ఆంధ్ర ప్రదేశ్ రాష్ట్ర రోడ్డు రవాణా సంస్థ

వైస్ ఛైర్మన్ & మేనేజింగ్ డైరెక్టరు వారి కార్యాలయం,

నెం ; OP4/462(2)/2007-MED, హైదరాబాద్,

సర్క్యులర్ నెం – 20/2007-MED, Dt.11-10-2007

విషయము – మెయింటెనెన్సు – వాహనాల బ్రేక్ సిస్టం లో క్రొత్తగా ప్రవేశ పెట్టిన మార్పులు మరియు వాటి మెయింటెనెన్సు – గురించి.

టాటా మరియు అశోక్ లేలాండు వాహన తయారీదారులు, ఈ మధ్య కాలం లొ తమ తమ వాహనాలలొ బ్రేకు సిస్టం నందు గణనీయమైన మార్పులను ప్రవేశపెట్టడం జరిగింది. రోడ్లపై విపరీతంగా పెరుగుతున్న రద్దీ, వేగంగా వృద్ధి చెందుతున్న టెక్నాలజీ, పరికరాల మన్నిక, సులభతరమైన మెయింటెనెన్సు, ఖర్చు తగ్గింపు తదితర అవసరాల దృష్ట్యా బ్రేక్ సిస్టం లో ఈ మార్పులు అనివార్యమయ్యాయి. తదనుగుణంగా, బ్రేక్ సిస్టం లో ఈ క్రింద చూపిన కొన్ని ప్రధానమైన మార్పుల ను ప్రవేశ పెట్టడం జరిగింది.

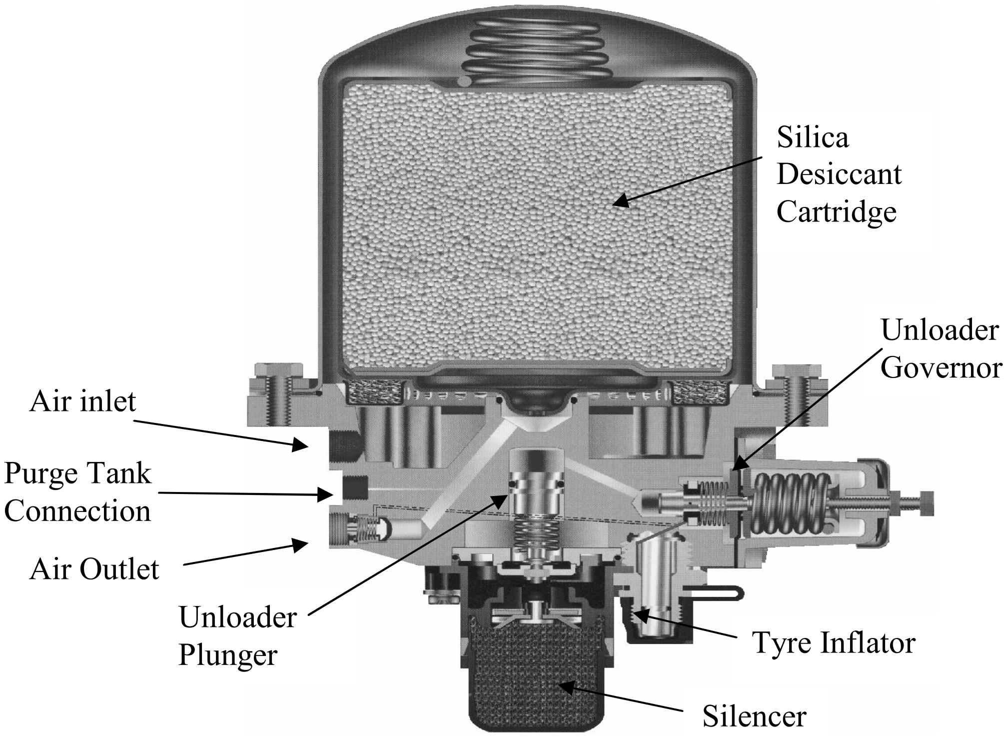
1). Air Dryer & DDU (Drying and Distribution Unit)
2). Relay Valve
3). Polyamide Pipe Lines
4). Automatic Slack Adjusters.

వీటి విశిష్టత, పనిచేయు విధానము, మెయింటెనెన్సు పద్ధతులు తదితర అంశాలపై ఇంతకు ముందే శిక్షణా తరగతులు నిర్వహించి సిబ్బందికందరికీ సమగ్రంగా వివరించడమైనది. అయినప్పటికీ, డిపోలయందు ఇంకనూ వీటి నిర్వహణలో ఇబ్బందులు, లోపాలు ఉన్నట్లు మా దృష్టికి వస్తున్నవి. అందుకని, మరొకసారి వీటికి సంబంధించిన పూర్తి వివరాలను అందరికీ తెలియపరిచే ఉద్దేశ్యంతో ఈ సర్క్యులర్ విడుదల చేయదమైనది.

