



# SKY RANGER

Инструкция по сборке самолета



Версия Fun/ Max/Bear S.

Киев 2003 г.

## **Введение.**

### **Сборка самолета.**

**Сборка самолета это ответственный процесс и прежде чем приступить к сборке – внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией , просмотрите фотографии и рисунки.** Если у Вас при сборке возникли вопросы и Вы не нашли ответа в данной инструкции присылайте все вопросы и пожелания по электронной почте.

**Внимание! При распаковке - на упаковочном материале указаны номера деталей .**

### **Рекомендации по сборке самолета.**

- 1.При сборке самолета устанавливайте болты сверху в низ (желательно) и головкой по полету.
2. Используйте Loktite 243 для фиксации гаек.
- 3.Устанавливайте фторопластовые шайбы между деталями изготовленными из 12x18H10T и Д16Т.
- 4.Не затягивайте гайки на болтах ,которые установлены в трубах без распорных втулок , до видимой деформации труб.

**Внимание ! Контрольную сборку самолета произведите без установленной обшивки крыла и фюзеляжа.**

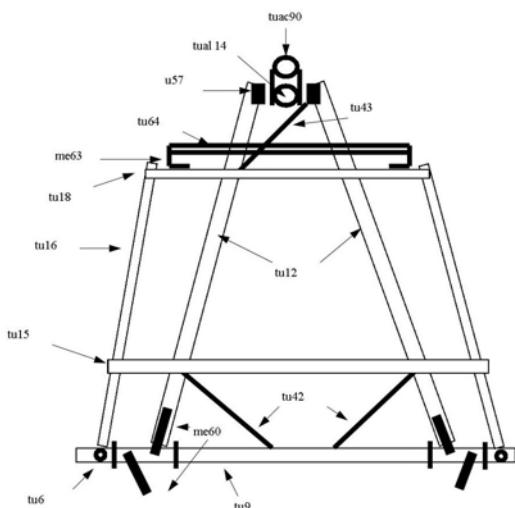




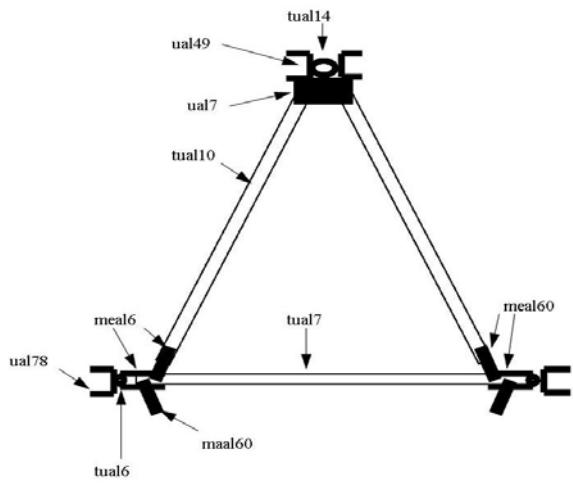
**Внимание: В процессе сборки затяжку болтовых соединений производить только после того, как весь фюзеляж собран, и Вы уверены, что все правильно.**

### СБОРКА КАБИНЫ.

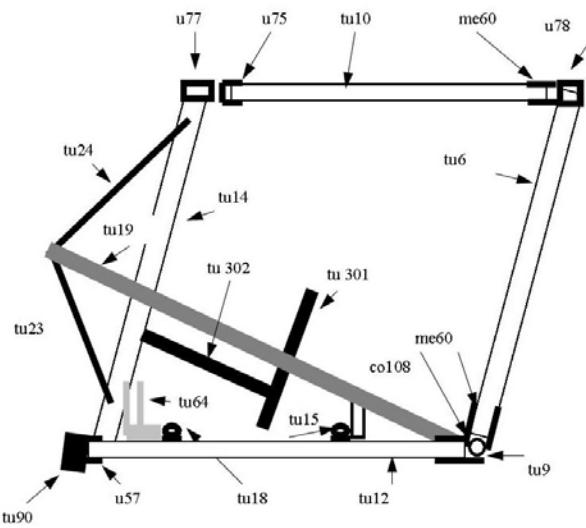
1. Соберите нижний треугольник кабины: смонтируйте трубы №12 на трубу № 9. Трубы №12 имеют скосы, которые должны находятся во внутренней части треугольника.



2. Соберите верхний треугольник кабины, для этого смонтируйте трубы № 10 и трубу № 7. На трубе №7 заклепки должны располагаться вверху, а трубы №10 имеют скосы, которые должны быть на внешней стороне.



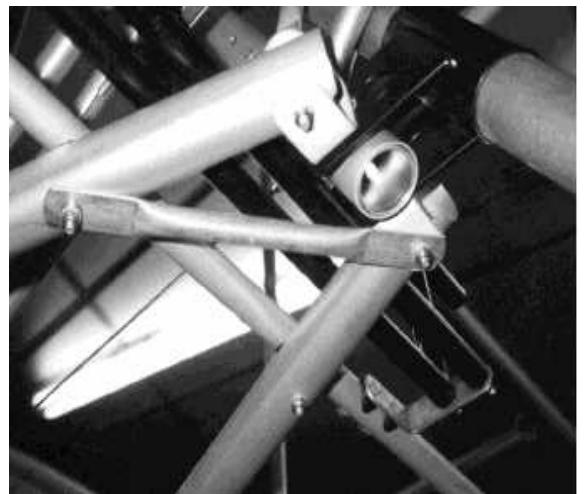
3. Подсоедините к обоим треугольникам трубы №6 левую и правую. Эти трубы подсоединяются к трубам №9 и №7 . Отверстия на трубе ф. 4 должны находиться в передней части « по полету». Скос на кронштейне крепления крыла должен располагаться на нижней стороне.



4. Подсоедините трубу №14 к трубам №10 и №12.



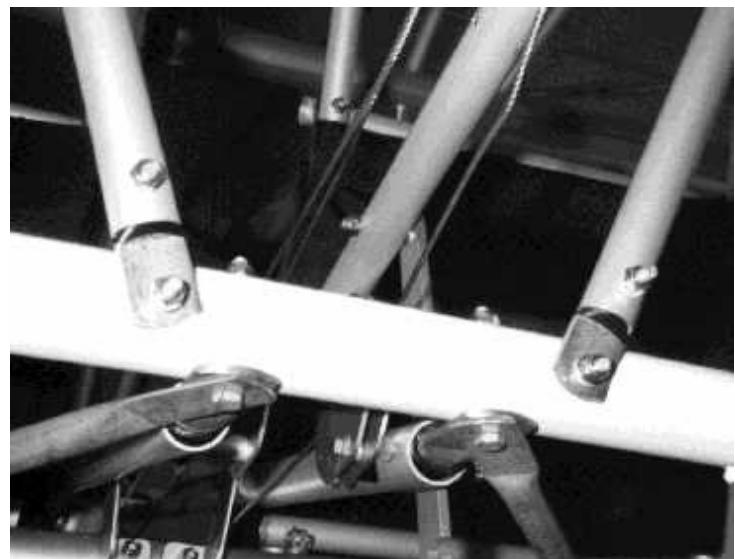
1. Установите трубу №18 с педалями системы управления и трубой №43 на трубы №12



2. Установите трубу №43 на трубы №12.

3. Установите трубу №15 на трубы №12 , трубы №42 подсоединить к трубам №12 , а другой конец направить к трубе №9.

4. Смонтируйте трубы №19 на трубу №9 совместно с трубами №42 ,труба №42 должна находится с внешней стороны. Другую сторону трубы №19 соедините с трубой №14.

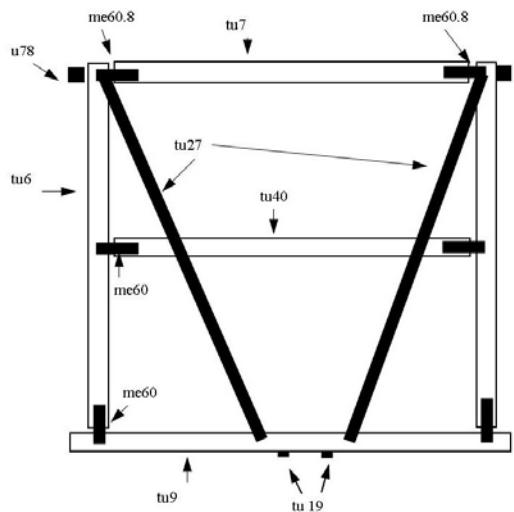


5. Установите верхние №24 и нижние №23 подкосы моторамы на трубу №14.Верхний подкос должен находиться в верхней точки трубы №14, а нижний подкос - в нижней.

6. При установке двигателя ROTAX 503 или 582 установите мотораму SKR. 800.  
При установке двигателя ROTAX 912 установите мотораму SKR.98.На внешней стороне труб №19 установите пластины навески двигателя ROTAX 912 .Проверьте монтаж деталей, болтов и шайб в соответствии с рисунком .

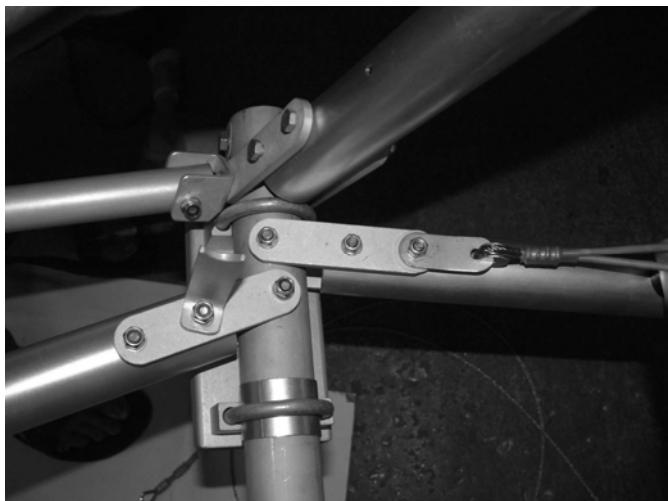
7. Установите трубу №27 на трубу №9 так, чтобы упоры установленные на трубе №27 располагались к центру фюзеляжа.

8. Установите трубу №40 на трубы №6 и трубы №27 она должна располагаться во внутренней части кабины. Обратите внимание: болты, соединяющие трубы №40 и №27 должны быть закрыты та, чтобы защитить топливные баки от повреждения.



9. Смонтируйте уголки 108 на трубу №15 и на трубу № 19 .

10. Установите трубу №16 к трубе №6 и трубе №18.





№16 –боковая труба кабины.

11.Смонтируйте трубу №302 с кронштейнами управления элеронами к трубе №14 ,вставьте вильчатые и ушковые болты установленные на трубе №302 в отверстия на трубе №19.



Вариант fun

12. Проверьте три болта крепления трубы №301 к трубе №302 .Ручка управления, труба №301, должна свободно перемещаться, а болты не должны касаться трубы №19.

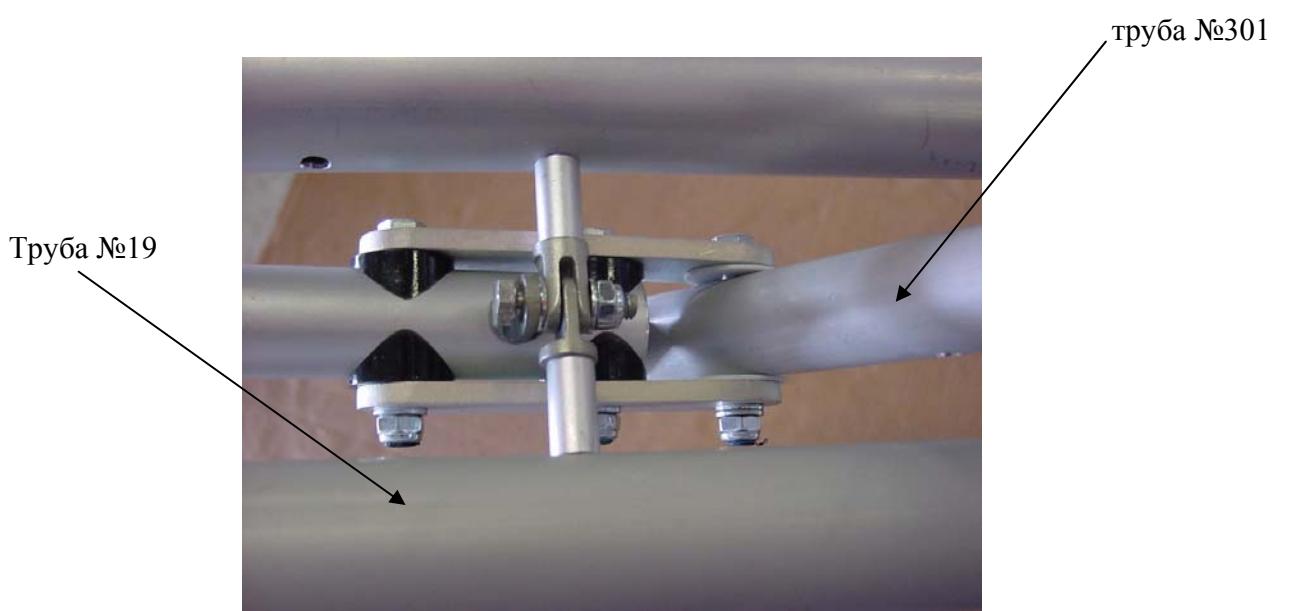
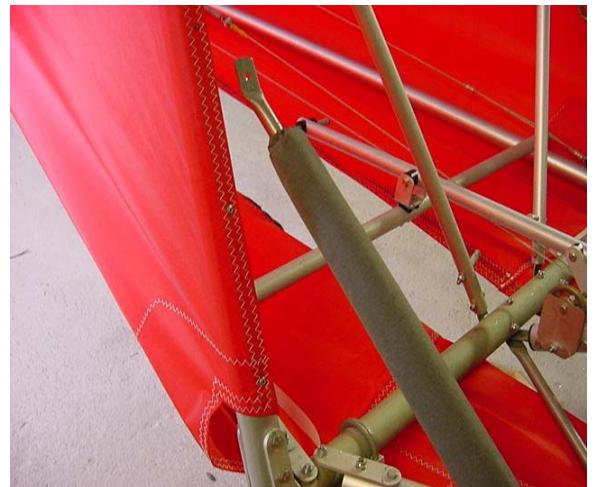


Фото № варианта fun.

13. Установите боковые трубы №144 к месту установки трубы №40 на трубе №6 ,а другим концом с отверстием ф. 8 установите между трубами №15 и №16.

14. Установите переднюю носовую стойку, вставив ее в сварной узел установленный на трубе №14, затем установите стальную шайбу , 9 штук резиновых шайб, а сверху установите еще шайбу и просуньте стойку во втулку моторамы, установите шайбу, резиновую шайбу еще одну стальную шайбу и все зафиксируйте болтом.



15. Установите систему управления передней стойкой, Длинную тягу установите на дальнюю педаль системы управления, а короткую на ближнюю Установку производите, не затягивая гайки, только после проверки работоспособности системы, затяните гайки так, чтобы

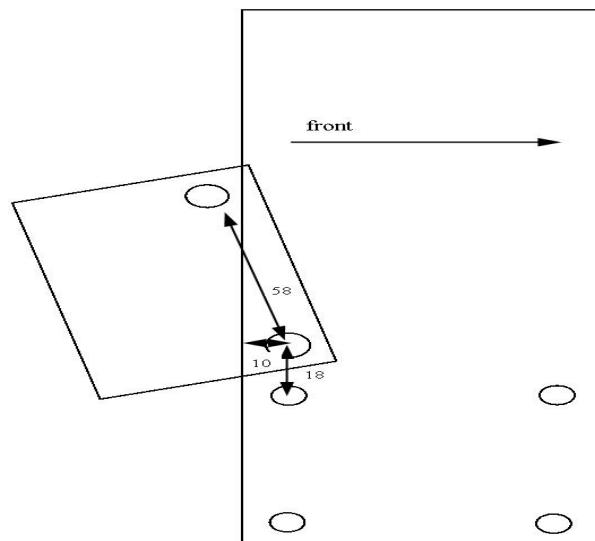
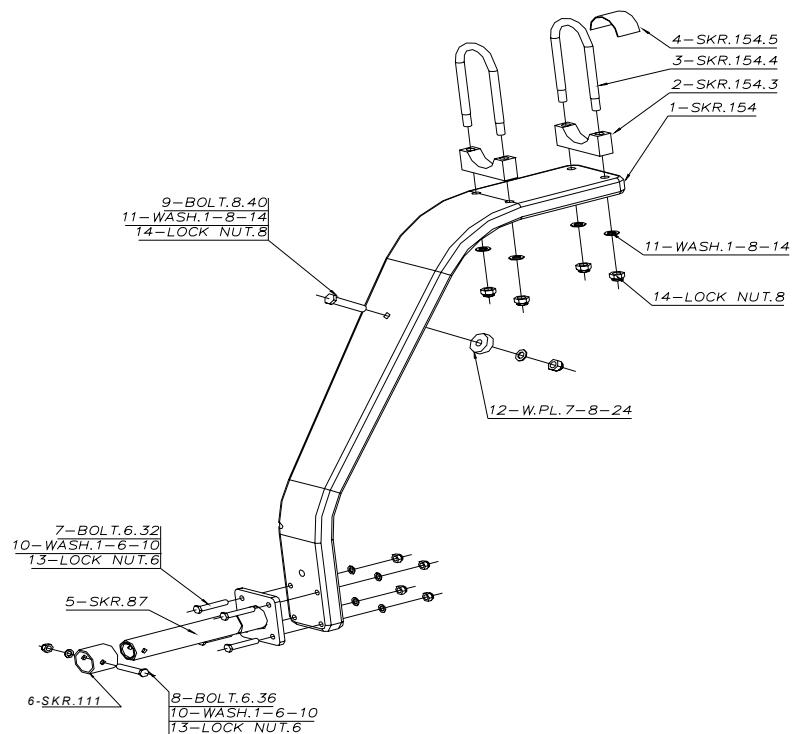
обеспечить проворачивание тяг относительно педалей без заеданий. Между тягами необходимо устанавливать фторопластовые шайбы.



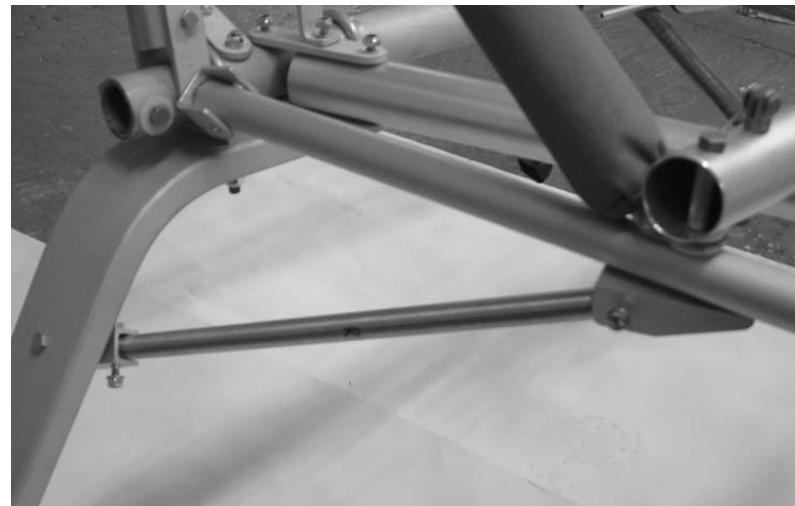
Фото №

## Монтаж рессор.

- 1.Перед монтажом рессор необходимо разметить и вскрыть отверстия Ф8мм в соответствии со схемой. ([левая и правая рессоры](#))
- 2.Установите оси и зафиксируйте их.
3. Установите рессоры на трубу № 9 закрепив их ,при помощи двух скоб и проставок. Между внутренними скобами и трубой установите прокладки. Внешние скобы устанавливайте между пластинами крепления труб №12 и труб №6.
- 4.Установите боковые раскосы .

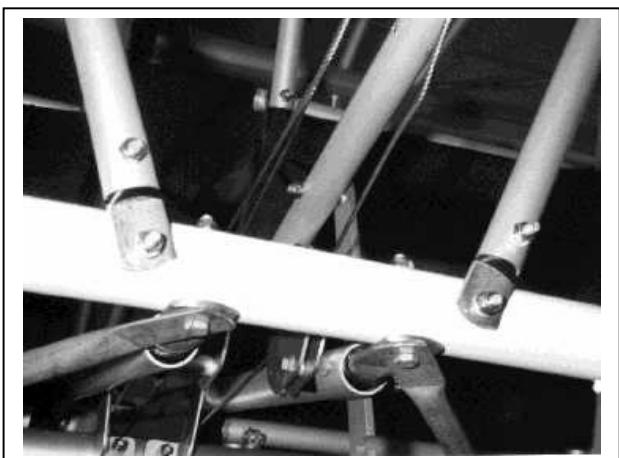


18. Установите раскосы №51 лев и №51 прав на рессоры через пластиковые проставки, другой конец раскосов установите между трубами №16 и №15.  
Необходимо установить фторопластовые шайбы между трубами и раскосами.

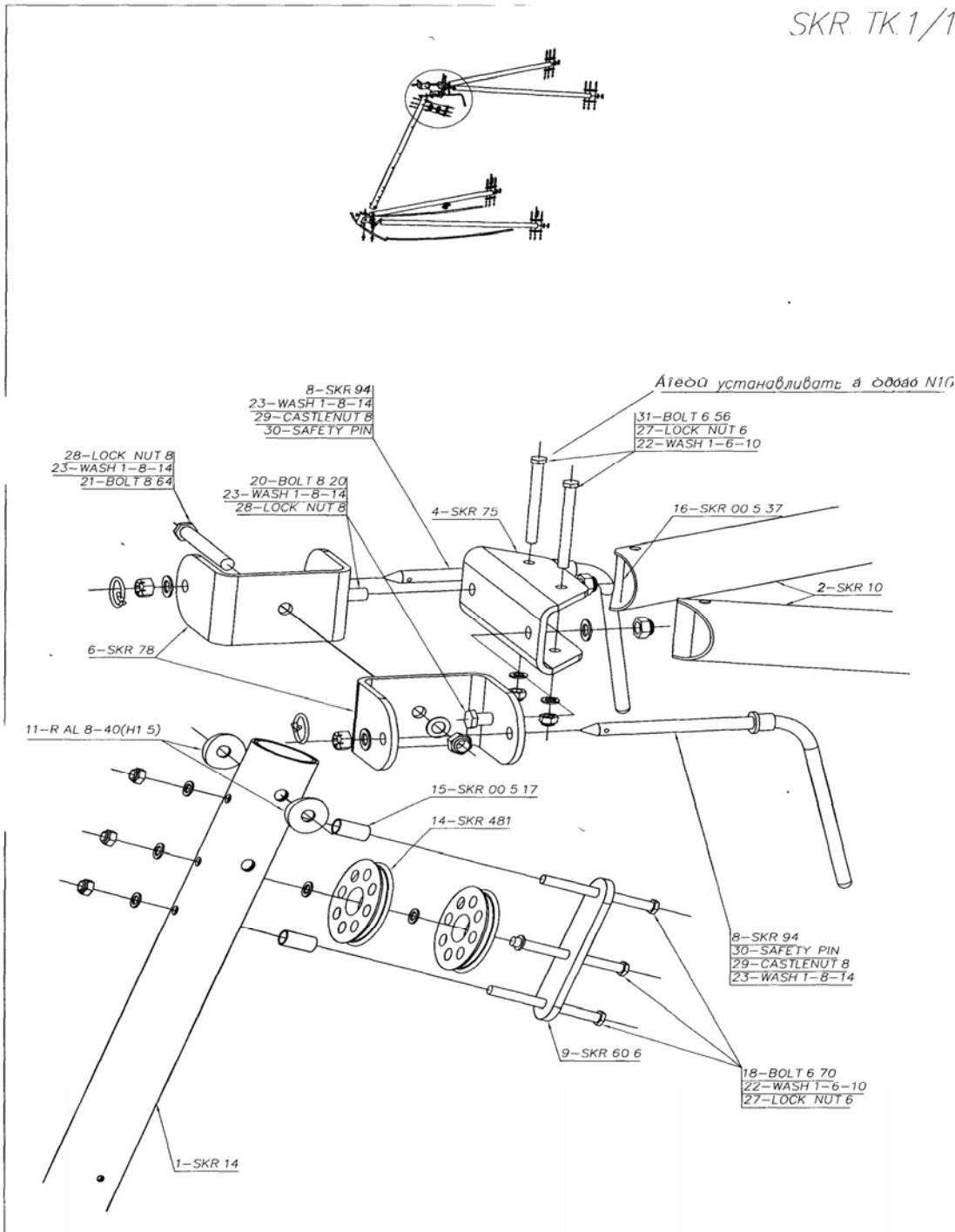


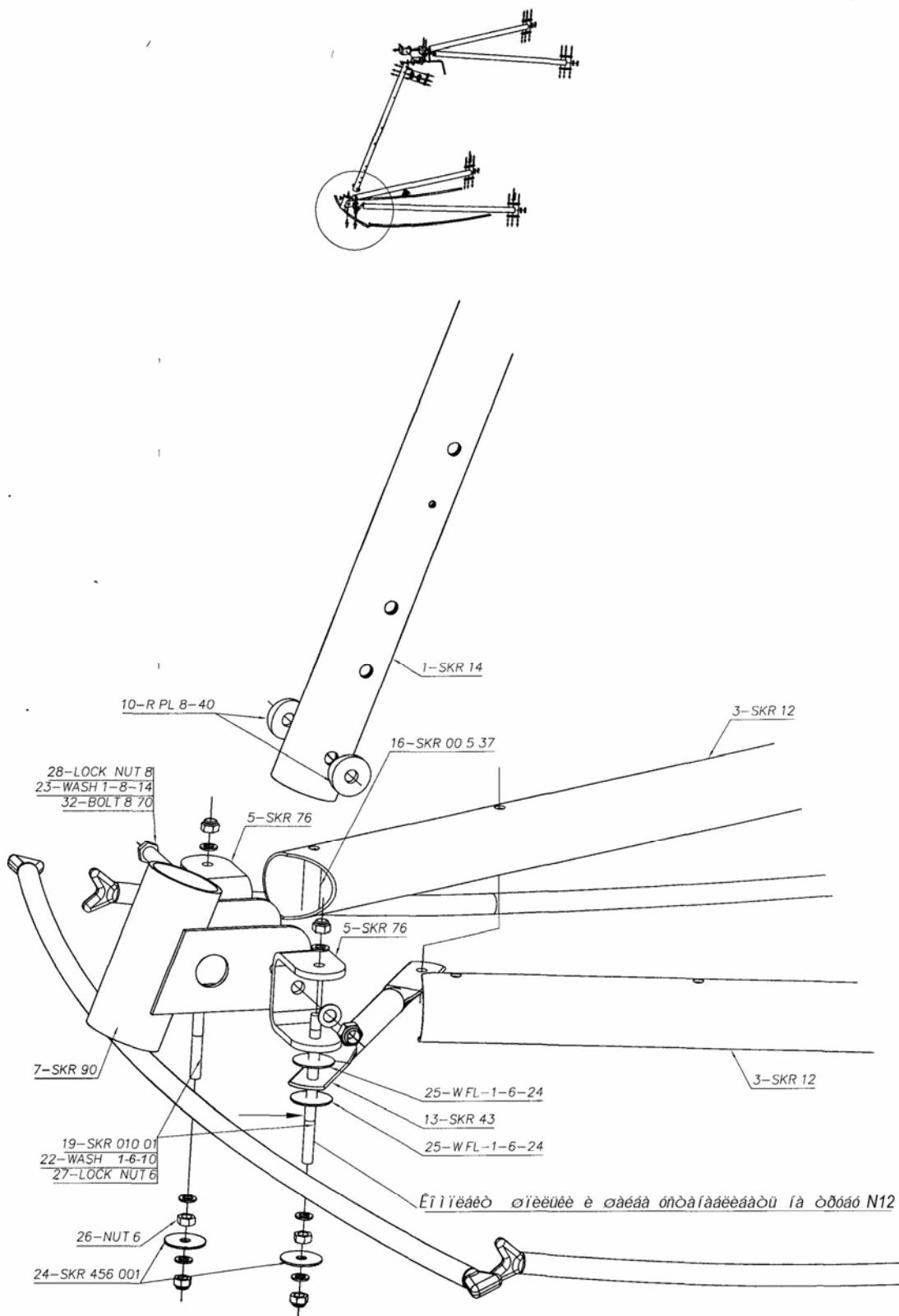
19. Установите оси на рессоры, установите колеса и втулки. Втулки зафиксируйте болтом.

Каркас фюзеляжа ,носовая часть.

