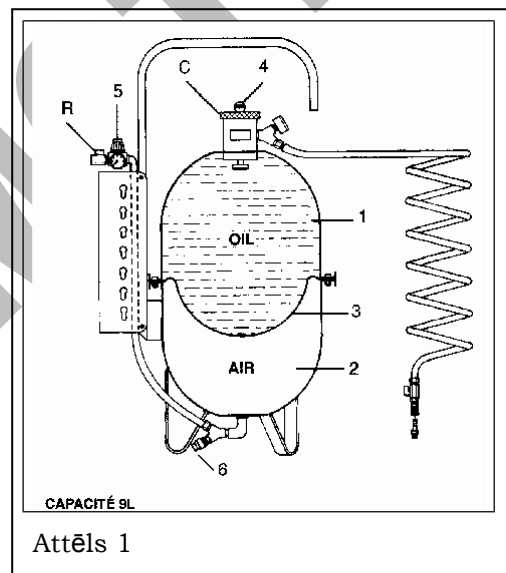
1.2 Atlikušie riski un drošības uzlīmes.

Attēls 1 parāda vietas, saistītas ar lielākiem riskiem, ar atbilstošām uzlīmēm, kur tiek norādīts uz atlikušiem riskiem un galvenajām iekārtas sastāvdaļām, saskaņā ar tālāk sniegtajiem norādījumiem.

Atlikušie riski	
1)	Tilpne
2)	Spiediena daļa
6)	Drošības vārsts (saspīesta gaisa ieplūde)
R)	Saspīesta gaisa savienojums

Nepieciešamības gadījumā zvaniet tikai pilnvarotajam ražotāja pārstāvim.

Uzlīmes
Uzmanīgi izlasiet ekspluatācijas un apkopes instrukciju.
Izmantojiet cimdus roku aizsardzībai



Attēls 1

1.3 Neatļauta lietošana.



- Neizmantojiet ierīci ar agresīvu šķidrumu (piemēram, skābi vai šķīdinātāju) vai viegli uzliesmojošiem šķidrumiem, un jebkāda cita lietošana, kas neatbilst ražotāja noteiktajai izmantošanai, nav pieļaujama!
- Vienmēr iegūstiet izmantojamo materiālu drošības dokumentāciju un, ievērojiet tajā ietvertos norādījumus (sazinieties ar kompetento tehnisko personālu, lai pareizi izvēlētos bremžu šķidrumu).
- Nedemontējiet drošības ierīces un nelietojiet ierīci bez tām.
- Nelietojiet ierīci ar darba spiedienu virs ražotāja norādītajiem lielumiem.
- Neizmantojiet aprīkojumu citiem mērķiem, kā to ir norādījis ražotājs.

Nekad neizmetiet nekādus atkritumus apkārtējā vidē, ievērojiet spēkā esošus atkritumu nodošanas noteikumus.

Zemāk tiek sniegti būtiskākie tehniskie dati par iekārtas modeļiem.

HCT AUTOMOTIVE

21 Izmēri un svari

Apraksts	Mērv.	3406	3495	3401
Gabarītu izmēri (L)	mm.	270	600	270
Gabarītu izmēri (P)	mm.	350	500	350
Gabarītu izmēri (H)	mm.	730	1270	730
Svars bez šķidruma	Kg.	9	28	9

22 Pneimatiskā barošana

Apraksts	Mēr v.	vērtība
Maks.spiediens tilpnē	bar	2-4
Šķidruma tilpums	lt	9



Nekad nepārsniedziet savienojuma spiediena norādīto vērtību

23 Vides apstākļi

Apraksts	Mēr v.	vērtība
Temperatūra max.	C°	40
Temperatūra min.	C°	0



Šķidruma temperatūrai jāatrodas minētajā diapazonā, lai nodrošinātu tā aspirāciju un izvairītos no bojājumiem.

24 Troksnis.

Radītā trokšņa līmenis (skaņas spiediena līmenis) ir ārkārtīgi zems (<70 dBA). Darba devējam jebkurā gadījumā ir jānovērtē trokšņa iedarbības līmenis katram atsevišķam darbiniekam.