1.00) <u>AIR DRYER</u> : టాటా మరియు లేలాండు వాహనాలు రెండింటి లోను బ్రేకింగ్ సిస్టం ప్రధానంగా కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ ద్వారా పని చేస్తుందన్న విషయం మనందరికి తెలిసిన విషయమే. సిస్టం పూర్తి సామర్థ్యంతో పనిచేయడానికి అవసరమైన గాలిని ఎయిర్ కంప్రెస్సర్ ద్వారా అధిక ఒత్తిడికి కంప్రెస్ చేయడం జరుగుతుందన్న విషయమూ మనకు తెలిసినదే. అయితే, గాలి ఈ విధంగా కంప్రెస్ అయ్యేటప్పుడు ఉత్పన్నమయ్యే వేడి వలన గాలి లోని తేమ కూడ ఆవిరిగా మారి సిస్టం లోనికి ప్రవేశిస్తుంది. ఈ ఆవిరి చల్లారగనే నీటి రూపంలోకి మారి ఎయిర్ ట్యాంక్ లలో నిలువ వుంటుంది. ఈ నీటిని మనము ఎప్పటికప్పుడు డ్రెయిన్ చేయవలసి ఉంటుంది. ఏ కారణం చేతనైనా సిస్టంలోని నీటిని తొలగించనట్లైతే, అది ఎయిర్ తో పాటు పైపులలోనికి మరియు బ్రేక్ వాల్వులలోనికి ప్రవేశించి అవి తుప్పు పట్టి పాడయిపోయి, బ్రేకులు పూర్తి సామర్థ్యంతో పనిచేయకుండా చేస్తుంది.

Dual Brake Valve, System Protection valve మొదలైన కీలకమైన భాగాలు గాలి లోని తేమ మరియు తుప్పు కారణంగా ఫెయిల్ అయ్యి బ్రేకులు పనిచేయకుండా పోవడం మనం అనేక సందర్భాలలో చూస్తున్నాము. కావున వాహనాల **బ్రేక్ సిస్టంనకు కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ లోని నీరు అత్యంత హానికరమైనదిగా** పరిగణించబడుతున్నది.

ఈ నీటిని పూర్తి స్థాయిలో తొలగించి, కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ ను ఎల్లప్పుడూ పొడిగా ఉంచేందుకు ఉపకరించే సాధనమే Air Dryer. ఎయిర్ డ్రైయర్ యొక్క Cut section ఈ క్రింద చూపబడింది.



1.01) ఎయిర్ డ్రైయర్ లో ఉండే ముఖ్యమైన భాగాలు – సిలికా డెస్సికెంట్ కార్ట్రిడ్జ్, అన్ లోడర్ వాల్వు కమ్ టైరు ఇన్ ఫ్లేటర్, పర్జ్ ట్యాంక్ మరియు సైలెన్సరు.

1.02) <u>**ఎయిర్ డ్రైయర్ పనిచేసే విధానము**</u> - ఎయిర్ డ్రైయింగ్ సిస్టం లో **Charging Cycle** మరియు **Purging Cycle** అనే రెండు ప్రక్రియల ద్వారా కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ లోని నీటిని వేరు చేయడం జరుగుతుంది.

<u>**Charging Cycle**</u> - ఎయిర్ కంప్రెస్సర్ ద్వారా కంప్రెస్ చేయబడిన వేడి గాలి ఎయిర్ డ్రైయర్ ను చేరేసరికి చాలా వరకు చల్ల బడుతుంది తద్వారా ఎయిర్ లోని ఆవిరి ద్రవరూపంలోకి మారి డ్రైయర్ లో ఉండే సిలికా డెస్సికెంట్ చే గ్రహింపబడుతుంది. ఈ విధంగా నీటిని వేరు చేసిన తర్వాత, పొడిగా మారిన కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్, సెన్సింగ్ ట్యాంకులకు చేరుతుంది. ఇదే సమయంలో, డ్రైయర్ తో కలపబడిన పర్జ్ ట్యాంకు లో కూడా , పొడి కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ నింపబడుతుంది. కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ నుండి ఈ విధంగా తేమను వేరు చేసే సమయాన్ని **Charging Cycle** అని అంటారు.

ఎయిర్ డ్రైయర్ మరియు పర్జ్ ట్యాంకు నేరుగా కలుపబడి ఉండడము వలన (వీటి మధ్య ఎటువంటి వాల్వులు ఉండవు) కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ ఈ రెండింటి మధ్య ఎటువైపు తక్కువ ప్రెషరు ఉంటే అటువైపుకు వెలుతుంది.

Purging Cycle - క్రమంగా సిస్టం ప్రెషరు పెరుగుతూ Cut-Out ప్రెషరుకు చేరగనే అన్ లోడరు ప్లంజరు తెరచుకొని కంప్రెషరు నుండి వచ్చే ఎయిర్ అంతయు ఎయిర్ డ్రైయర్ యొక్క సైలెన్సరు ద్వారా బయటికి వెళ్లడం జరుగుతుంది. దీంతో ఎయిర్ డ్రైయర్ లో ప్రెషరు పూర్తిగా పడిపోతుంది. ఇదే సమయంలో పర్జ్ ట్యాంకు లో అధిక ప్రెషరు తో ఉన్న ఎయిర్, రివర్సు డైరెక్షన్ లో ఎయిర్ డ్రైయర్ ను ప్రవేశించి డెస్సికెంట్ చే గ్రహింపబడిన నీటినంతటినీ సైలెన్సరు ద్వారా బయటికి నెట్టివేస్తుంది. ఈ విధంగా నీటినంతటినీ వదిలించుకున్న డెస్సికెంట్ పూర్తి Dry గా మారి మళ్ళీ నీటిని గ్రహించేందుకు సిద్ధంగా తయారవుతుంది. దీనినే **పర్జింగ్ లేదా అన్ లోడింగ్ సైకిల్** అని అంటారు.