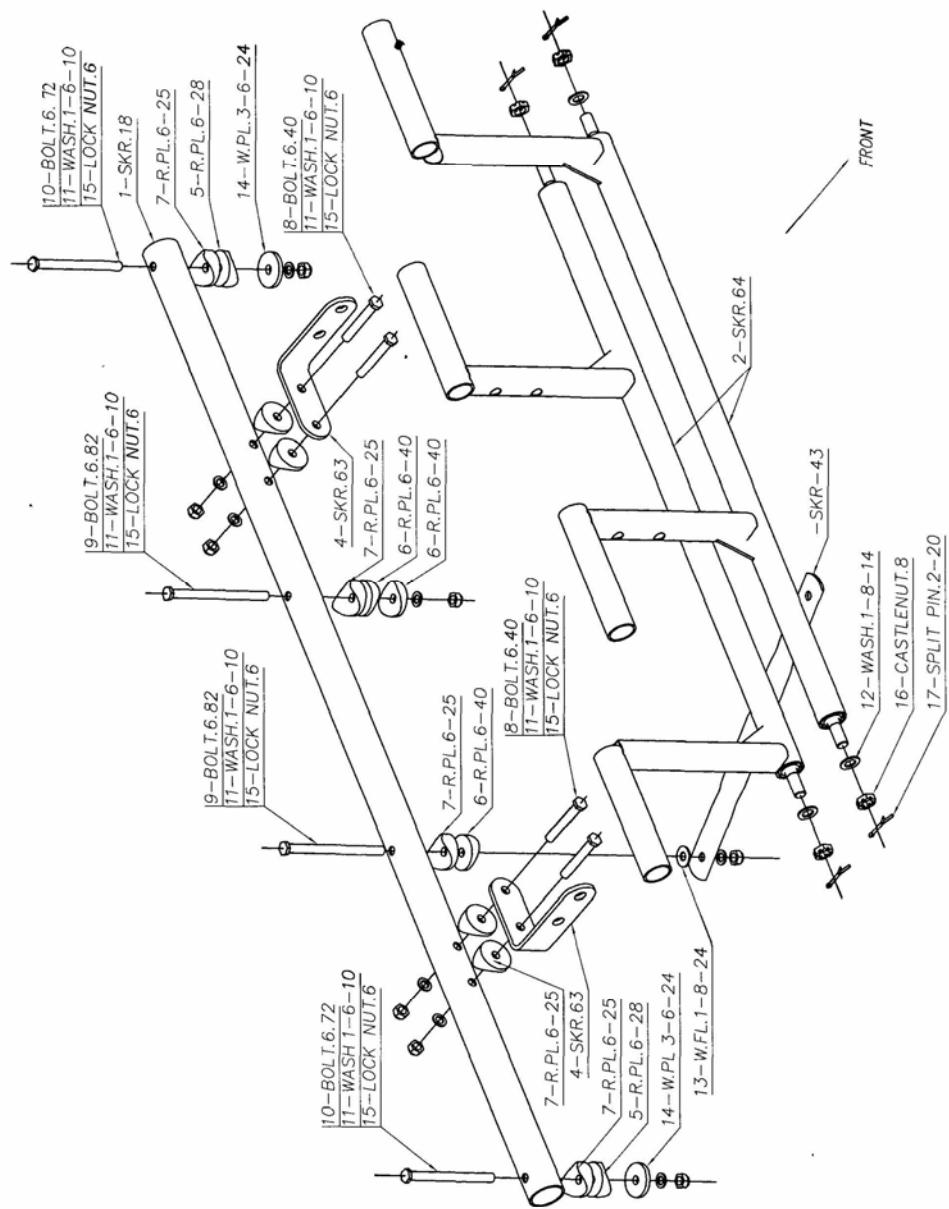


SKR TK.1/1

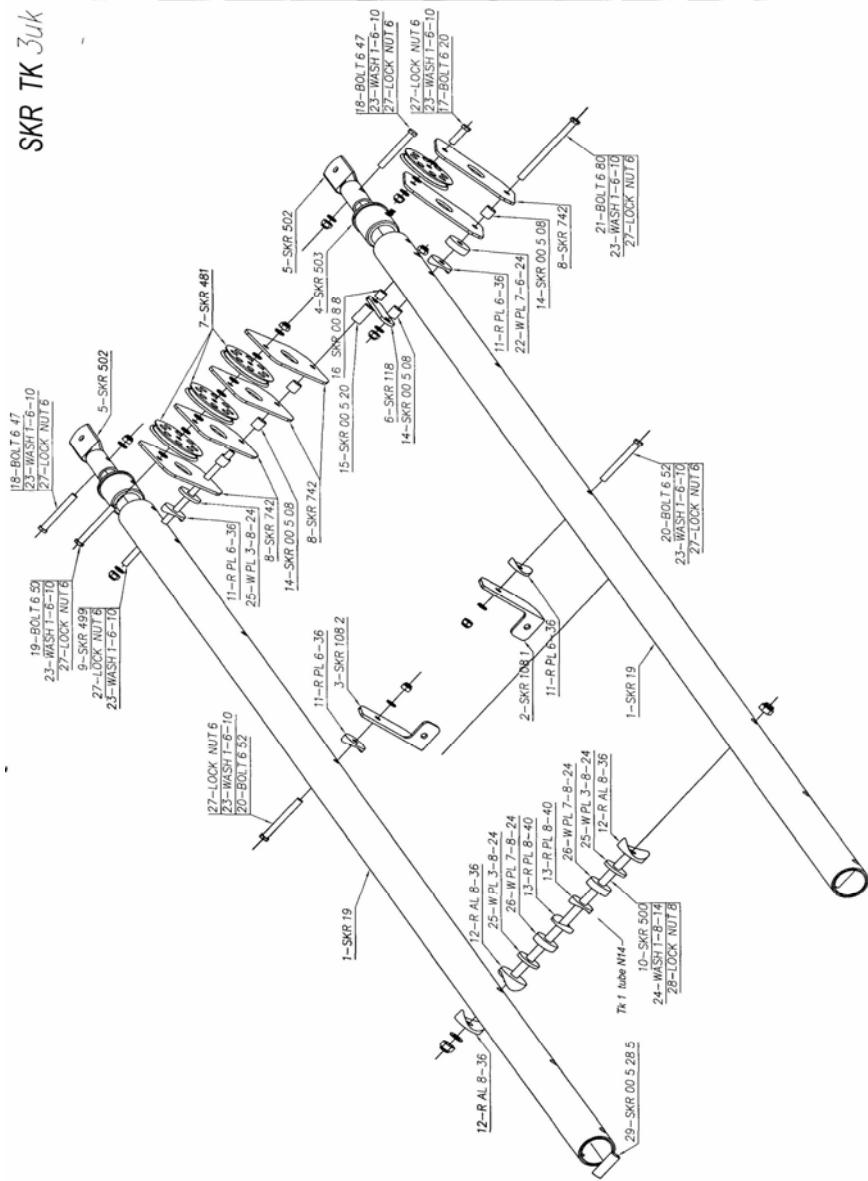




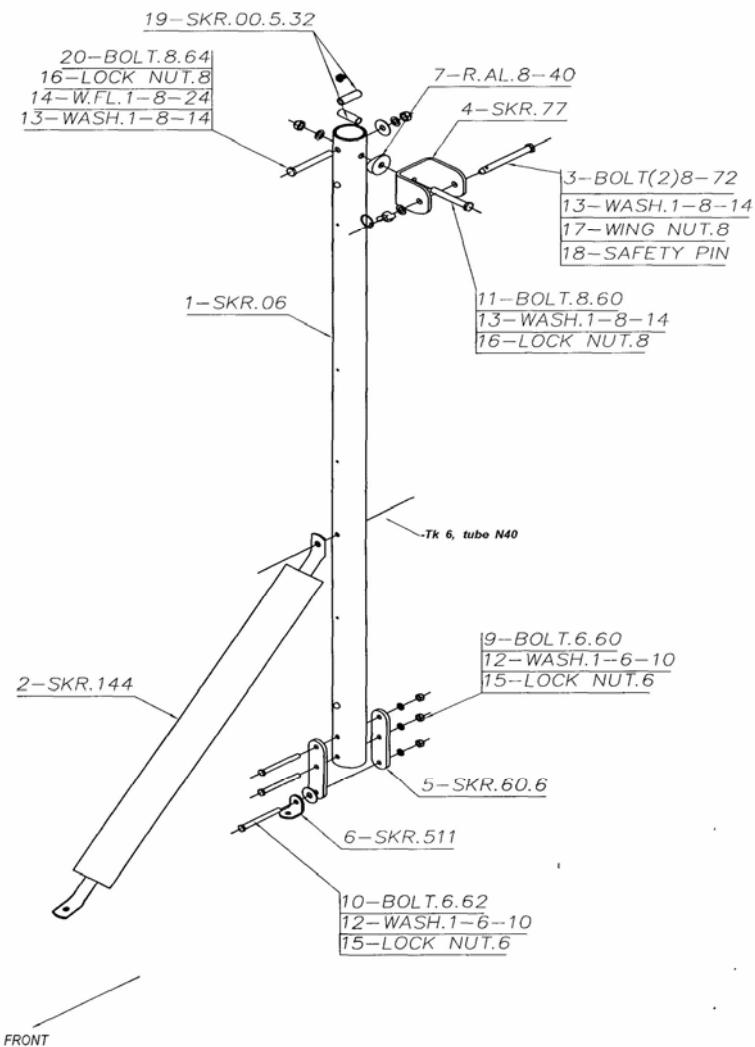
**SKR. TK.2**



SKR TK Zuk

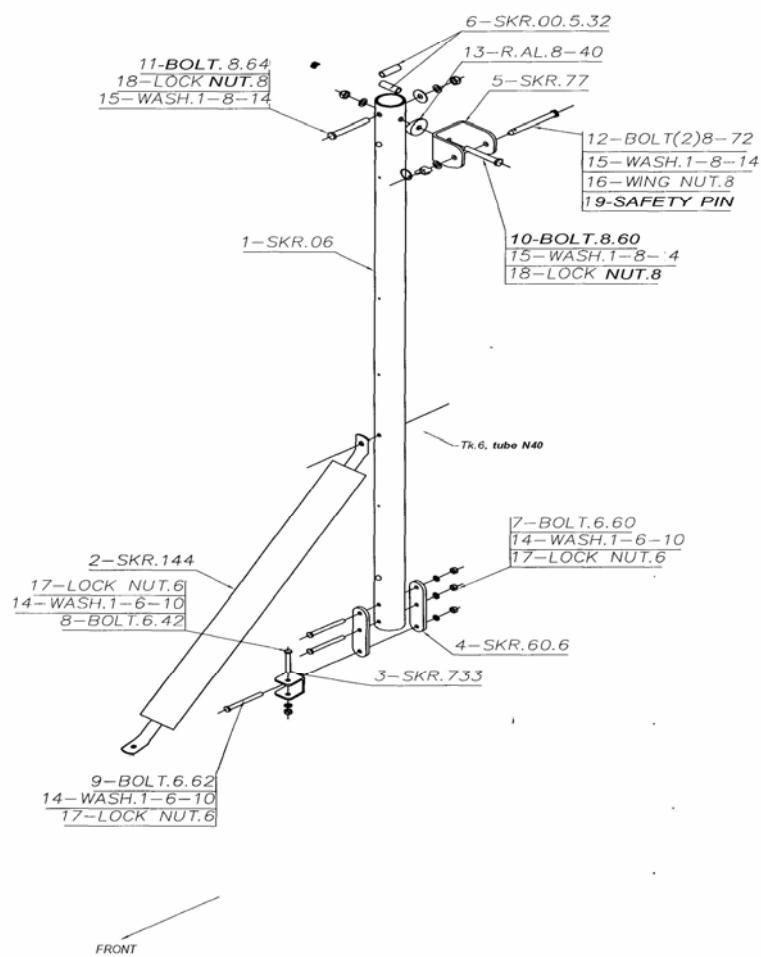


-SKR. TK. 5

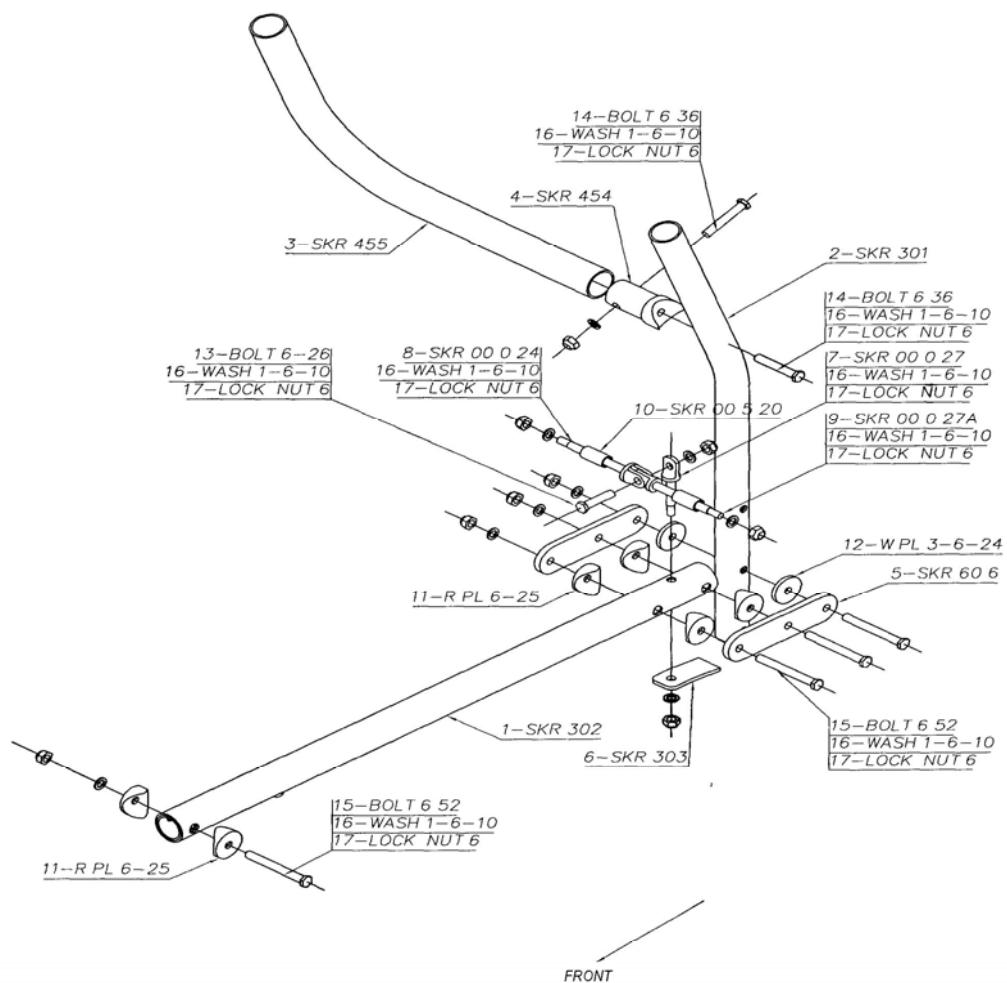


FRONT

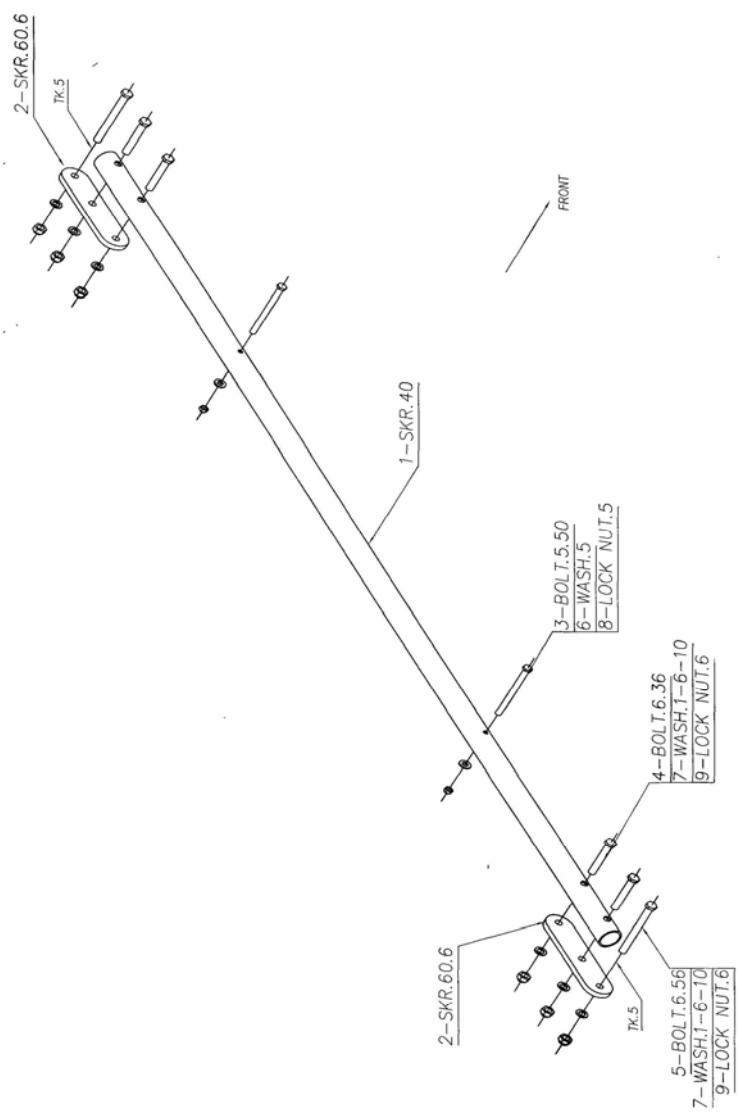
**SKR. TK. 5. UK**



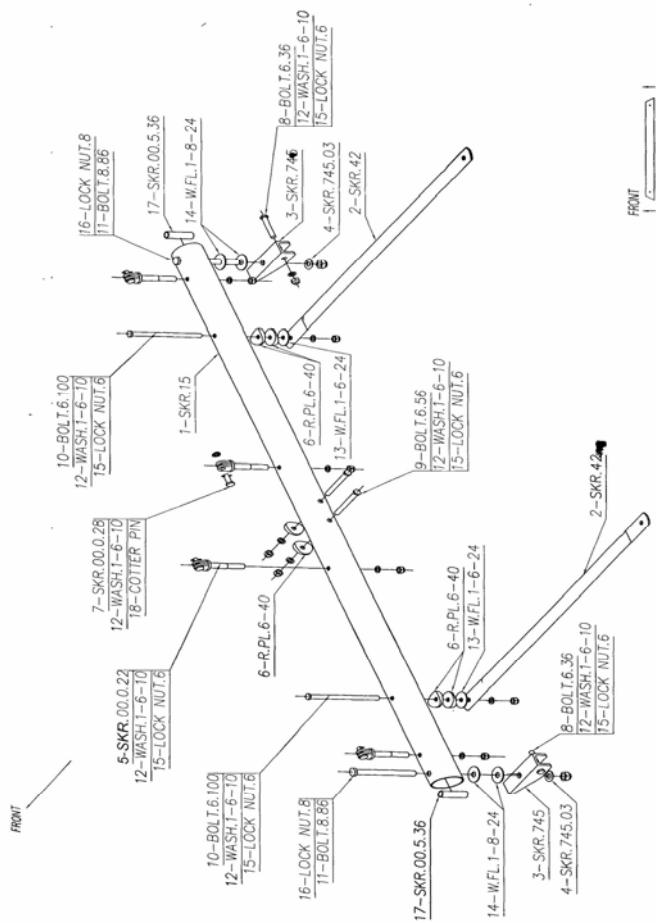
*SKR. A.E. 4*



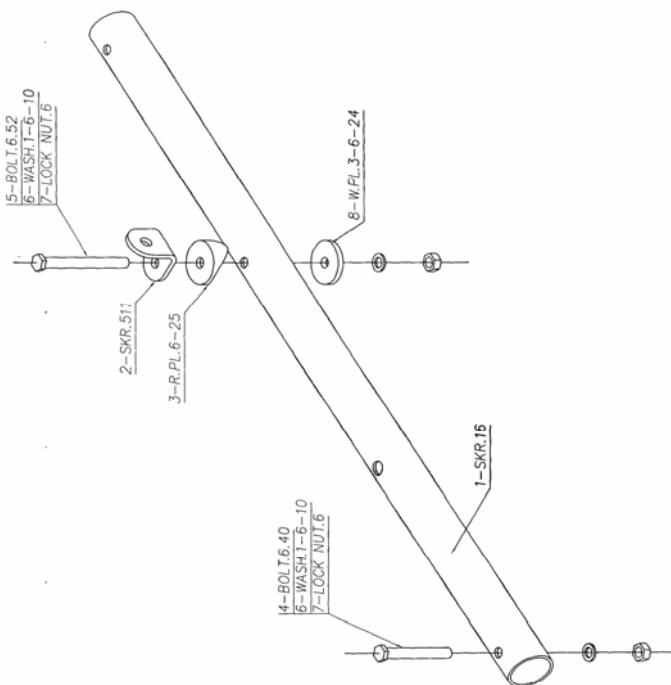
**SKR. TK.6**



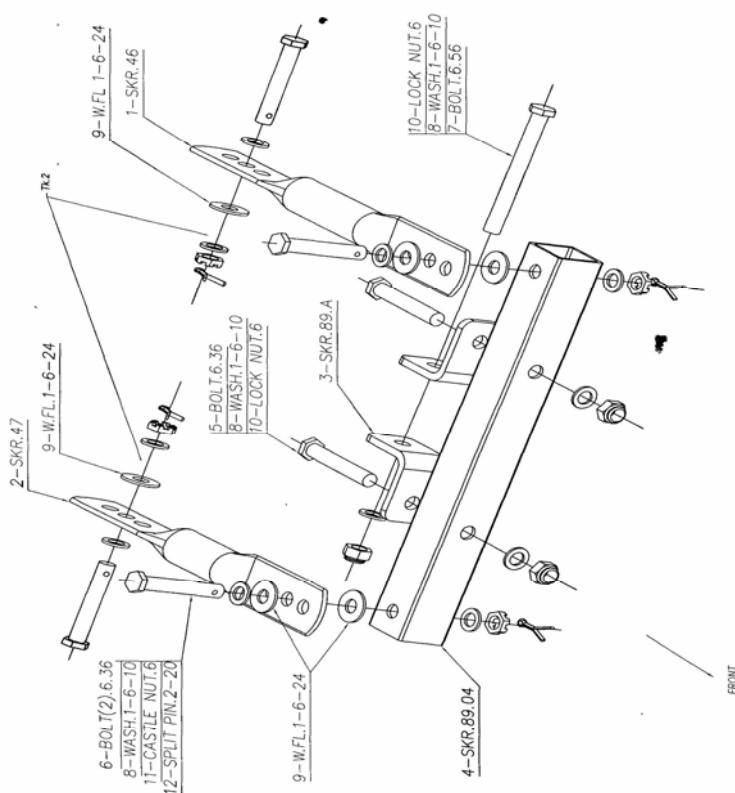
SKR.TK.7



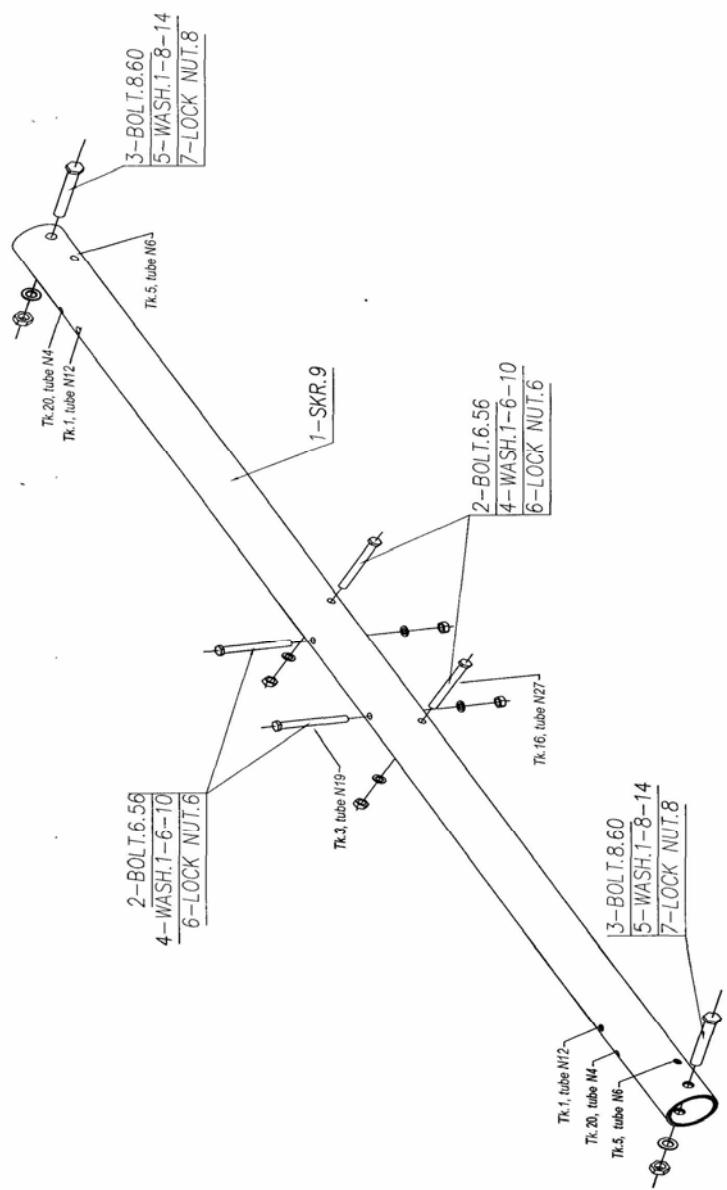
**SKR. TK.8**



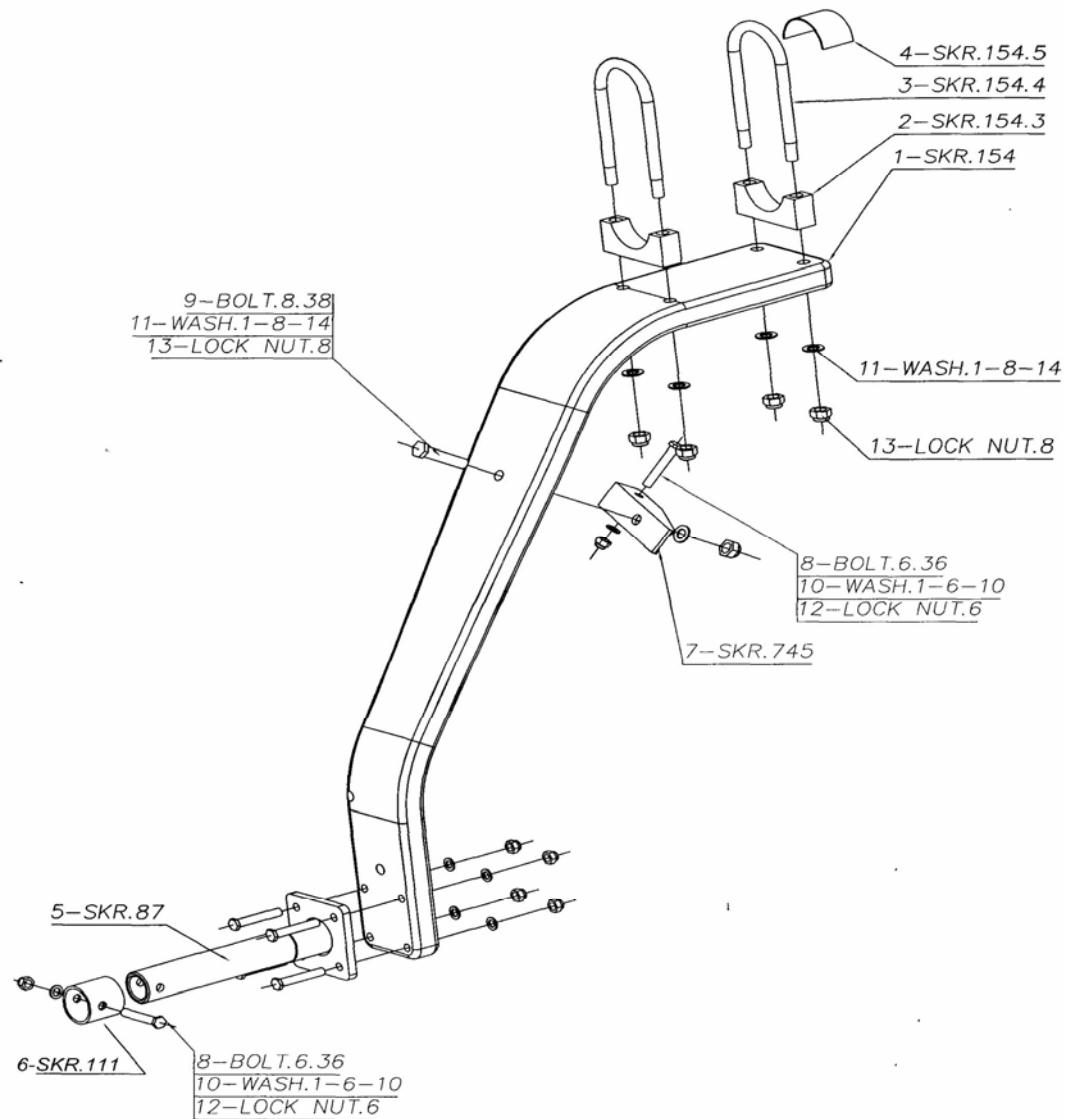
SKR.TK.9



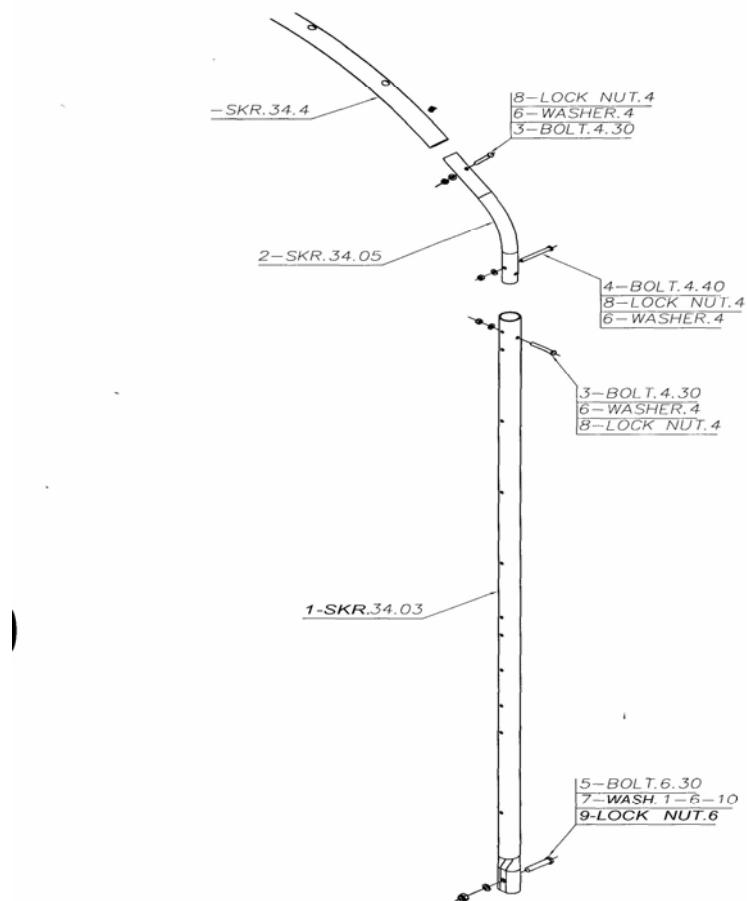
*SKR. TK. 10*



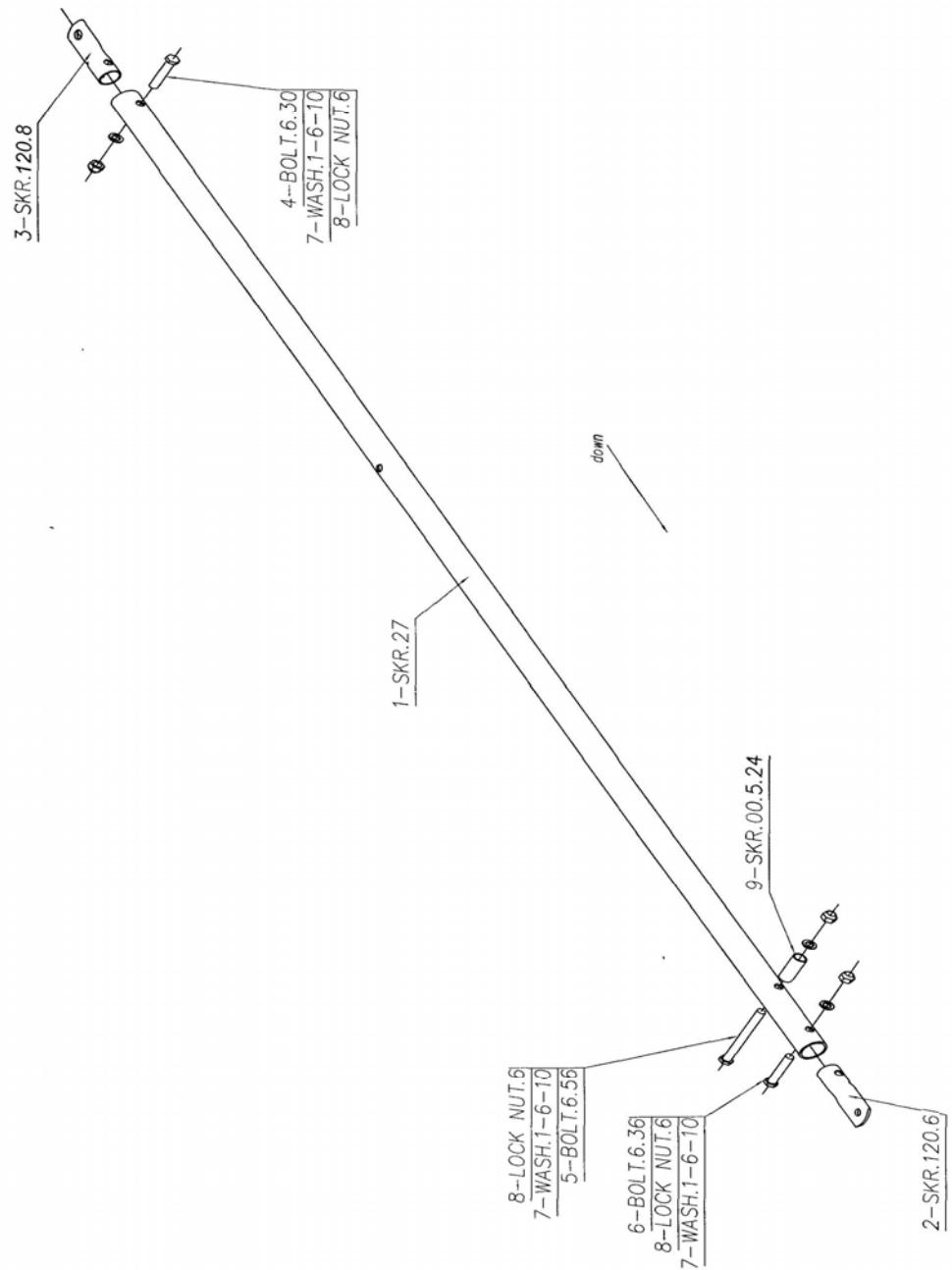
*SKR. TK. 11-UK*



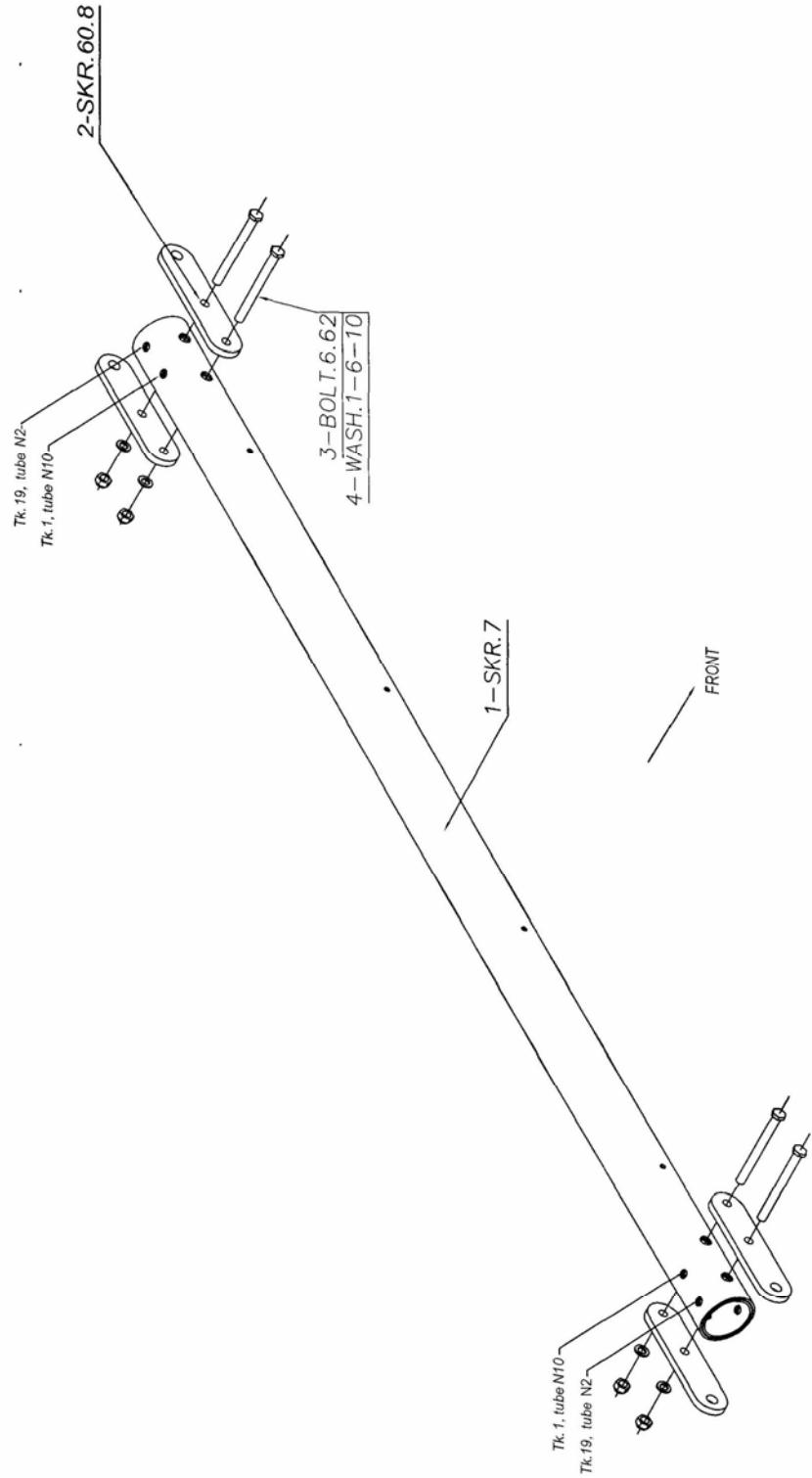
SKR. AE. 15

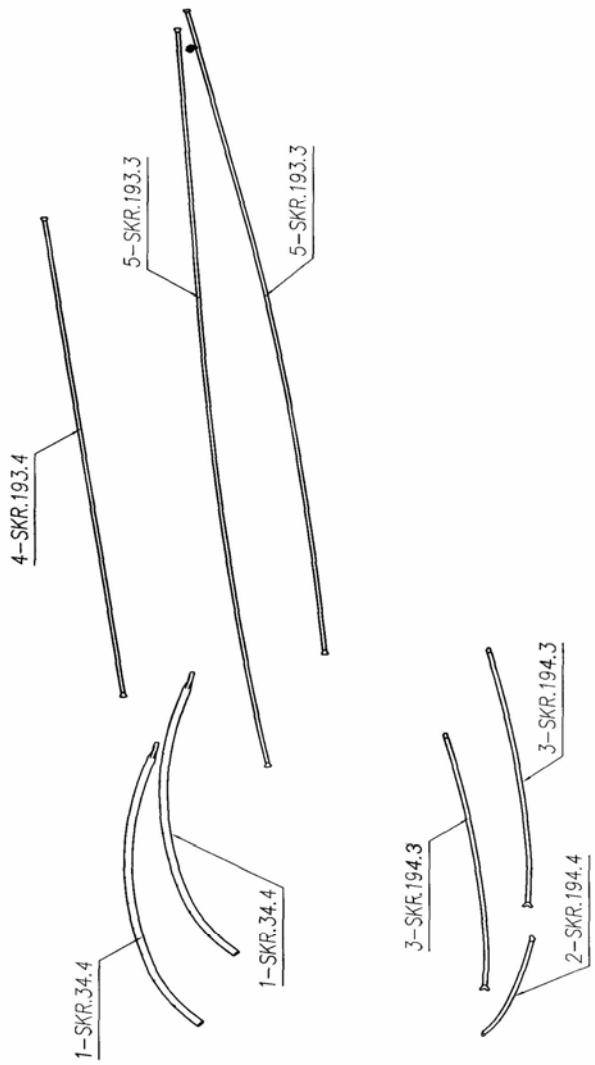


*SKR. TK. 16*

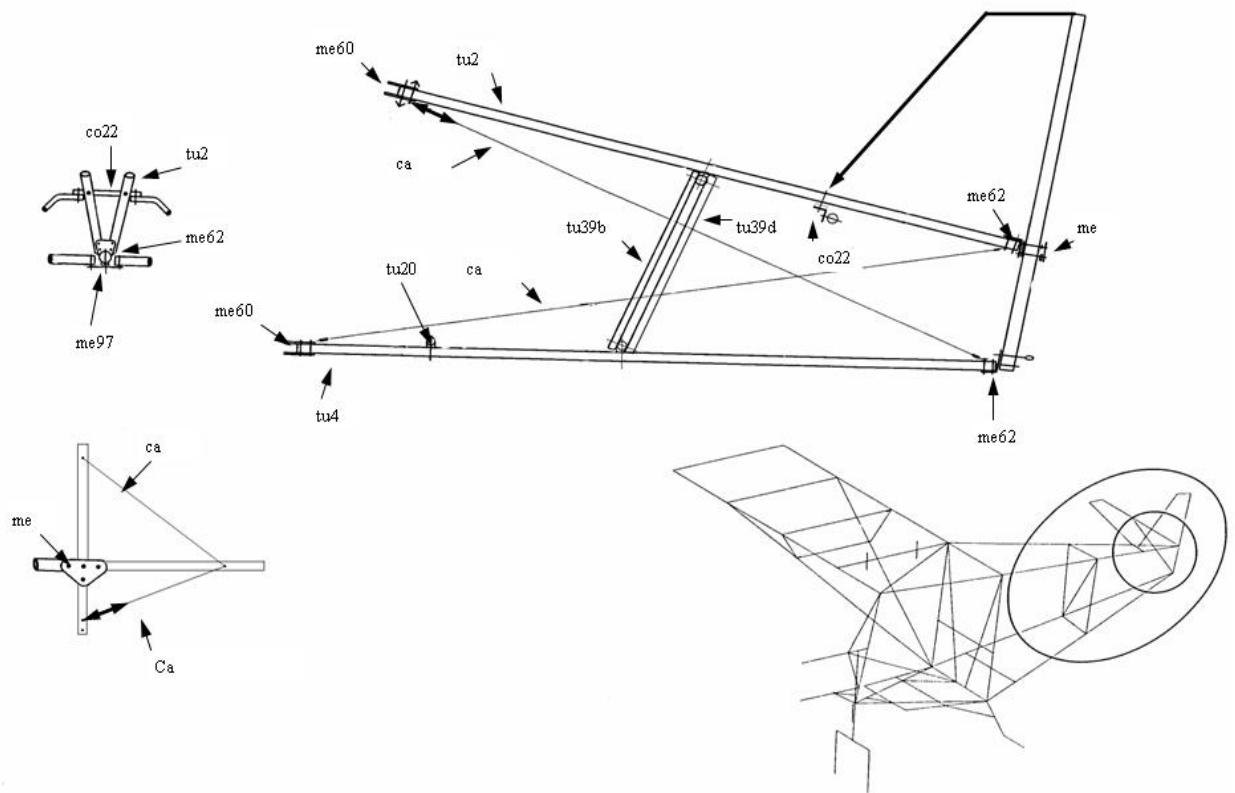


SKR. TK. 17

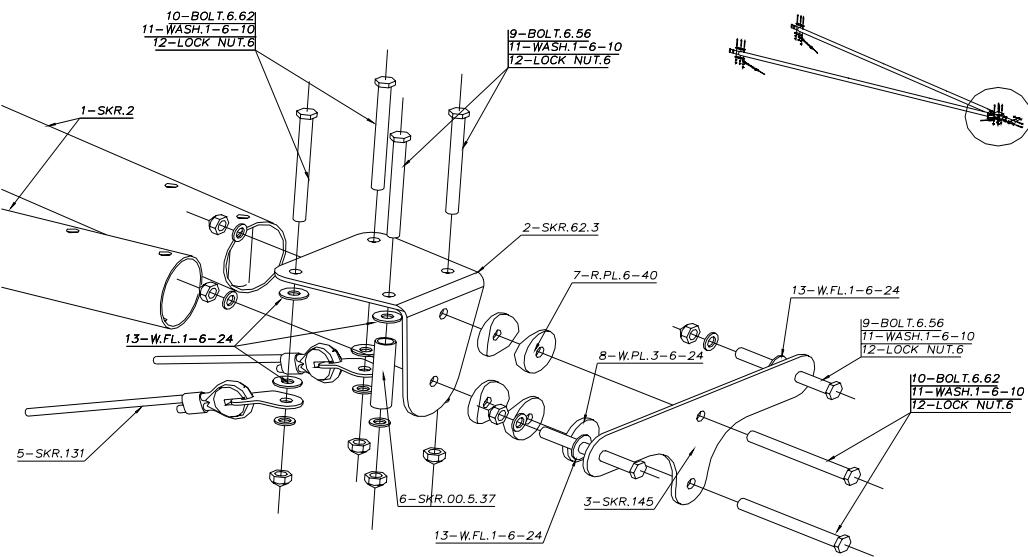




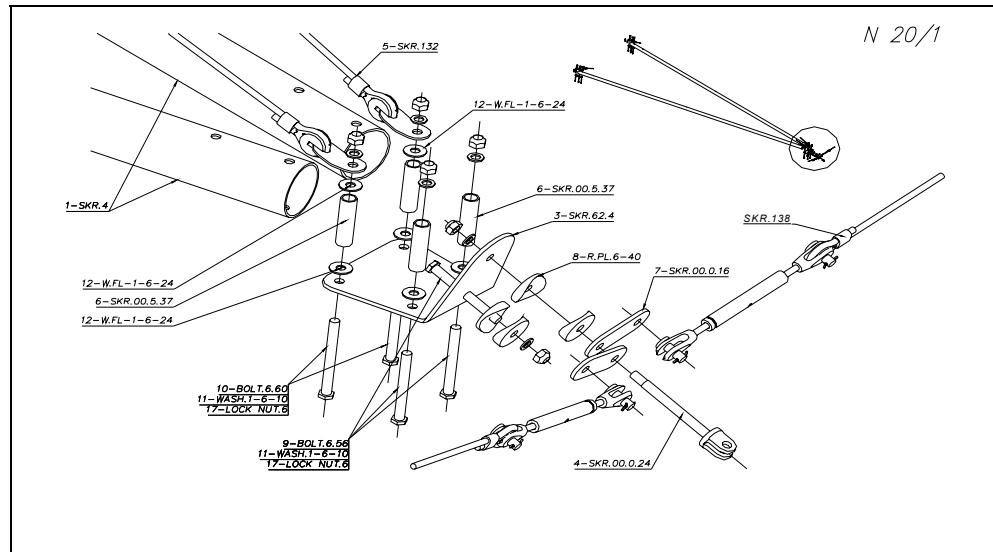
## СБОРКА ХВОСТОВОЙ ЧАСТИ ФЮЗЕЛЯЖА.



1. Разведите трубы №2 так чтобы отверстия в пластине совпали с отверстиями в трубе, зафиксируйте ее в этом положении. Болты крепления установите головкой снизу для дальнейшего подсоединения стекла.



2. Разведите трубы №4 так, чтобы отверстия в пластине совпали с отверстиями в трубе, зафиксируйте их в этом положении.



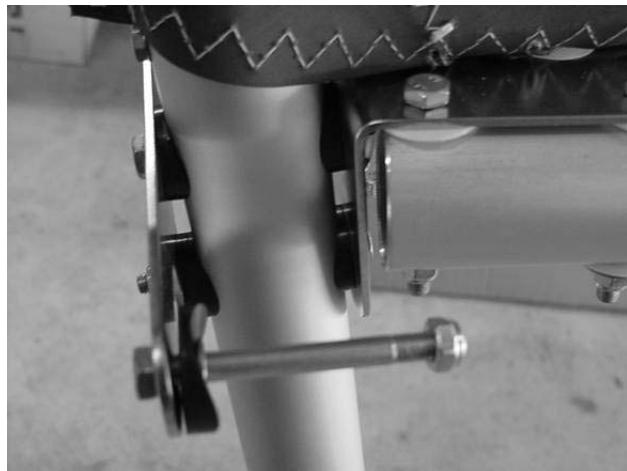
3. Установите трубы №2 на трубу №7 и зафиксируйте болтами.



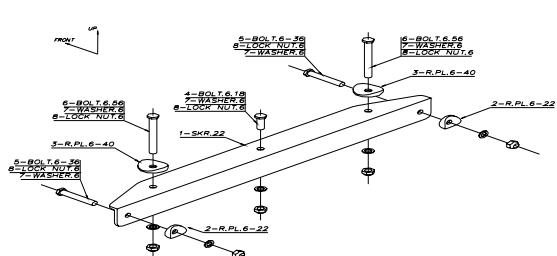
4. Придерживая трубы №2 , установите трубы №4 на трубу №9 зафиксируйте их.



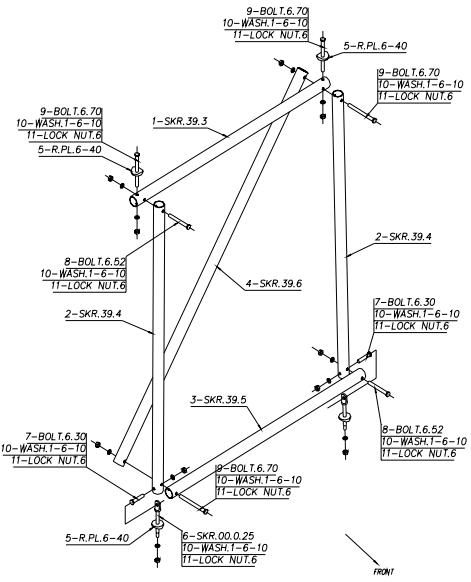
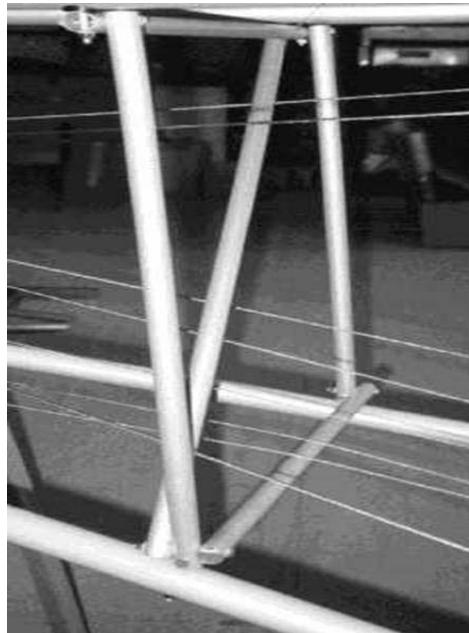
5. Подсоедините лонжерон киля к гнутым пластинам труб №2 и №4.



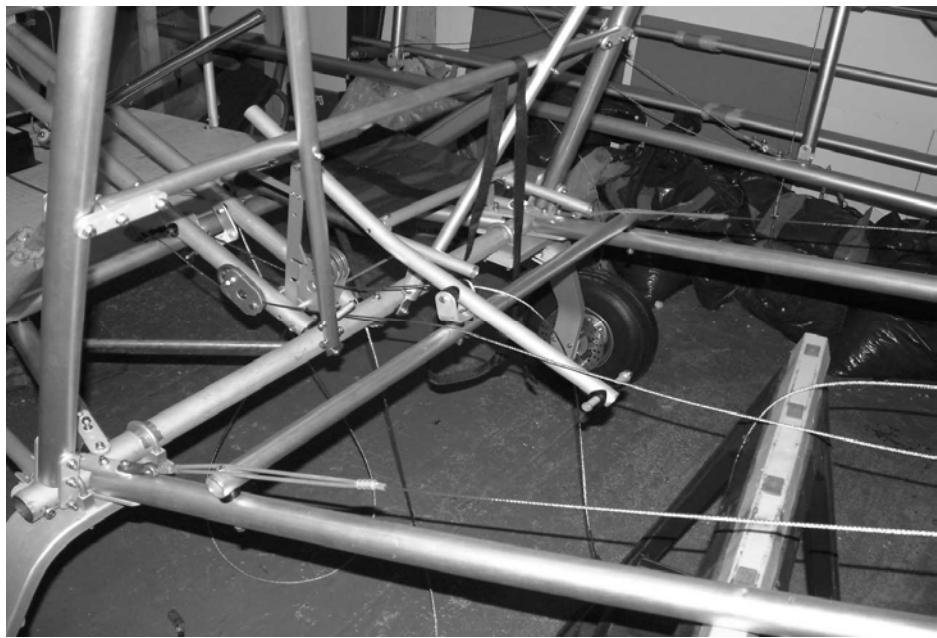
6. Установите уголок №22 к трубе №2 для установки стабилизатора и киля.



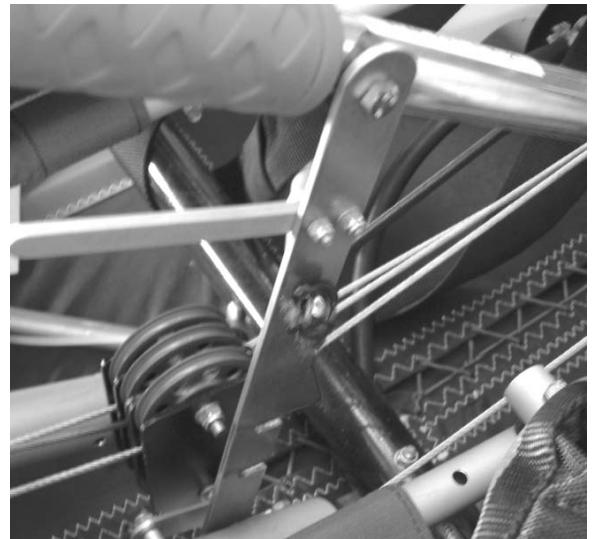
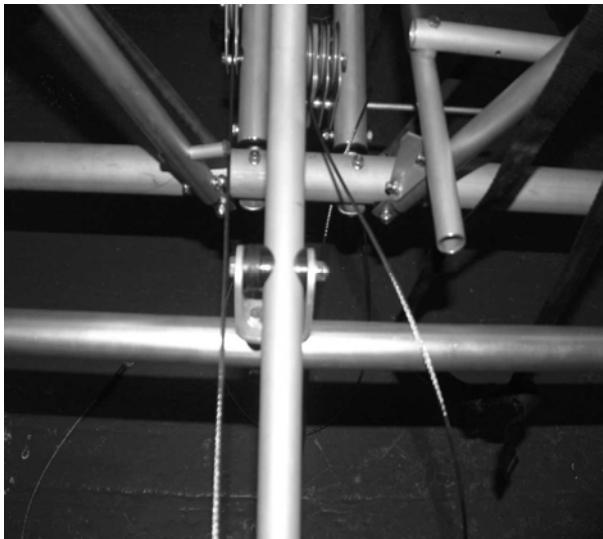
7. На трубы №2 и №4 установите распорную рамку, состоящую из труб №39а, №39б, №39с, №39д.

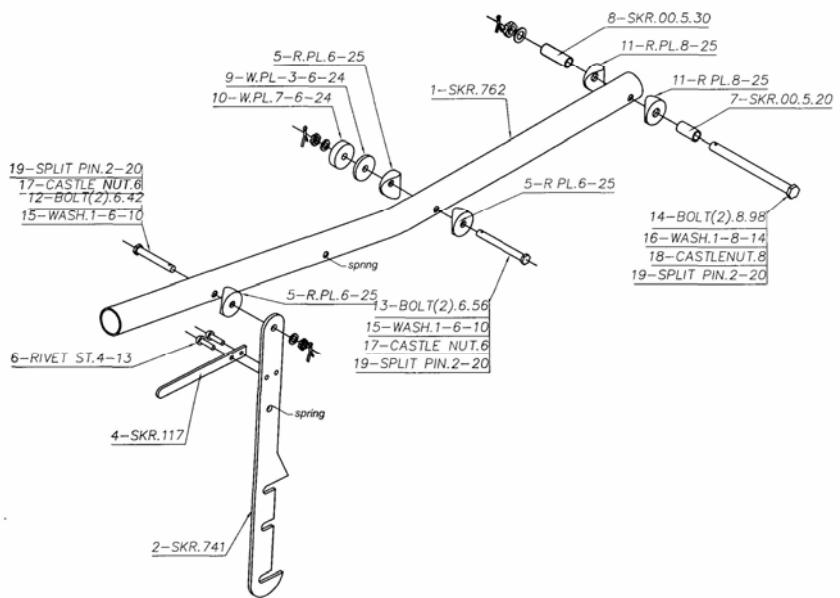


8. Тросовые растяжки установленные на трубах №2 другим концом установите на трубы №4 так чтобы они перекрещивались. Проследите за тем, чтобы троса не касались труб рамки.
  9. Тросовые растяжки, установленные на трубах №4, установите на трубы №2 так чтобы они перекрещивались и не касались труб рамки. Между пластинами, закрепленными на тросовых растяжках и трубами устанавливайте фторопластовые шайбы.
  10. Установите трубу №20 на трубы №4 так, чтобы кронштейн установленный на трубе №20 располагался с лева от продольной оси самолета .



11. Закрепите ручку управления закрылками на кронштейн, который установлен на трубе №20.