3. **Piegāde un uzstādīšana**

3.1 Piegāde

Lietotāja pienākumi:

- Izkraut ierīci, ievērojot pašreizējos higiēnas un darba drošības noteikumus.
- noņemt iepakojumu (ja tāds ir), neizmetot to apkārtējā vidē. Ierīcei ir sekojoši piederumi.



Modeļi	Apraksts	Nr.
Visi	Plastmasas kanniņas	2
Visi	Šļūtenes	2
Art. 3495	Ratiņi	1



Vienmēr pārbaudiet esošo komplektāciju un ierīču integritāti. Nepieciešamības gadījumā nekavējoties sazinieties ar mūsu oficiālo tirdzniecības pārstāvi.

32 Uzstādīšana.

Uzstādīšana jāveic kompetentam tehniskajam personālam. Lietotājam jāievēro sekojoši noteikumi:

- Ka transportēšanas laikā aprīkojums netiek bojāts;
- Pārbaudīt iekārtas integritāti;
- Ka elastīgā membrāna ierīcē, kas tiek piegādāta bez eļļas, ir novietota augšējā stāvoklī (augšējā pozīcijā);
- Ka poga, kas norāda eļļas rezervi (4. daļa - 1. attēls), atrodas augšējā stāvoklī;

- ka korķis (daļa C - 1. att.) ir labi pieskrūvēts.
- atveriet vārstu R (1. att.), lai izlaistu gaisu, kas atrodas tvertnes apakšējā daļā (2. daļa - 1. attēls)



Darba laikā iekārtas (ar un bez riteņiem) tiek pārvietotas dažādās vietās; mēs iesakām ievērot šādus noteikumus:

- Nenovietojiet iekārtu pie siltuma avotiem (piem., radiatoriem);
- Nenovietojiet aprīkojumu tā, lai tas traucētu cita operātoru darbību.

3.3 Pneimatiskā barošana.

Saspiesta gaisa padeves iekārta (Kompresors) jāsavieno ar ierīci, kā to paredz nod. 2.2.



Saspiesta gaisa piegādes iekārtai jāatbilst spēkā esošajiem noteikumiem (t.i. jābūt aprīkotai ar spiediena drošības vārstu).

3.4 Uzturēšana.

Tas noteikti jāveic manuāli, ievērojot šādus noteikumus:

- ☐ jāievēro spēkā esošie higiēnas un darba drošības noteikumi (pievērsiet uzmanību ierīces svaram, piepildot tvertni / rezervuāru);
- ☐ noņemiet piederumus vai kaut ko citu, kas var būt šķērslis darbībai ar ierīci;
- ☐ neiesaistītiem darbos operātoriem jāuzturas pietiekamā attālumā no ierīces.

4. Drošības brīdinājumi

4.1 Darba vide.



Nekad netuvojieties iekārtai ar atklātu liesmu vai līdzīgām ierīcēm. Nekad neizmantojiet iekārtu vietās, kur pastāv eksplozijas vai ugunsgrēka risks.

Vienmēr izmantojiet ierīci pietiekamā apgaismojumā. Lietošanas vietām jābūt labi vēdinātām un saskaņā ar spēkā esošajiem higiēnas un darba drošības noteikumiem.



Strādājiet un novietojiet iekārtu sausā vietā, kas ir aizsargāta no atmosfēras nokrišņiem.

4.2 Primārās pārbaudes.



Vienmēr pārbaudiet, vai tvertne nav bojāta. Gadījumā, ja tiek konstatētas plaisas, nekavējoties jāpieliek pie ierīces zīme "neizmantot".

Novietojiet abas, pneimatiskās barošanas un pistoles savienotājcaurules tā, lai tās netraucētu citiem operātoriem darba vietā.

Pārliecinieties, ka drošības vārsts nav bojāts.

4.3 Lietošana.



Izmantojiet aprīkojumu pie transportlīdzekļa stacionāri. Pirms transportlīdzekļa pārvietošanas pārbaudiet, vai atstrādātās bremžu eļļas izvadīšanas caurule ir atvienota.