సిస్టం ప్రెషరు తగ్గిపోయి, అన్ లోడర్ Cut-in స్థితికి చేరుకోగానే ఎయిర్ డ్రైయర్ లో మళ్ళీ ఛార్జింగ్ Cycle మొదలవుతుంది. ఎయిర్ **డ్రైయర్ పూర్తి సామర్థ్యంతో తేమను పీల్చుకోవాలంటే ఈ రెండు Cycles క్రమం తప్పకుండ జరుగుతూ, ఎప్పటికప్పుడు డెస్సికెంట్ కార్ట్రిడ్జ్ పొడి (Dry) గా మారుతూ ఉండాలి**. ఎయిర్ డ్రైయర్ పనితీరులో ఈ క్రిందకనపరచిన అంశాలు చాలా కీలకమైనవి.

- **పర్జ్ ట్యాంకు** ఎల్లప్పుడూ ఎయిర్ డ్రైయర్ తో **కలుపబడి ఉండాలి**.
- కంప్రెస్స్ డ్ **ఎయిర్ టెంపరేచర్**, ఎయిర్ డ్రైయర్ ఇన్ లెట్ వద్ద **60° మించకుండా చూడాలి**. ఎయిర్ టెంపరేచర్ తగ్గించేందుకు సరిపడేంత పొడవు మరియు వ్యాసమున్న పైపులైను వాడబడినది. కాబట్టి **నిర్ణీత పొడవు కన్నా తక్కువున్న పైపులైను ద్వారా కంప్రెషర్ ను ఎయిర్ డ్రైయర్ తో కలుప రాదు**.
- ఎయిర్ డ్రైయర్ లో పర్జింగ్ జరగాలంటే సిస్టం ప్రెషరు **తప్పనిసరిగ Cut-Out ప్రెషరుకు తరచూ చేరుకుంటూ ఉండాలి**. సిస్టం లో ఎయిర్ లీకేజీ ఉండి, సిస్టం ప్రెషరు Cut-Out ప్రెషరుకు చేరనట్లయితే, అన్ లోడింగ్ జరుగక పోవడము వలన డెస్సికెంట్ పూర్తిగా నీటితో నిండిపోయి తేమను పీల్చు కొనే సామర్థ్యం కోల్పోతుంది. కొన్ని సందర్భాలలో డెస్సికెంట్ పూర్తిగా పనికిరాకుండ పోవడమూ జరుగుతుంది. అంతేగాక, ఎయిర్ కంప్రెషర్ అన్ లోడ్ అవకుండా **Continuous గా పనిచేయడము వలన కంప్రెషర్ పిస్టన్ రింగులు మరియు బోర్ త్వరగా అరిగిపోయి** దాని సామర్థ్యం పూర్తిగా పడిపోవడమే కాకుండ, **ఇంజన్ ఆయిల్ కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ తో కలిసి పోయి సిస్టంలో ప్రవేశించి మరింత హానికరంగా మారుతుంది**. కాబట్టి **సిస్టం లో ఎయిర్ లీకేజీని ఎట్టి పరిస్థితిలోనూ అనుమతించరాదు**. నిర్ధారిత సమయంలో ఎయిర్ నిండనట్లయితే, దానికి గల కారణాలను అన్వేషించి వెంటనే వాటిని నివారించాలి. **ఎయిర్ లీకేజీ నివారణకై సర్క్యులర్ నెం-16//2005-MED Dt.20.12.05 లో సూచించిన విధానాలను అనుసరించగలరు**.

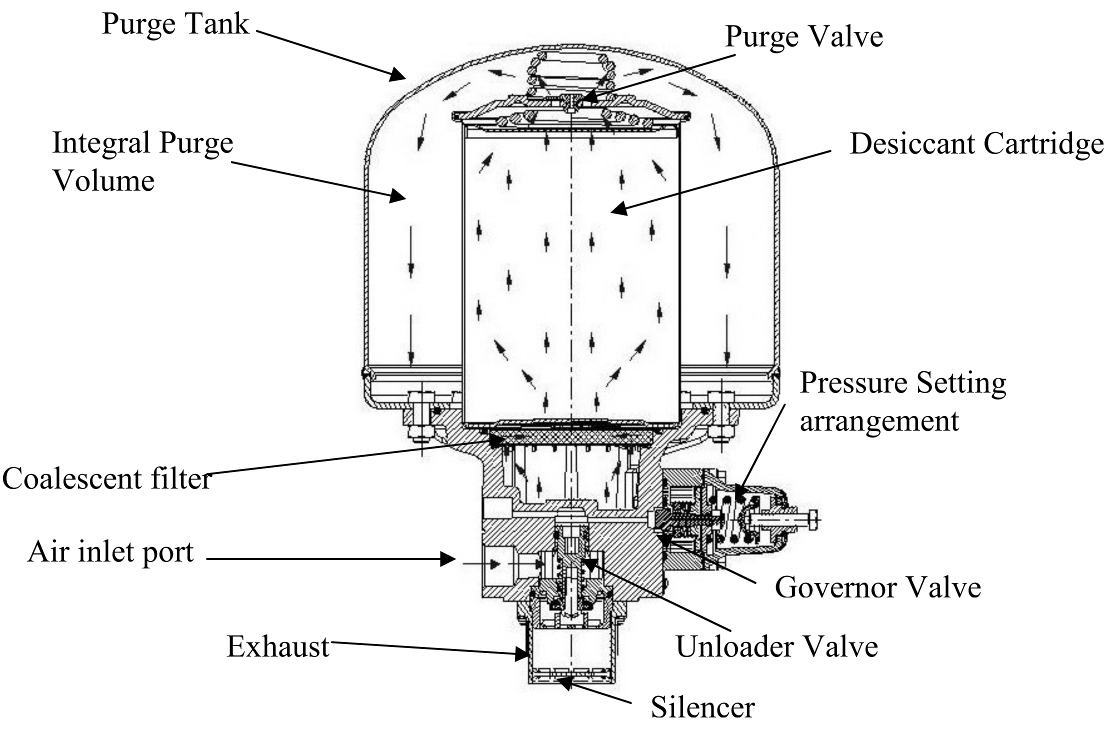
- **కంప్రెస్స్ డ్ ఎయిర్ నందు ఆయిల్ ఎట్టి పరిస్థితులలో కలువరాదు**. ఆయిల్ కలిసిన ఎయిర్, డెస్సికెంట్ లో చేరినట్లయితే అది తేమను పీల్చు కొనే సామర్థ్యాన్ని పూర్తిగా కోల్పోయి పనికిరాకుండ తయారవుతుంది. అంతేకాకుండ, సిస్టంలో ప్రవేశించిన ఆయిల్ రబ్బరు భాగాలను డ్యామేజీ చేసి వాటి పనితీరును తీవ్రంగా ప్రభావితం చేస్తుంది. కొన్ని సందర్భాలలో, కంప్రెషరు మరియు డ్రైయర్ మధ్య నున్న పైపుల్లో ఆయిల్ గట్టిపడి ఎయిర్ నిండక బ్రేకులు ఫెయిల్ అయ్యే ప్రమాదమున్నది.