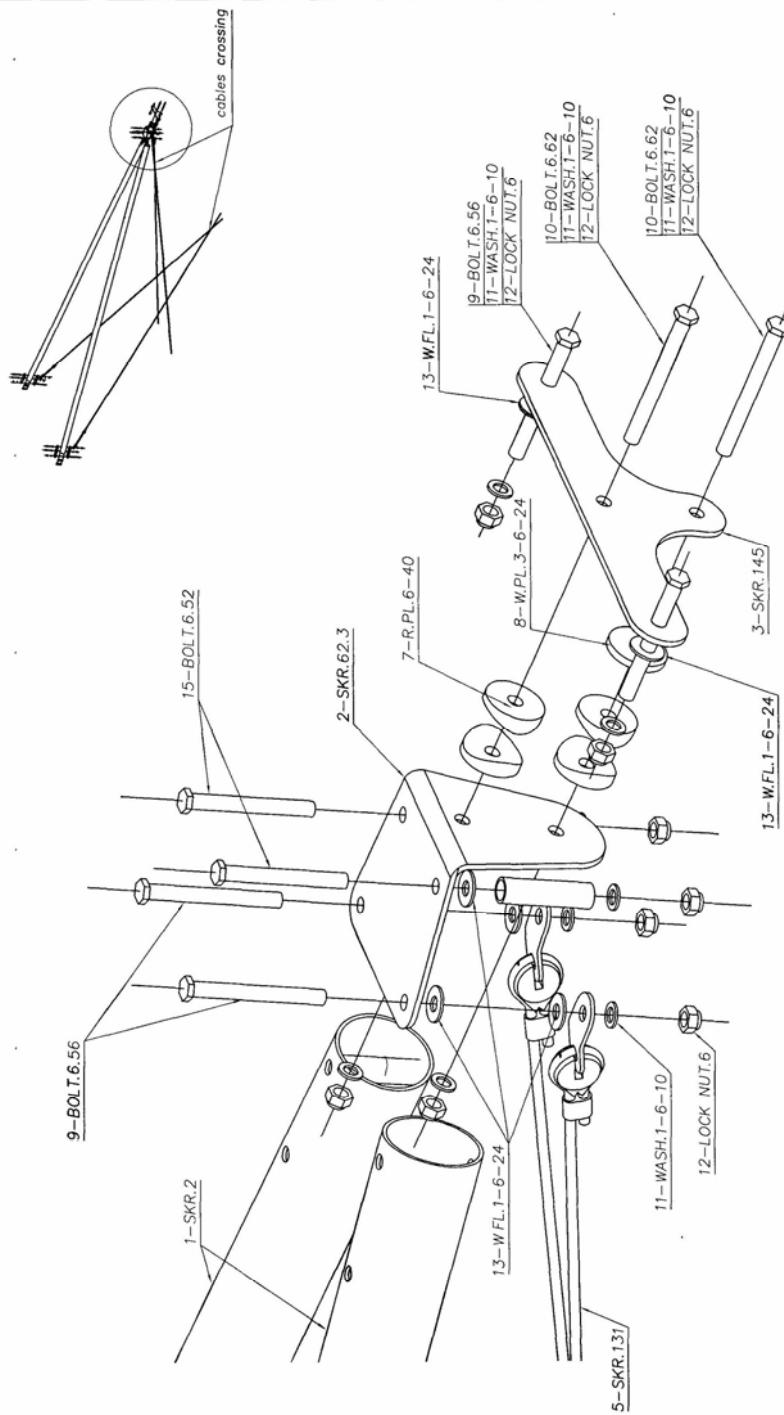




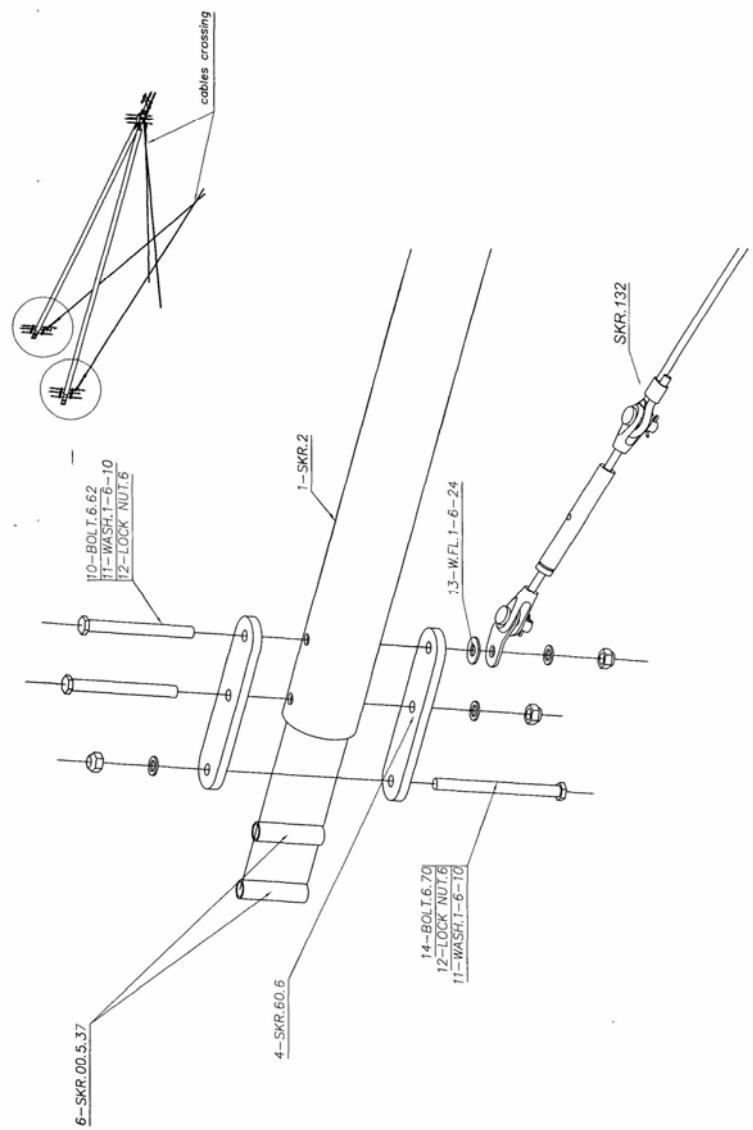
12. Произведите натяжку тросовых систем фюзеляжа №134 и № 135 .Расположите фюзеляж так чтобы трос находился в горизонтальном положении, приложите к середине троса усилие равное 3 кг и замерьте прогиб троса - величина прогиба не более 20 мм.

13. Проверить регулировку можно следующим образом: верхние балки фюзеляжа в горизонтальном положении, а киль должен находится в вертикальном положении, стабилизатор в горизонтальном положении. Регулировка производится изменением натяжения в тросовых растяжках.

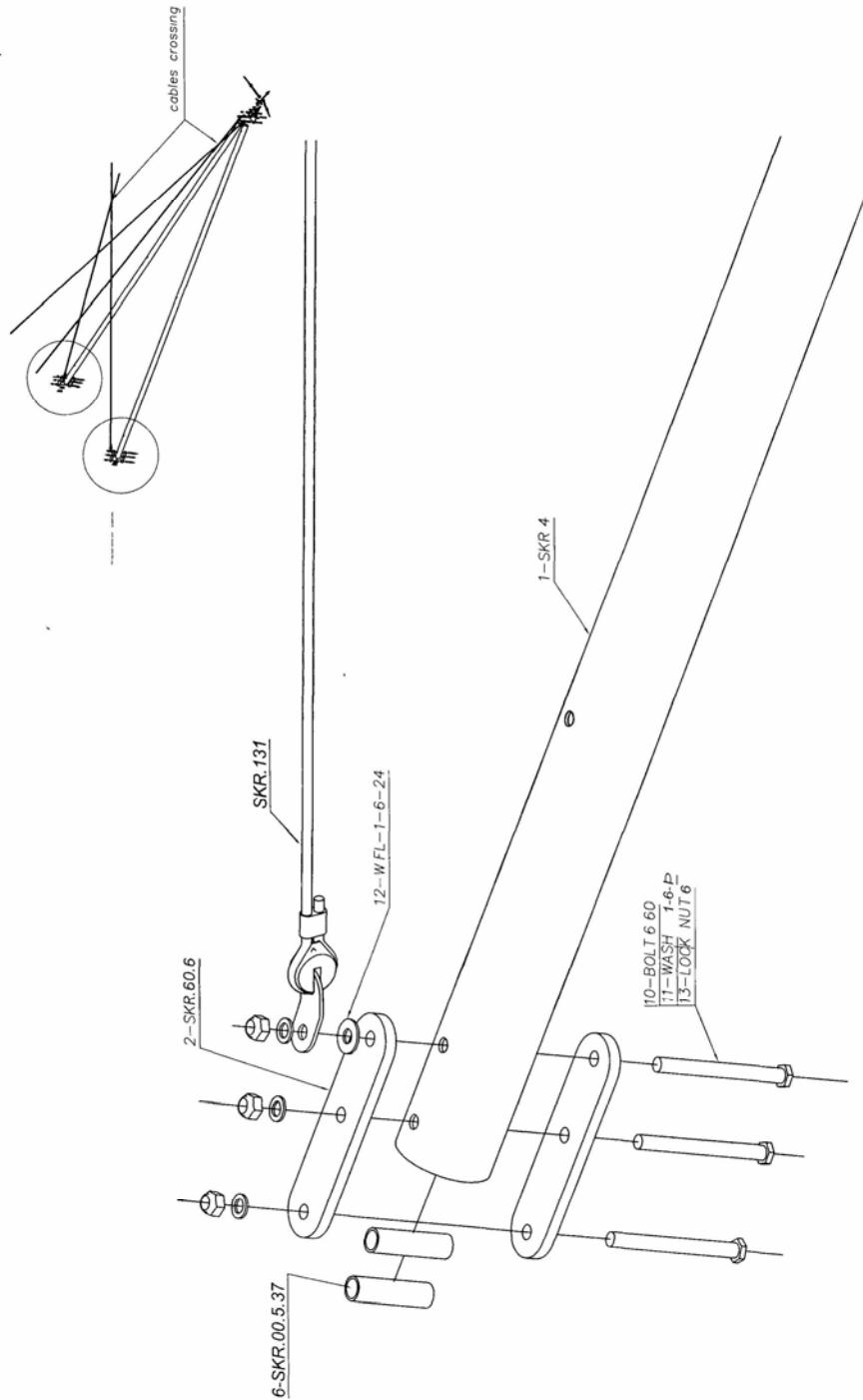
SKR.TK.19./1



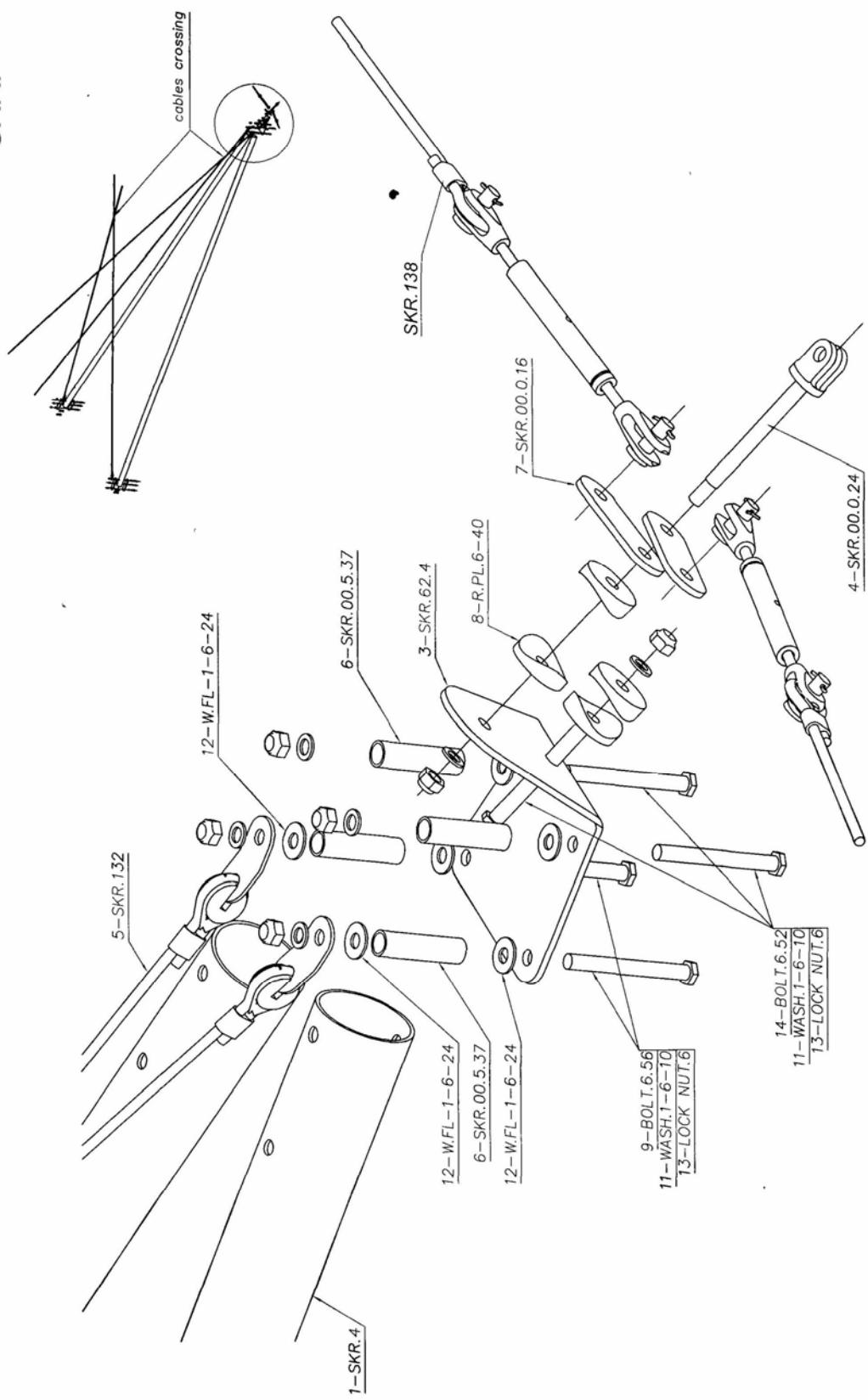
*SKR. A. 19, /2*



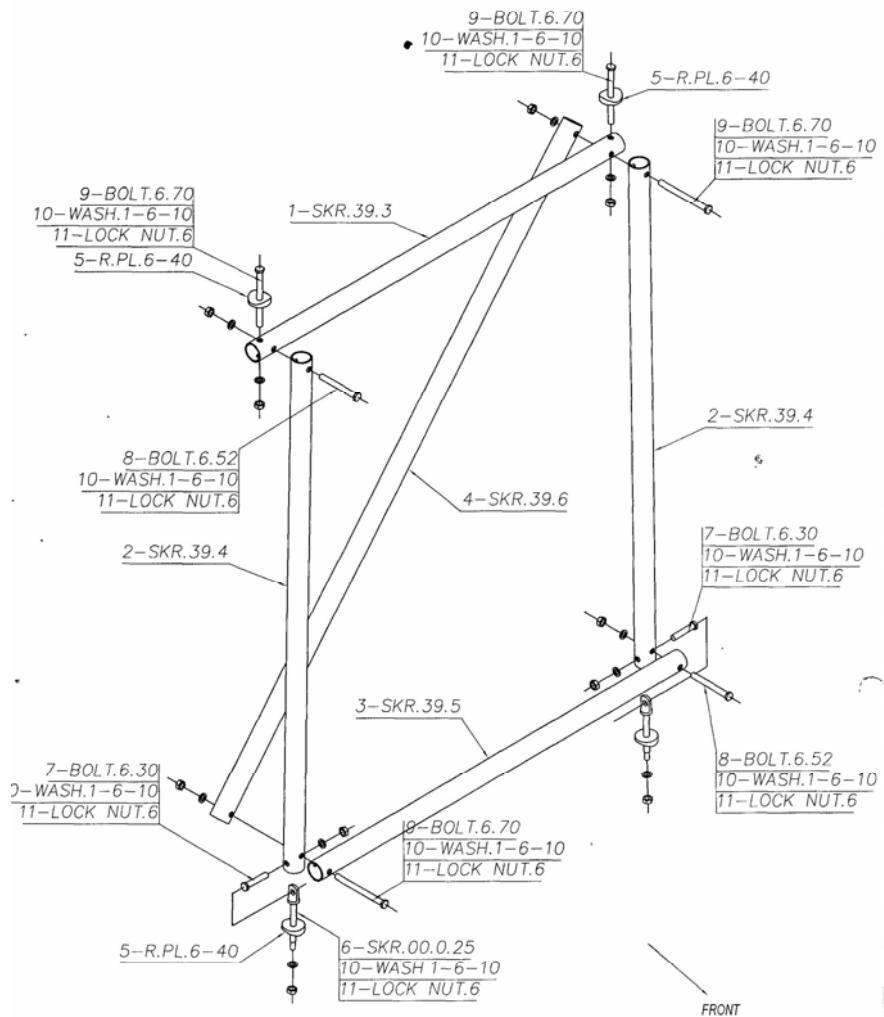
*SKR.I/K.20/2*



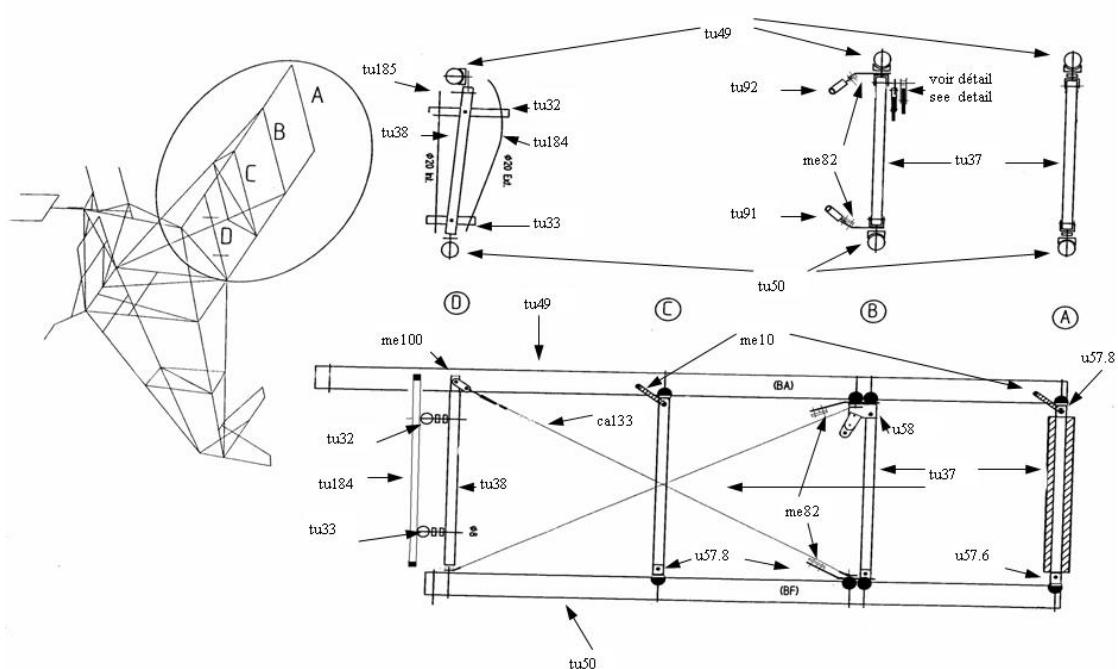
SKR.TK.20/1



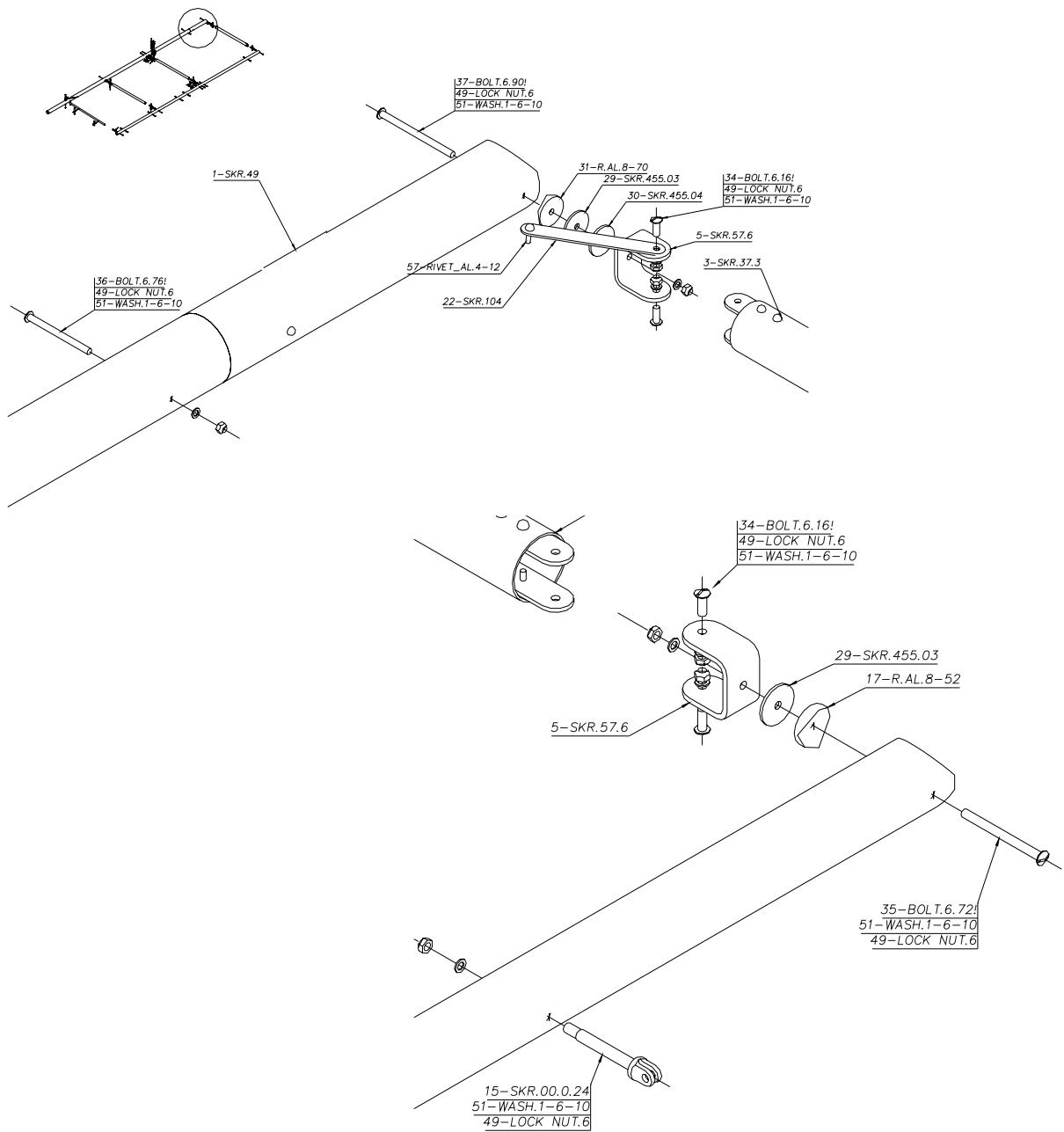
SKR. TK.21



## СБОРКА КАРКАСА КРЫЛА.



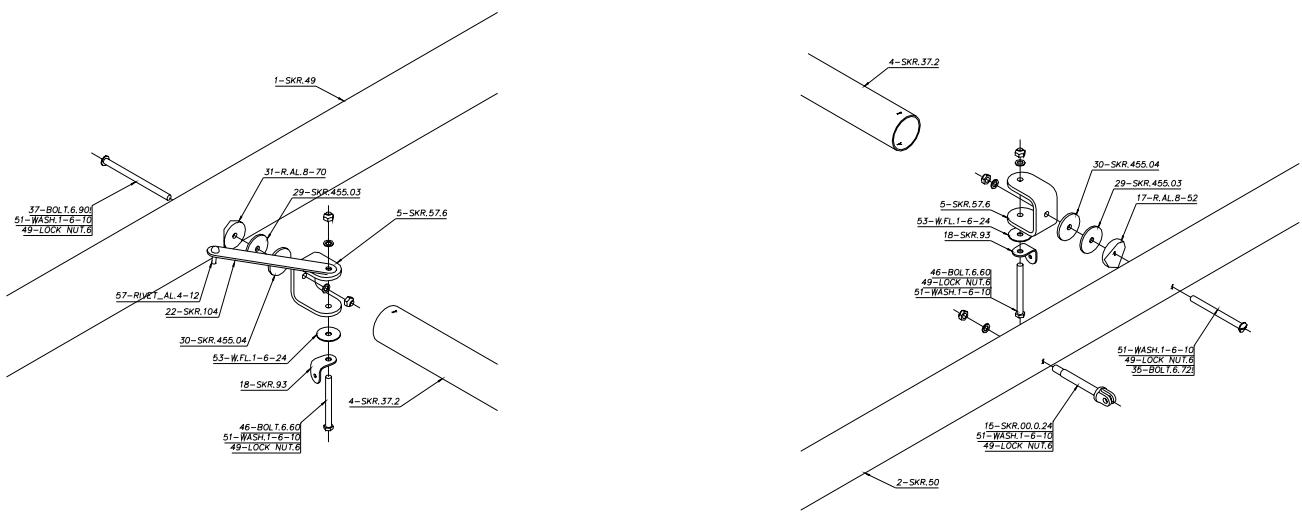
1. Распакуйте трубы набора №49 и №50 (передний и задний лонжероны крыла).  
Осмотрите трубы.

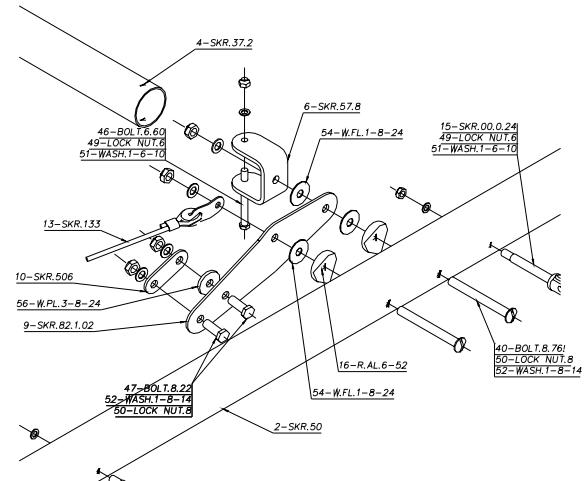
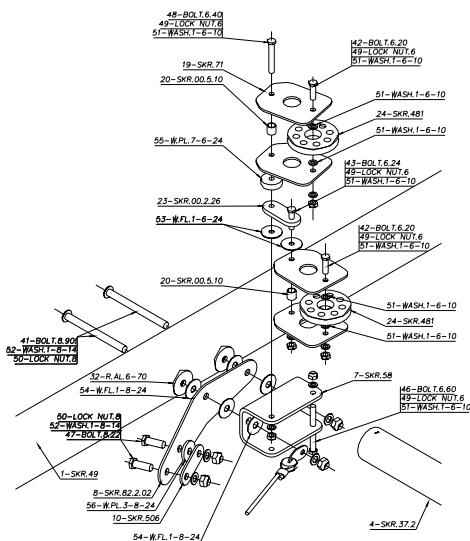
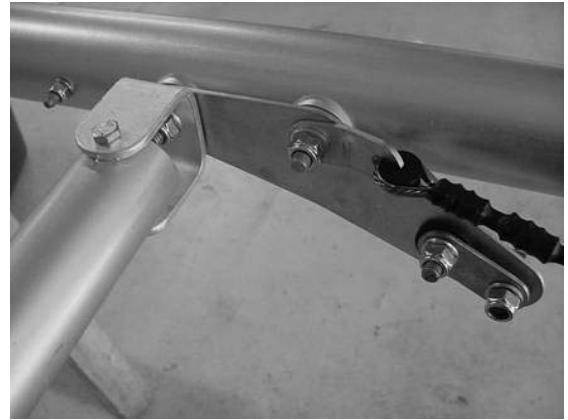
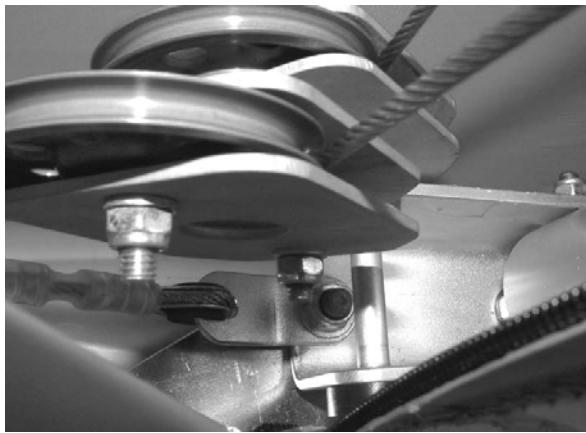


2. Установите продольный набор, состоящий из труб №37 и №37А. Установите фиксирующие пластины на трубу №49 и зафиксируйте их при помощи заклепок. Эти пластины предотвращают проворачивание кронштейнов, на которых закреплены трубы №37 и №37А.



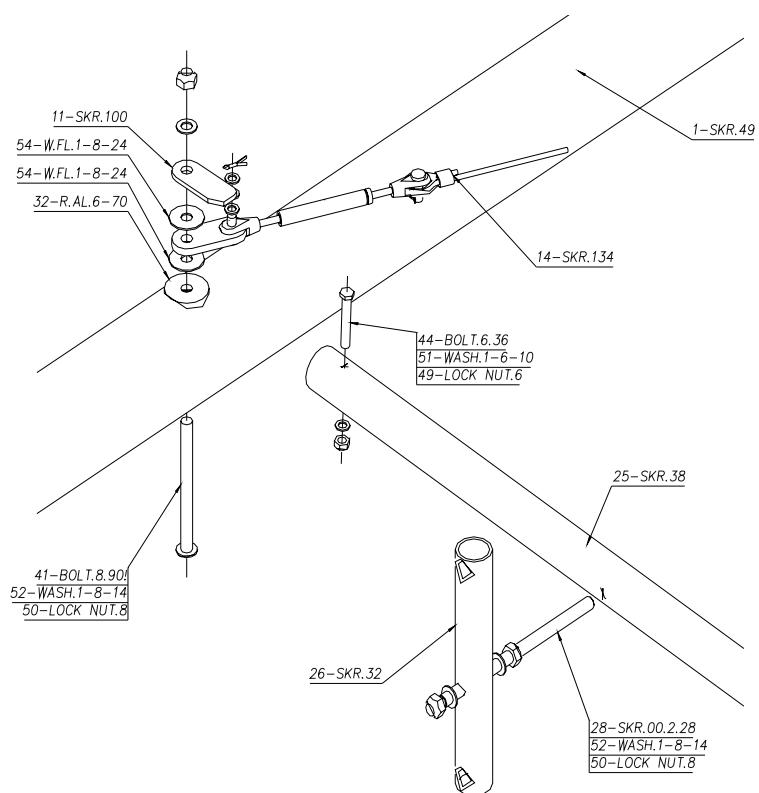
3. Произведите затяжку всех ранее установленных кронштейнов. Внимание ! При затяжке особое внимание обращайте на появление деформации труб. Деформация труб не допускается.





4. Перед установкой обшивки на каркас крыла внимательно осмотрите каркас на отсутствие повреждений и правильность установки всех узлов в соответствии с инструкцией.

5. До установки обшивки на каркас необходимо предварительно проверитьстыковку каркасов элеронов и закрылков с каркасом крыла, прокладку тросовых систем, а также крутку крыла (от 0 град до 1 град), чтобы удостоверится, что они в пределах допуска.



6. Уложите каркас крыла на чистом ровном месте, не используйте бетонное покрытие так как при установке на каркас крыла Вы можете повредить обшивку крыла.



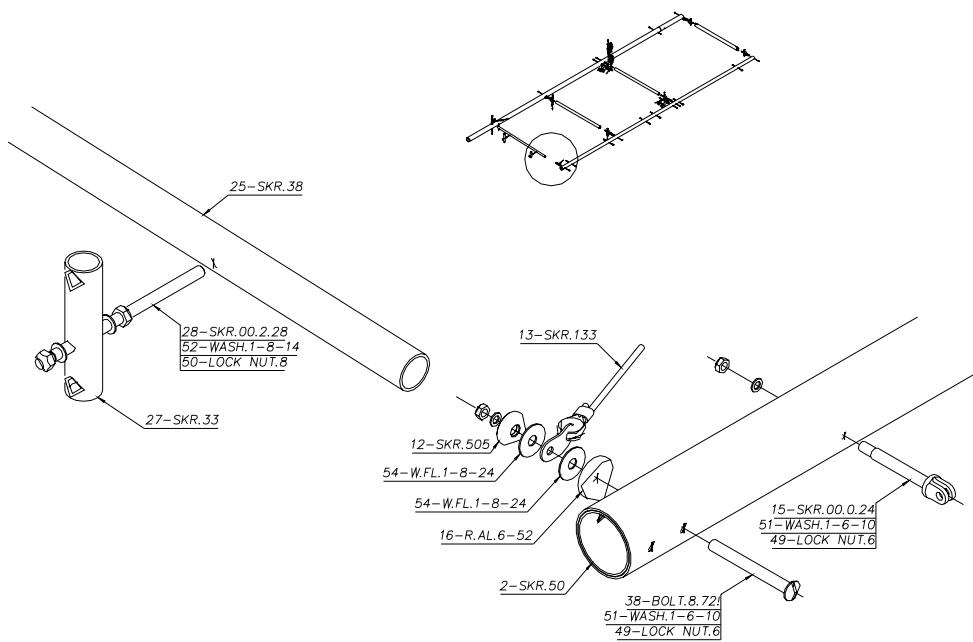
7. Уложите обшивку крыла нижней стороной вниз, параллельно сдвиньте передний и задний лонжероны так, чтобы каркас крыла вошел во внутрь обшивки.  
Вдвигая каркас крыла в обшивку, внимательно следите за тем, чтобы не повредить обшивку крыла. Используя тоже движение , раздвиньте рамку каркаса крыла .



8. Убедитесь, что узлыстыка с элеронами, закрылками и подкосами выходят через вырезы в обшивке.
9. Установите веревку в люверс на передней кромке крыла для натяжки обшивки.



10. Установите трубу №38 между передним и задним лонжеронами так, чтобы подвижная распорка вошла во внутрь трубы и уперлась в болт, а другой конец трубы встал на упор установленный, на заднем лонжероне. Убедитесь что два отверстия на трубе №38 находятся снаружи.



11. Уложите каркас крыла на ровную поверхность и соедините тросовую систему каркаса крыла. Затяжку тендера производите при помощи рук .  
После затяжки – тандер законтрите контровочной проволокой.

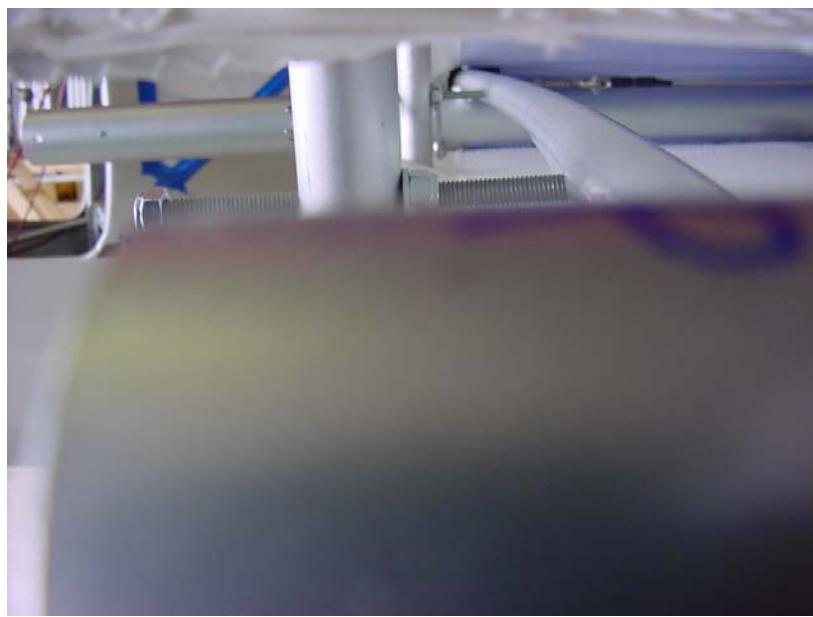


12. Установите корневые латы крыла №186 и № 87 . Установку производите в карман обшивки до полной фиксации лат в карманах.

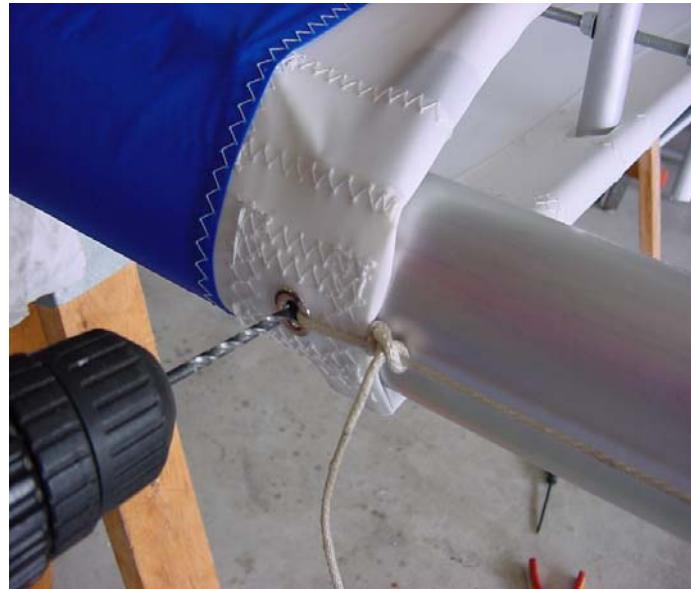
13. Установите натяжители обшивки №32 и №33 так, чтобы шпильки упирались в трубы №38 , а вырезы в натяжителях упирались в корневые латы крыла №186 и №87



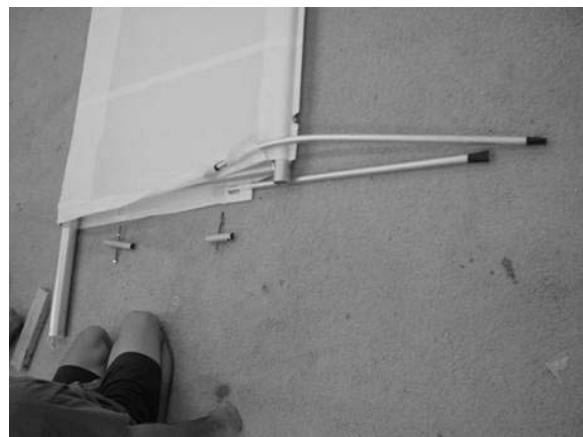
14. Произведите натяжку обшивки вращая гайки на натяжителях. Контролировать Натяжение обшивки по прогибу трубы №38. Величина прогиба не более 30 мм.



15. Используя веревку, которую установили заранее на передней кромке, при помощи бруска, подтяните переднюю кромку обшивки до исчезновения морщин на обшивке. Как только ткань встанет на место , зафиксируйте ее через люверс само резом 5x 12 с шайбой.



16. Осмотрите латы крыла. Установку лат начинайте с корневой части попеременно Вставляя верхние и нижние латы. Установку производите одним быстрым осторожным движением ,так как остановка по середине может повлечь за собой прорыв кармана при дальнейшем продвижении латы. Как только лата на месте, при помощи отвертки (очень осторожно - можно повредить обшивку) заведите лату в лат карман и зафиксируйте ее там.



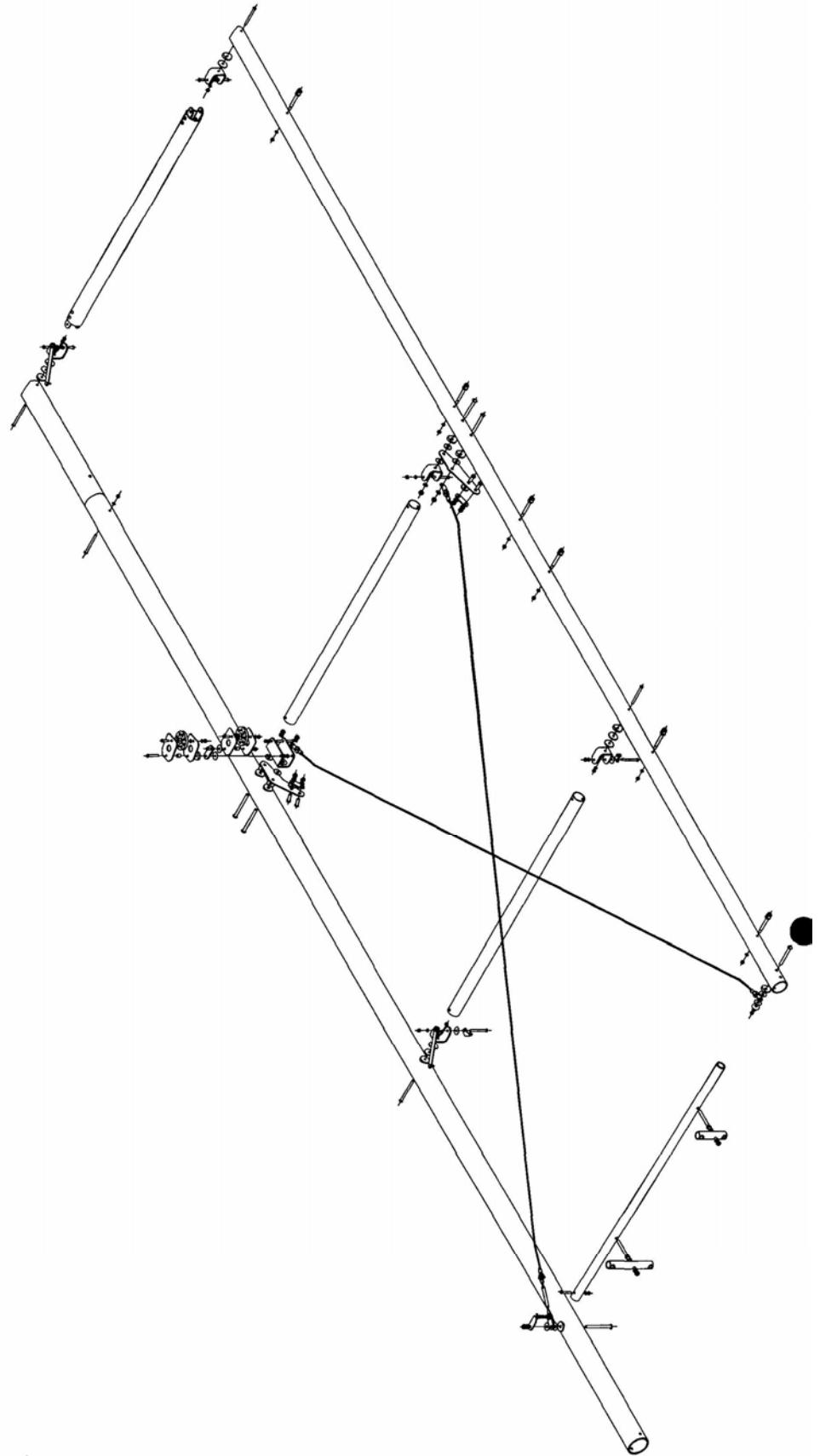


17. Любые морщины появившиеся на обшивке можно устраниить при помощи фена, направив струю теплого воздуха на исправляемое место – но это надо делать очень осторожно.