Iekārta ir paredzēta izmantošanai vienam, pieaugušajam un atbildīgajam operātoram. Mēs iesakām jebkurām citām personām darba laikā uzturēties piemērotā attālumā no darba zonas.



Ievērojiet norādījumus un spiediena vērtību, kas norādīta tehniskajā specifikācijā.

Vienmēr valkājiet aizsardzības līdzekļus saskaņā ar spēkā esošajiem higiēnas un darba drošības noteikumiem. Vienmēr iegūstiet izmantoto materiālu drošības dokumentāciju un ievērojiet tajā ietvertos norādījumus.

4.4 Apkopes un darba pārtraukšana.



Neveiciet tehniskās apkopes darbības, kad iekārta darbojas (zem spiediena), vai ir pievienota barošanas avotam (saspiests gaiss).

Nepārveidojiet iekārtas sastāvdaļas. Atvienojiet iekārtu no barošanas. iztukšojiet tvertni / rezervuāru darba beigās un pirms apkopes.



Tehniskās apkopes laikā mēs iesakām:

- izmantot piemērotas aizsardzības ierīces (piemēram, cimdus);
- pagaidiet minūti pēc iekārtas apstādināšanas.



Nekad neizmetiet nekādus tehniskos atkritumus apkārtējā vidē, ievērojiet spēkā esošo noteikumus.

5. Galvenie lietošanas noteikumi

5.1 Primārās pārbaudes.

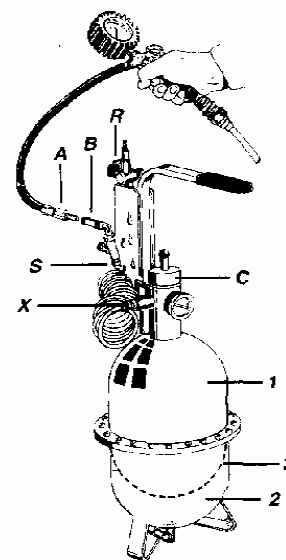
- ☐ Izmantojot piemērotu ieejas vārstu, iekārta ir savienota ar kopējo saspiesta gaisa sistēmu, vai kompresoru.
- ☐ Pēc ventiļu X un S atvēršanas savienojiet detaļas A un B (2. attēls), izmantojot piemērotu savienojumu E.
- ☐ Pārbaudiet veikto savienojumu drošību.
- ☐ Ielaidiet saspiestu gaisu ar maksimālo spiedienu 2 bar, lai nospiestu membrānu (3. detaļa), kā arī palielinātu eļļas tvertnes augšējās daļas tilpumu.
- ☐ Piepildiet tvertnes augšējo daļu ar eļļu (maksimālā ietilpība = 9L), atskrūvējiet korķi C un izmantojiet piemērotu piltuvi uzpildīšanai (kods 3486), kas pieejama pēc pieprasījuma.
- ☐ Operatoram pilnībā jāizvairās no jebkāda veida instrumentu izmantošanas, lai nospiestu membrānu uz leju, pirms ierīci piepildīt ar eļļu, lai izvairītos no tās bojāšanas. Šī darbība ir jāveic vienmēr ar saspiestā gaisa palīdzību.

5.2 Drošības ierīces.

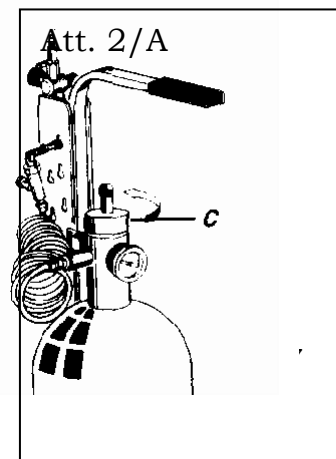
- ☐ Caurumots šļūteņu aizsargs pie ierīces roktura.
- ☐ Tvertnes apakšējās daļas gaisa padeves savienojums ir aprīkots ar DROŠĪBAS VĀRSTU, kas ir nokalibrēts uz maksimālo darba spiediena 2 bāri.