- ఎయిర్ డ్రైయర్ లోని **డెస్సికెంట్ కార్ట్రిడ్జ్ యొక్క నిర్ధారిత జీవితకాలము 2.00 లక్షల కిలోమీటర్లు లేదా 2 సంవత్సరములు (ఏది ముందయితే అది)**. ఆ తర్వాత అది నీటిని పీల్చుకొనే సామర్థ్యాన్ని పూర్తిగా కోల్పోతుంది. కాబట్టి నిర్ధారిత కాలము ముగియగానే పూర్తిగా ఓవర్ హాల్ చేసి బిగించవలసి వుంటుంది.
- ఎయిర్ డ్రైయర్ మరియు పర్జ్ ట్యాంకు మౌంటింగ్ బోల్టులను తరచూ చెక్ చేస్తూ, వదులయినట్లయితే బిగించాలి. ఎయిర్ పైపు లైన్లకుండే క్లాంపులన్నీ సక్రమంగా ఉండేట్లు చూడాలి.
- **ఎయిర్ కంప్రెషరును ప్రతి 2 సంవత్సరములకొకసారి ఊడదీసి ఓవర్ హాల్ చేసి బిగించాలి**.

2.00) <u>DRYING AND DISTRIBUTION UNIT (DDU)</u> :- గత కొద్ది కాలంగా టాటా మరియు లేలాండు వాహనాలలో ఎయిర్ డ్రైయర్ స్థానే DRYING AND DISTRIBUTION UNIT (DDU) అమర్చటము జరుగుతున్నది. **ఇందులో ఎయిర్ డ్రైయర్, అన్ లోడర్ వాల్వుతో పాటు పర్జ్ ట్యాంకు మరియు క్వాడ్రపుల్ సిస్టం ప్రొటెక్షన్ వాల్వు కూడా అమర్చడమైనది**. ఒకే యూనిట్ లో వీటన్నింటినీ పొందుపర్చడము వలన అదనపు పైపు లైన్లు మరియు ఫిట్టింగులు చాలా వరకు నివారించటము జరిగింది. **డ్రైయర్ పనిచేసే విధానంలో పైన వివరించినదానికీ, దీనికీ ఎటువంటి తేడా లేదు**. కాకపోతే, ఇంతకుముందులాగ పర్జ్ ట్యాంకు సెపరేటుగా లేకుండ డ్రైయర్ కే బిగించడమైనది. ప్రధానమైన మార్పులను క్రింద చూపడమైనది.

విడి విడిగా డ్రైయర్, పర్జ్ ట్యాంకు మరియు క్వాడ్రపుల్ సిస్టం ప్రొటెక్షన్ వాల్వు

అన్నీ కలిపి ఒకే యూనిట్ గా DDU



Drying Cum Distribution Unit (DDU)

2.01) Drying Cum Distribution Unit యొక్క పోర్టుల వివరాలు ఈ క్రింద చూపించమడినవి

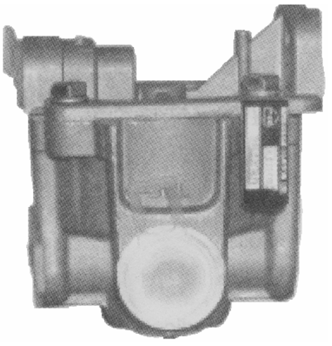
Port 1	Delivery from compressor connected to inlet port
Port 21	Delivery from System Protection valve to Reservoir connected to Rear brakes
Port 22	Delivery from System Protection valve to Reservoir connected to Front brakes
Port 23	Delivery from System Protection valve to Hand Brake Circuit
Port 24	Delivery from System Protection valve to auxiliary circuits like exhaust brakes, air horn, air wiper, air suspension etc.
Port 4	Optional control port for signal air pressure tapping used for functions like compressor cylinder head unloading