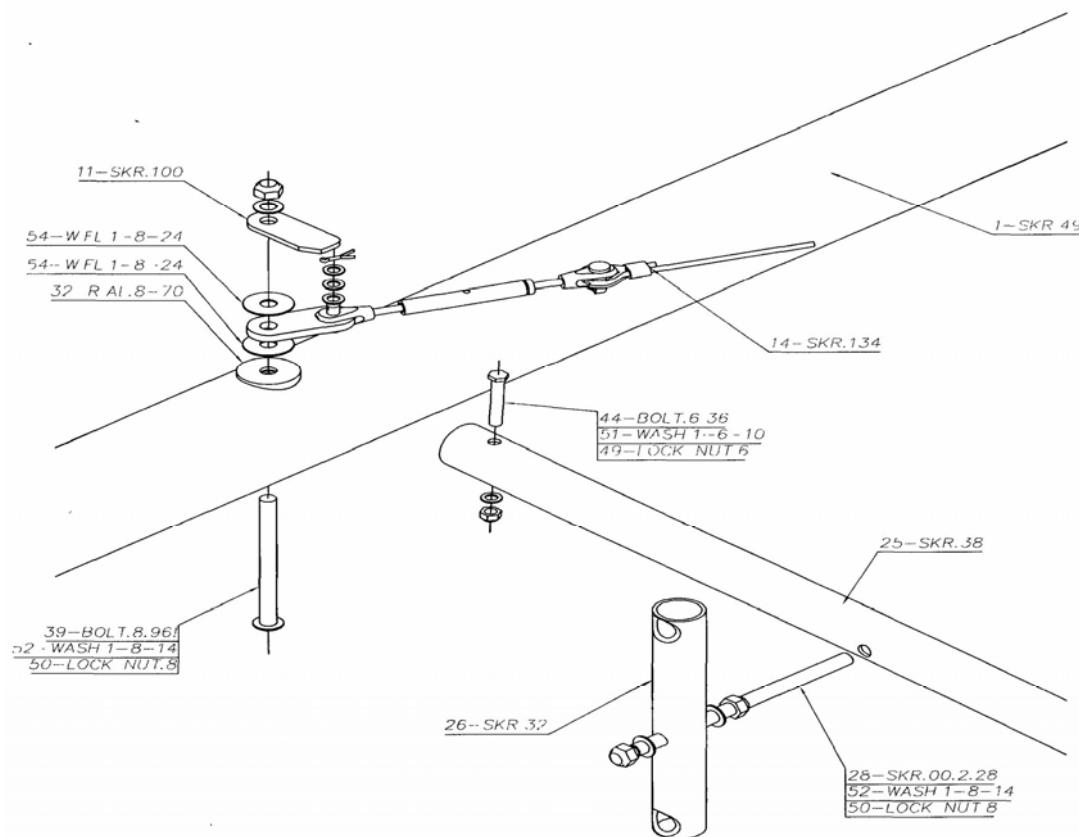
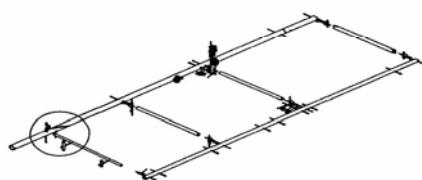




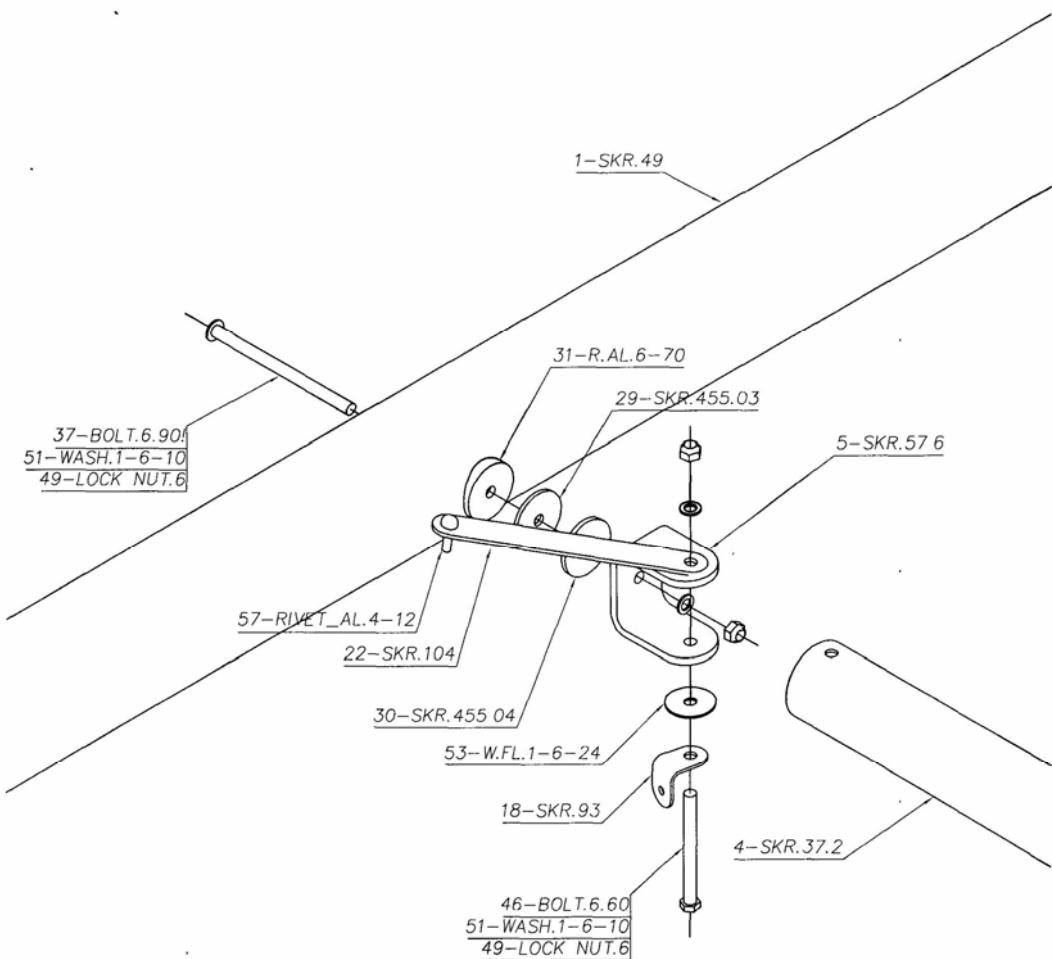
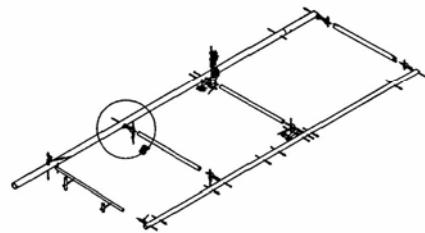
SKR. TK. 27



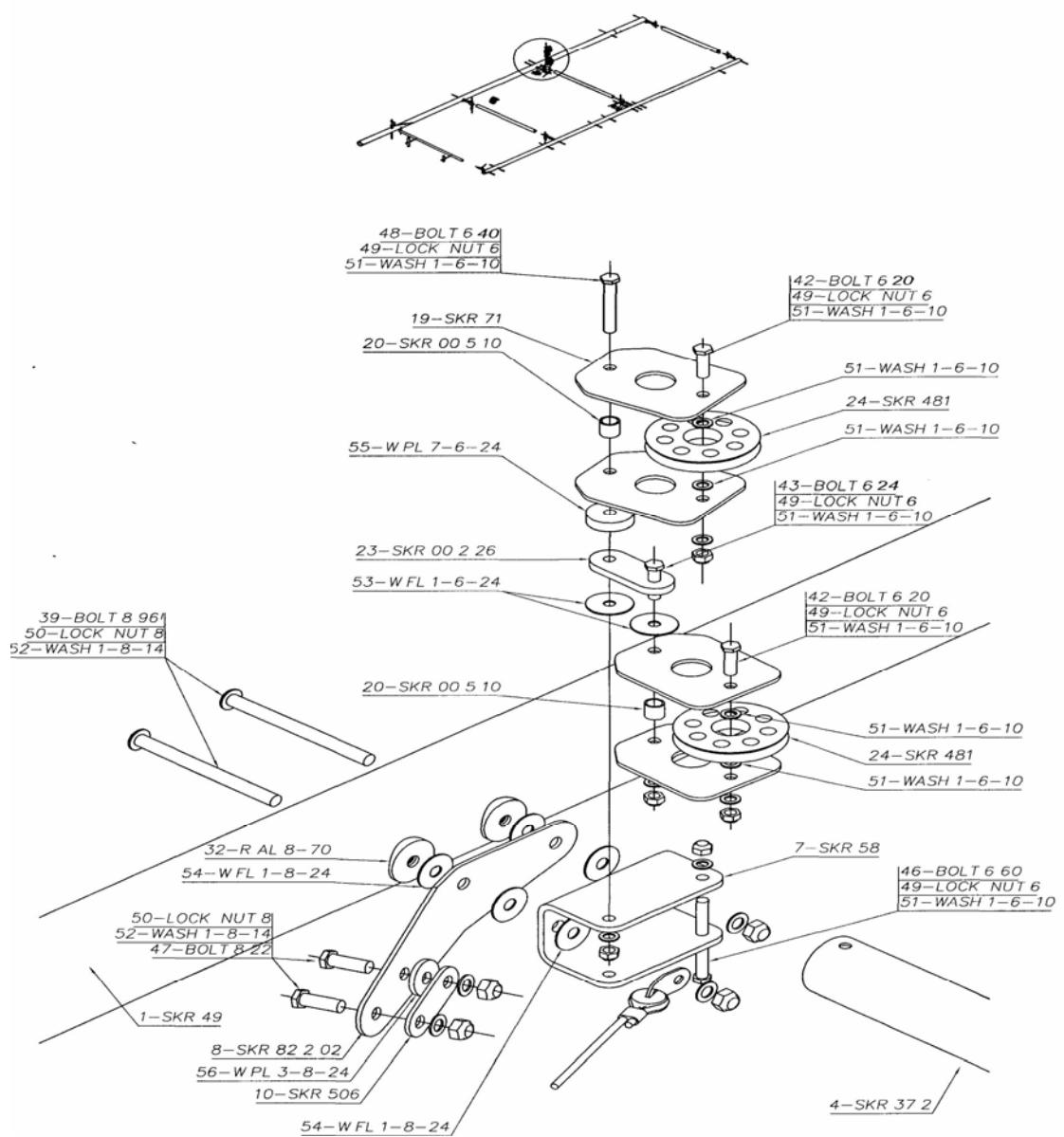
SKR. TK.27/1



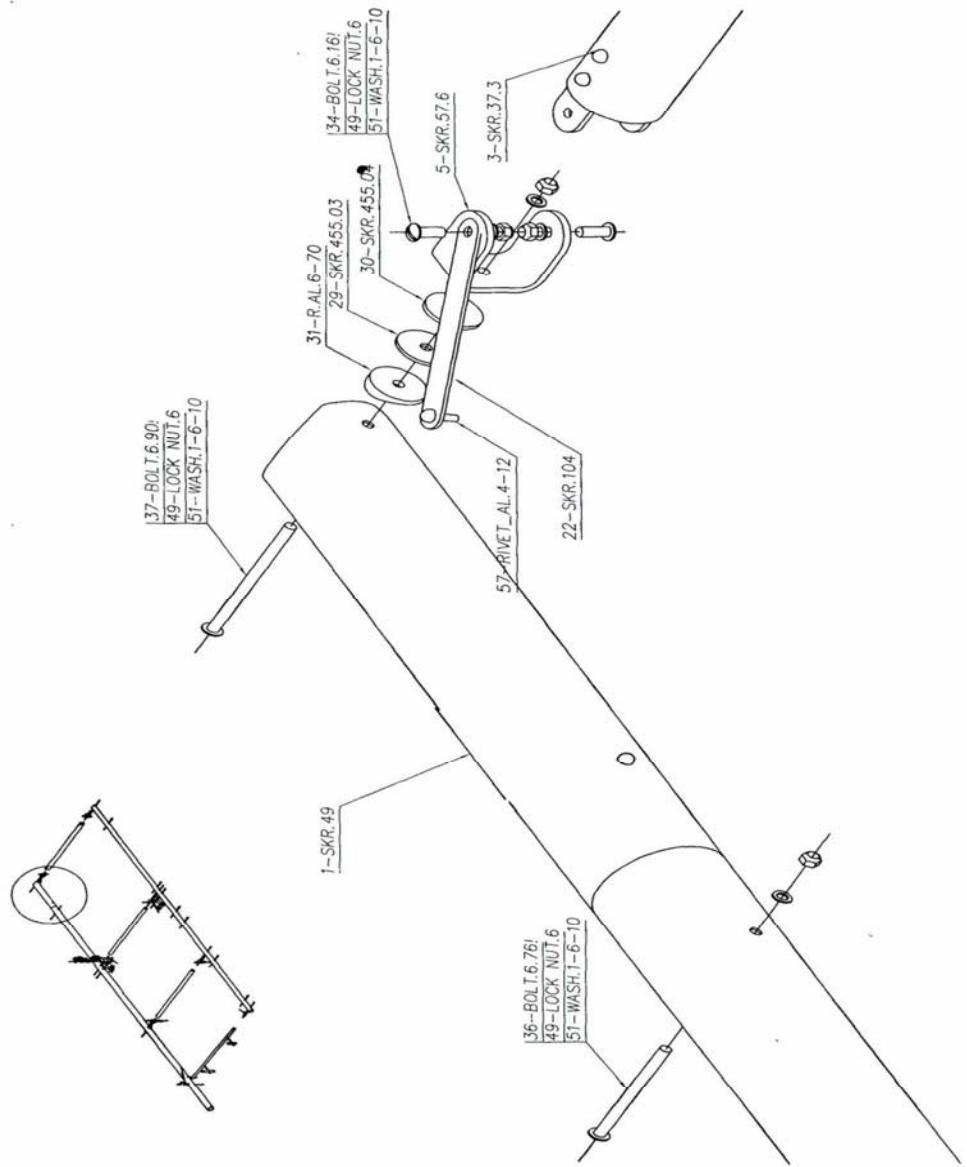
SKR.TK.27/2

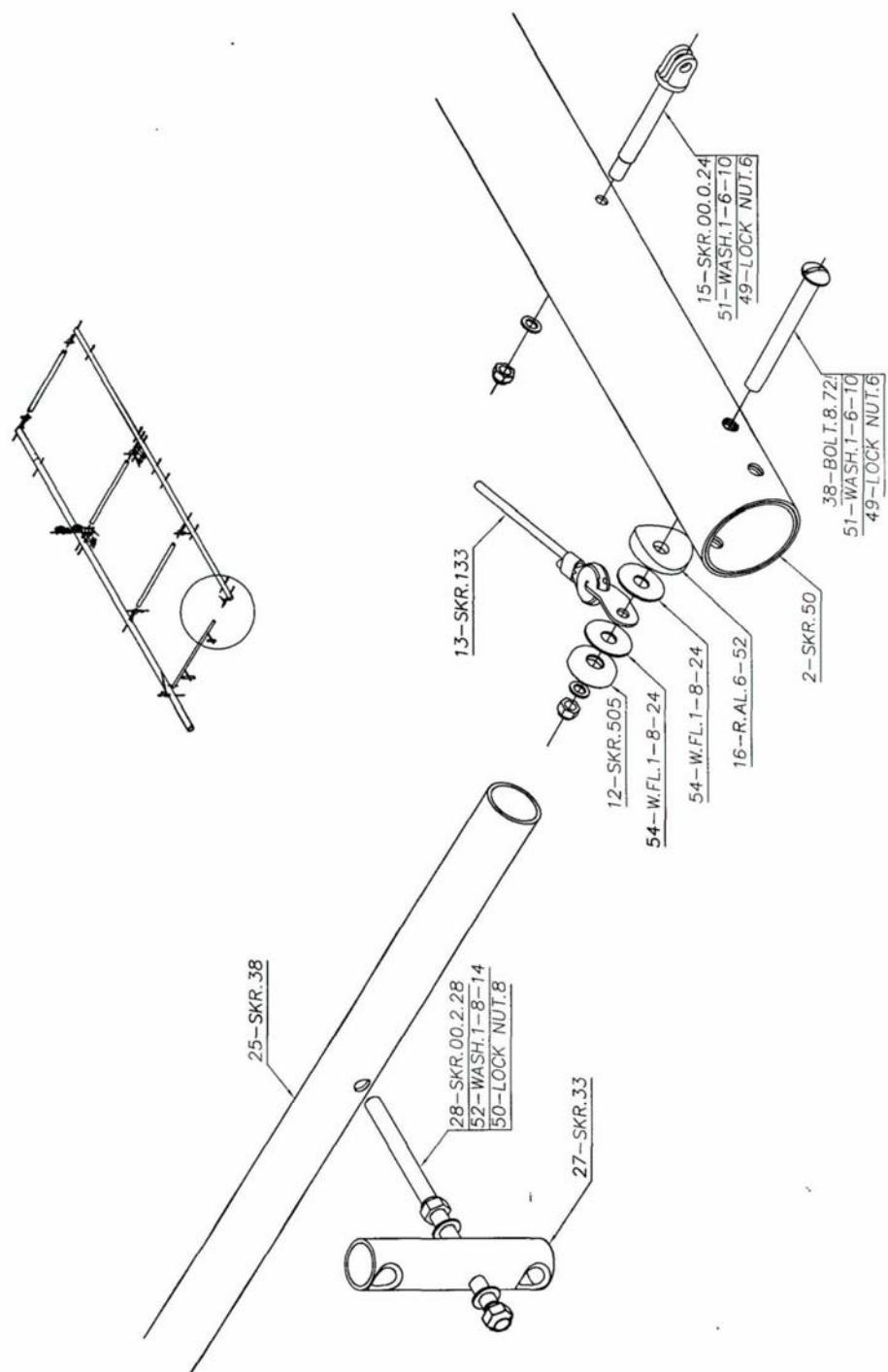


SKR. TK.27/3

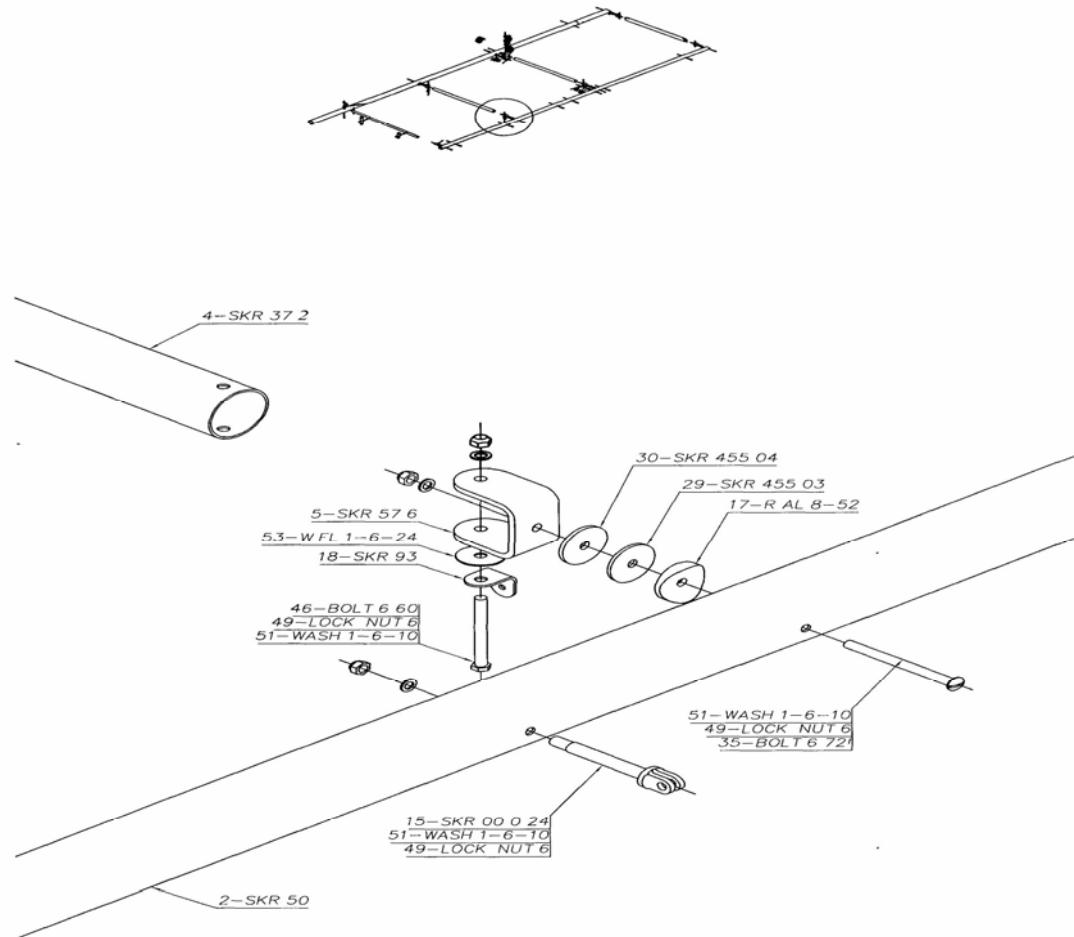


SKR.TK.27/4

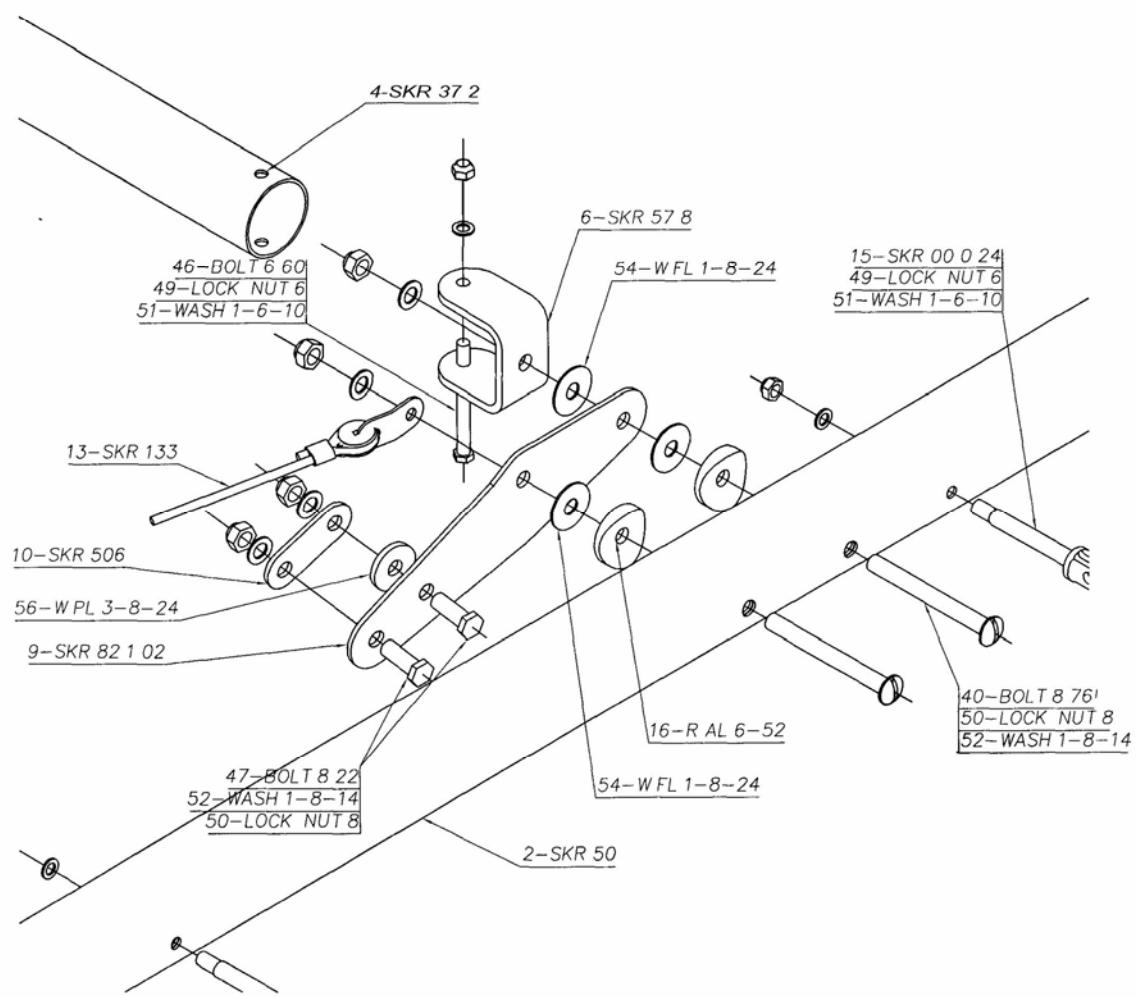
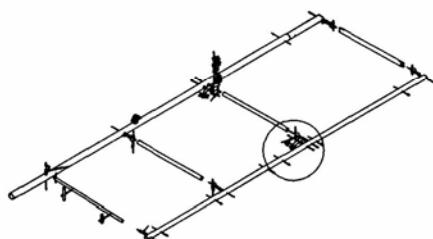




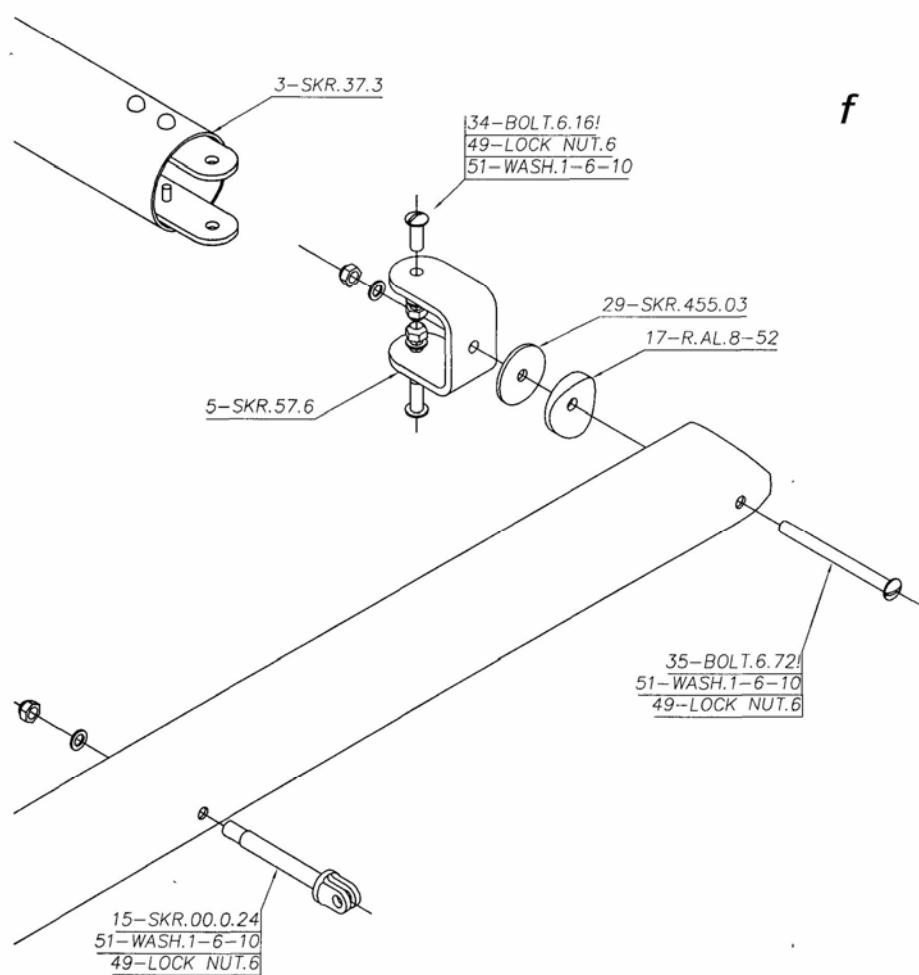
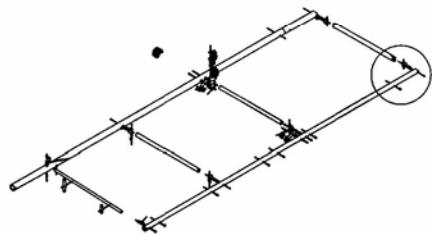
SKR. TK.27/6



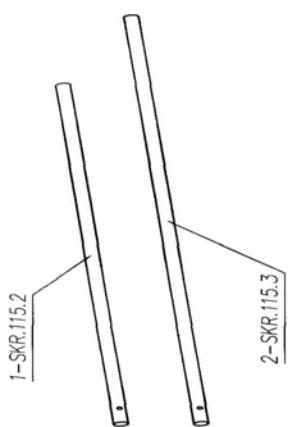
SKR.TK.27/7



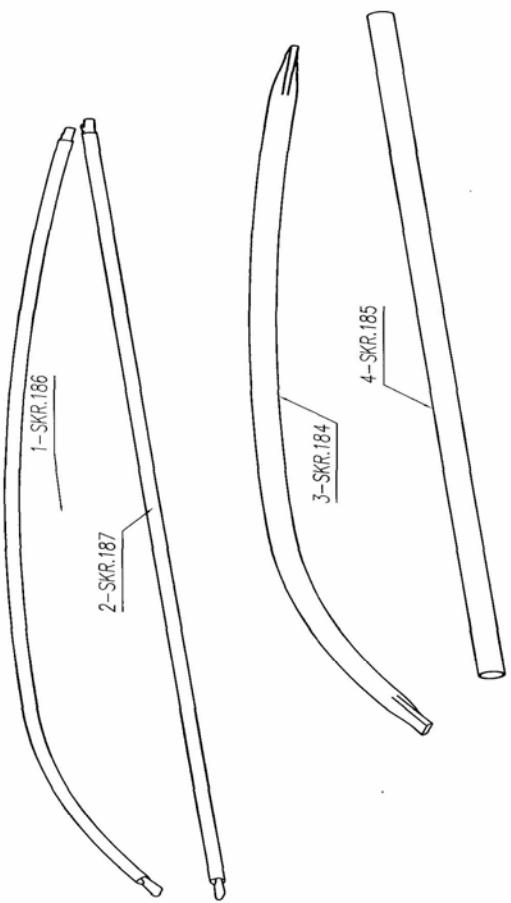
SKR.TK.27/8



*SKR.TK.28*



*SKR.TK.29*



## **УСТАНОВКА ОБШИВКИ НА КАРКАС ФЮЗЕЛЯЖА.**

**Внимание! Перед установкой обшивки фюзеляжа на каркас необходимо осмотреть тросовые растяжки, убедитесь, что они натянуты и тандера закончены.**

1. Уложите ткань наверх каркаса фюзеляжа.



2. Убедитесь, что кронштейн крепления стабилизатора находится в прорезе обшивки, а кронштейн крепления киля к уголку не закреплен.
3. Проведите обшивку под корневой нервюрой киля, разложите обшивку по каркасу и начинайте производить закрепление обшивки на каркас.



4. Закрепите шнурковку на обшивке и произведите затяжку обшивки на участке заднего лонжерона киля.
5. Вставьте короткую лату в верхнюю часть обшивки.
6. Длинные фюзеляжные латы необходимо выгнуть на расстоянии 1/3 от носка на величину 18" от горизонтальной плоскости и вставить в боковые лат - карманы обшивки выгнутой частью на ружу.
7. Закрепите обшивку на трубах №7 и №6 при помощи вытяжных заклепок



Центральная лата кабины.  
Установлена на ветровом  
стекле.

8. Снимите трубы №16 , вставьте их в карманы обшивки и установите их на прежнее место.



9. Вставьте: продольные латы фюзеляжа в лат карманы, а поперечную лату в лат карманы левой и правой половины нижней передней части обшивки фюзеляжа.

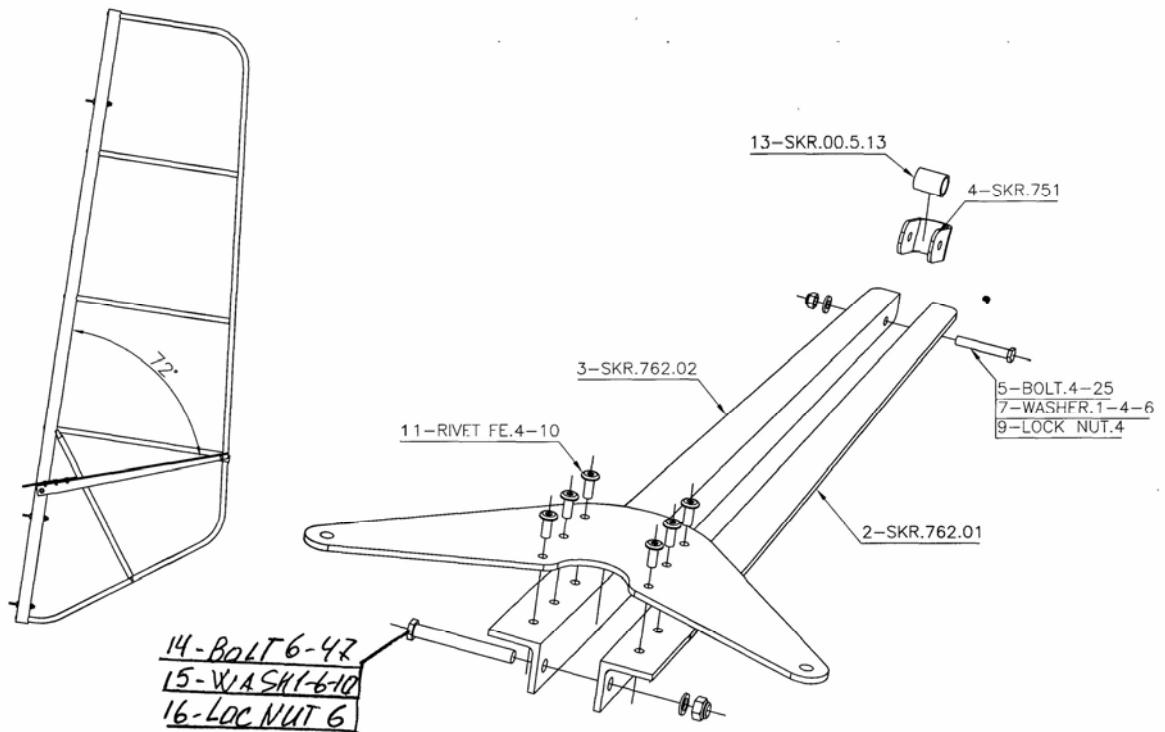




10. Установите горизонтальное оперение, предварительно подсоедините тросовые растяжки на задний лонжерон киля. Подсоедините переднюю кромку стабилизатора к поперечному уголку установленному на фюзеляже, а задний лонжерон подсоедините к пластине установленной на хвостовой части фюзеляжа.
11. Установите тросовые растяжки. Отрегулируйте их и законтрите контровочной проволокой тандера.
12. Установите руль направления и рули высоты. Зафиксируйте валики навески шплинтами.

13. Произведите установку качалки управления рулем высоты, предварительно выставив рули в горизонтальное положение и зафиксировав их в этом положении, произведите установку качалки.

14. Установите качалку управления рулем поворота.



15. Произведите прокладку и подсоединение тросовой проводки систем управления в соответствии со схемой.

16. Подсоедините тросовую систему возврата руля направления в нейтральное положение: установите резиновый амортизатор, подсоединив один конец на рамку фюзеляжа, а другой конец - на кольцо тросовой системы. Концы тросов закрепите на качалке управления рулем направления.

17. Произведите проверку прокладки тросов системы управления рулем высоты: - при перемещении ручки управления "на себя" руль высоты должен отклониться вверх, при даче ручки "от себя" руль должен отклониться вниз.

18. Произведите проверку прокладки тросовой системы управления рулем направления: при перемещении левой педали вперед руль отклоняется в левую сторону, при перемещении правой педали вперед – руль отклоняется в правую сторону.

19. Осмотрите тросовую проводку: не допускается касание троса о трос, заклинивание роликов, касание тросовой проводки о конструкцию каркаса. Произведите фиксацию валиков при помощи шплинтов.
20. Натяжку тросовой системы производите вручную. Нет необходимости сильно натягивать троса.
21. После всех осмотров и регулировок законтрите тадера и проверьте ход рулей, он должен быть плавным и без чрезмерного усилия.
22. Произведите установку нижнего аэродинамического гребня. (Подфюзеляжный гребень-вариант max).



23. Вставьте в лонжерон киля выступающую часть гребня до упора, заведите за нижнюю поперечную трубу рамки фюзеляжа переднюю часть гребня и при помощи болта с радиусными шайбами и двух вытяжных заклепок закрепите гребень на самолете.



24. Установите руль направления и кронштейны управления рулем направления (вариант max).



25. Произведите установку обшивки на каркас, начиная шнурковку с хвостовой части фюзеляжа постепенно продвигаясь к рамке фюзеляжа .



26. Произведите натяжку носовой части обшивки: напротив каждой продольной латы в кармане под поперечную лату имеется вырез, в которую необходимо вставить хвостовик продольной латы, уперев его в поперечную лату. Открутив гайки на шпильках носового узла и сняв радиусные шайбы при помощи отвертки, заведите поперечную лату за шпильки, продев их в отверстия в обшивке, и зафиксируйте ее в этом положении при помощи шайбы и гайки.



### СБОРКА ОБТЕКАТЕЛЯ.

1. Присоедините две боковые нижние части к передней нижней части капота. Разметить и установить винты, поставляемые в комплекте набора.

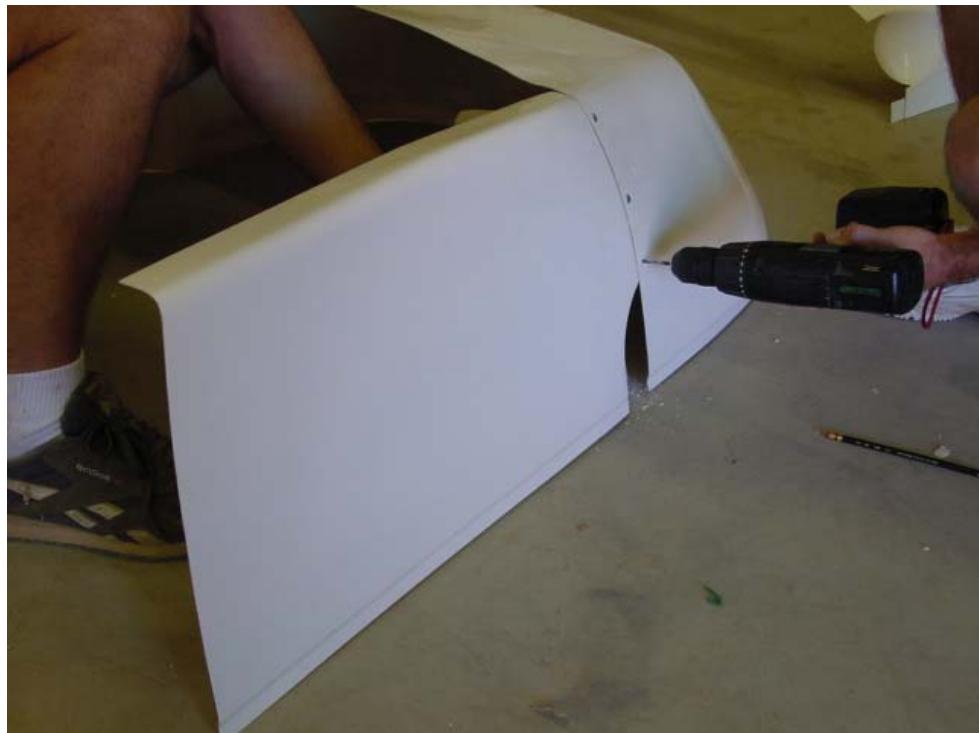


2. Установите капот и произведите разметку для установки капотных замков.

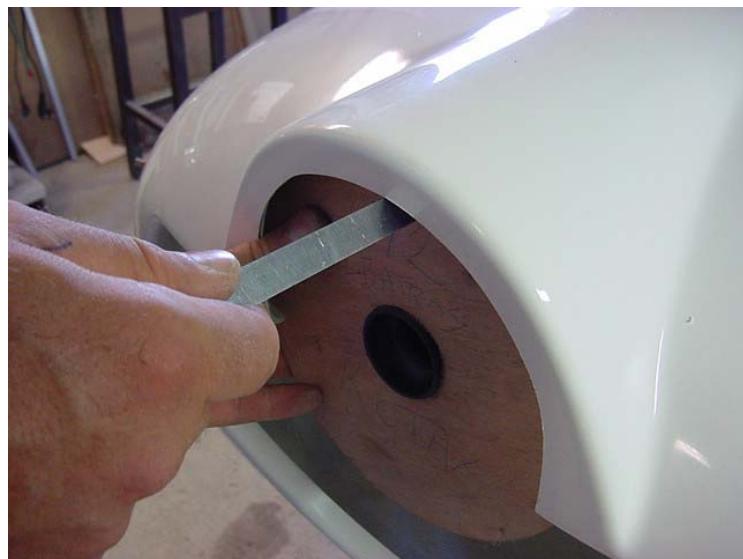
верхнюю переднюю, часть

3. Установите верхнюю заднюю часть капота, соединив ее с другими частями

распределив равномерно винты крепления.



4. Поместите собранный капот на двигатель.

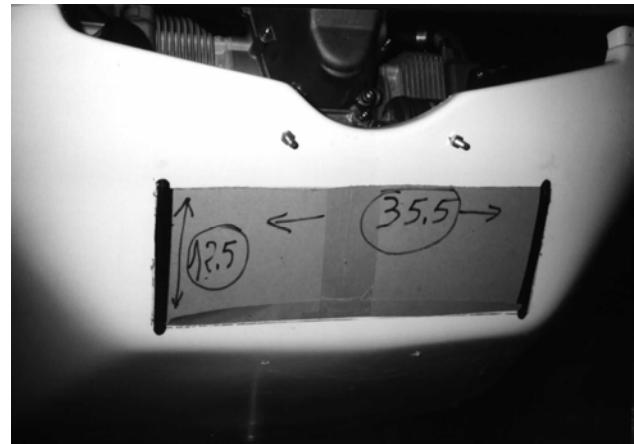
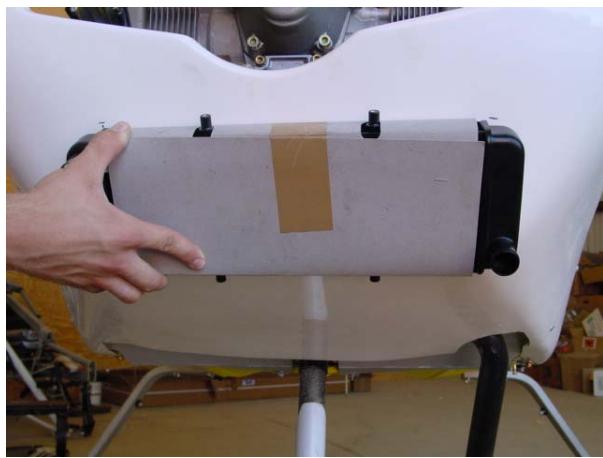


5. Установите капот обрезом в плоскости фланца редуктора. Просмотрите наличие зазоров между двигателем и капотом по всему периметру, особое внимание обратить на наличие зазора в передней части капота, для установки радиатора. Струбцинами закрепите капот на силовом каркасе, просверлите отверстия в капоте и закрепите капот на трубе №16. Просмотрите зазоры, прилегание капота к трубе и установите гайки крепления. Закрепите капот на трубе №34.

6. Необходимо обрезать выступающие части капота за трубой №34 и зачистить торцы.



7. Отверстие для установки радиатора необходимо выполнять на снятом капоте.



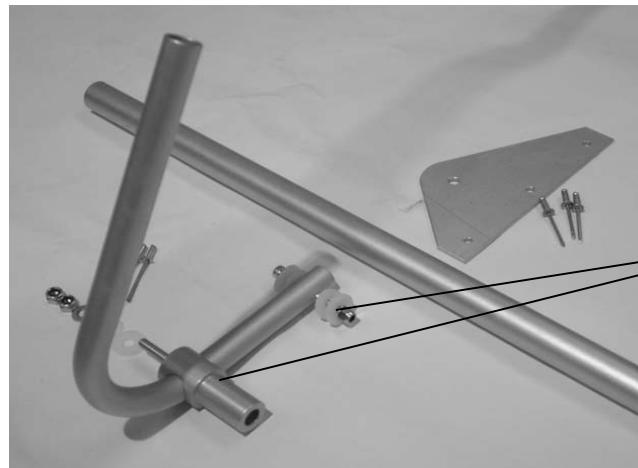
Установка и разметка выреза под радиатор.

8. Произведите установку приборной панели. Установите уголок с вырезами на одной линии с обрезом обтекателя и закрепите его. Установите уголок с вырезом на ширину приборной панели и закрепите его.



9. Произведите монтаж системы управления двигателем. Для монтажа системы управления двигателем ROTAX 912 установите кронштейны на трубу №34 , установите детали системы в соответствии с рисунками и фотографиями.





Расстояние между  
втулкой и болтом  
с шайбами – 80 мм

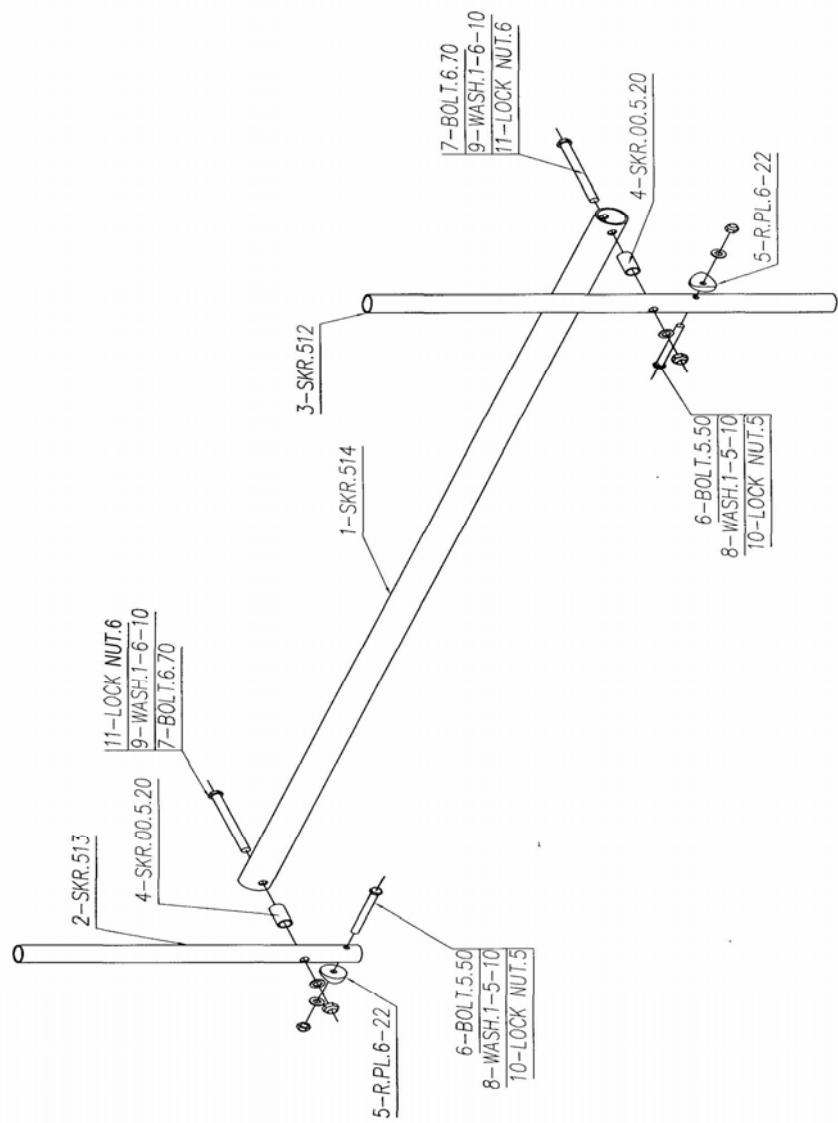
Соединительная труба должна быть длинной не менее 795 мм.