5.3 Ierīces apraksts

- ☐ Tvertne ir galvenā struktūrdaļa (kopējā ietilpība 9 LT), kas sastāv no divām tērauda sfērām, kurā elastīgā membrāna iekšpusē ir pagriežta uz augšu un kuras funkcija ir novērst tiešu saskari starp eļļu un saspiestu gaisu un tādējādi novērst emulsijas veidošanos.



Att.2



Att. 2/A

- **GAISA DARBA SISTĒMA:** sistēma sastāv no viena ieejas vārsta (detāļa R) ar regulējamo spiediena gaisa ieplūdi (5. detaļa), savienojuma šļūtenes pie tvertnes apakšējās daļas, kas ir aprīkota no ieejas savienojuma drošības vārstu, kas ir nokalibrēts ne vairāk kā 2 bar spiedienu (6. detaļa).
- **HIDRAULISKĀ SISTĒMA:** bremžu šķidruma padevi no tvertnes augšējās daļas veic sistēma, ko veido eļļas līmeņa indikators, kuru paceļas darbības laikā (4), spirāles šļūtenes un ātrā savienojuma (detāļa. e), kuru savieno ar piemērotu transportlīdzekļa bremžu šķidruma tvertnes vāciņu.
- **DROŠĪBAS IERĪCES:** drošības gaisa vārsts (6), kas nokalibrēts uz maksimālo spiedienu 2 bāri, tiek pielietots saspiestā gaisa tvertnes iepildes daļā.

6.

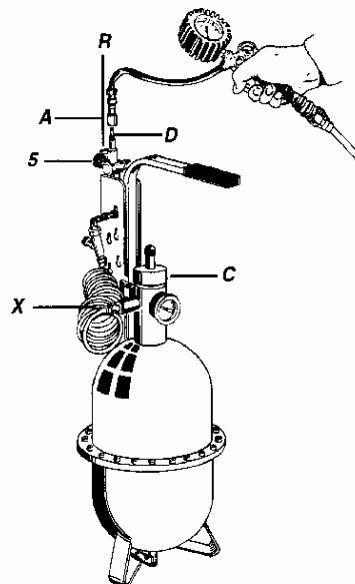
IEKĀRTAS LIETOŠANA

Bremžu šķidruma uzpildes/atgaisošanas ierīces palaišanas laikā pilnvarotajam personālam jāievēro spēkā esošie noteikumi par iespējamām nelaimes gadījumiem.

Pirms iekārtas pievienošanas bremžu sistēmām ir jāveic šādas pārbaudes un iestatīšanas darbības:

Pārbaudiet bremžu eļļas līmeni tvertnes augšējā daļā. Palieliniet spiedienu un aizveriet vārstu X (3. zīm.). Noregulējiet spiedienu ar reduktoru (5. daļa - 3. att.) līdz maksimālajai vērtībai 2 BAR un, savienojiet A ar D, atveriet gaisu zem spiediena (maksimālā vērtība ir 2 bar). Aizveriet vārstu R un atvienojiet saspiesta gaisa padevi. Bremžu uzpildes/atgaisošanas ierīce tagad ir gatava lietošanai.

Fig. 3



6.1 Palaišana.

- Saslēdziet savienojumu "Q" ar savienojumu "E", kas nāk komplektā ar ierīci.
- Atveriet krānu "S" un pilnībā piepildiet transportlīdzekļa bremžu eļļas tvertni manuāli.