2.02) Drying Cum Distribution Unit సక్రమంగా పనిచేసేందుకు, ఎయిర్ డ్రైయర్ కు సంబంధించి పైన వివరించిన అన్ని జాగ్రత్తలనూ యథాప్రకారంగా తీసికొనవలసి వుంటుంది. **DDU ను కూడా 2.00 లక్షల కిలోమీటర్లు లేదా 2 సంవత్సరములు (ఏది ముందయితే అది) పూర్తికాగానే మార్చవలసి ఉంటుంది**. DDU ను ఓవర్ హాల్ చేసిన తర్వాత దానిలో ఉండే System Protection valve యొక్క ప్రెషర్ సెట్టింగ్ చేసేందుకు Test Bench అవసరమున్నందున, DDU ను **డిపో లెవెల్ లో ఓవర్ హాల్ చేయకుండ తప్పనిసరిగ వర్క్షాపుకు పంపాలి.**

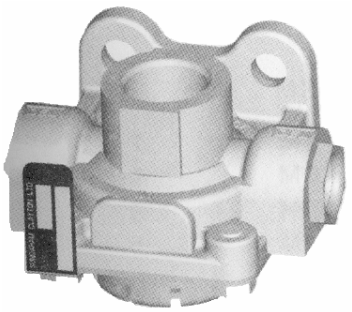
2.03) బస్సులు Offroad కాకుండ ఉండేందుకు, అన్ని **డిపోలలో తగినన్ని DDU ఫ్లోట్ యూనిట్లు అందుబాటులో ఉండేట్లు** డిప్యూటి చీఫ్ మెకానికల్ ఇంజనీర్లు అవసరమైన చర్యలు తీసికోవాలి.

ముఖ్య గమనిక - ఎయిర్ డ్రైయర్ లేదా DDU ను వాడటము వలన బ్రేక్ సిస్టంలోని ఇతర యూనిట్ల మన్నిక గణనీయంగా పెరుగనున్న కారణంగా ఇక మీదట DB Valve, Spring Brake Actuator, Hand brake Valve మొదలైన యూనిట్లను ప్రతి F.C లో కాకుండ ప్రతి రెండు సంవత్సరములకు ఒకసారి అనగా Alternate FC లో మార్చవలసి వుంటుంది. ఎయిర్ డ్రైయర్ లేని వాహనాలకు ఇది వర్తించదు. వాటిలో ప్రస్తుతము అమలులో ఉన్న ఆదేశాలనుసారం ప్రతి F.C లో అన్ని బ్రేక్ యూనిట్లను మార్చవలసి ఉంటుంది.

3.00) <u>RELAY VALVE</u> :- బ్రేక్ అప్లికేషన్ జరిగినప్పుడు కంప్రెస్స్ డ్ **ఎయిర్ త్వరితగతిన బ్రేక్ చాంబర్లను చేరేందుకు** మరియు బ్రేక్ **రిలీజు చేసినప్పుడు వెంటనే బ్రేక్ చాంబర్లలోని ఎయిర్ ను బయటికి పంపేందుకు** ఈ రిలే వాల్వు ఎంతగానో ఉపయోగపడుతుంది. దీనిని ఉపయోగించడము వలన బ్రేక్ జామ్ వంటి సమస్యలుండక పోవడంతో **బ్రేక్ లైనింగులు, డ్రమ్ములు మరియు టైర్ల మన్నిక** గణనీయంగా పెరిగేందుకు అవకాశమున్నది.