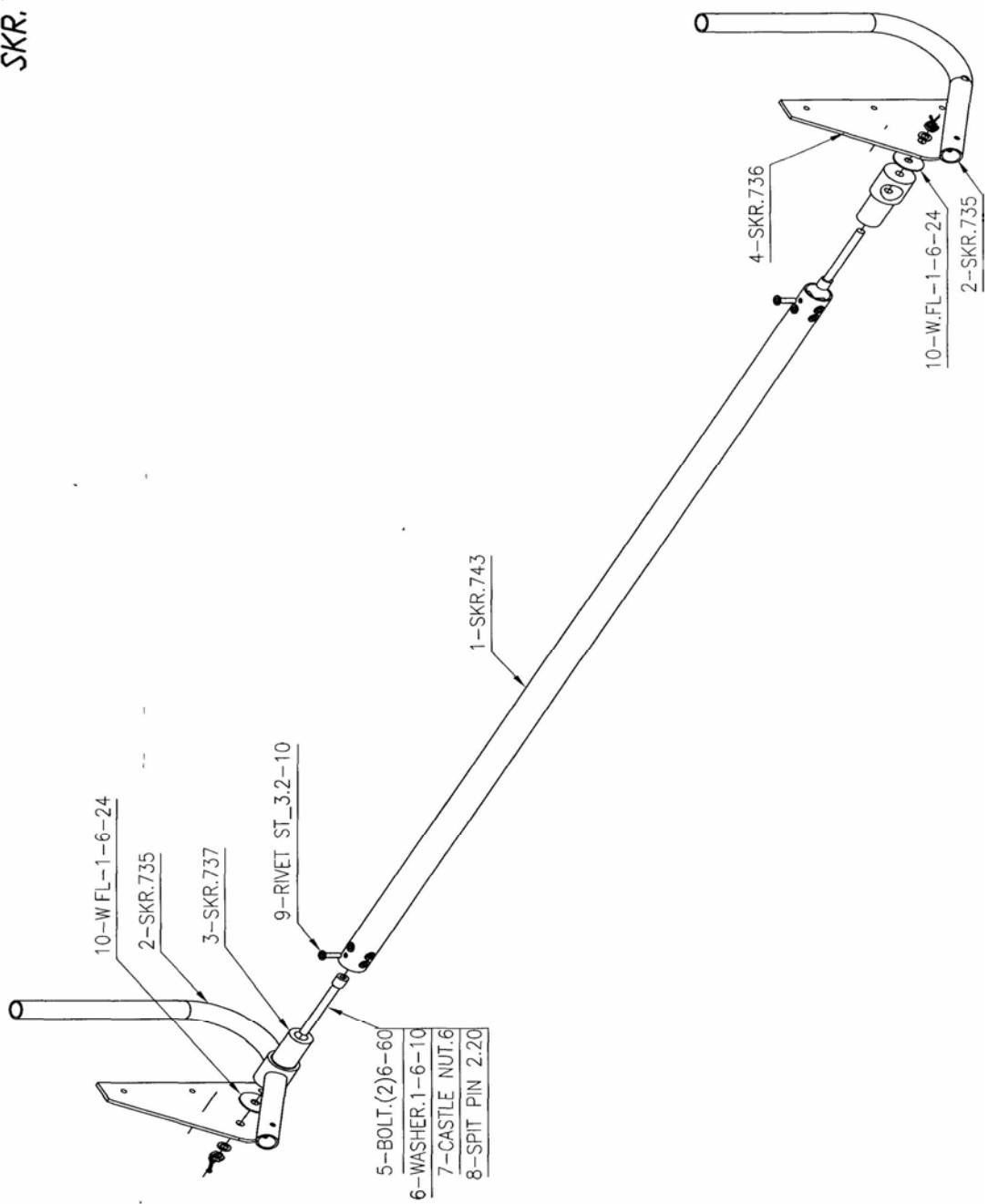
-Установите кронштейны навески системы на вертикальные трубы №34 ,совместив верхние отверстия на пластине с отверстиями на трубе

.Вся система должна находится за уголками крепления приборной панели. Проверьте правильность установки системы управления.



- Установите уголки - ограничители отклонения ручки управления двигателем.
- Проверьте симметричность хода ручки управления.



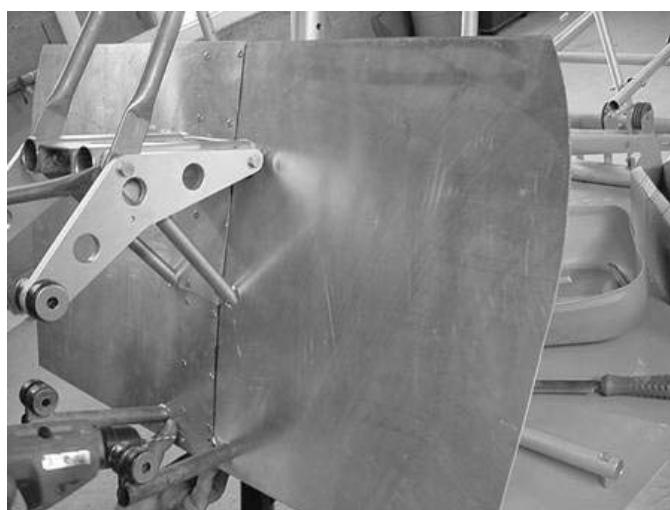


## **УСТАНОВКА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ.**

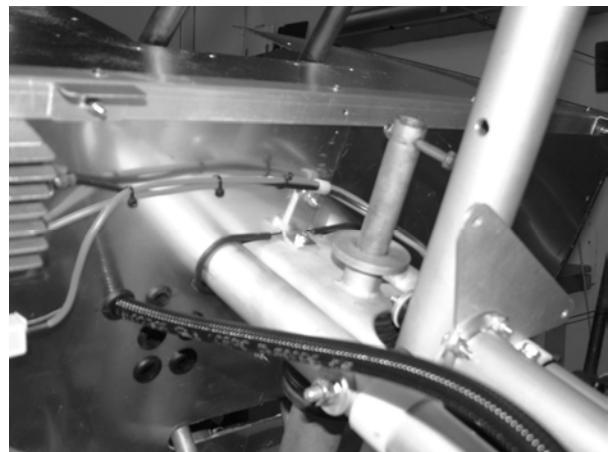
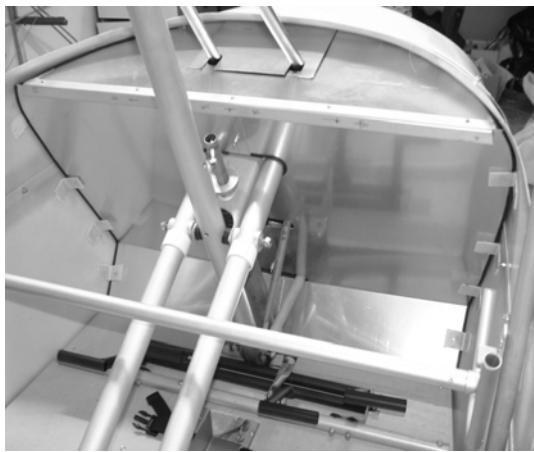
1. По разметке обрежьте противопожарные перегородки.



2. При помощи винтов скрепите два листа противопожарной перегородки с перехлестом в 15 мм.



3. Подгоните противопожарную перегородку так по установленному обтекателю так, чтобы перегородка ложилась на уголки, установленные на обтекателе.

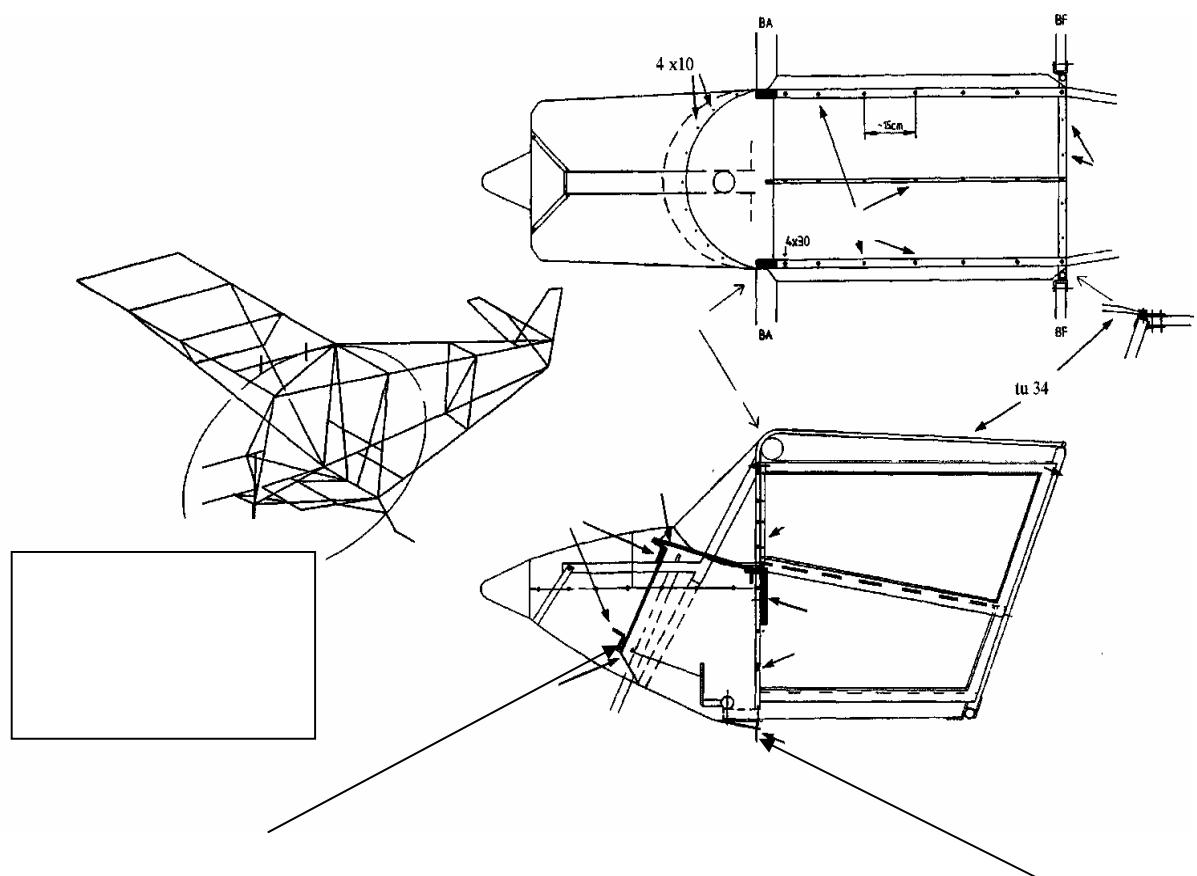


4. Подгоните вырезы на перегородке так, чтобы был обеспечен зазор между перегородкой и подкосами №23 и №24 и нижним подкосом моторам 912 (при установке 912). Зазор должен быть не менее пяти миллиметров.



5. После подгонки подогните перегородку в двух местах:

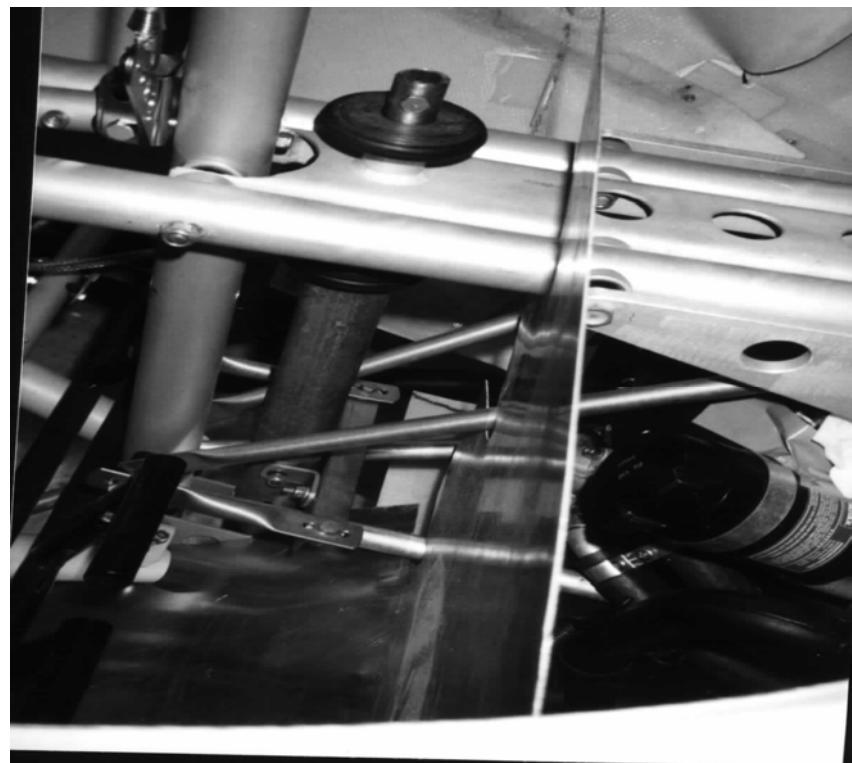
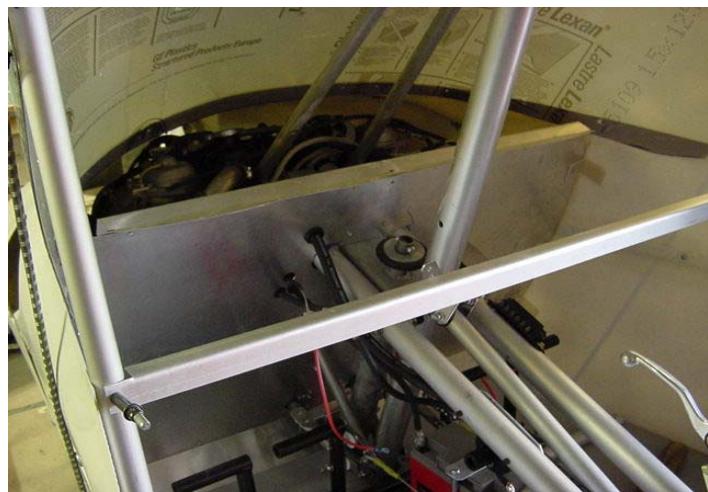
- Первая линия сгиба в районе движения системы рычагов управления носовой стойки.
- Вторая линия – в районе носового узла передней стойки.



6. Произведите установку усиливающих уголков:

- Один уголок по верхнему контуру перегородки.
- Второй уголок в районе первого перегиба.

7. Закрепите противопожарную перегородку по контуру обтекателя.



Установка противопожарной перегородки.

## **МОНТАЖ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ.**

1 .Установите Центральную качалку управления элеронами на трубу №14 в соответствии с рисунком и фото.

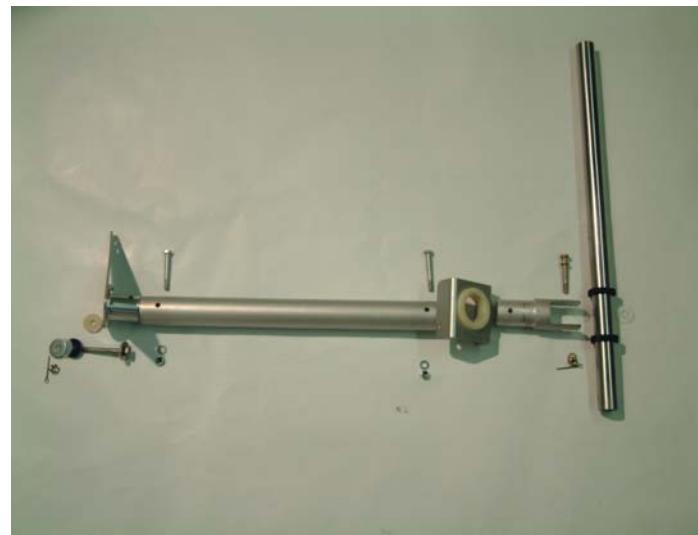


2.Подсоедините вал поста управления к центральной качалке и через швейлер к трубе № 19



### **Установка центрального пульта системы управления**

3. Установите ручку на вал поста управления и законтрите ее. Установите резиновые ограничительные кольца. Между ручкой и кронштейном вала необходимо установить фторопластовые шайбы.



Центральный пульт управления рулем высоты и элеронами.

4. Перед монтажом трубы №19 необходимо установить ограничительные кольца.



5. Произведите сборку и установку кронштейнов на элероны. Предварительно разметив на обшивке место выреза, паяльником с тонким наконечником прорежьте продольные пазы, для размещения качалки соберите качалку в соответствии с фото и рисунком. Для этого Вам потребуется спец инструмент для заклёпок.



Кронштейн системы управления элеронами.

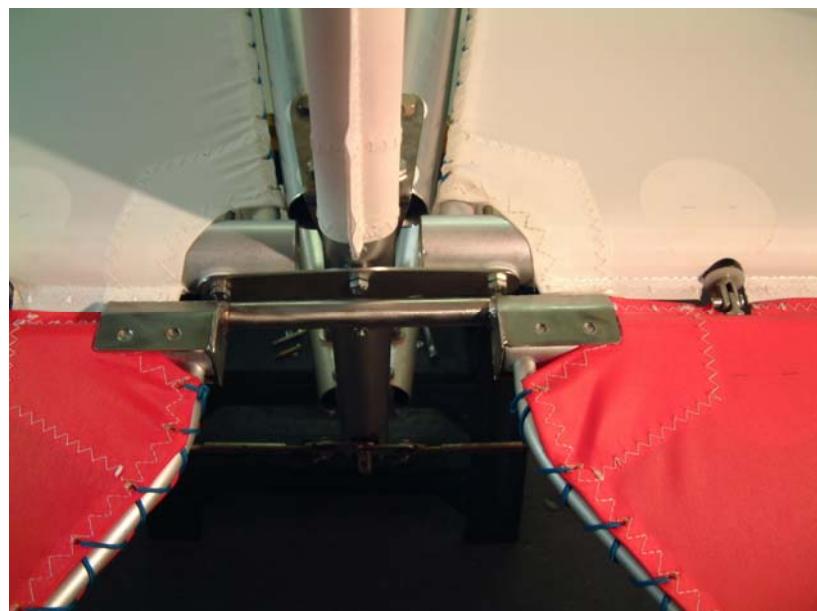
6. Произведите навеску элеронов на задний лонжерон. Установите валики и зафиксируйте их шплинтами.

8. Установите качалку на руль направления, предварительно разметив и прорезав паз на обшивке под углом 70 град в соответствии с фото и рисунком. Закрепите кронштейн на руле.

9. Произведите навеску рулей высоты на лонжероны стабилизаторов. Установите рули в плоскости стабилизатора и закрепите их в этом положении. Произведите установку сварного соединительного вала на рули высоты. Сверление отверстий производите очень внимательно, так чтобы не было смещения отверстий относительно оси симметрии трубы



Установка рулей высоты в горизонтальное положение.

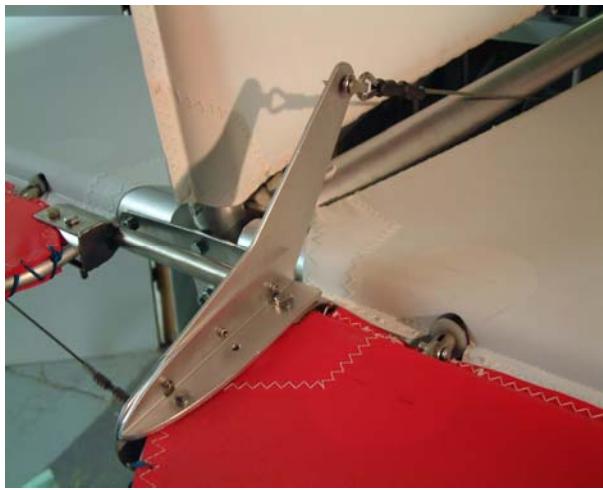


Установка соединительного вала.



Установка соединительного вала

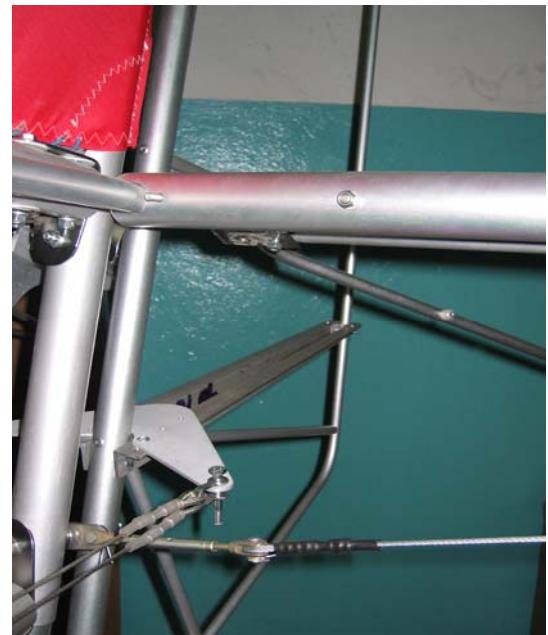
10. Закрепите соединительный вал и установите качалку управления рулем высоты в соответствии с рисунком и фотографией.



Установка кронштейна управления рулем высоты. Вариант – Max .



11. Установите кронштейн системы управления рулем направления . Произведите разметку прорези на обшивке , паяльником проделайте паз . Произведите установку кронштейна на каркас руля направления в соответствии с рисунком и фото.



12. Произведите прокладку тросовой системы управления рулём направления:

- подсоедините трос skr 139 при помощи регулировочной планки к педалям ножного управления на среднее отверстие.
- проложите левый трос под левым роликом, установленным на трубе №19 и подсоедините его к правой половине качалки РН (руля направления).
- проложите правый трос под правый крайний ролик в блоке, который установлен на трубе №19 и подсоедините его к левой половине качалки РН.

**Произведите проверку системы: - при нажатии правой педали «от себя» - РН отклоняется вправо.**

**- при нажатии левой педали « от себя» - РН отклоняется влево.**

13. Произведите установки троса № 11 нейтрального положения руля направления:

- установите одинарные концы троса на качалку с лева и с права , а центр троса соедините при помощи резинового амортизатора (длина 1 метр) с поперечной нижней трубой рамки фюзеляжа в соответствии с рисунком и фото.

141





14. Произведите прокладку тросовой системы управления рулём высоты (РВ)

-Установите трос №\_\_\_\_\_ (тендер установлен в центральной части троса) на нижнее отверстие ручки управления предварительно пропустив его под крайним левым роликом в блоке и пропустив трос между трубой фюзеляжа и продольной трубой стабилизатора, закрепите его на верхней части качалки управления РВ.





- установите трос, № 141 на верхнее отверстие ручки управления, предварительно пропустив его под средним роликом в блоке и подсоедините его к нижней части качалки РВ.

**Произведите проверку системы - при отклонении ручки управления «на себя» руль высоты отклоняется вверх.**

- **при отклонении ручки управления « от себя » - руль высоты отклоняется в низ.**

15.Произведите прокладку тросовой системы управления элеронами:

-подсоедините трос № 5 л к центральной качалке установленной на трубе №14 на внутреннее отверстие левой части качалки, предварительно необходиомо завести с лево на право трос над одним из роликов установленным на трубе № 14 .



- Второй конец троса пропустите в кронштейн крыла и заведите в верхний ролик установленный на кронштейне крыла , а затем подсоедините к верхней части качалки управления элероном.

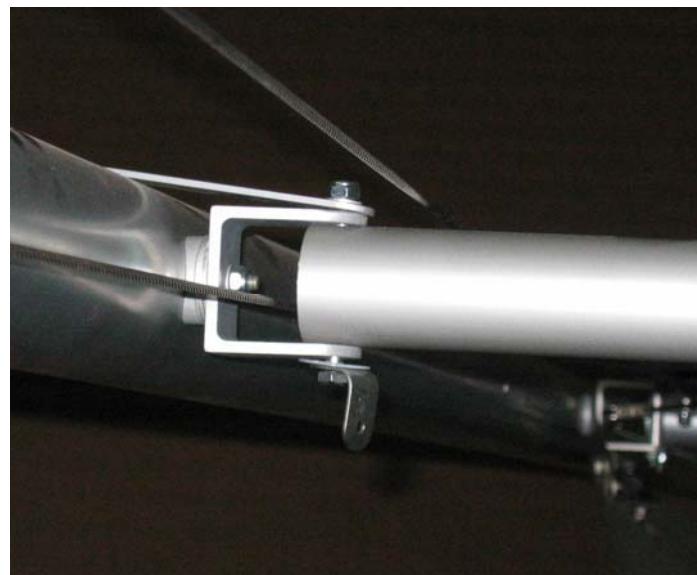




- Подсоедините трос №5 прав к правому внутреннему отверстию центральной качалки, предварительно проведя с право налево трос над роликом, установленным на трубе №14.



- Второй конец пропустите в кронштейн крыла , заведите в верхний ролик установленный на кронштейне крыла и подсоедините к верхней части качалки управления элероном.
- Установите трос №6 – левый конец троса проложите над кронштейном крыла, заведите за нижний ролик и подсоедините к нижней части кронштейна системы управления элероном.



- Правую и левую части троса №6 проложите под трубами обрамления кабины, над трубами №10 и трубами системы натяжения обшивки.

- Проложите трос над кронштейном крыла, заведите за нижний ролик и подсоедините к нижней части кронштейна.



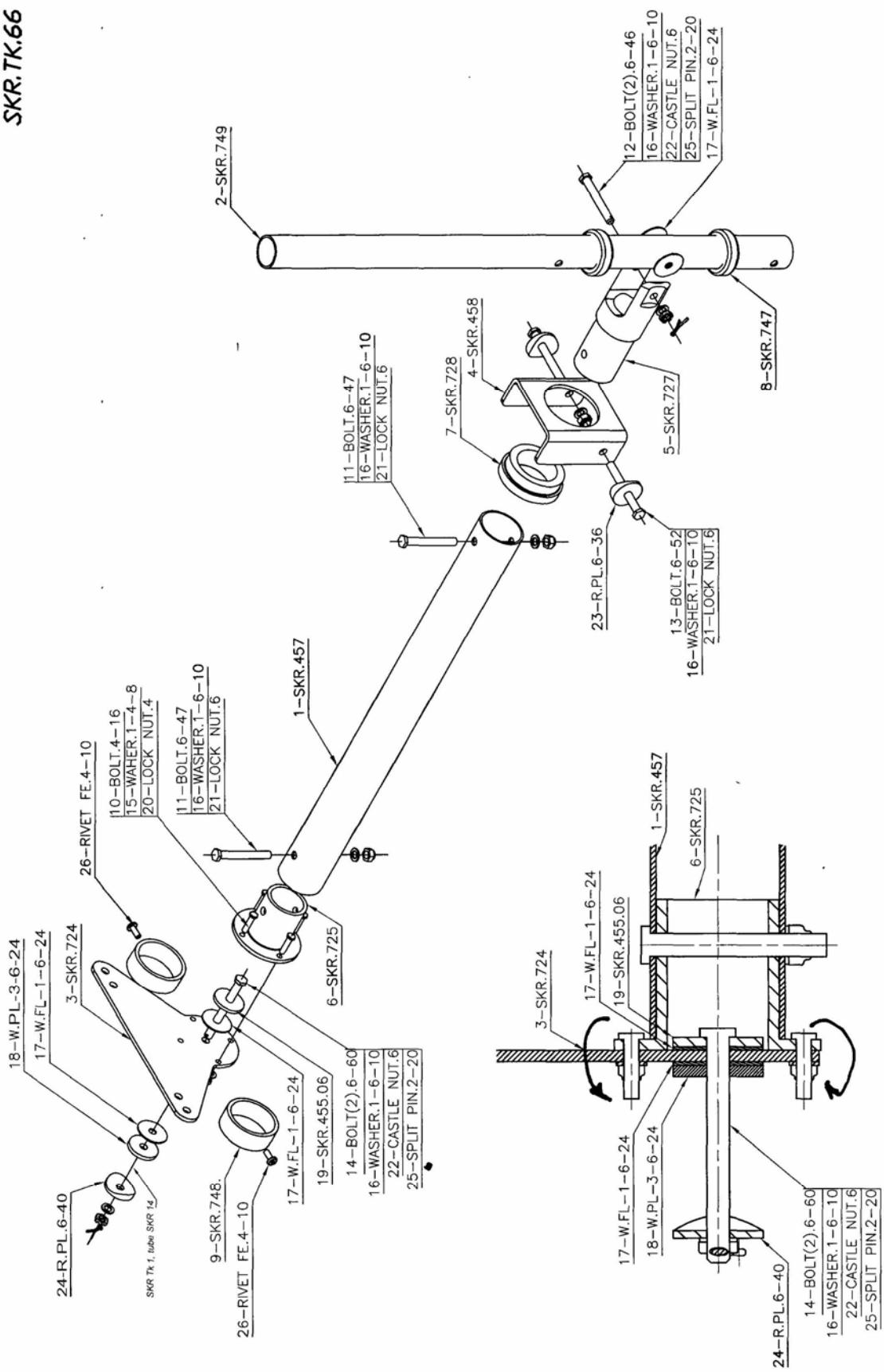
## 16. Регулировка и проверка системы управления элеронами.

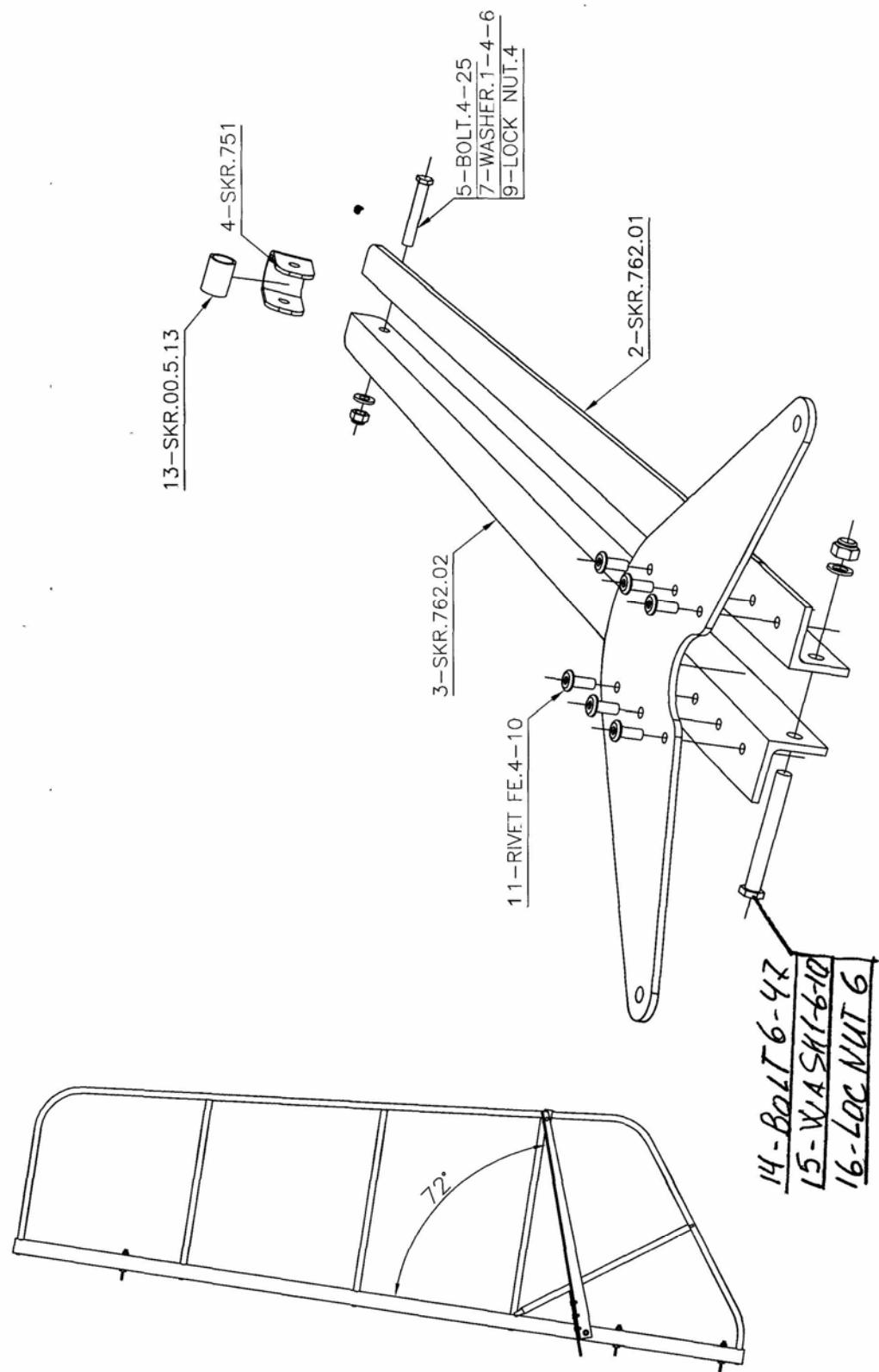
Произведите затяжку тендеров на тросах системы управления «от руки».

Установите ручку управления строго в вертикальное положение и отрегулируйте положение элеронов так, чтобы нижняя плоскость элеронов была параллельна плоскости крыла.

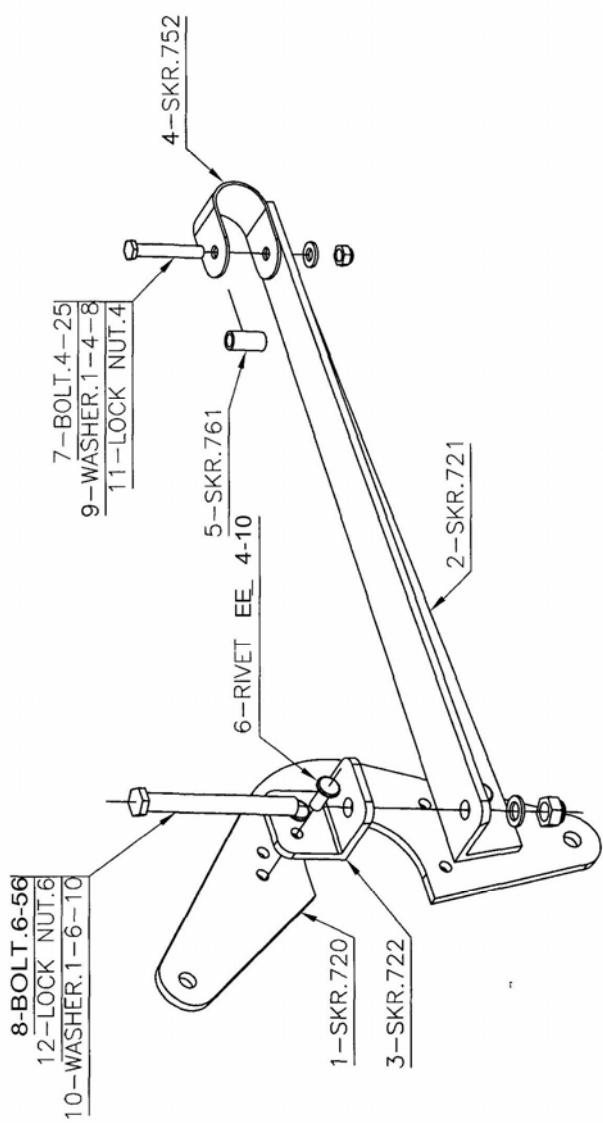
Произведите проверку отклонения элеронов – при отклонении ручки управления влево – правый элерон отклоняется вниз, а левый элерон – вверх.

Проверьте усилие отклонения элеронов – подсоедините динамометр к верхней части ручки управления и произведите замер усилия. **Усилие отклонения ручки «по крену» «лево \ право – не более 3 к**