Fig. 4

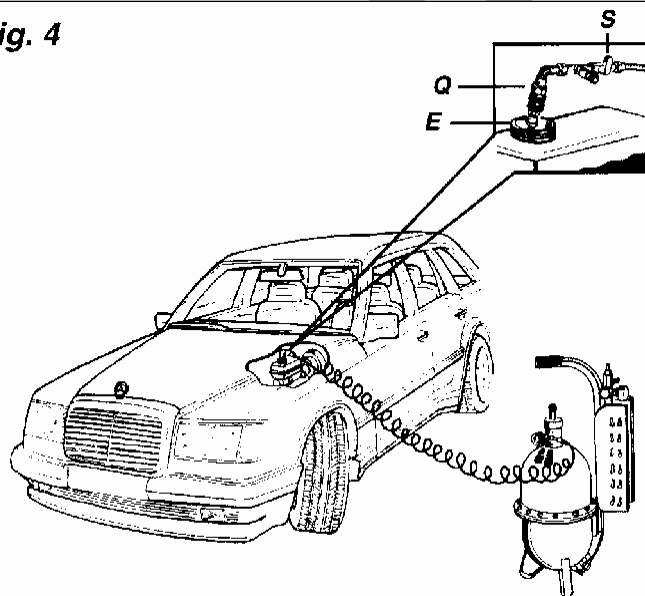
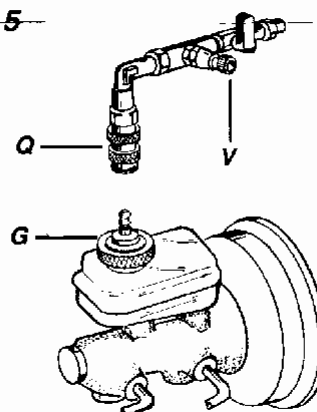


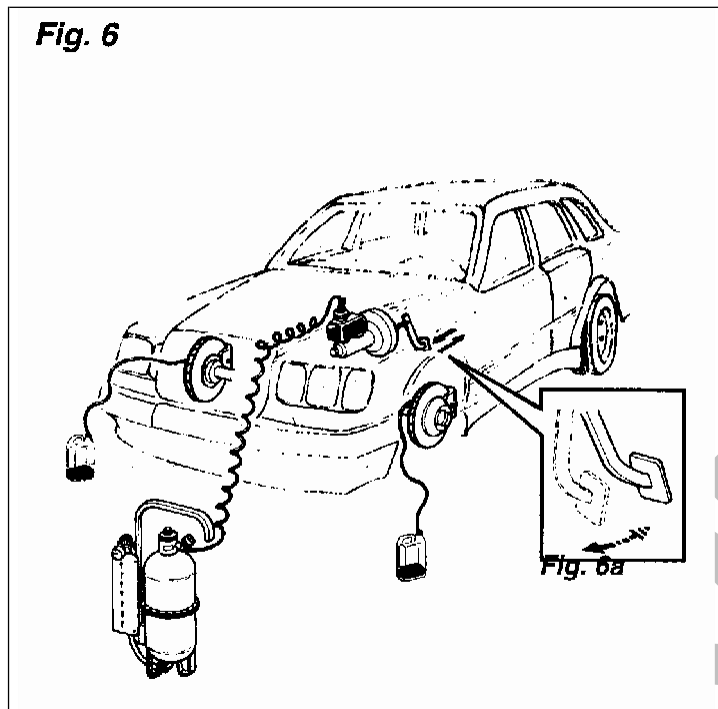
Fig. 5



- Šīs operācijas izpilde ļauj atbrīvot atlikušo gaisu, kas atrodas ierīces spirālšķūtenē, un tajā pašā laikā atgaisot transportlīdzekļa bremžu sistēmu.
- Atbilstoši transportlīdzekļa tipam izvēlieties konkrētu vāciņu "G" (skat.pielikumu 7.4. Papildaprīkojuma un rezerves daļu saraksts).
- Savienojiet ar savienojumu "Q" pēc izvēlēta tipa.

6.2 Instrukcija.

- Piestipriniet šķūtenes "T" aizmugurējo riteņu nopludināšanas vārstiem.
- Atveriet mazos vārstus.