Relay Valve



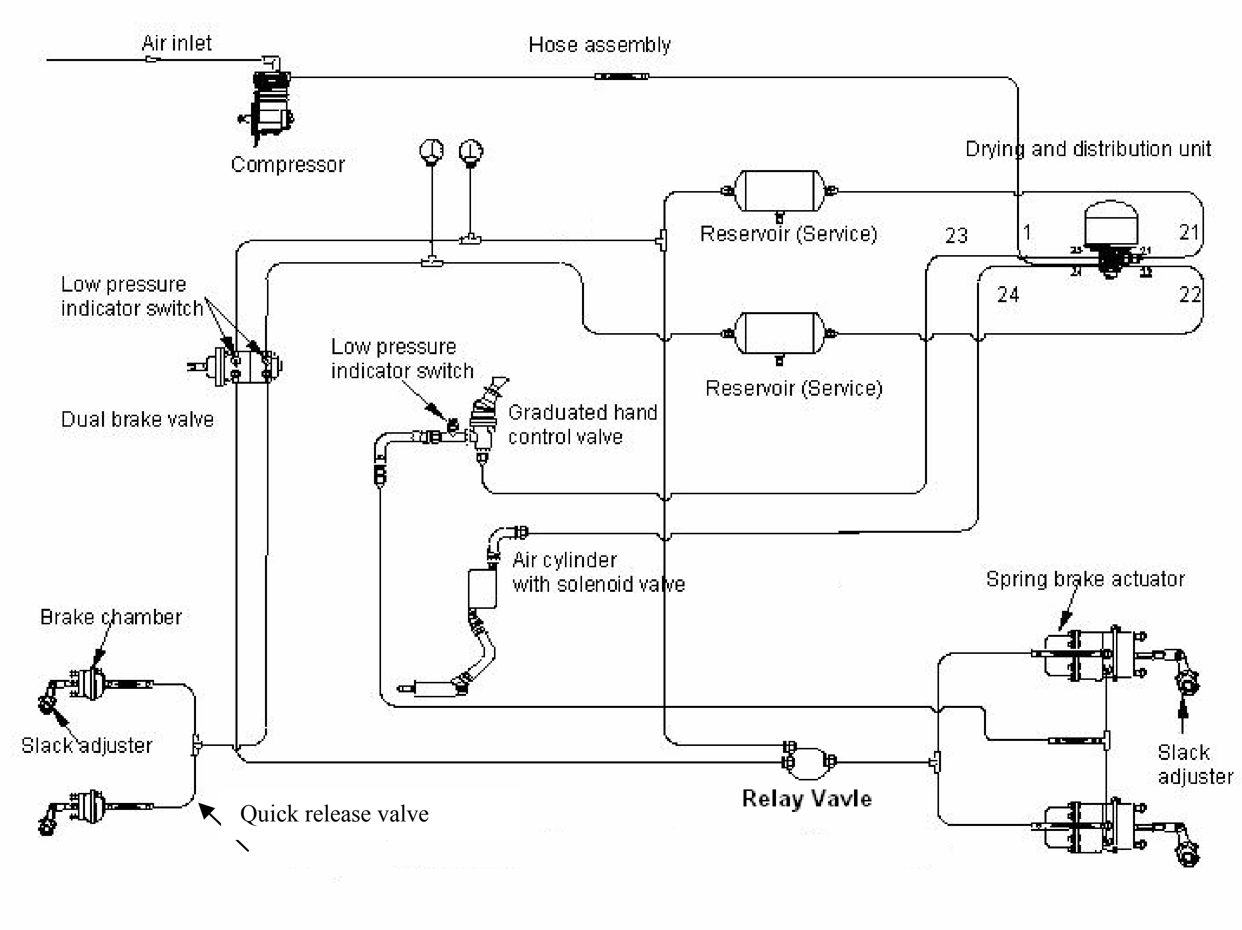
Quick Release Valve

రిలే వాల్వు లోని పోర్టులలో ఒక దానిని నేరుగా సర్వీసు రిజర్వాయరు తోను, మరొక పోర్టు **DB Valve** పోర్టు నెంబరు **21** తోను, మూడవ పోర్టును స్ప్రింగ్ బ్రేక్ యాక్యువేటర్ ల తోను కలుపబడి ఉంటుంది. బ్రేక్ రిలీజు చేసినప్పుడు బ్రేక్ చాంబర్లలోని ఎయిర్ ను బయటికి పంపేందుకు దీనిలో ఒక వెంట్ కూడ ఉంటుంది.

<u>QUICK RELEASE VALVE</u> : DB Valve నుండి ఫ్రంట్ బ్రేక్ ఛాంబర్లకు వెళ్ళే ఎయిర్ లైనులో (T'జంక్షను వద్ద) ఒక రిలే వాల్వు అమర్చబడి ఉన్నది. బ్రేక్ కొట్టి, వదిలిన వెంటనె ఫ్రంట్ బ్రేక్ ఛాంబర్లలోని ఎయిర్ త్వరితగతిన బయటికి వెళ్ళేందుకు ఈ రిలేవాల్వు ఉపయోగపడుతుంది తద్వారా బ్రేక్ రిలీజు వేగంగా జరుగుతుంది.

రిలే వాల్వుకు మరియు క్విక్ రిలీజు వాల్వుకు ప్రత్యేకమైన మెయింటెనెన్సు అంటూ ఏమీ లేదు. **ప్రతి రెండు సంవత్సరములకు ఒకసారి అనగా Alternate FC లో వాల్వు అసెంబ్లీని మార్చవలసి వుంటుంది.** దీనికొరకై తగినన్ని **రిలే వాల్వు మరియు క్విక్ రిలీజు వాల్వు ఫ్లోట్ యూనిట్లు డిపోలలో అందుబాటులో** ఉండేట్లు డిప్యూటి చీఫ్ మెకానికల్ ఇంజనీర్లు అవసరమైన చర్యలు తీసికోవాలి

3.01) Drying Cum Distribution Unit (DDU) మరియు RELAY VALVE తో కూడిన బ్రేక్ సర్క్యూట్ పటాన్ని క్రింద చూపడమైనది.



4.00) <u>POLYAMIDE BRAKE PIPE LINES</u> : గత కొంతకాలంగా టాటా మరియు లేలాండు వాహనాలలో మెటల్ పైపుల స్థానంలో **నైలాను బ్రేక్ పైపులను ప్రవేశపెట్టడము** జరిగింది. పైపుల్లో తుప్పను నివారించడము, అధిక మన్నిక, సులభతరమైన మెయింటెనెన్సు, అతి తక్కువ ఇన్వెంటరీ, ఫ్లెక్జిబులిటి తదితర ఉపయోగాల కారణంగా వీటిని అన్ని వాహనలలో వాడటము జరుగుతోంది. వీటి నిర్వహణ, రిపేరు చేయు విధానము తదితర అంశాలను ఈ క్రింద వివరించడమైనది.