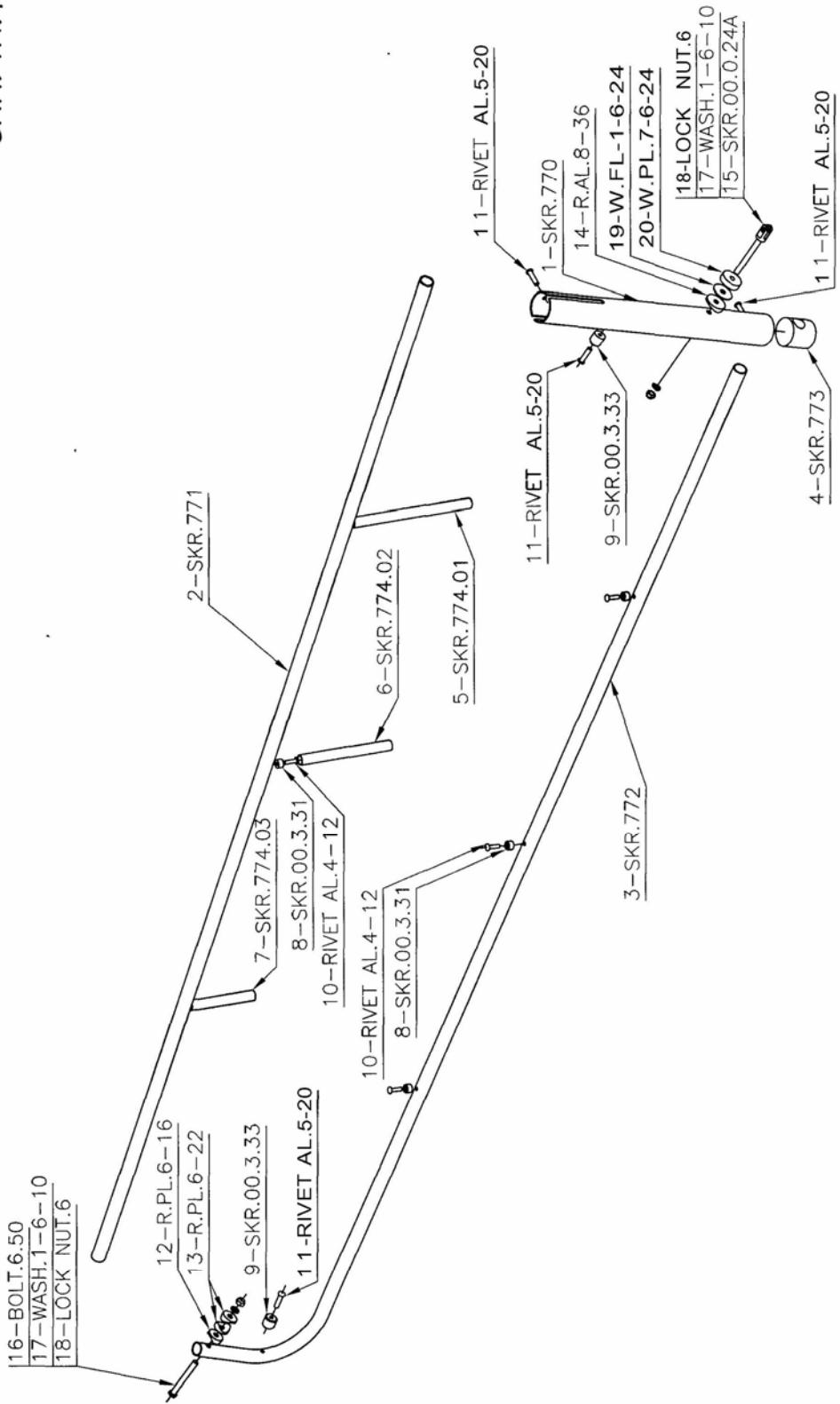


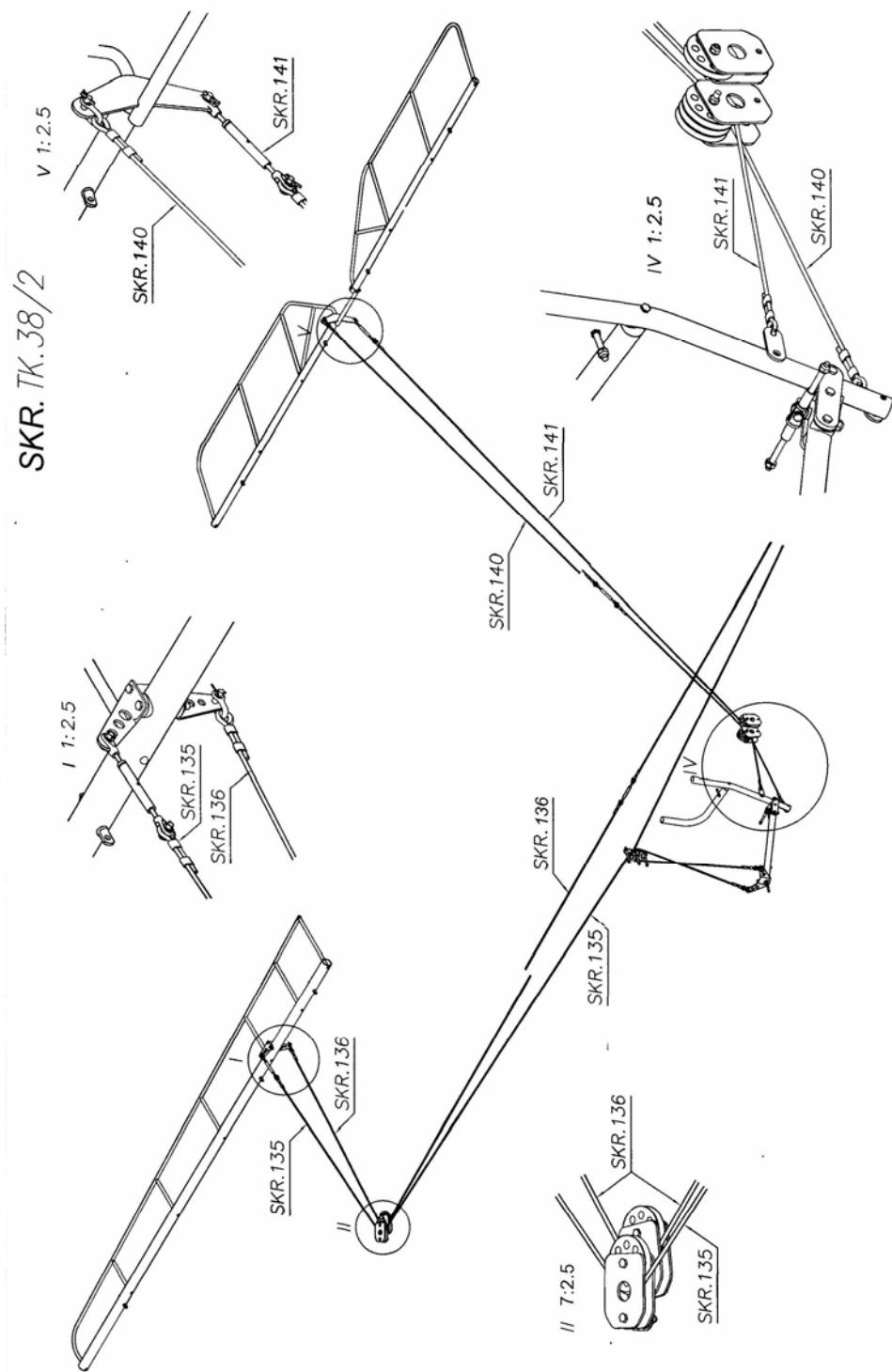


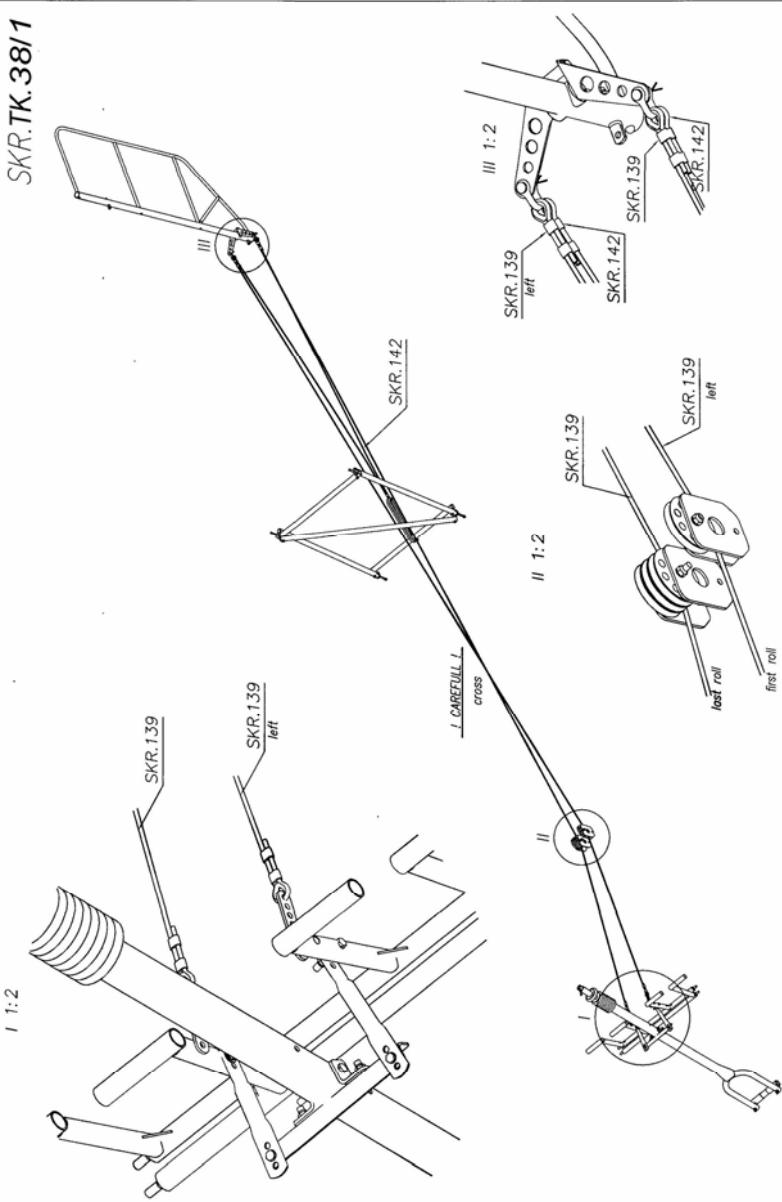
**SKR. TK. 72**



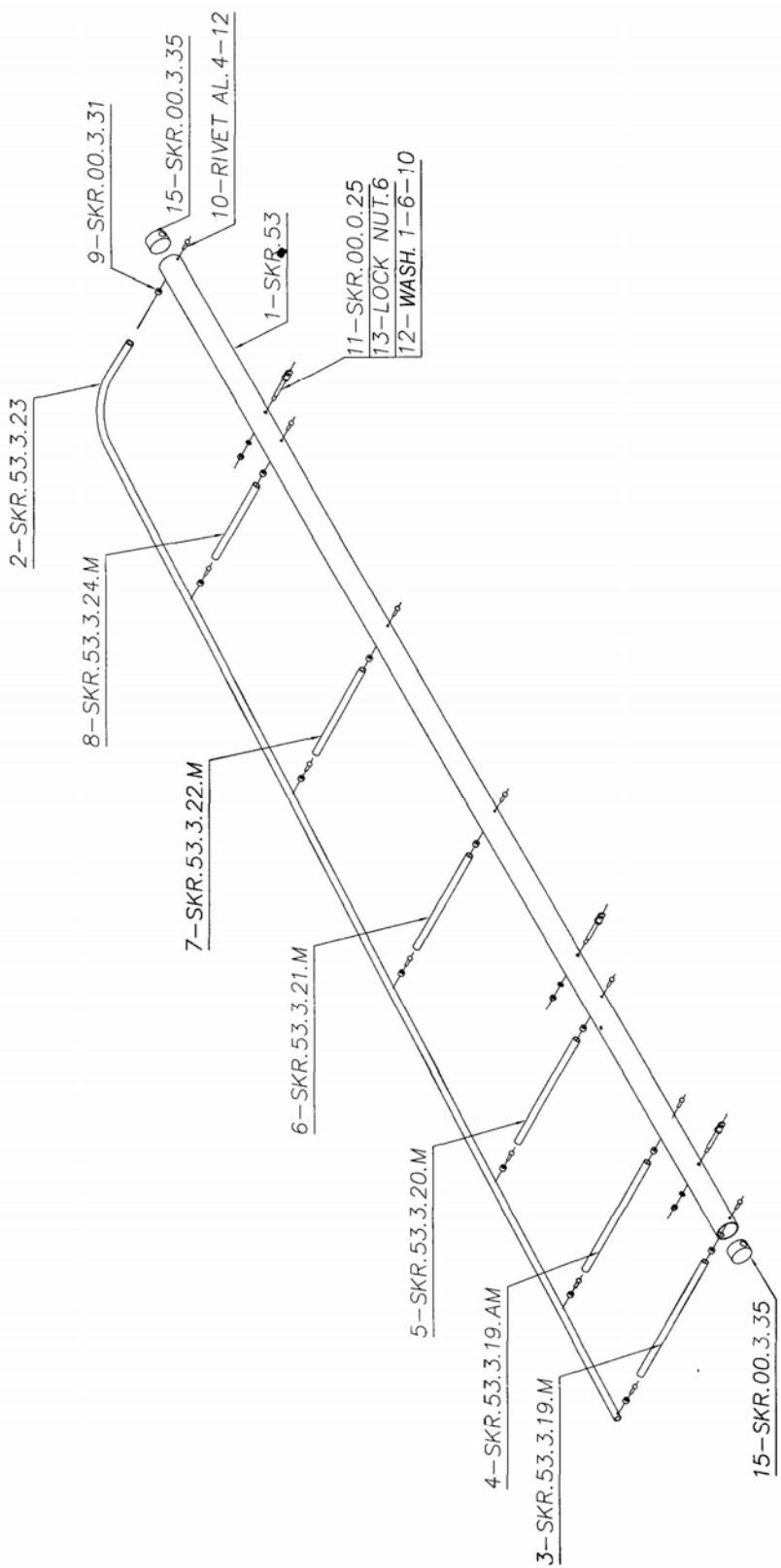
**SKR. TK. 75**



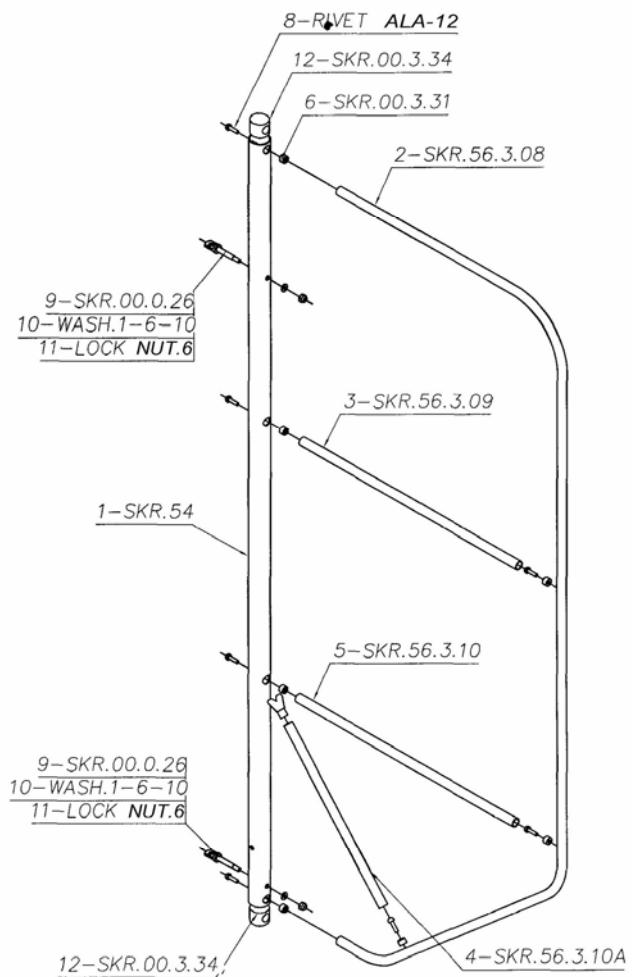


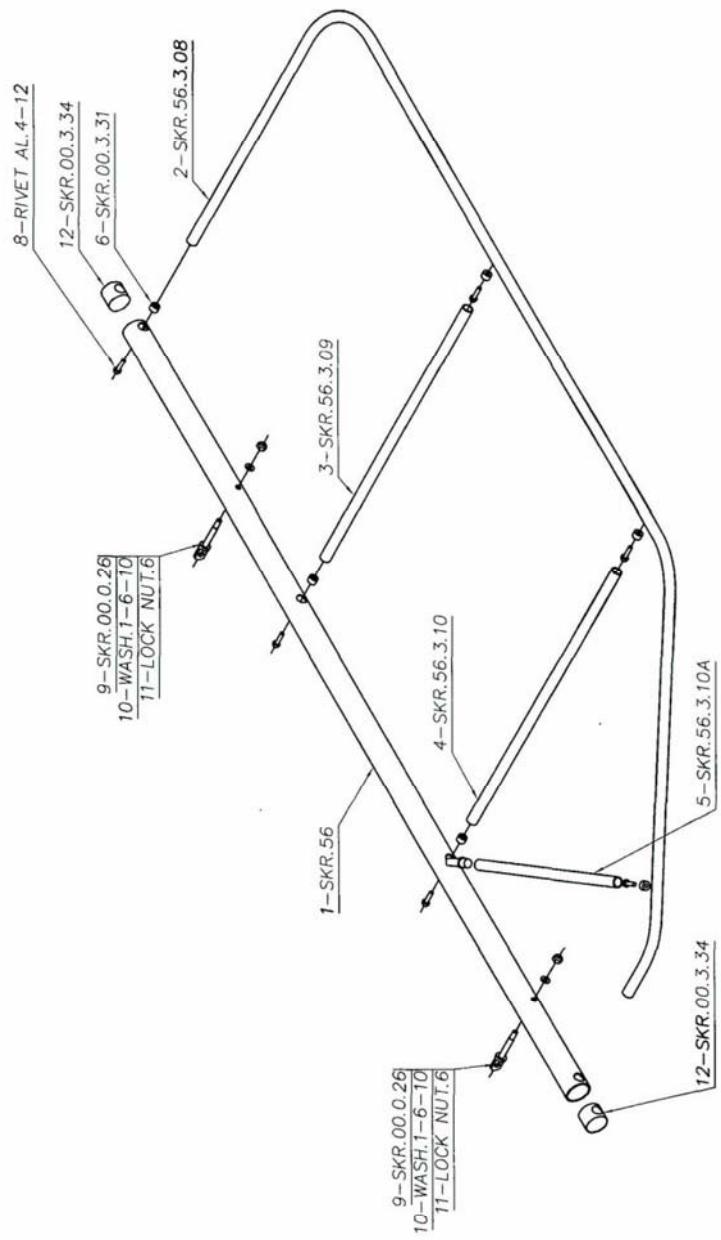


**SKR. TK. 39**

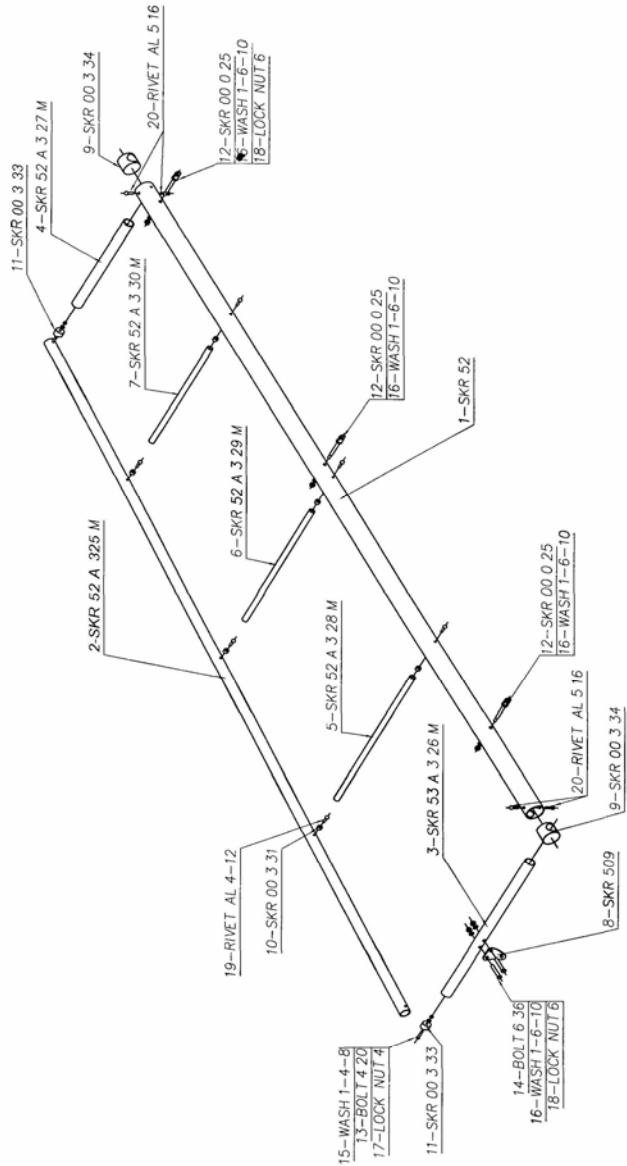


**SKR. TK. 40**

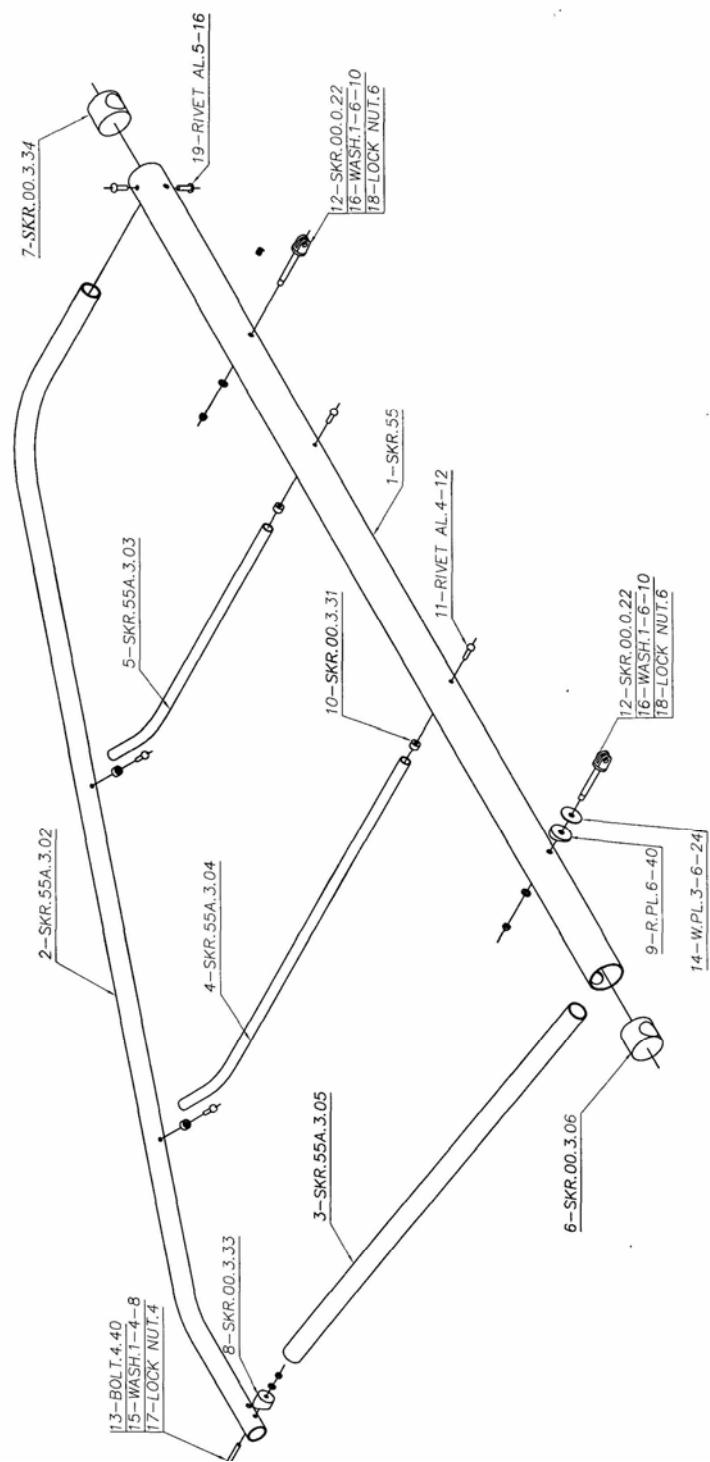




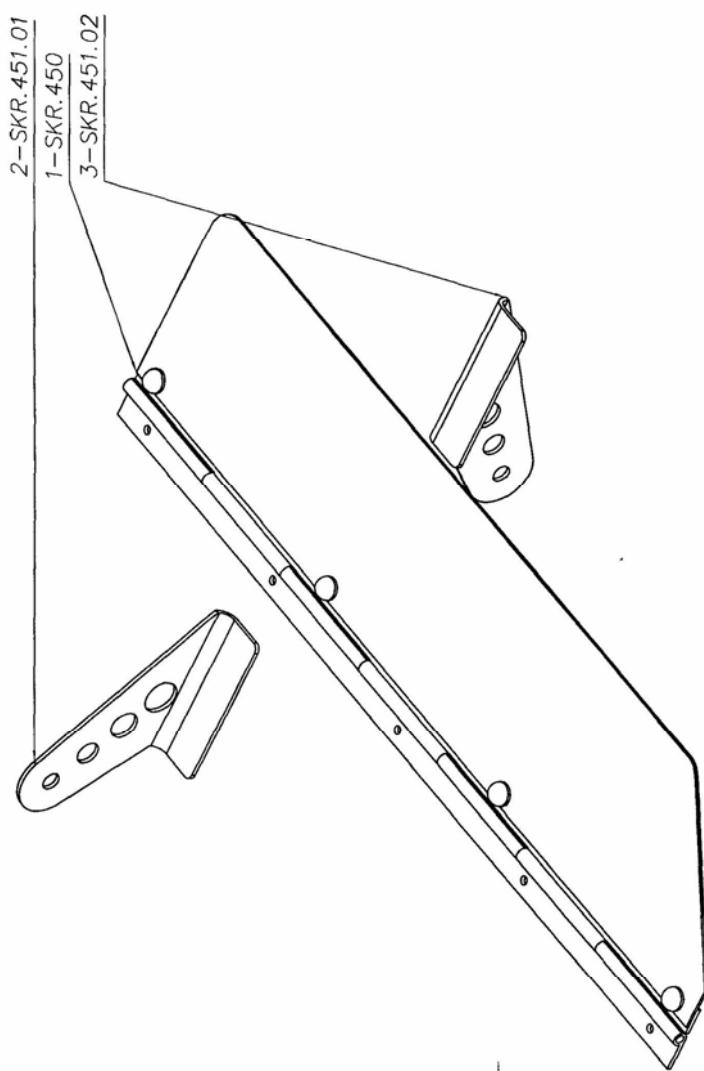
SKR. TK. 43

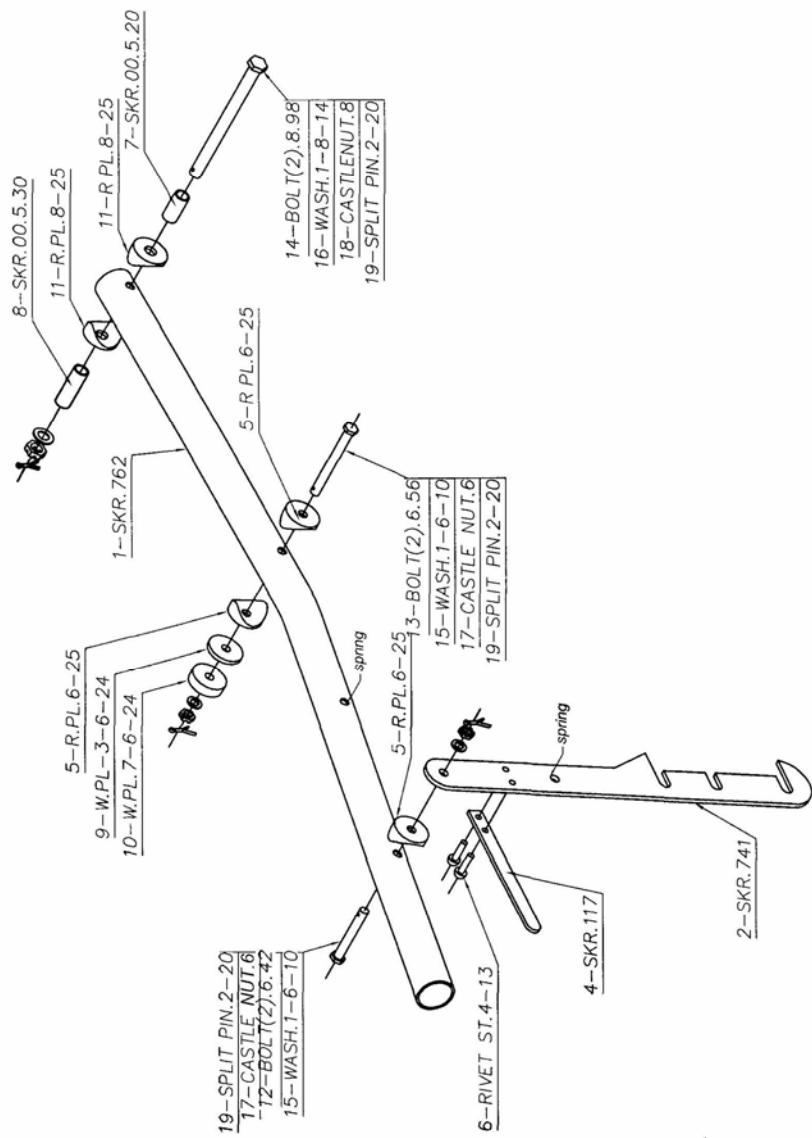


*SKR. TK. 44*

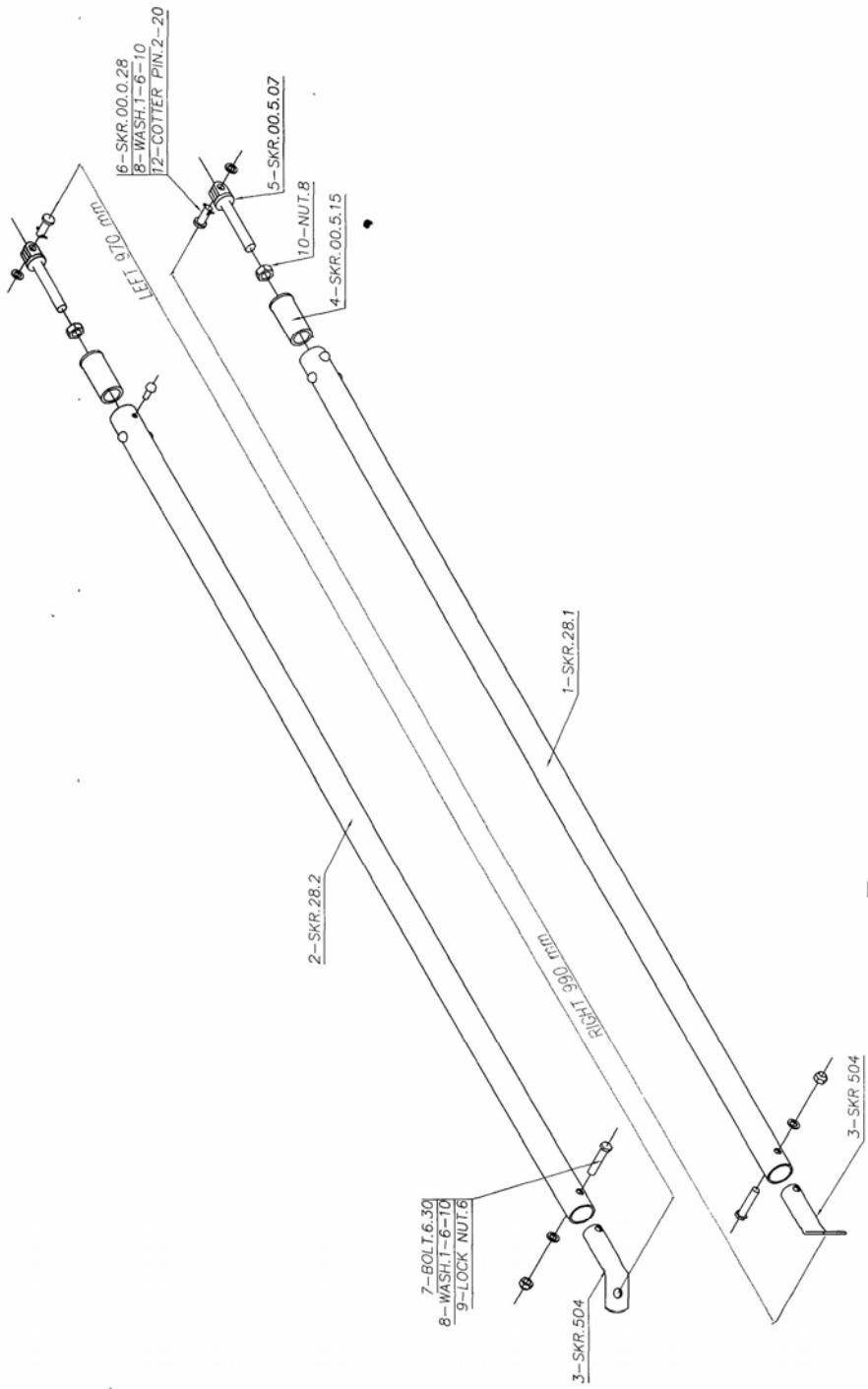


SKR. TK. 56



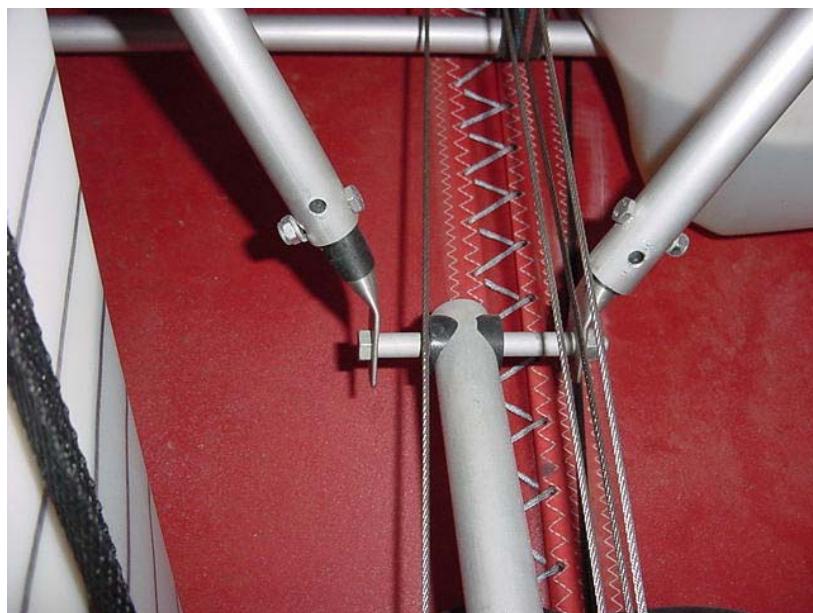


**SKR. TK. 26**



## Установка закрылков.

Установите закрылки на задний лонжерон крыла ,установите валики и зафиксируйте их шплинтами. Подсоедините тяги управления закрылками и произведите регулировку положения закрылков. Нижняя поверхность крыла и нижняя поверхность закрылков должна находиться в одной плоскости .Регулировку производите путем изменения длины вильчатого болта .После регулировки произведите стопорение гайкой и нанесение фиксирующей краски.

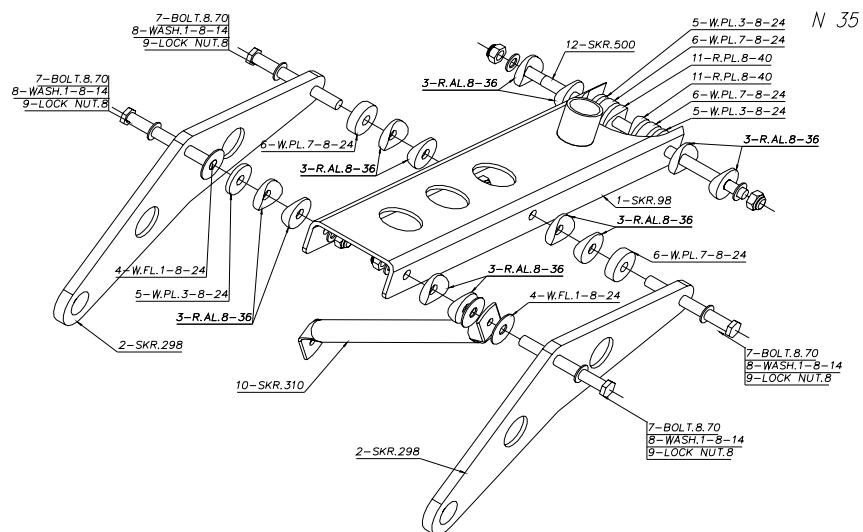
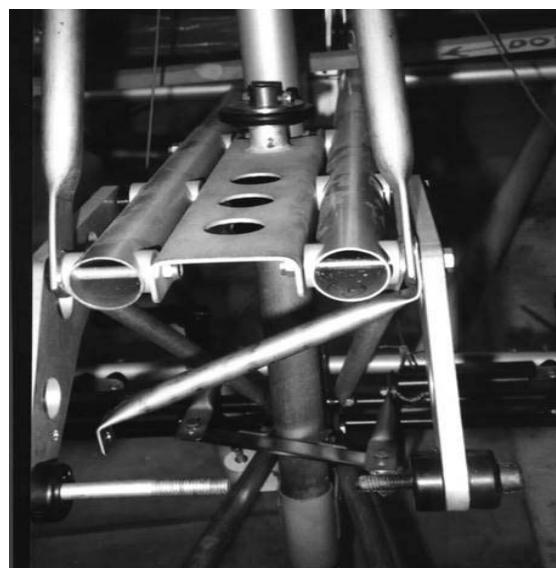


Подсоединение тяг управления закрылками.

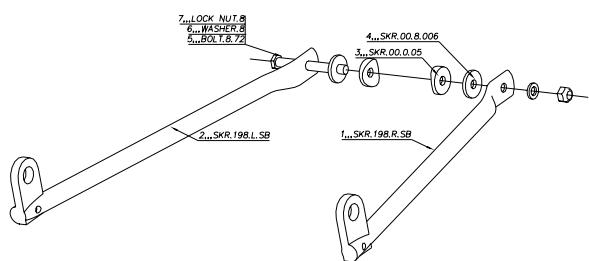
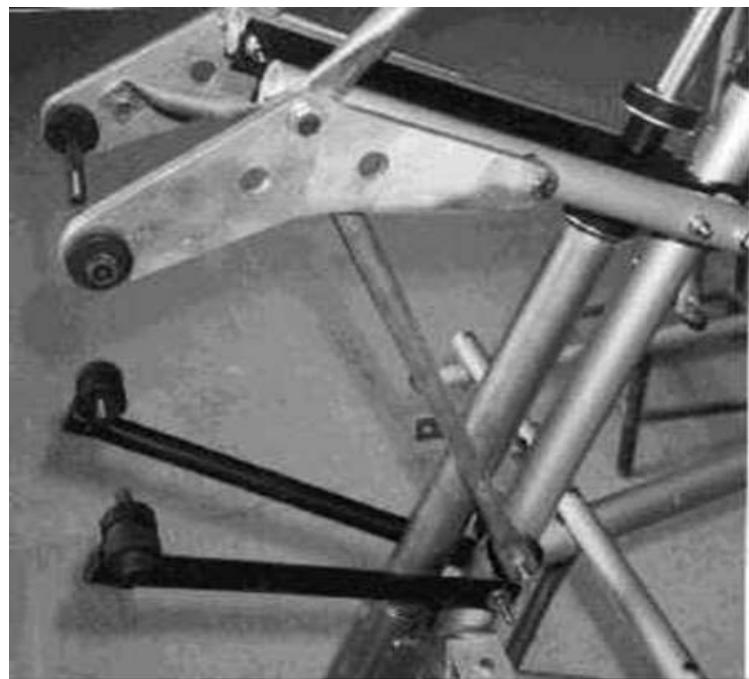


## Установка двигателя ROTAX 912.

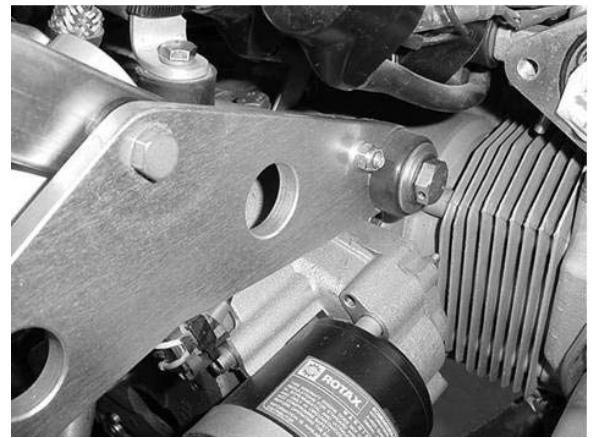
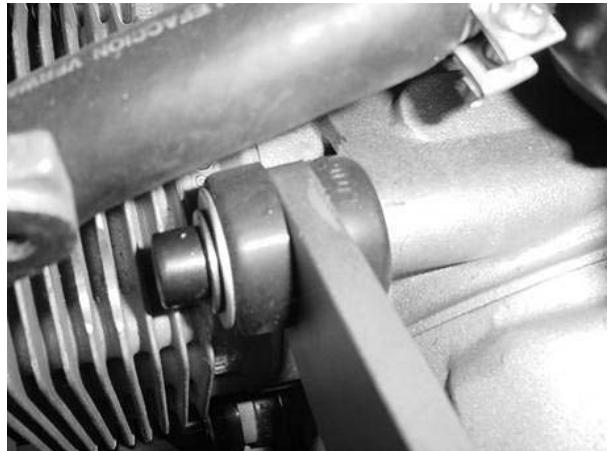
1. Перед установкой двигателя ROTAX 914 необходимо; снять карбюраторы ,отсоединить заднюю точку крепления высоковольтного, приподнять его путем установки дополнительного кронштейна.
2. Установите кронштейн моторамы 912 в соответствии с рисунком и фотографиями



3. Произведите смазку амортизаторов силиконовой смазкой
4. Установите нижние подкосы моторамы.



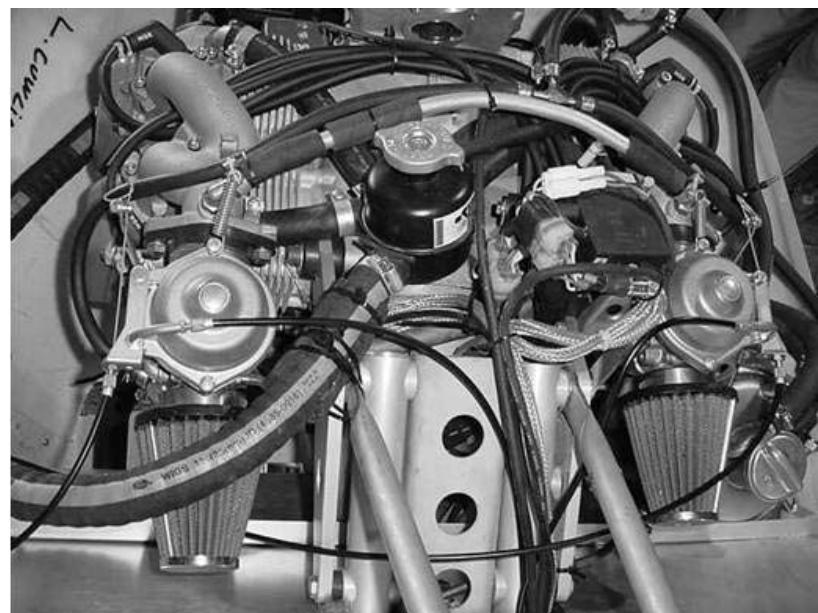
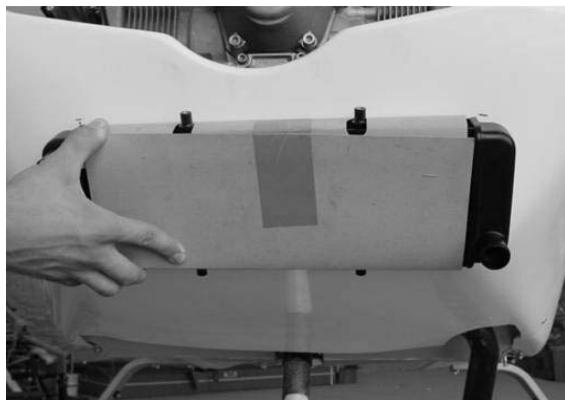
5. Произведите навеску двигателя на кронштейны моторамы.



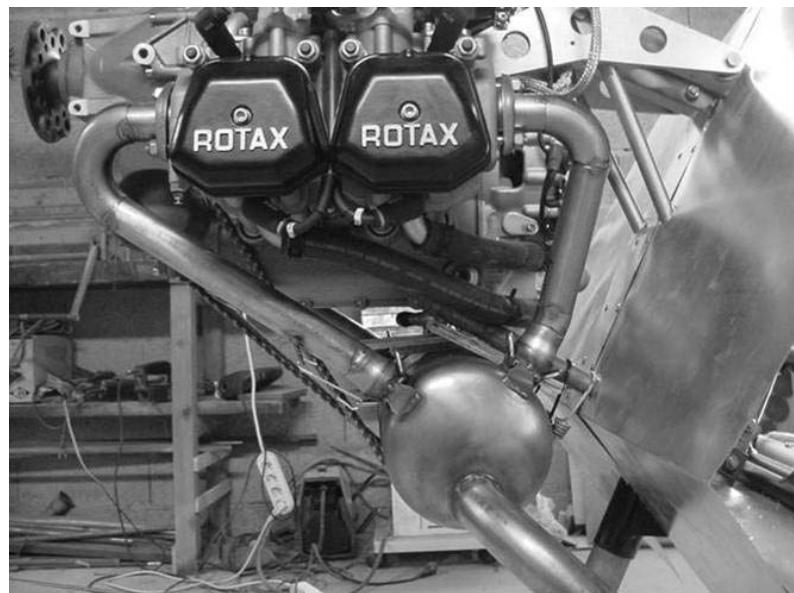
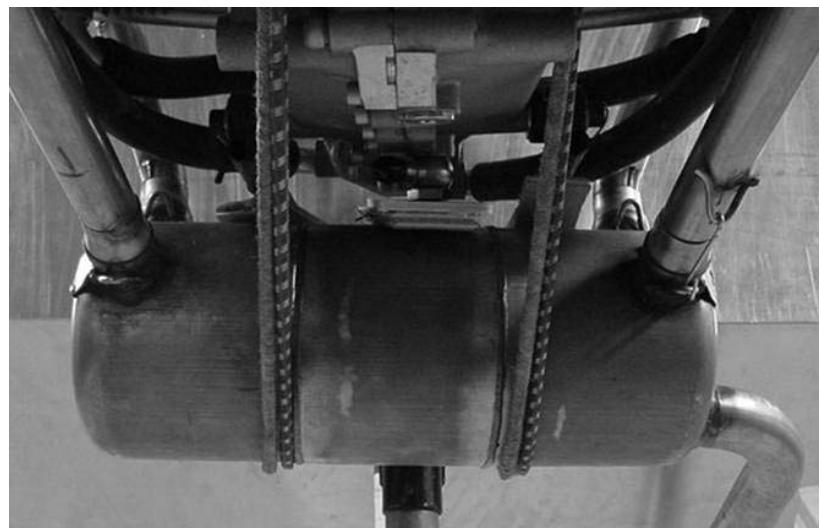
6. При навески двигателя особое внимание обратите на то чтобы не повредить управляющие катушки. Зазоры между деталями моторамы и проводкой не менее 10 мм.
7. Перед установкой болтов навески необходимо на резьбу нанести фиксирующий состав.
8. Подсоедините нижние подкосы моторамы.

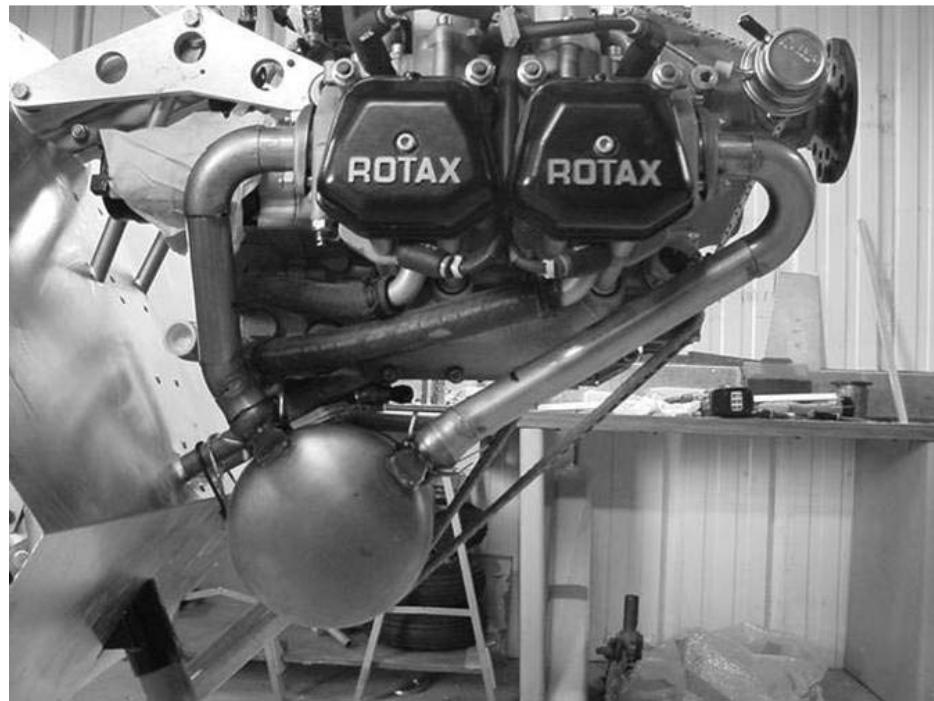


9. Произведите подсоединение и установку водяного радиатора в соответствии с фотографиями.



10. Установите выхлопную систему.





11. Произведите изолирование водяных трубопроводов от горячих частей выхлопной системы.



12. Произведите монтаж системы охлаждения.

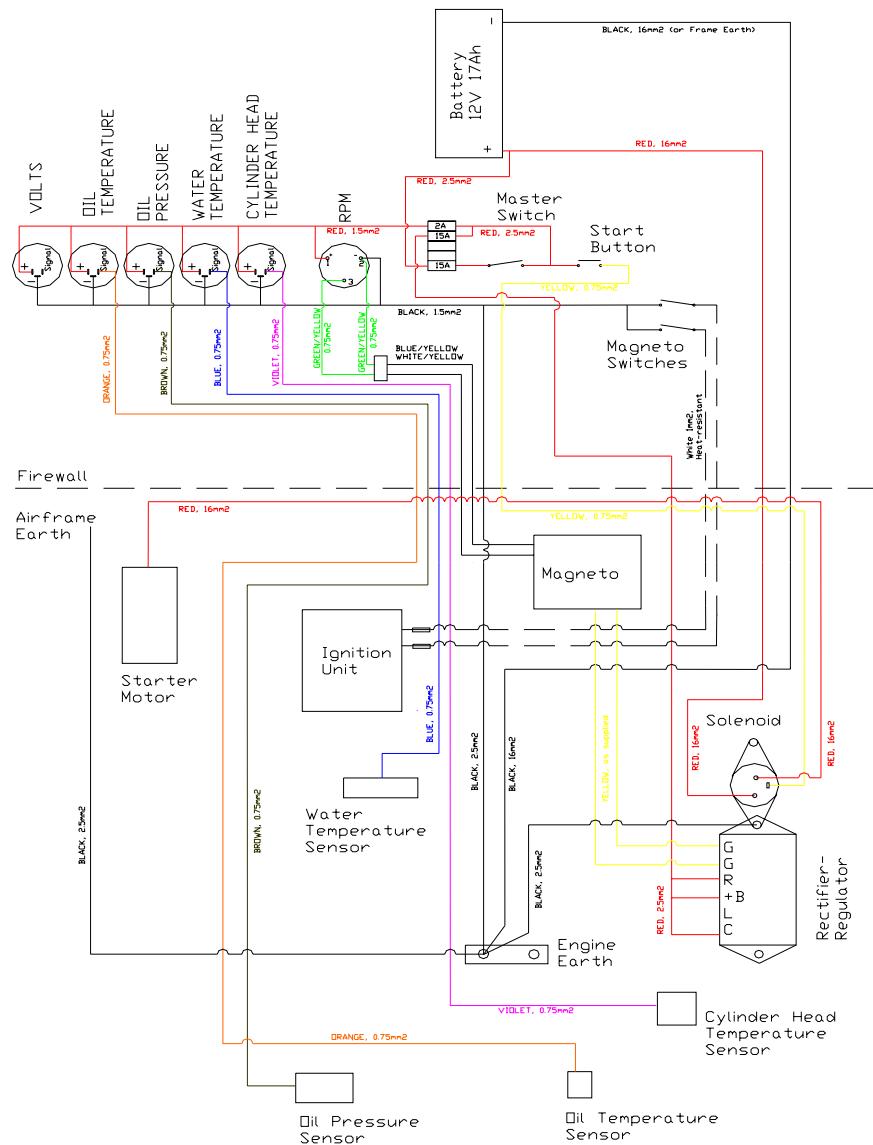




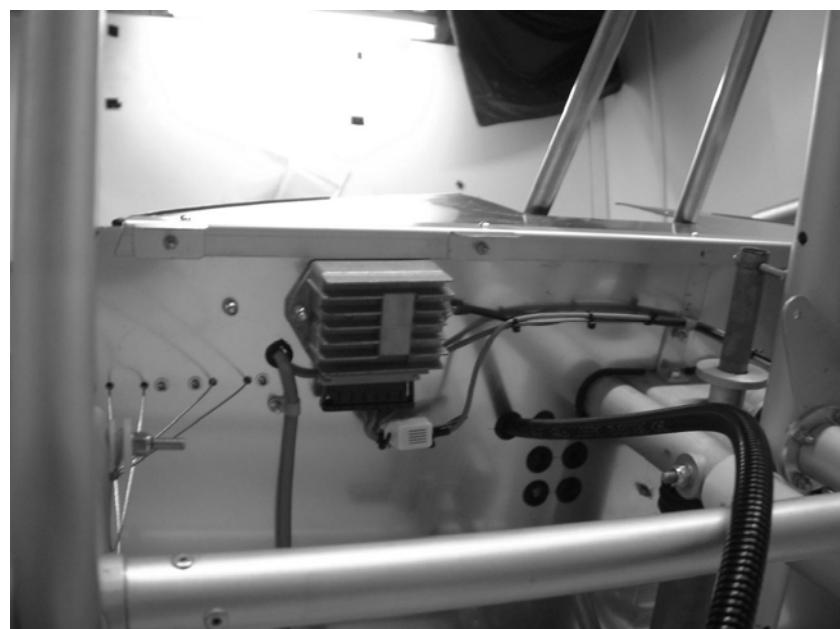
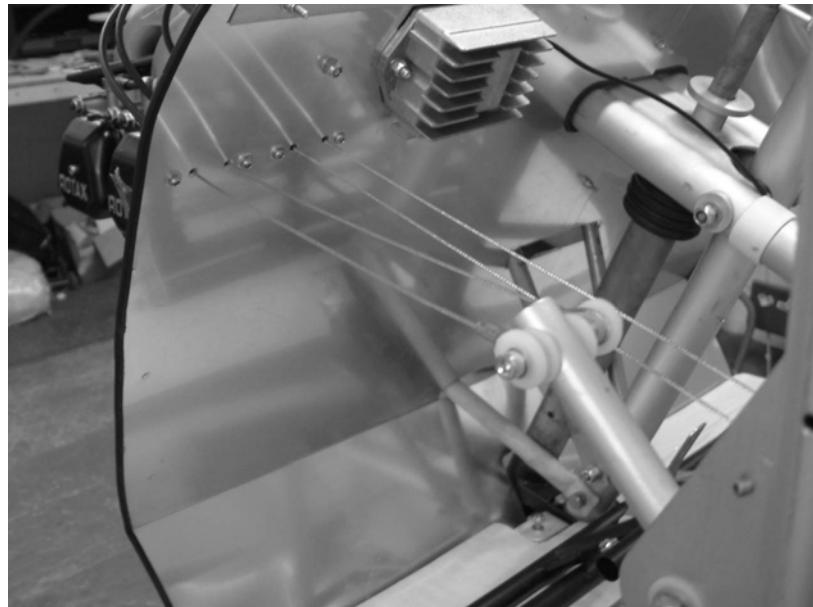
13. Произведите монтаж маслосистемы двигателя , в соответствии с инструкцией двигателя и руководствуясь фотографиями.