- Lēnām atveriet vārstu "S" (4. Zīm.), lai izvairītos no katra emulsijas rašanās riska un eļļas nonākšanas gaisa sistēmā.
- Rūpīgi pārbaudiet, vai eļļas uzpilde ir pareizi izpildīta, pārbaudiet, vai caurspīdīgajās caurulēs "T" nav gaisa burbulīši, tas nozīmē, ka tiem jābūt pilnībā piepildītiem ar eļļu.
- Eļļas nopludināšanas operāciju laikā, atverot notecināšanas vārstus, dažas reizes ātri nospiediet bremžu pedāli un lēnām atlaidiet to (6.A attēls).
- Atkārtojiet iepriekš minētās darbības.
- Bremžu kļuču (disku bremzes) vai loku (trumuļa bremzes) maiņas gadījumā, ir nepieciešams veikt jaunu detaļu pielagošanu pirms bremžu eļļas maiņas darbību uzsākšanas.
- Kad eļļas maiņas darbība ir beigusies, aizveriet krānu "S" un pirms ātrā savienojuma "Q" atvienošanas no spraudņa "G" nolaidiet sistēmas spiedienu šādi:
- Savienojiet cauruli "F" ar mazo izplūdes vārstu "V" (5. attēls) un lēnām atskrūvējiet mazo vārstu.
- Nolaidiet pašreizējo spiedienu.

7.

APKOPE

Tehniskās apkopes darbības jāveic, kad iekārta tiek apstādināta un nav zem spiediena.

Pirms apkopes darbību veikšanas vienmēr iztukšojiet atlikušo spiedienu.
Nodrošiniet, ka nepiederošas personas nevarētu izmantot aprīkojumu.

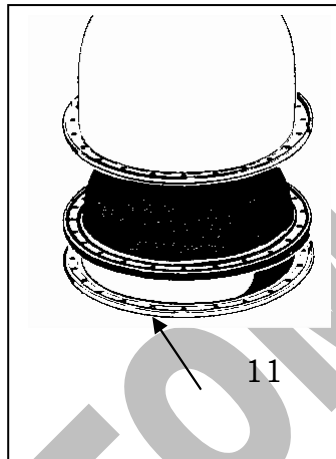
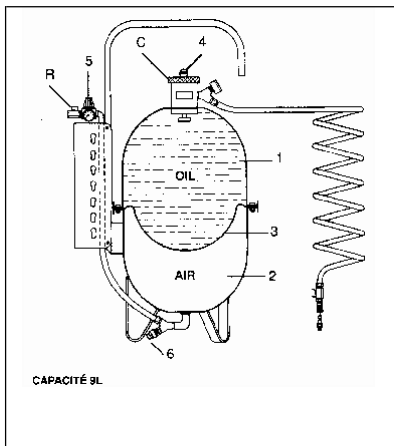
7.1 Pamata apkope.

Periodiski pārbaudiet vismaz ik pēc 100 darba stundām:

- Šļūteni izmantošanas stāvokli;
- Pievērsiet uzmanību izmantojamās membrānas tipam, paturot prātā to, ka, atkarībā no izmantojamās eļļas - MINERĀLĀ vai AUGU eļļas, iekārtā nepieciešams uzstādīt atbilstoša tipa membrānu;
- Pārbaudiet hidraulisko sistēmu, vai nav noplūdes, kas var izraisīt sistēmā esošā spiediena samazināšanos;
- Pārbaudiet riteņu stāvokli (Mod.3495);
- Pārbaudiet drošības vārsta darbību;
- Ja nomainīsiet membrānu, tad tā ir jāievieto vienmēr, pagriežot uz augšu.

72 Membrānas maiņa.

- Atveriet vārstu **R** un izlaidiet gaisu.
- Noņemiet korķi "C" un izlejiet no tvertnes eļļu.
- Atskrūvējiet skrūves "11" un izņemiet membrānu, notīriet abas tvertnes pušu malas, kur tiek piestiprināta membrāna;
- Ievietojiet jauno membrānu pagriežot to augšējā stāvoklī un uzlieciet augšējo tvertnes pusi "4", pieskrūvējiet visas skrūves "11", pakāpeniski pievelkot tās pa vienai.



8.