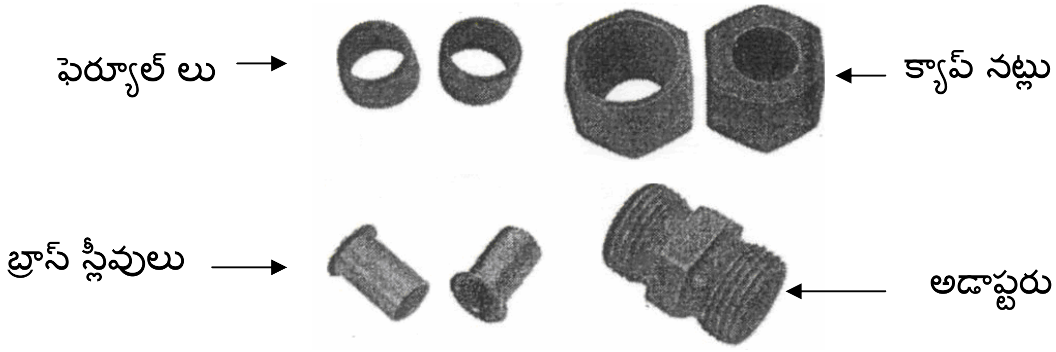
4.01) <u>Polyamide-12 తో తయారుచేయబడిన నైలాను పైపుల టెక్నికల్ డాటా</u> ;

ట్యూబు సైజు – మి.మి (ODxID)	Pull off (Kgs)	బరస్ట్ ప్రెషరు (బార్ల లో)
6 x 4	30	81
9 x 6	66	81
12 x 9	92	57
15 x 12	118	45

Temperature : -40 to 100° C and occasionally upto 130° C peak
Standards : DIN 73328 (for performance) and DIN 74324 (for dimension)

4.02) వీటిని రిపేరు చేసేందుకు వివిధ సైజుల్లో End Fittings మరియు రిపేరు కిట్లు లభిస్తాయి.

<u>రిపేరు కిట్ లో ఉండే విడిభాగాలు</u>



రిపేరు కిట్ లో పైన చూపినవాటితో పాటు ఒక స్పెషల్ Adhesive టేపు కూడా ఉంటుది.

4.03) <u>నైలాను పైపులను రిపేరుచేసే విధానము</u> ;

నైలాను పైపులకు చేసే రేపేర్లు రెండు రకాలు. 1) ట్యూబు పైన **చిన్నపాటి గాట్లకు (Minor Cuts)** చేసే రిపేర్లు, 2) ట్యూబు పై **పెద్ద గాట్లు మరియు డ్యామేజీలకు (Major cuts and damages)** చేసే రిపేర్లు.

<u>ట్యూబు పైన చిన్నపాటి గాట్లకు (Minor Cuts) చేసే రిపేర్లు ;</u>

1) మొట్టమొదట ట్యూబు ఉపరితలం పైన దెబ్బతిన్న ప్రదేశాన్నంతా బాగ **శుభ్రపరచాలి**.

2) రిపేరు కిట్ లో ఉండే **Adhesive టేపు** తీసికొని దెబ్బతిన్న ప్రదేశాన్నంతా కవర్ చేస్తూ రెండు రవుండులు గట్టిగా (tight) చుట్టాలి.

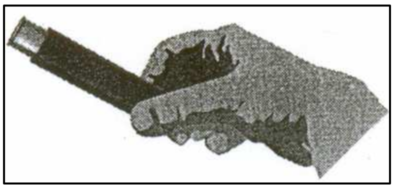
3) చివరగా సబ్బు నీళ్లను ఉపయోగించి లీకేజీని చెక్ చేయాలి.

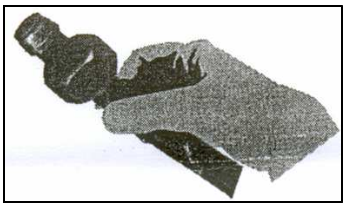
ట్యూబు పై పెద్ద గాట్లు మరియు డ్యామేజీలకు (Major cuts and damages) చేసే రిపేర్లు ;

1) దెబ్బతిన్న ప్రాంతంలో ట్యూబును రెండు భాగాలుగ కోయాలి. Cut చేసిన చివర్లు రెండూ **smooth గాను, straight గాను (90° లో)** ఉండేట్లు చూడాలి.

2) ట్యూబు **సైజుకు సరిపడే metal end fittings** ఉన్నటువంటి రిపేరుకిట్ ను ఎంచుకోవాలి.

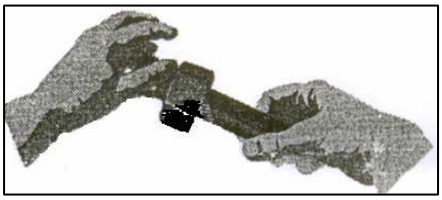
3) కట్ చేసిన ఒక నైలాను ట్యూబును తీసికొని, **brass sleeve** నొకదానిని ట్యూబు కొసలో లోపలికివెళ్లేలా గట్టిగా press చేయాలి.





4) మొదట **cap nut** ను బొమ్మలో చూపిన విధంగా ట్యూబుకు తొడిగి, ఆ తర్వాత కట్ చేసిన నైలాను ట్యూబు చివర్న పైభాగంలోకి వచ్చేలా **ferrule** ను press చేయాలి. ఇలా press చేసేటప్పుడు ferrule యొక్క smaller ID ట్యూబు యొక్క open end వైపు ఉండేలా చూడాలి.