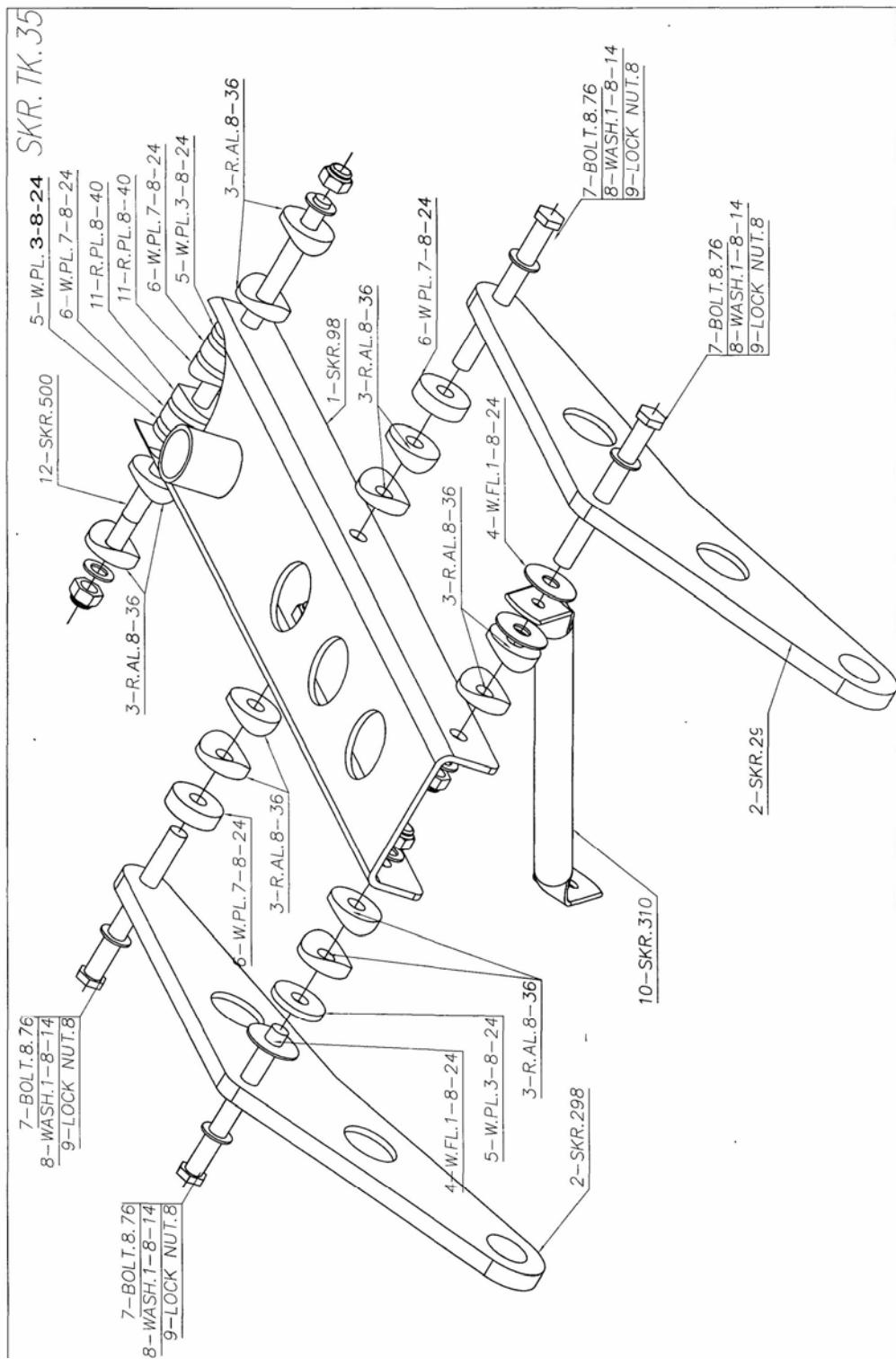


14. Произведите монтаж и подсоединение электропроводки в соответствии со схемой.

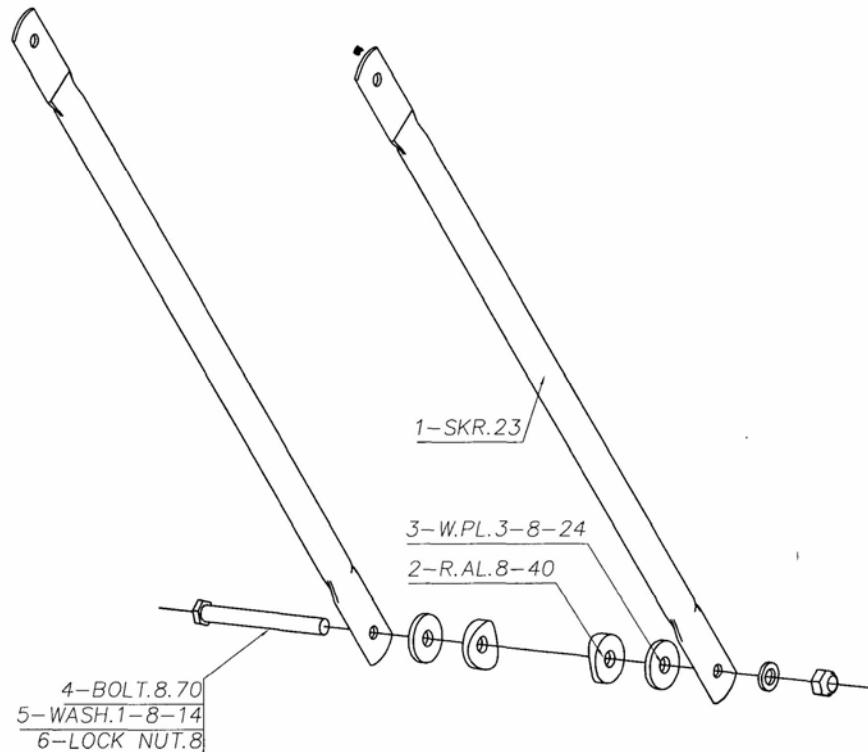


15. Подсоедините систему управления двигателем от ручки управления и произведите проверку управления в соответствии с инструкцией по двигателю.

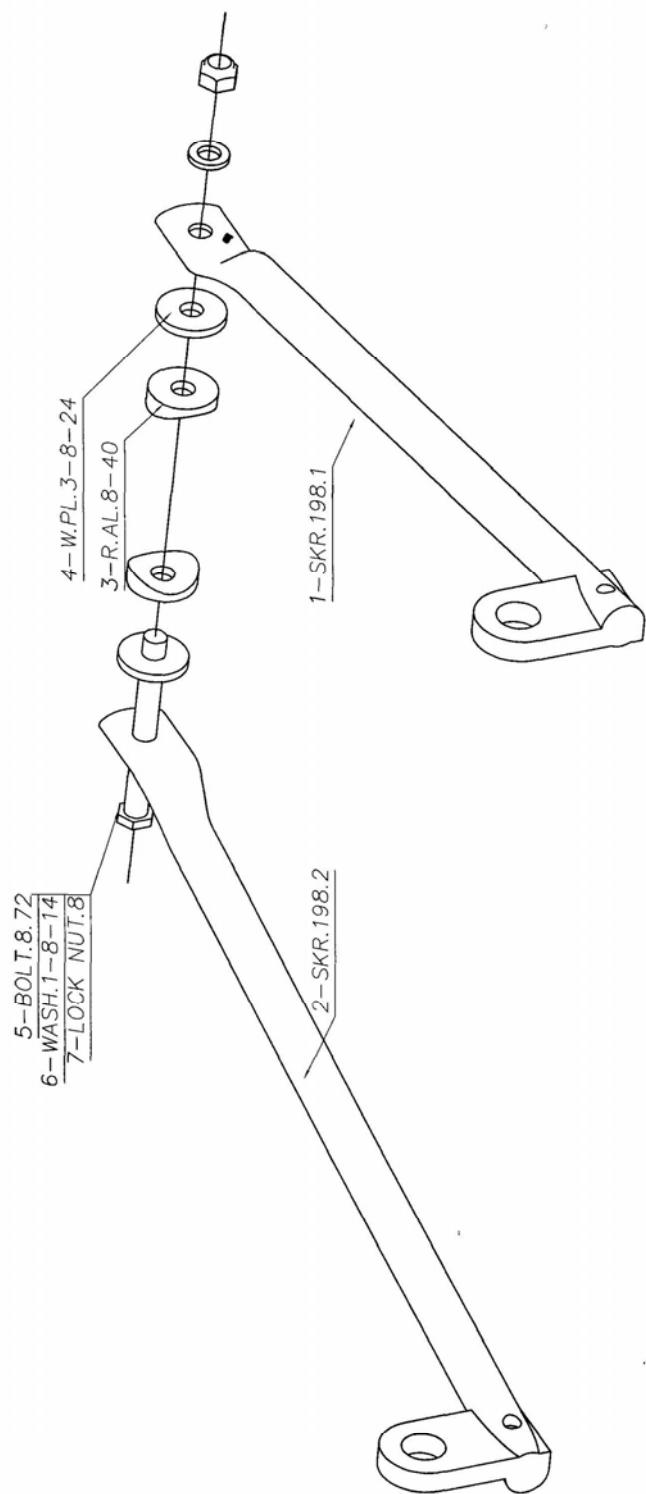


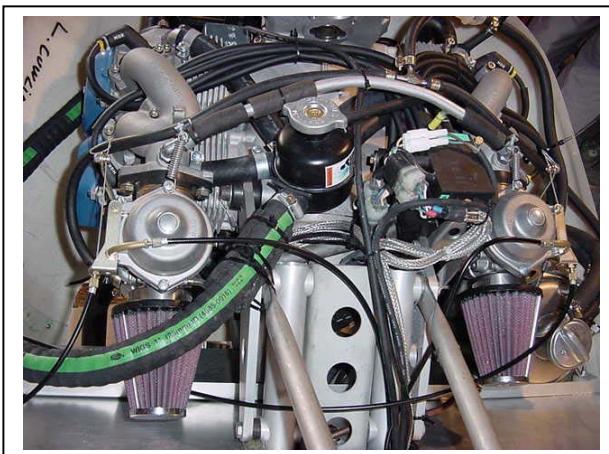


SKR.TK.36/1



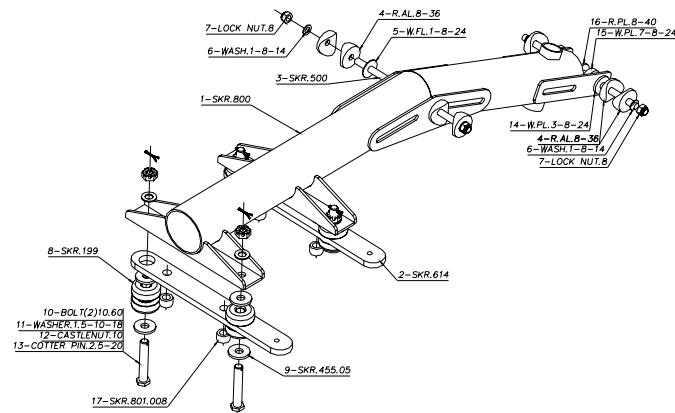
SKR.TK.36/2





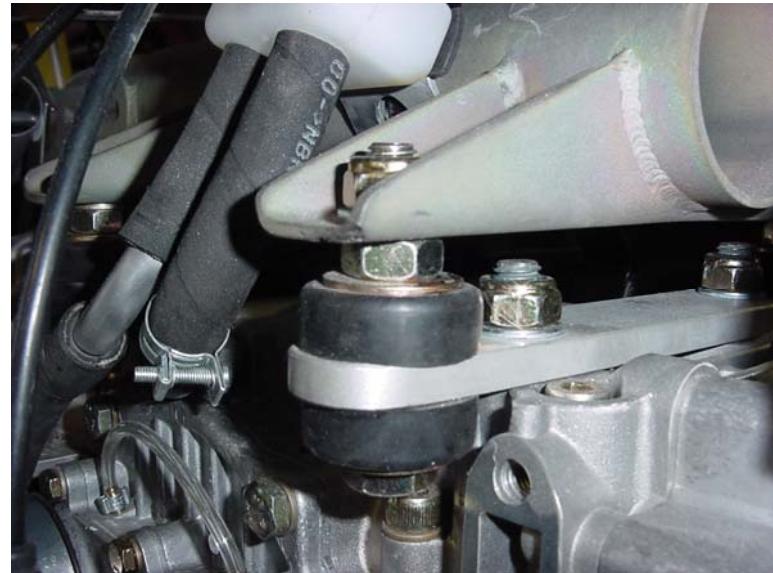
## Установка двигателя ROTAX 582

1. Установите мотораму навески двигателя 582.



2. Произведите установку переходной пластины с амортизаторами на двигатель.

3.Установите двигатель на мотораму .



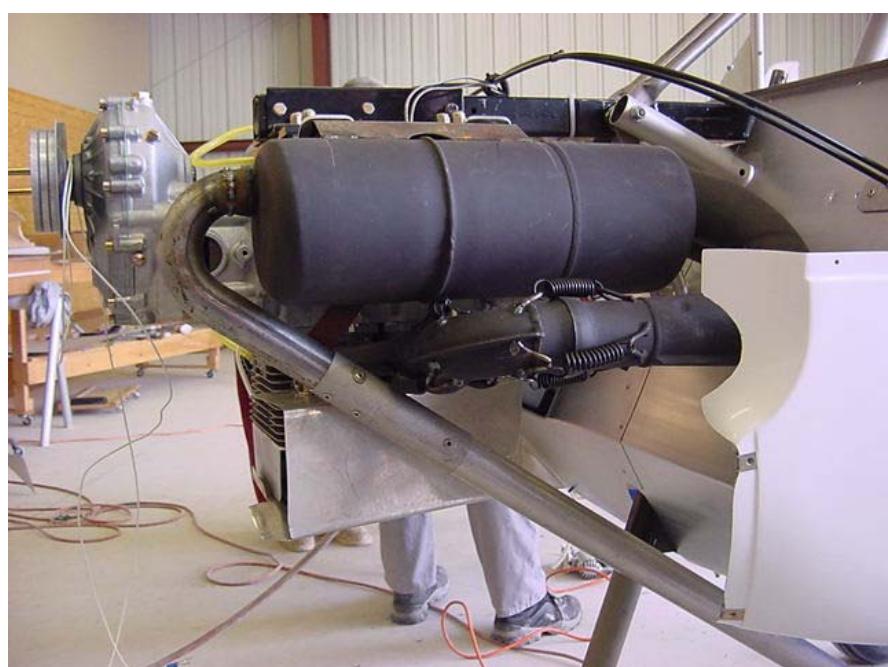
4.Установите амортизаторы навески глушителя.



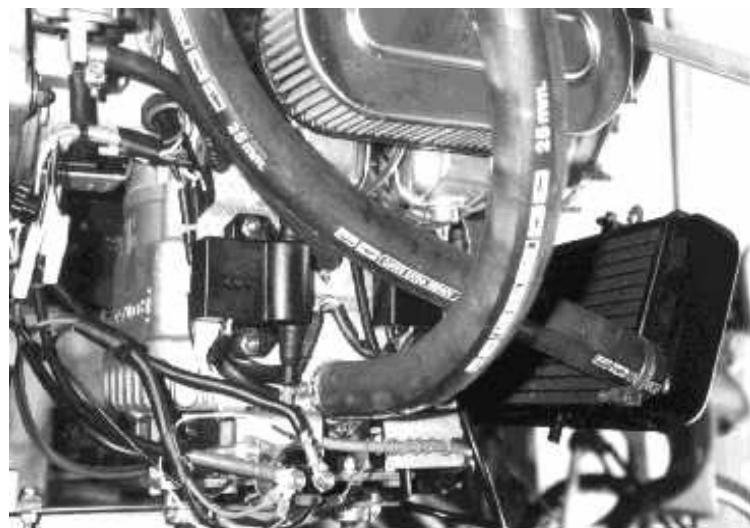
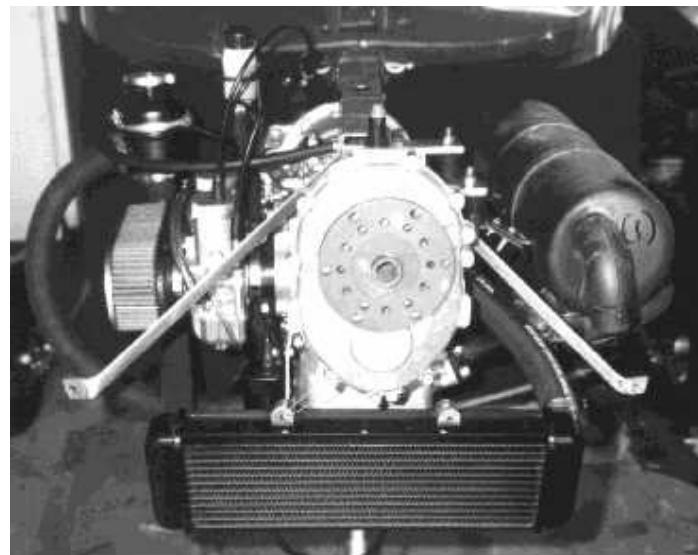
5. Произведите примерку пластин навески глушителя и приварите их к глушителю.



6. Установите насадок глушителя так ,чтобы он выступал за линию капота ниже на 300 мм.



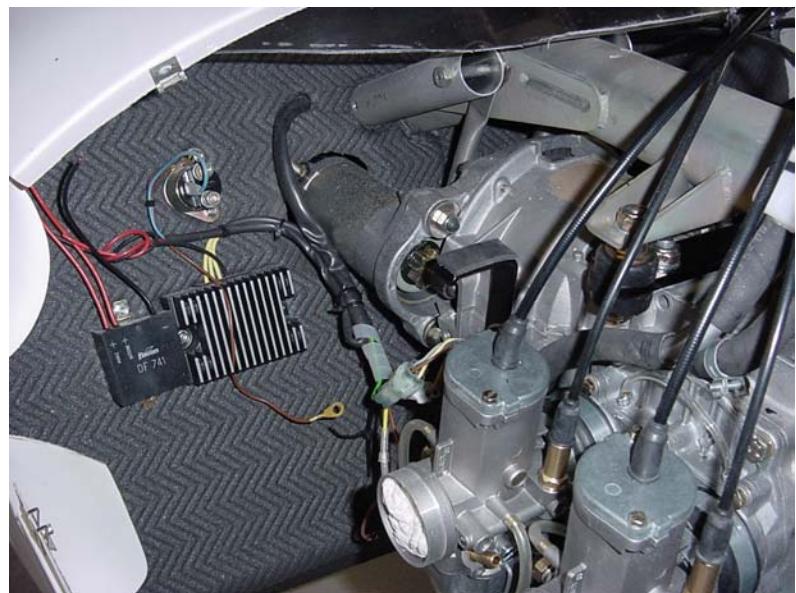
7. Установите водяной радиатор в соответствии с фотографиями.



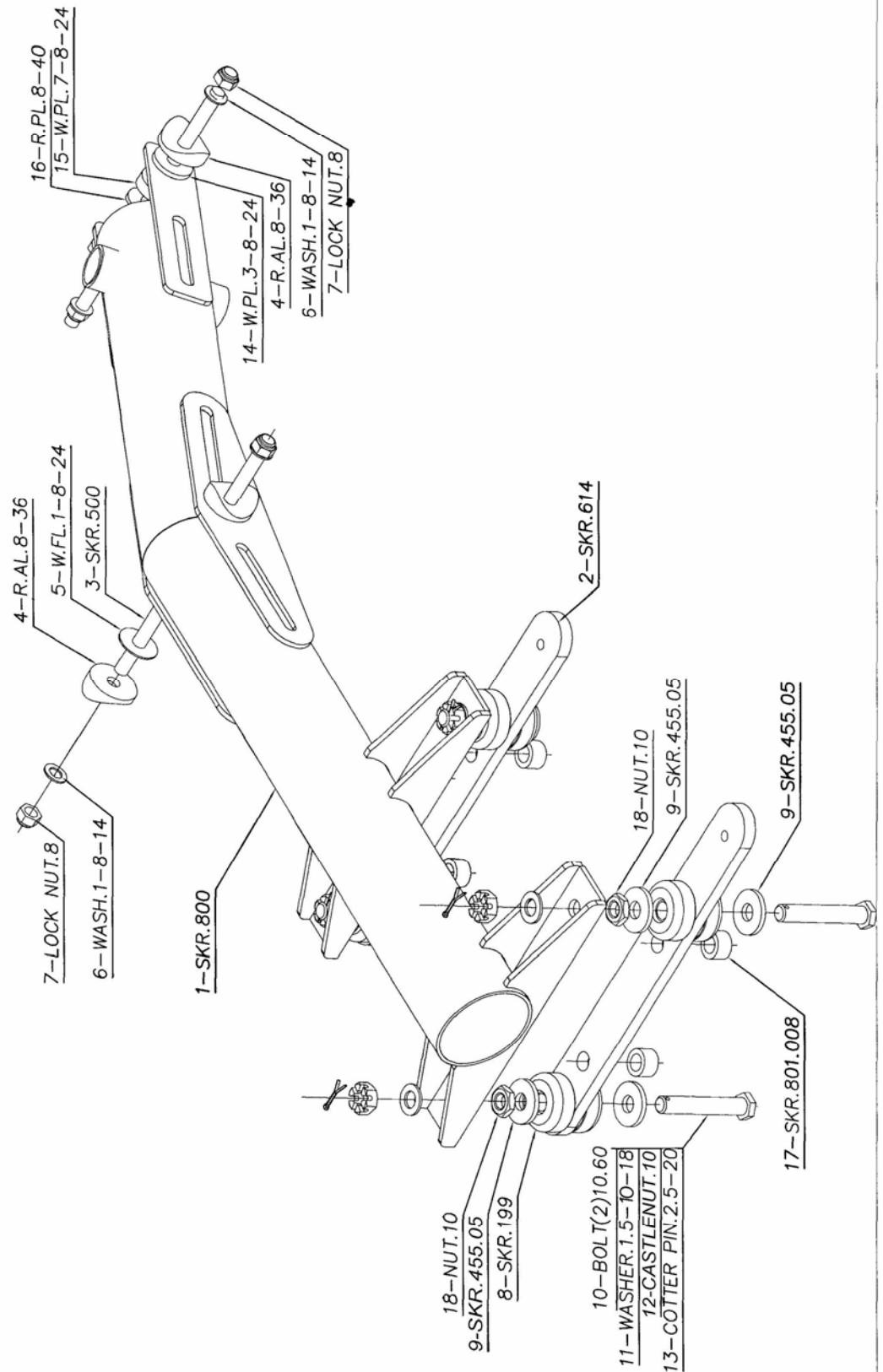
8. Произведите установку трубопроводов водяной и масляной систем в соответствии с инструкцией по двигателю.

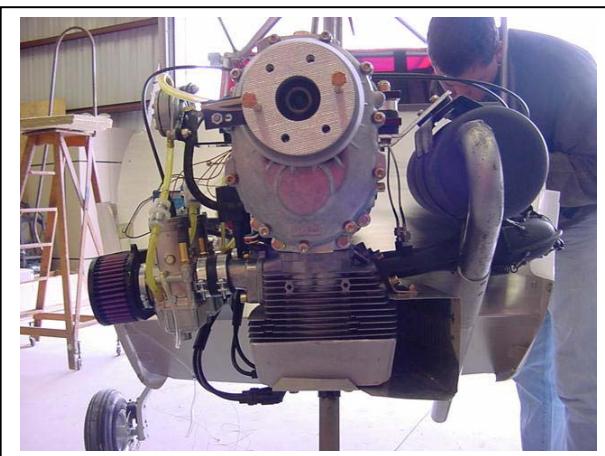


9. Установите систему управления двигателем.



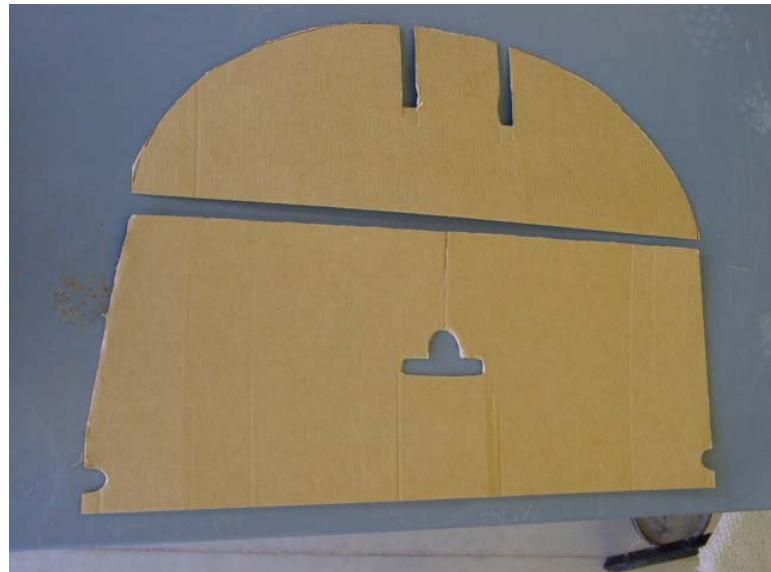
*SKR. TK. 60*



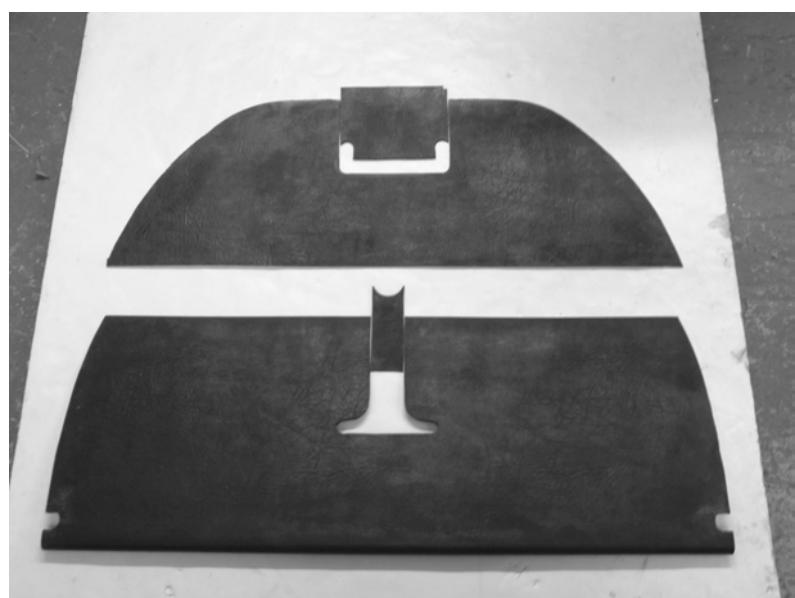


## **Верхняя панель.**

1. При помощи картонных пластин необходимо изготовить шаблоны верхних панелей.



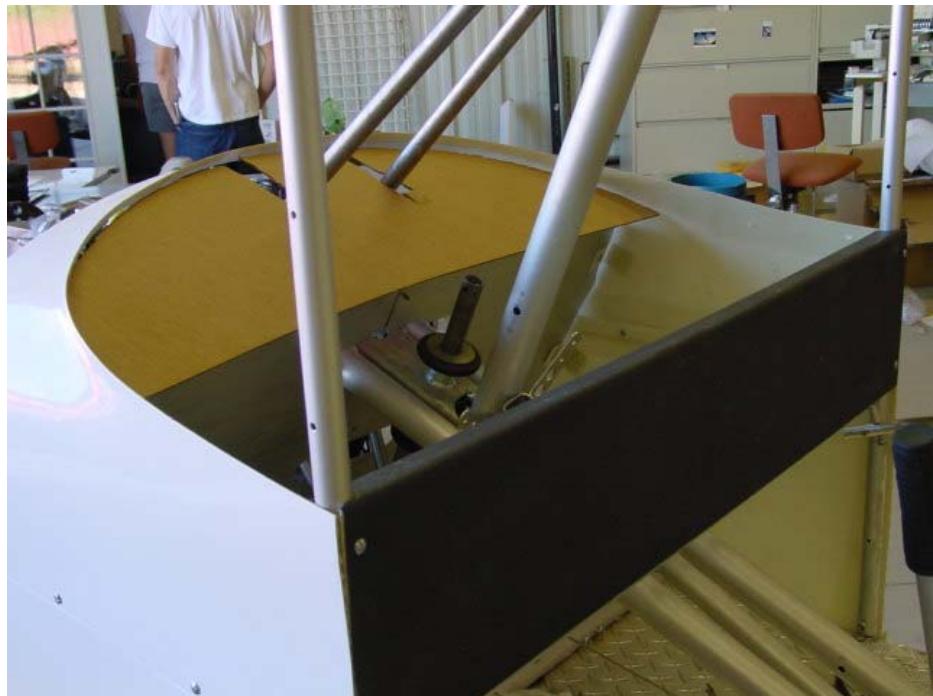
2. В первую очередь изготавливается передняя часть панели с вырезами под стойки .



3. Произведите подгонку так, чтобы панель лежала немного ниже или за под лицо с пластиковым обтекателем , между обтекателем и панелью нужен небольшой зазор для прохода стекла. Впереди передняя панель немного ниже обреза обтекателя – смотри фотографию.



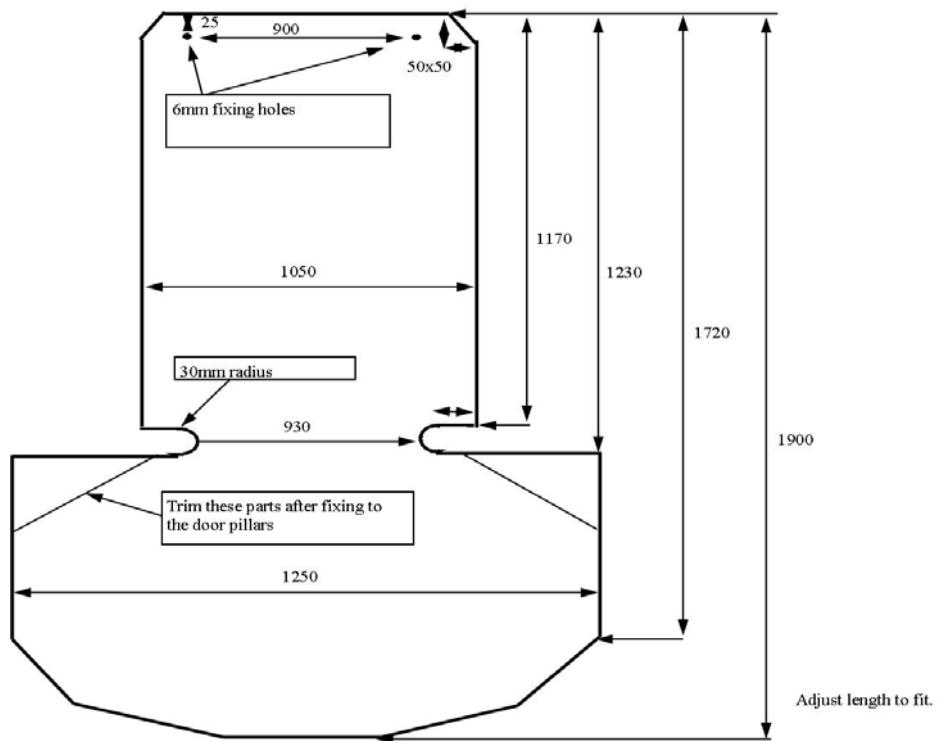
4. Заднюю часть панели необходимо вырезать с учетом центральной трубы №14 , тросов системы управления элеронами и труб обрамления кабины.
5. После подгонки картонных (или фанерных) шаблонов необходимо разметить пластиковые панели и лобзиком аккуратно выпилить по разметке контуры панелей.
6. Произведите подгонку и установку панелей (после установки приборной панели).



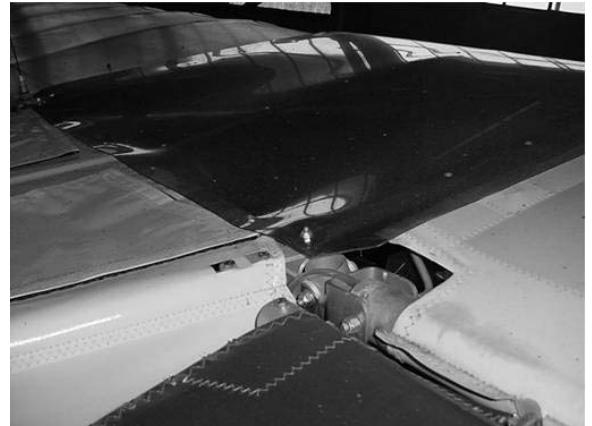


## **Ветровое стекло.**

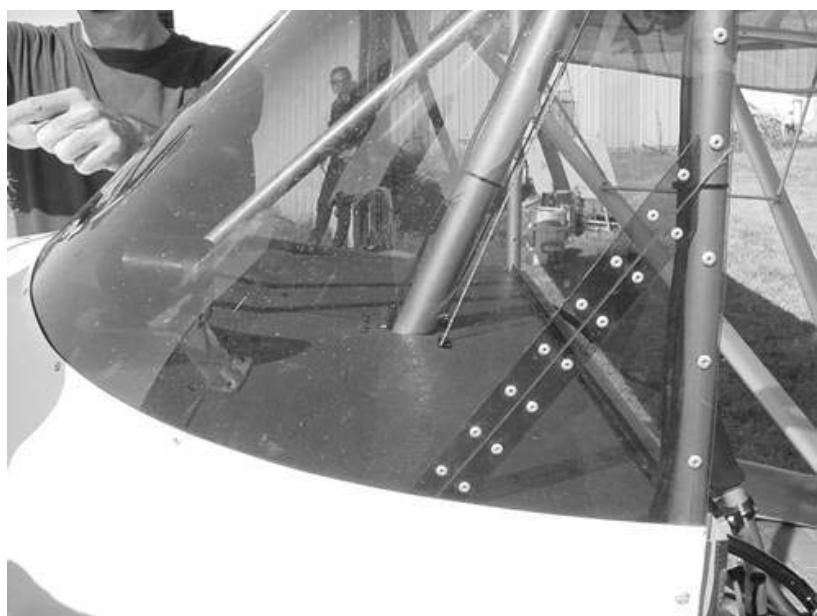
1.Произведите разметку ветрового стекла в соответствии с рисунком (если оно не размечено). Аккуратно вырежьте ножницами стекло и зачистите края напильником .



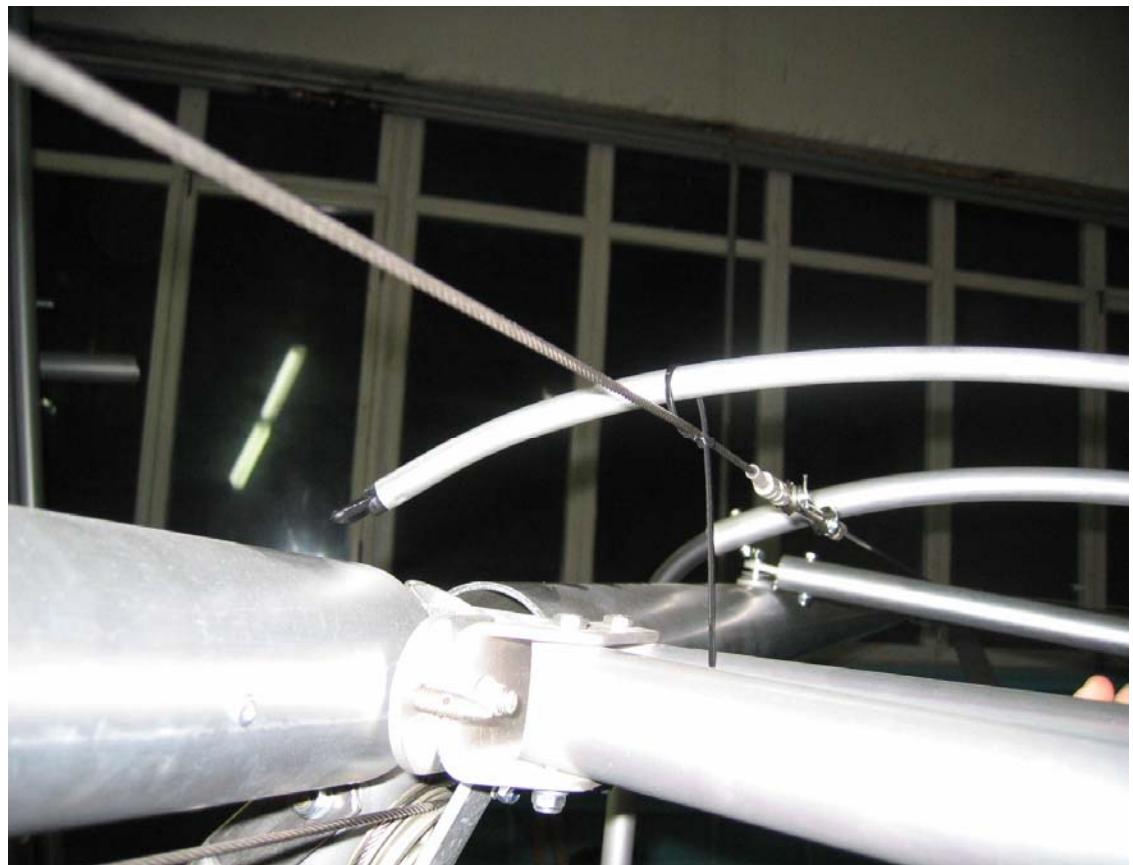
2. Просверлите два задних отверстия диаметром 6 мм.



3. Для установки ветрового стекла необходимо 3 человека.
4. Установите стекло на два крайних болта на трубе №7. Это даст направление вашему стеклу.
5. Равномерно - через 150 мм произведите закрепление стекла к трубам обрамления кабины.
7. Передняя часть стекла должна зайти под обтекатель. Равномерно распределяя положение заклепок и винтов крепления, установите ветровое стекло на обтекателе и на трубах обрамления кабины. Произведите перестыковку небольшой частью стекла углы , на которые не хватило ширины листа.



8. Произведите установку дополнительной поддерживающей латы по оси самолета.

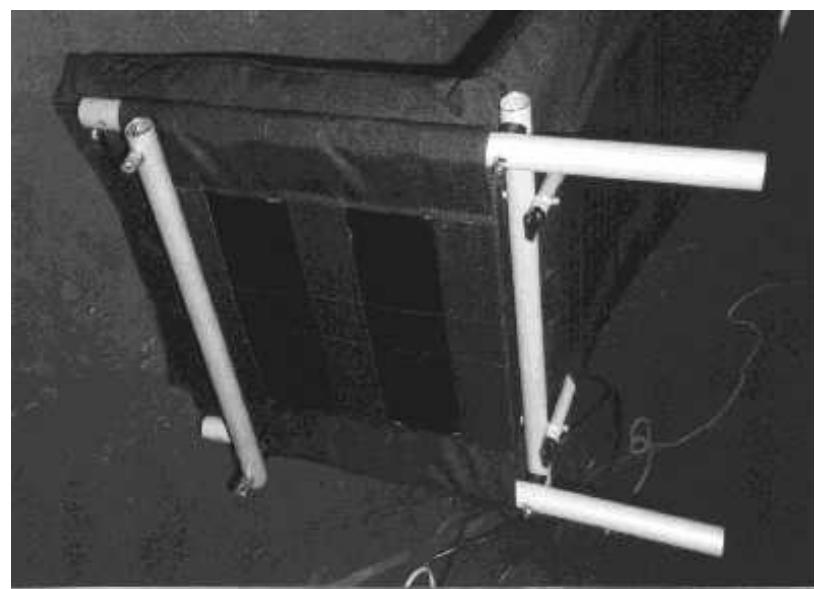


## **Кресло пилотов и привязная система.**

1. Произведите установку зашивки нижней части сиденья пилотов. Она должна быть сильно натянута на каркас.



2. Установите в нижние подушки усиливающие вставки.
3. Установите в спинки рамки кресел и соберите каркас кресел.

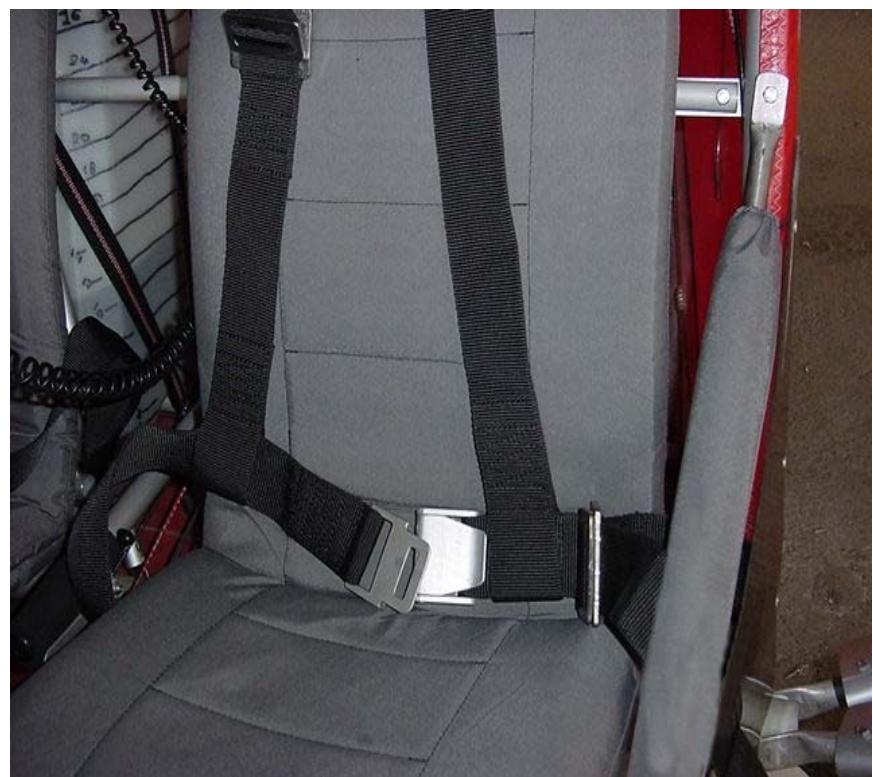
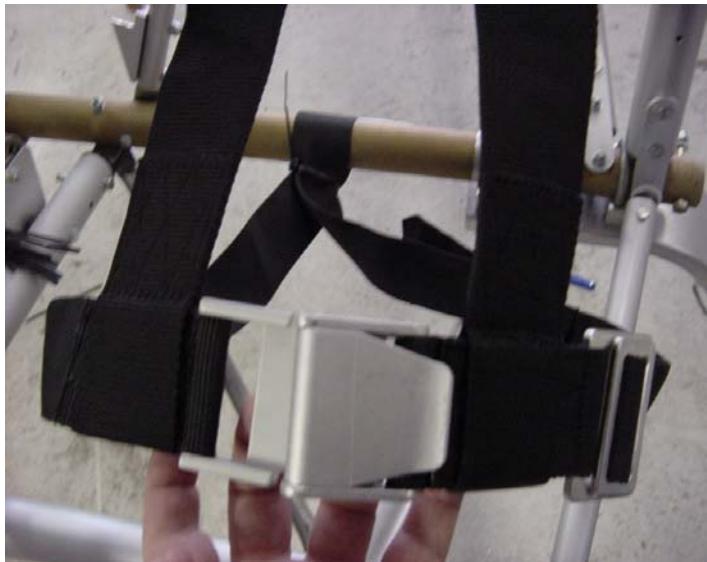


4. Произведите установку кресел на каркас самолета.