Kļūmes, to cēloņi un risinājumi

Kļūme	Cēloņi	Risinājumi	Izpildītājs
Gaisa burbuļi izplūst, sajaucoties ar eļļu no bremžu atgaisotāja	Ierīce nav pietiekami iztukšota	Padodiet spiedienu ierīcē un ļaujiet šķidrumam plūst ārā, lai iztukšotu atlikušo gaisu, kas radies zem uzpildīšanas korķa "C"	1) operators
gaiss kopā ar šķidrumu iziet no ierīces	šķidruma nav saderīgs ar membrānas materiālu	Pievērsiet UZMANĪBU, izvēloties ierīci, kas aprīkota ar saderīgu membrānu (Mod.3406), kas piemērota Augu eļļām ART.3412, kas piemērots MINERAL eļļām. Neatbilstības gadījumā nodrošina nomainiet membrānu ar vispiemērotāko.	1) Operators
pēc bremžu atgaisošanas ierīces izmantošanas transportlīdzekļa bremžu sistēmā ir gaisa burbuļi	1) nepareiza lietošana. 2) Ja barošanas spiediens ir pārāk augsts, bremžu šķidruma, dēļ tā ķīmiskajām īpašībām, var radīt gāzes vārīšanos.	Padodiet uz ierīci zemu spiedienu, uzpildes operāciju veiciet pakāpeniski un lēni.	1) Operators
Nepietiekams spiediens	Spiediena zudumi	Pārbaudiet, vai adapteris un šļūtene ir pilnīgi hermētiski	1) operators

8.1 Eksploatācijas izbeigšana.



Utilizācijas gadījumā ievērojiet spēkā esošos noteikumus valstī, kurā tiek veikta šī operācija.

9.

Vadības shēmas diagramma



Kontroles shēmas diagramma ir tikai informatīva un nekādā veidā neatļauj veikt ierīces tehniskās apkopes, vai remonta darbus. Nepieciešamības gadījumā sazinieties ar mūsu Tehniskās palīdzības dienestu.

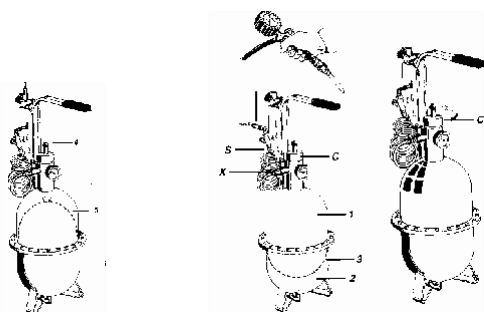
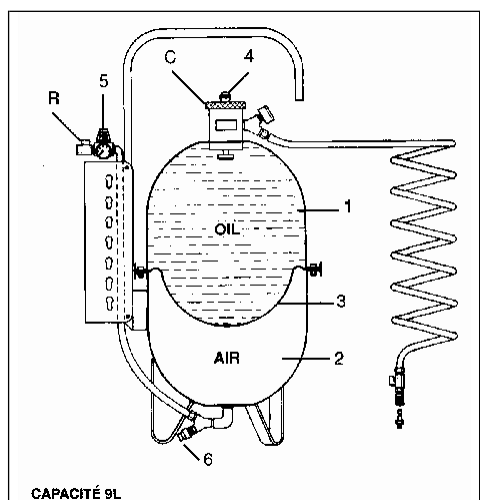


Fig. 3

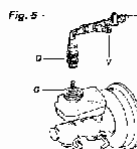
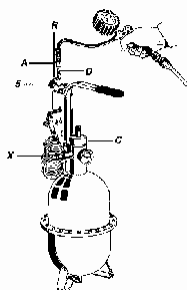


Fig. 4

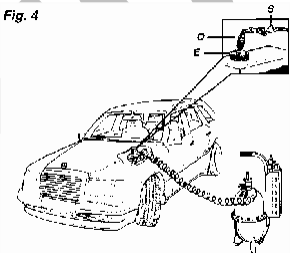


Fig. 5

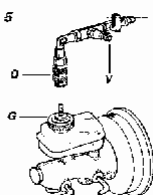
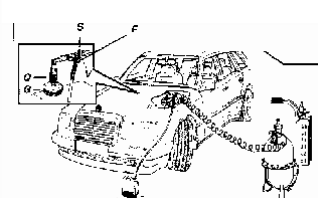
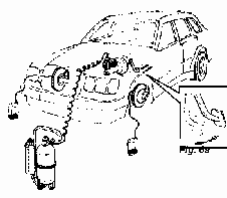


Fig. 6



HCT AUTOMOTIVE