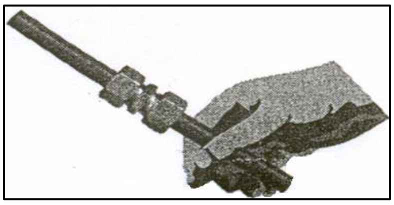
5) ఇప్పుడు **adaptor** ను తీసికొని, దానిలోపలి భాగంలో ఫెర్ర్యూల్ సరిగ్గా కూర్చునేలా చూసి నైలాను ట్యూబును చివరి వరకు ఆనేలా గట్టిగా తోయాలి.



6) ఒక రెంచి తో adaptor ను పట్టుకొని, ఇంకో రెంచి తో cap nut ను adaptor యొక్క threads చివరి వరకు tight చేయాలి.

7) కట్ చేసిన నైలాను పైపు రెండవ భాగంలో కూడ ఇలాగే చేయాలి.

8) అంతా పూర్తయిన తర్వాత సబ్బు నీళ్లను ఉపయోగించి లీకేజీని చెక్ చేయాలి.



4.04) నైలాను పైపుల మన్నికకు, ధీర్ఘకాలము సమర్థంగా పనిచేసేందుకు కొన్ని జాగ్రత్తలు తీసికొనవలసి ఉంటుంది. అవి,

- పైపులకు దగ్గరలో ఏదైనా **వెల్డింగ్ పనులు** చేసేటప్పుడు, నీళ్లతో **తడిపిన గోనె పట్టలతో** పైపులను కవర్ చేసి వెల్డ్ spatter వలన పైపులకు రంధ్రాలు పడకుండ జాగ్రత్తవహించాలి.
- ఛాసిస్ లోని ఇతర భాగాలతో పైపులకు **రాపిడి కలుగకుండ సరైన క్లాంపింగ్ చేయాలి**.

4.05) నైలాను పైపులు మరియు వాటికి సంబంధించిన రిపేరుకిట్లు ఈ క్రింద చూపిన ప్రదేశాల్లో దొరకుతున్నాయి.

1) కొమ్మినేని ఆటోమొబైల్స్, 3వ రోడ్డు, 2వ క్రాస్,
ఆటోనగర్, విజయవాడ, ఫోన్ – 2542706, 9989444555

2) రాయలసీమ మోటార్సు, టాటా ఆథరైజ్డ్ సర్వీసు సెంటర్, కర్నూలు, ఫోన్ – 9848253374

5.00) <u>**AUTOMATIC SLACK ADJUSTERS**</u> : సెంట్రల్ మోటారు వాహనాల రూల్స్ కనుగుణంగా అన్ని వాహనాలకు 2007, ఏప్రిల్ 1 నుండి AUTOMATIC SLACK ADJUSTERS అమర్చడము జరుగుతోంది. బ్రేక్ లైనర్లు అరిగేకొద్దీ, డ్రమ్ము మరియు లైనర్ మధ్య పెరిగే గ్యాప్ ను ప్రస్తుతము మాన్యువల్ గా స్లాక్ అడ్జస్టర్ ద్వారా అడ్జస్టు చేయడము జరుగుతోంది. ఈవిధంగా మాన్యువల్ బ్రేక్ అడ్జస్టుమెంటు చేసే అవసరము లేకుండ తనంతట తాను ఆటోమేటిక్ గా బ్రేక్ అడ్జస్టుమెంటు చేసుకునే సౌలభ్యము AUTOMATIC SLACK ADJUSTERS ద్వారా కలుగుతుంది. ఇవి పనిచేసే విధానము, నిర్వహణ, రిపేరు చేయు పద్ధతులు, తీసికొనవలసిన జాగ్రత్తలు, విడిభాగాలకు సంబంధించిన పూర్తి వివరాలతో కూడిన సర్క్యులర్ విడిగా విడుదల చేయబడుతున్నది.

బ్రేక్ సిస్టం నిర్వహణకు సంబంధించి పైన వివరించిన అంశాలన్నింటినీ డిపో మేనేజర్లు మరియు మెకానికల్ సూపర్వైజర్లందరూ క్షుణ్ణంగా గ్రహించి తమ తమ డిపోలలోని మెయింటెనెన్సు సిబ్బందికి తెలియ పరచి వీటి మెయింటెనెన్సులో ఎటువంటిలోపాలు లేకుండ చూడగలరు.

రీజనల్ మేనేజర్లు, డిప్యూటి చీఫ్ మెకానికల్ ఇంజనీర్లు, వర్క్సు మేనేజర్లు మరియు స్టోర్సు అధికారులు డిపోలకు అవసరమైన ఫ్లోట్ యూనిట్లు మరియు విడిభాగాలు తగు పరిమాణంలో ఎల్లప్పుడూ అందుబాటులో ఉండేట్లు చూడగలరు.

ఎగ్జిక్యూటివ్ డైరెక్టరు (ఇ & ఐటి)

To
All Depot Managers.

Copy to: VC & MD for information
Copy to: Director (Vig. & security), ED(E&IT), ED (P&AM), ED (A), ED (O), FA, CAO & ED(T&C) for information
Copy to: All ED(Zones) for favour of information and necessary action.
Copy to: CCOS, CME (O), CME(C&B) & CE(IT) for necessary action.
Copy to: All Regional Managers for necessary action.
Copy to: All Dy.CMEs/WMs/COSs for necessary action
Copy to: All Dy.CAOs & AOs for information.
Copy to: Dy.CME(C&B), Dy,CME(IEU), Dy.CME(P) for necessary action.
Copy to: Principal, TA/HPT, & all ZSTCs.
Copy to: Manual section, H.O.
Copy to: All Maintenance incharges for necessary action