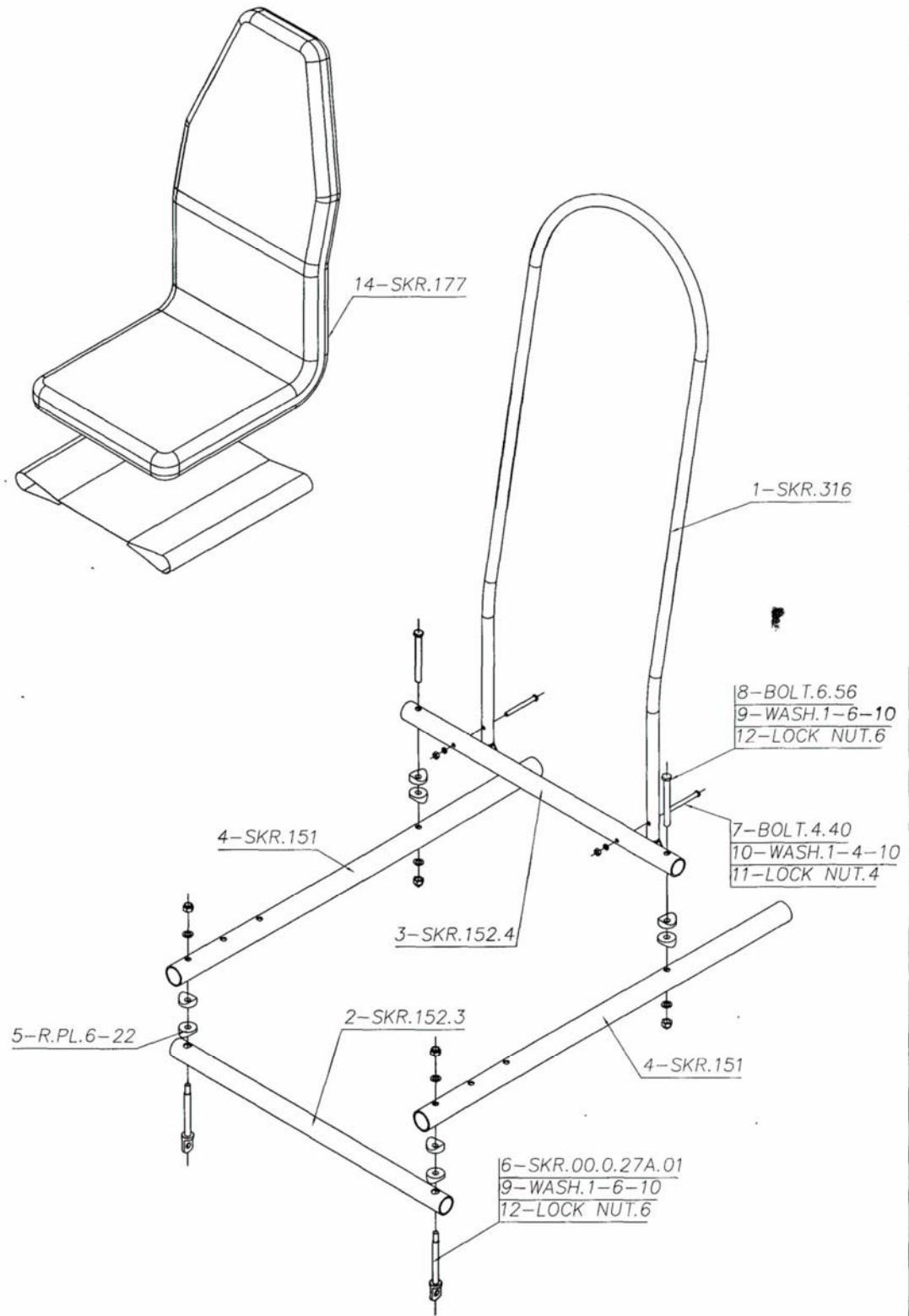




5. Произведите установку привязной системы на самолет; пропустите верхнюю часть системы над трубой №7, а нижнюю часть системы пропустите под трубой №9 и отрегулируйте привязную систему под рост пилотов.



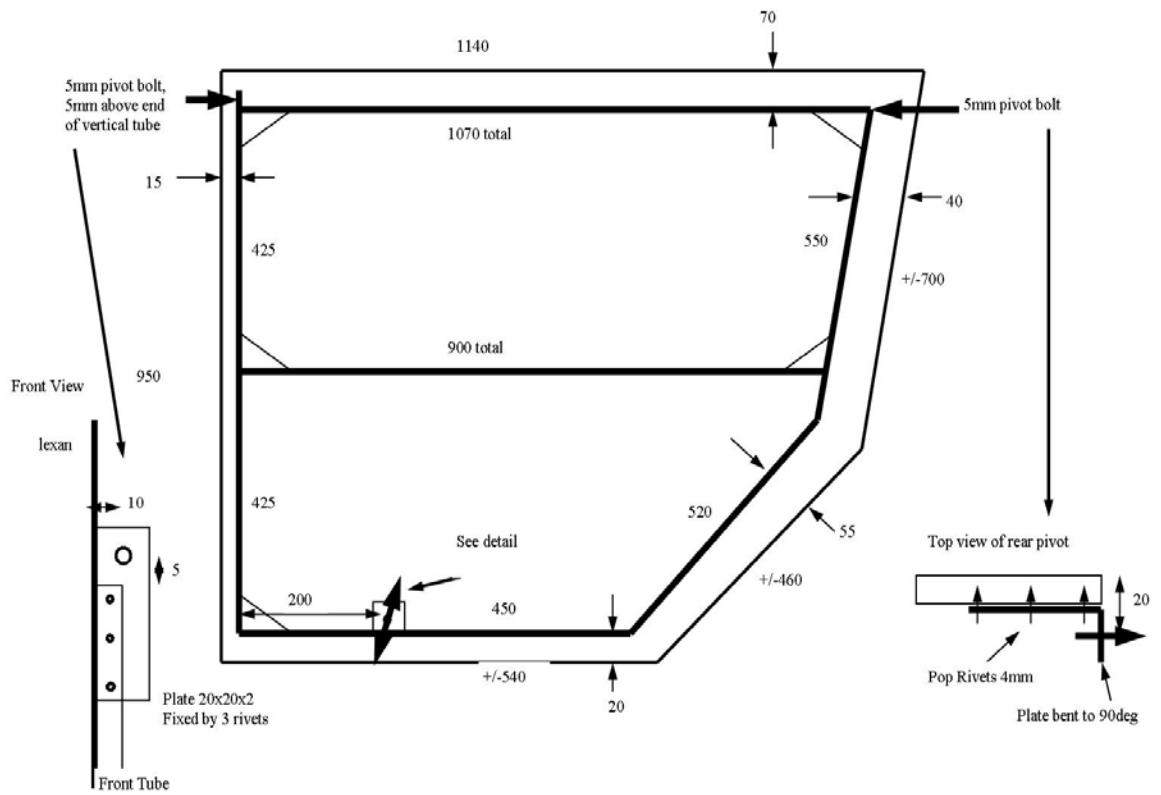
SKR.TK.23

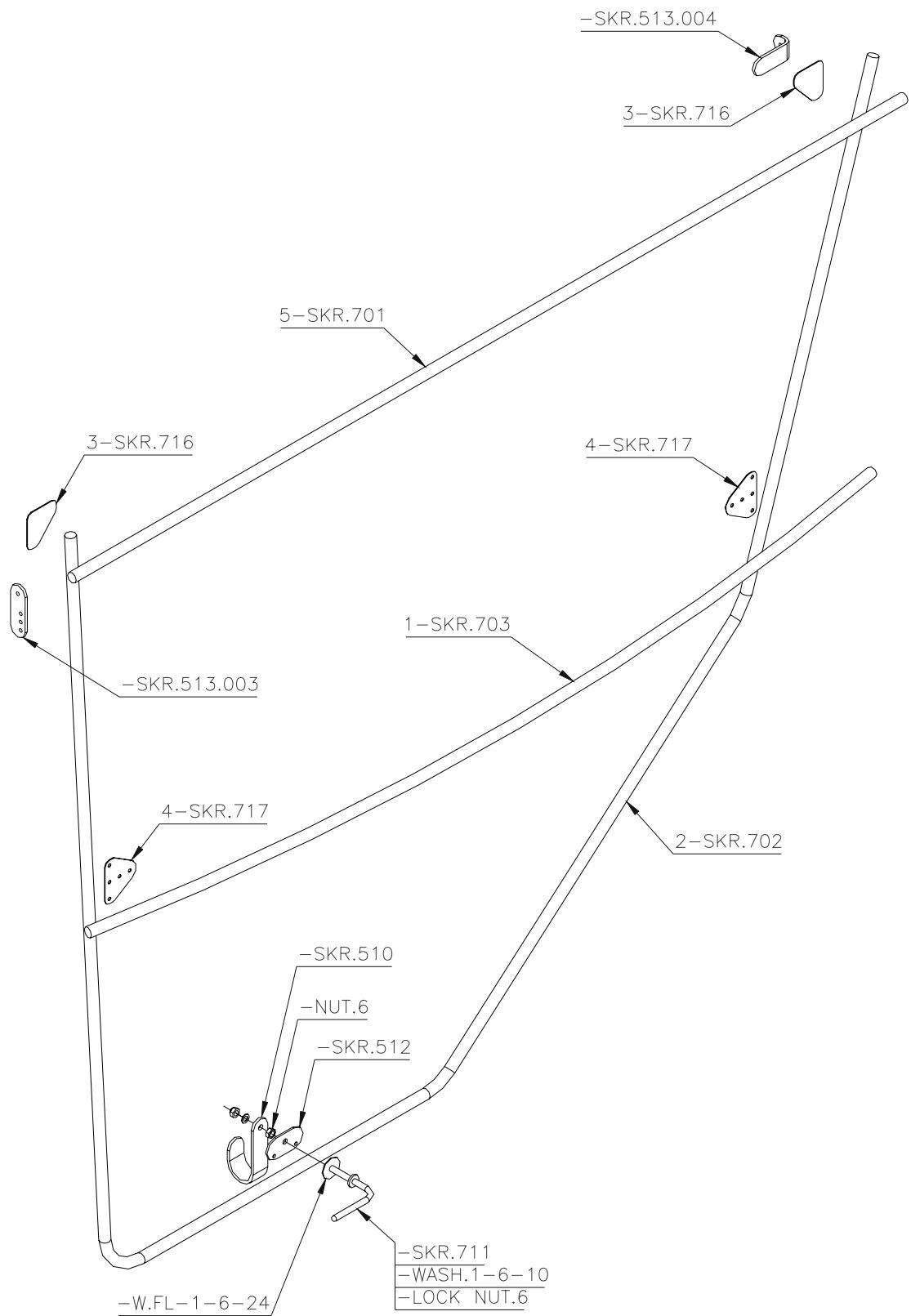


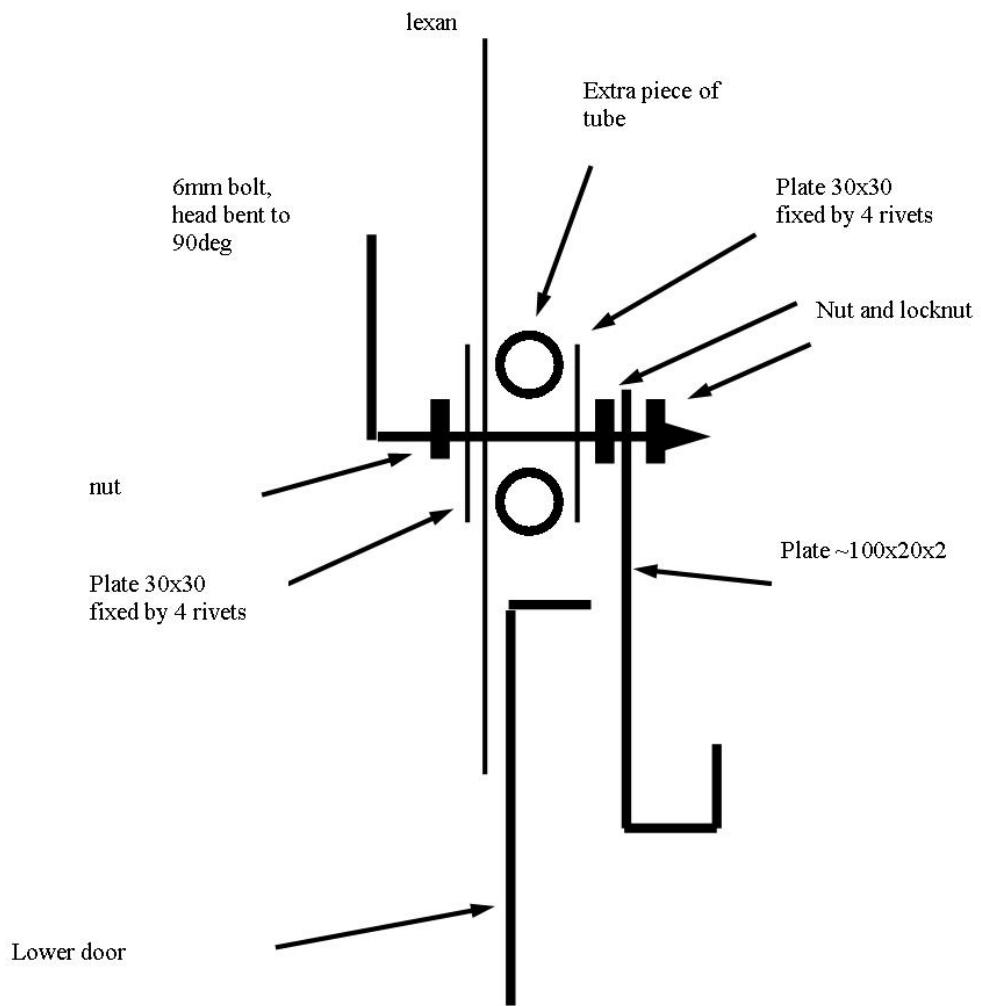
## **Двери.**

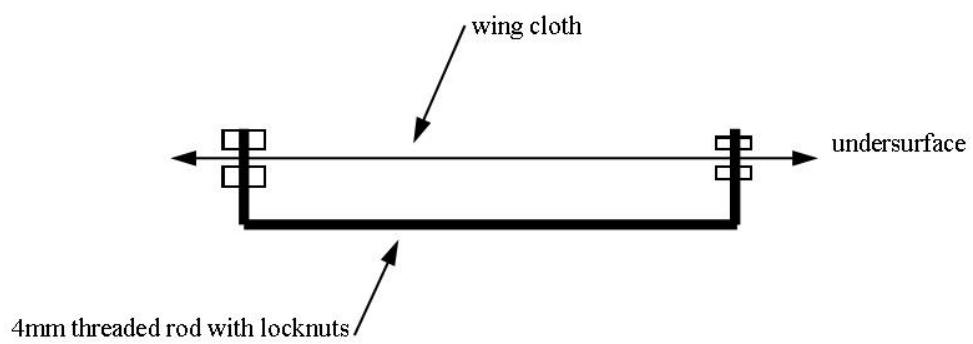
1. Возможно два варианта изготовления дверей:
  - а) дверь цельная из стекла на каркасе.
  - б) дверь из двух половин –верхняя часть открывается вверх  
нижняя - в перед.
2. Какой бы версии не были изготовлены двери, треугольник, образованный трубой №6 №16 и №144 должен быть закрыт стеклом.
- 3.

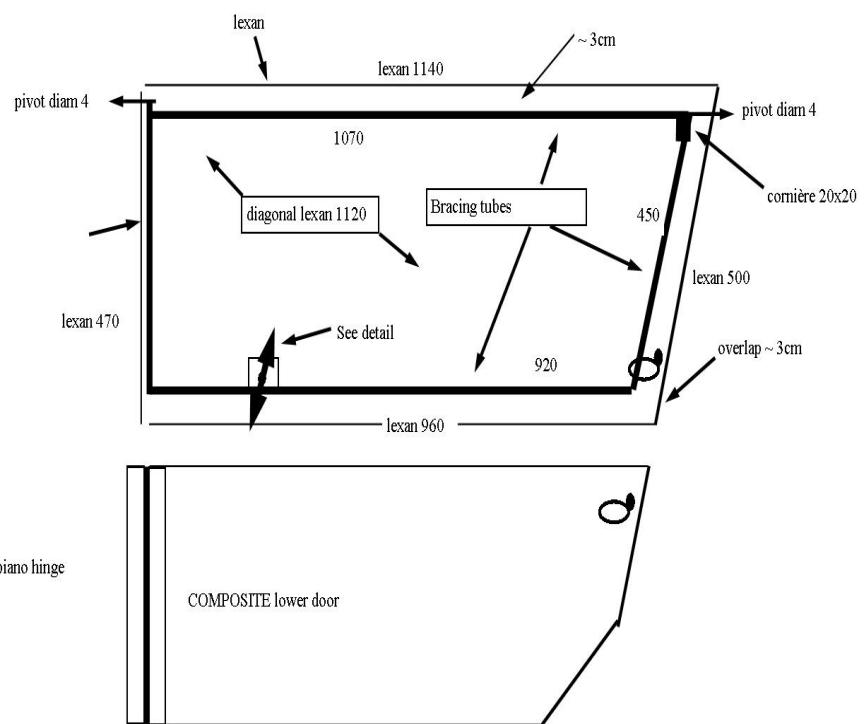


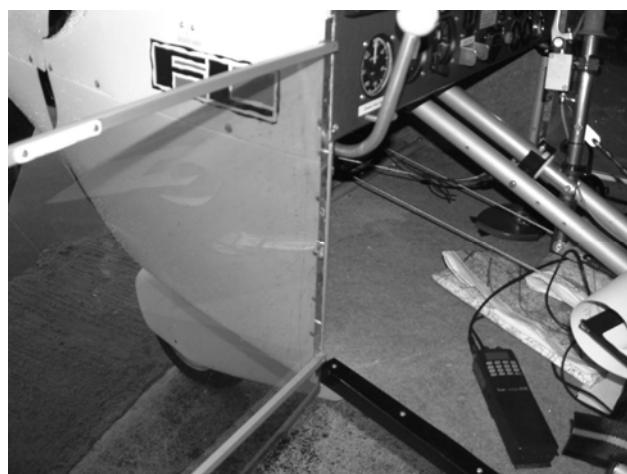












## **Установка подкосов крыла.**

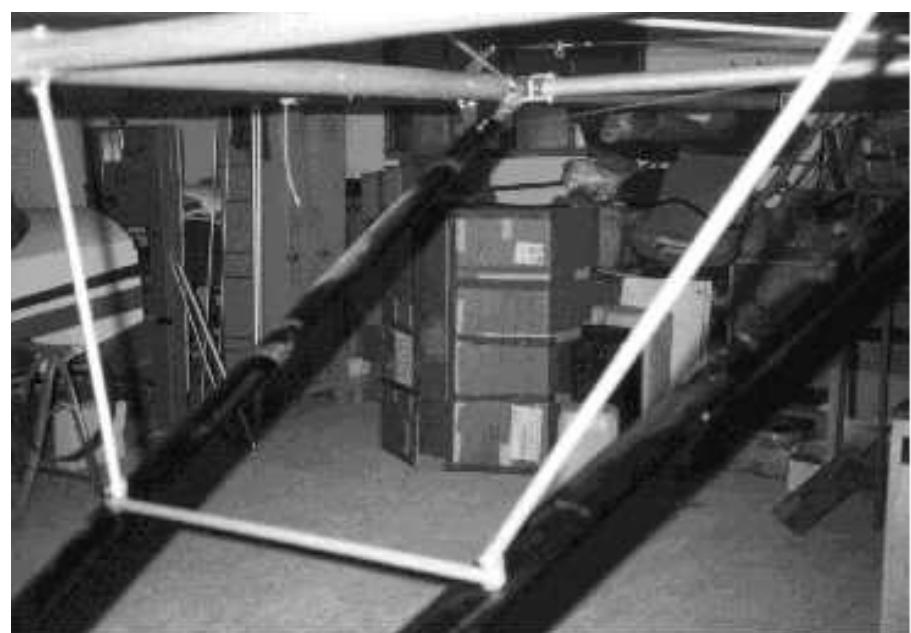
1. После подсоединения крыльев к каркасу фюзеляжа подсоедините передние и задние подкосы крыла .



2. При установке подкосов необходимо все болты устанавливать по плету .

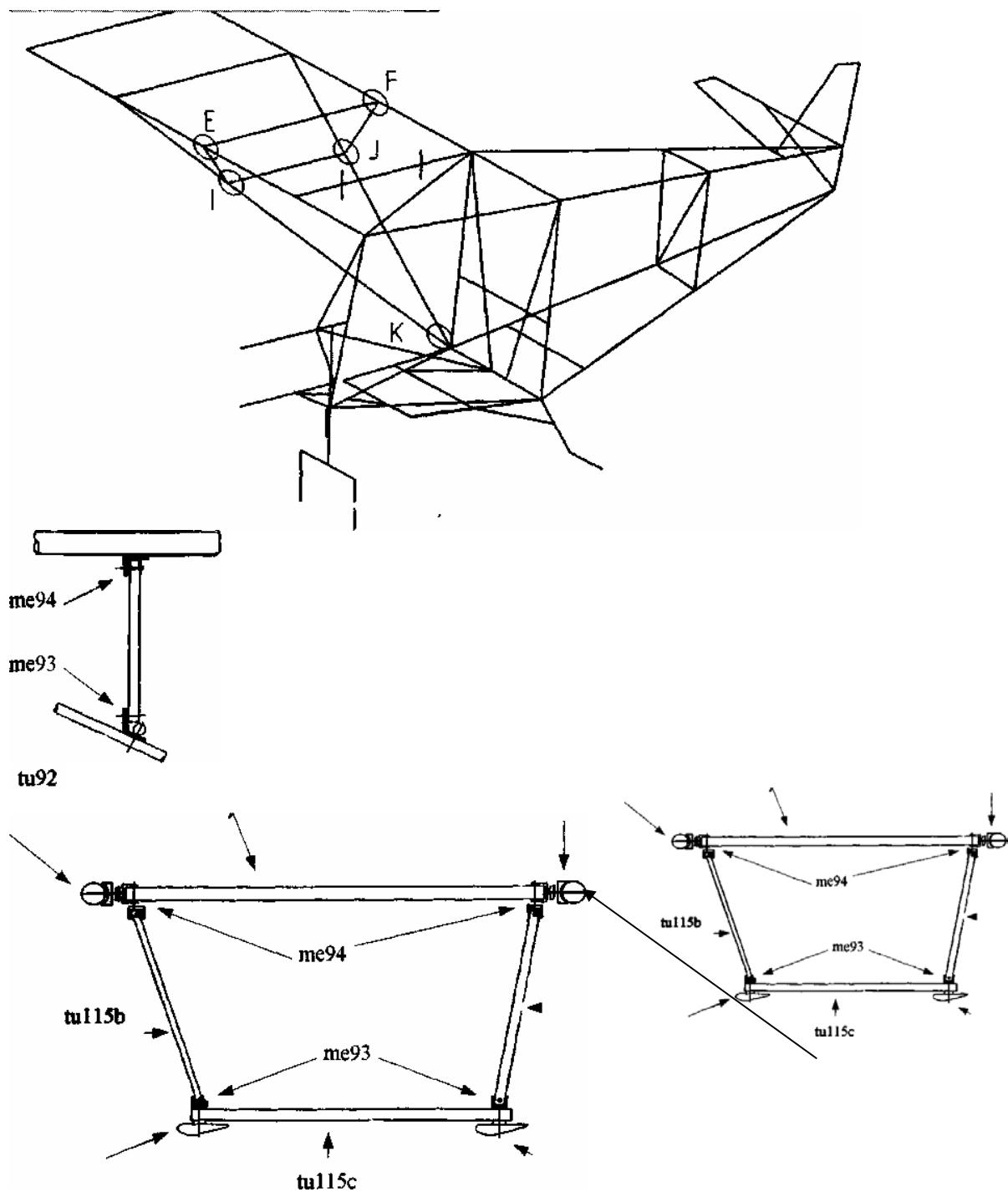


3. После установки подкосов необходимо произвести фиксацию болтовых соединений.
4. Произведите установку контр подкосов .

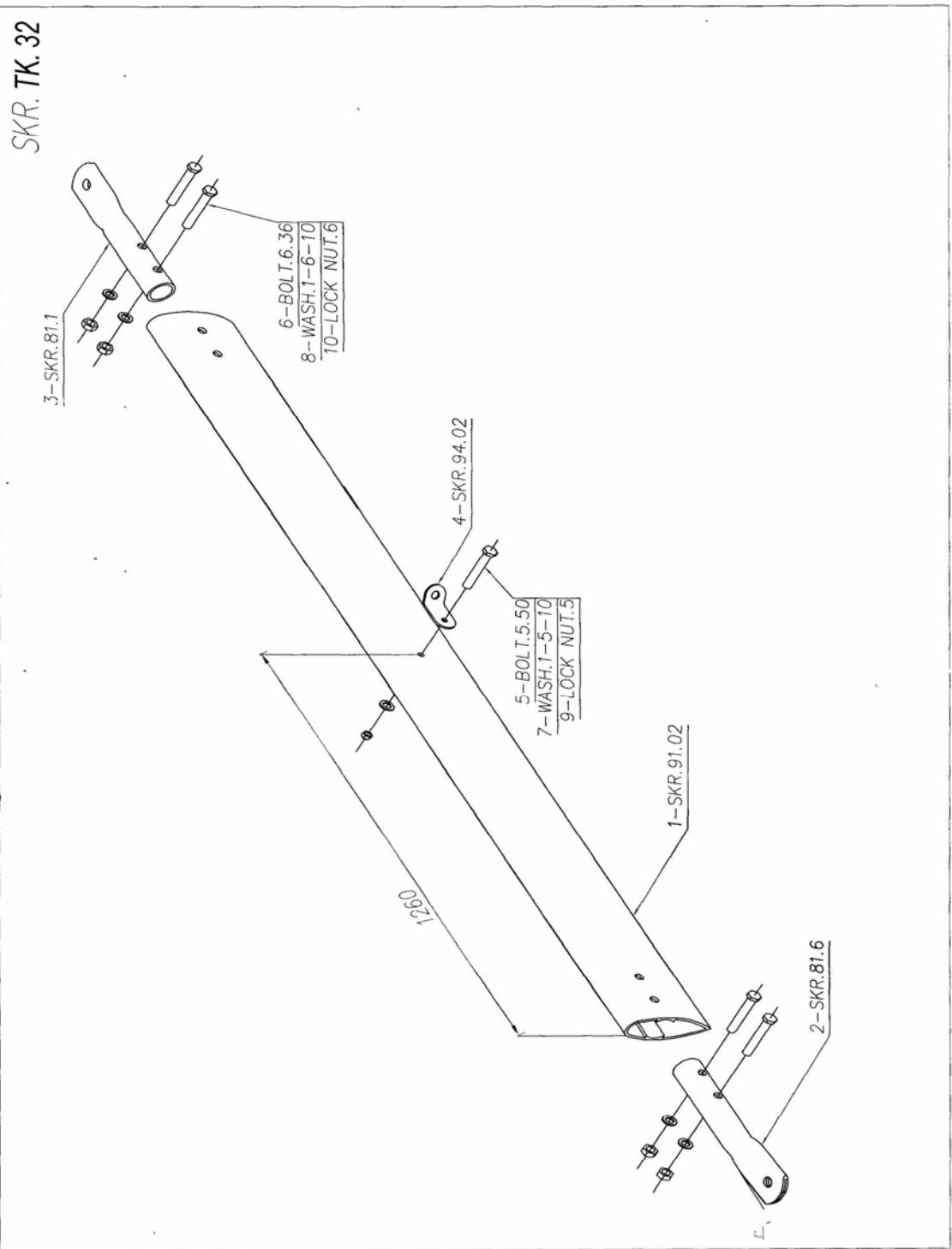




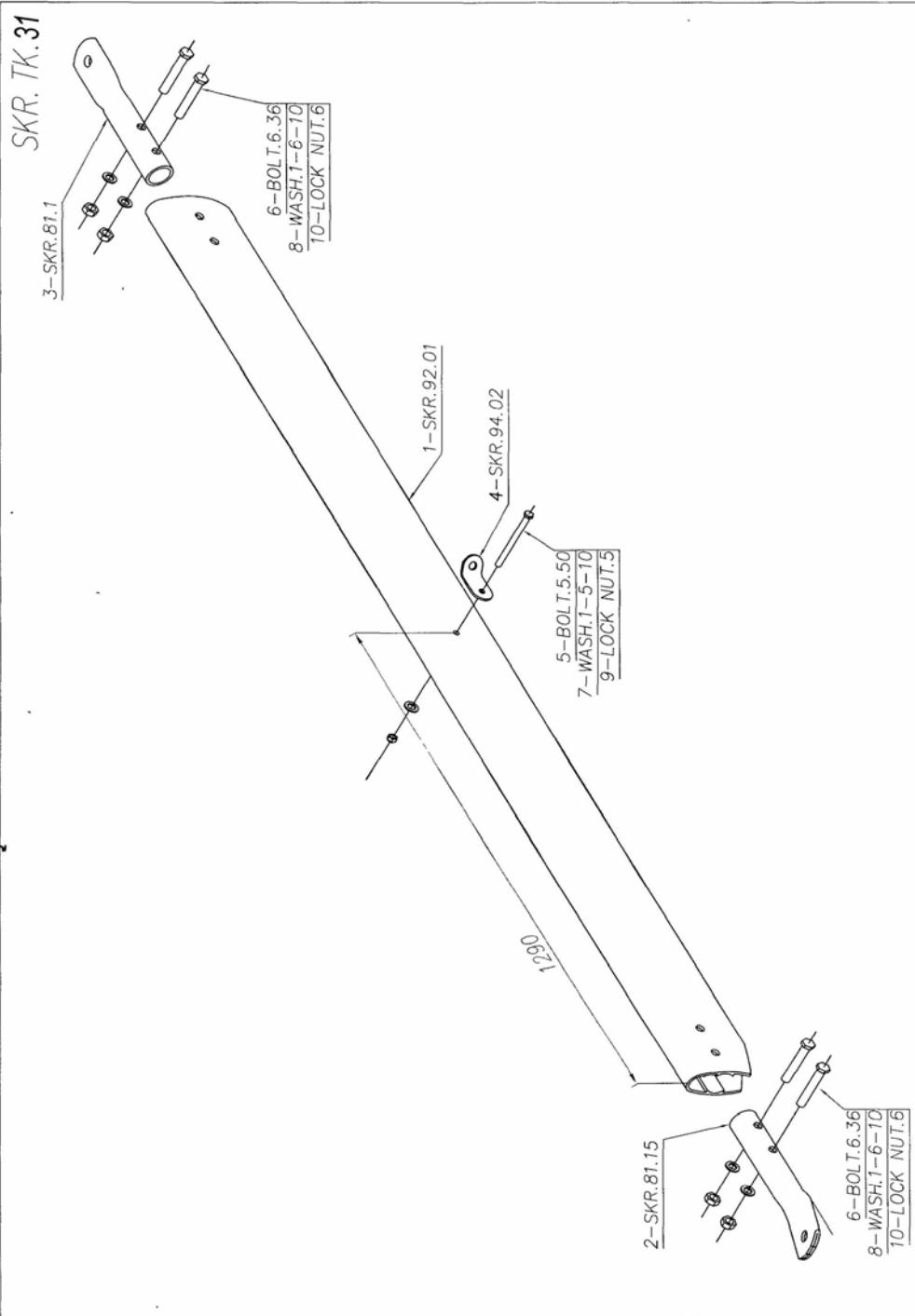
5. Предварительно установите уголки на подкосы крыла а затем произведите подгонку и дальнейшую установку контр подкосов.



tu115 a  
tu92



tu91



## **Установка системы статического и динамического давлений.**

- 1.Произведите установку трубки приёмника динамического давления на передний подкос крыла.
- 2.Подсоедините гибкий шланг к трубке и пропустите его внутри подкоса и проложите его через переходник к приборной панели и далее к приборам.
- 3.Приёмник статического давления (трубку) расположите на пластиковом борту кабины в соответствии с фотографией. Соедините гибким шлангом с приборами.



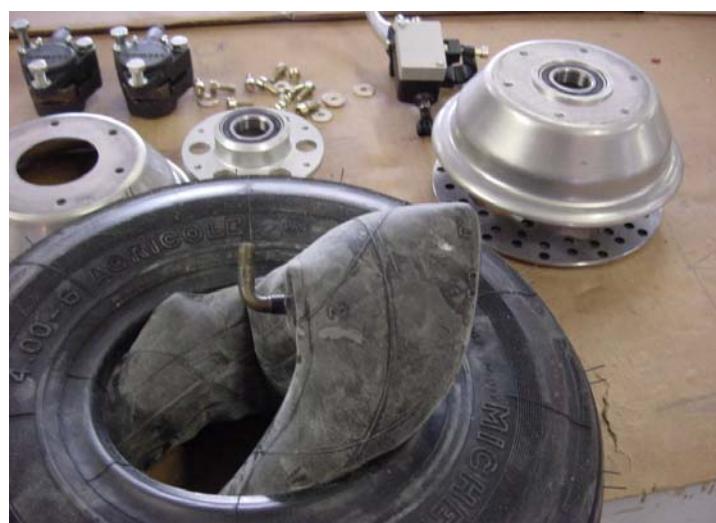
Один из вариантов установки трубы ПВД

## **Сборка колес и установка тормозных механизмов на рессору.**

1. Перед сборкой внимательно осмотрите резину, камеры и ступицы . Проверьте комплектацию.



2. Установите камеры в покрышки и произведите сборку переднего колеса. При сборке особое внимание обратите на то, что бы камера, не попала между чашками.



3. Произведите затяжку болтовых соединений и зафиксируйте их.



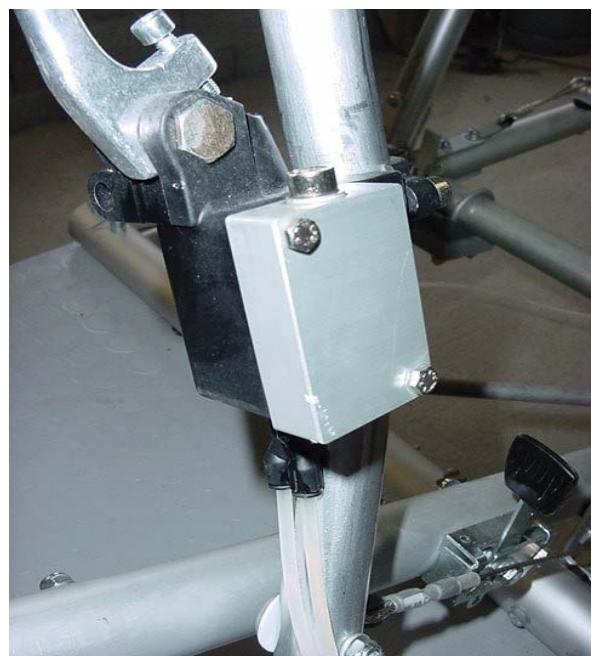
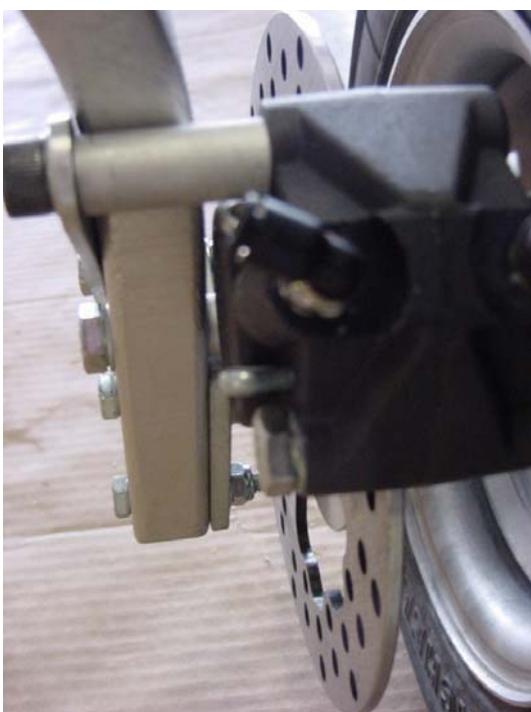
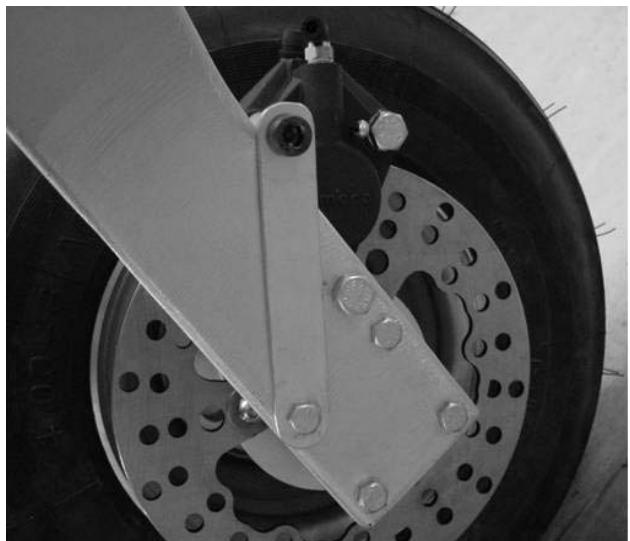
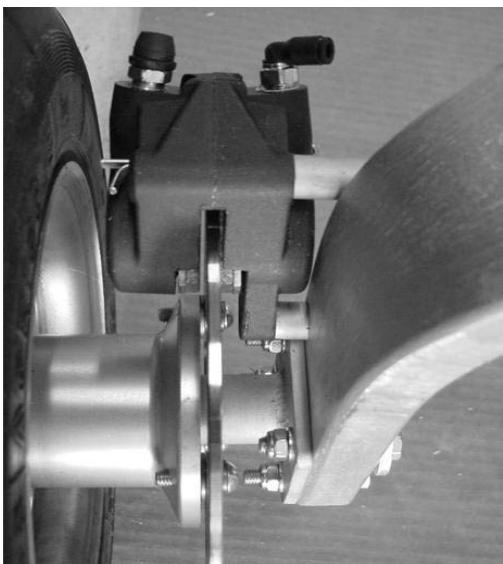
4. Произведите сборку основных тормозных колес. Сборка производится аналогично сборке переднего колеса. Осмотрите чашки, втулки и тормозной диск. Произведите сборку и фиксацию болтовых соединений.



5. Установите переднее колесо на носовую стойку.
6. Произведите разметку рессор для установки тормозных механизмов. Вскройте отверстия в соответствии с разметкой, установите основные колеса на рессоры, установите дополнительные пластины , втулки и смонтируйте тормозные механизмы на рессоры.
7. Произведите установку ручки управления тормозами на центральную ручку управления самолетом ,предварительно подогнав по размерам посадочные места кронштейна.
8. Произведите подсоединение шлангов тормозной системы к штуцерам исполнительных механизмов и к двойному штуцеру главного цилиндра, предварительно разделив шланг на две равные части.

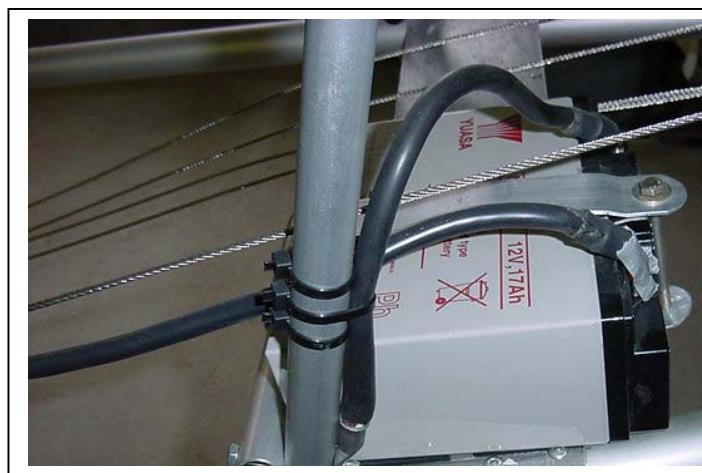
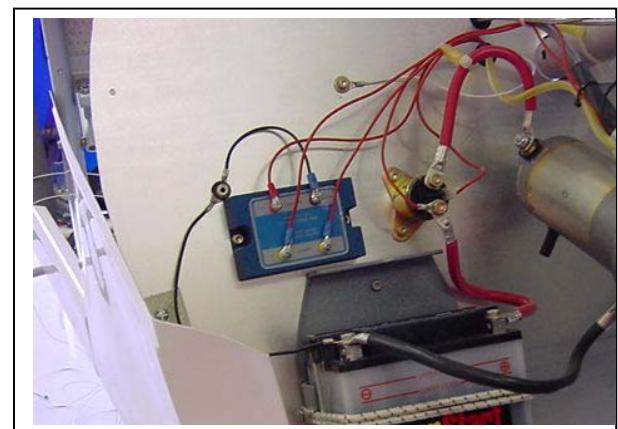
9. Произведите заправку системы тормозной жидкостью , через съёмную крышку главного цилиндра. Произведите прокачку системы.





## Установка аккумулятора.

Произведите монтаж аккумулятора в соответствии с фотографиями .



## **Топливная система.**

Топливная система самолета состоит из : топливного бака ,шлангов , топливного фильтра, запорного крана ( пожарный кран), системы дренажа .

**Внимание! Для предотвращения попадания посторонних предметов в топливную систему необходимо – перед установкой шланги продуть сжатым воздухом, топливный бак промыть бензином и остатки слить на ветош для контроля чистоты бака .**

1. Произведите установку топливного бака на трубу №20,при помощи ремней закрепите топливный бак, обратите внимание на наличие зазоров между элементами каркаса фюзеляжа и топливным баком. Не допускается касание и минимальные зазоры между частями.
2. В зависимости от вариантов исполнения необходимо вывести заливную горловину за приделы обшивки.
3. Прокладку трубопровода выполните так чтобы не происходило касание его о подвижные части, топливный фильтр установите в пределах видимости для осмотра и демонтажа. Пожарный кран установите на приборной панели или на центральной балке - трубе №19 для удобства работы.
4. Трубопроводы отбортуйте пластиковыми хомутами .

## **Нивелировка самолет**

После окончательной сборки каркаса самолета необходимо проверить относительное расположение отдельных частей самолета согласно нивелировочным данным.

За базу, при проведении данной работы, берётся поперечная труба №7 и трубы верхнего набора кабины №10. Необходимо при помощи нивелира (лучше всего –электронного) выставить каркас самолета так чтобы трубы №7 и №10 находились в горизонтальном положении.

Проверить плоскость по трубам №2- плоскость должна быть в плоскости трубы №7 – регулировку производите тандерами расположенными на тросах хвостовой части фюзеляжа.

### **Произведите проверку правильности установки стабилизатора и киля .**

Приложите нивелир к лонжерону киля и проверьте его вертикальное положение относительно плоскости труб №2 и №7.-допуск \_+ 1градус

Приложите нивелир к лонжерону стабилизатора и проверьте его горизонтальное положение относительно плоскости труб №2 и №7 допуск не более \_+ 1 градуса.

Регулировку производите тандерами установленными на тросовых растяжках стабилизатора и киля.

### **Произведите проверку V образности крыла.**

Установите прорези в болтах крепления консольных стоек крыла SKR 37A в горизонтальное положение и при помощи капронового шнуря, пропустив его в пазы болтов, соедините левую и правую консоли крыла, произведите замер расстояния между шнуром и осями болтов крепления переднего лонжерона крыла -допуск 100мм \_+ 10 ,приложите нивелир к переднему лонжерону и проверьте угол- 1,2 градуса.

### **Произведите проверку крутки крыла.**

Произведите проверку положения стоек каркаса крыла относительно труб №10- допуск \_+ 1градус

## ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ

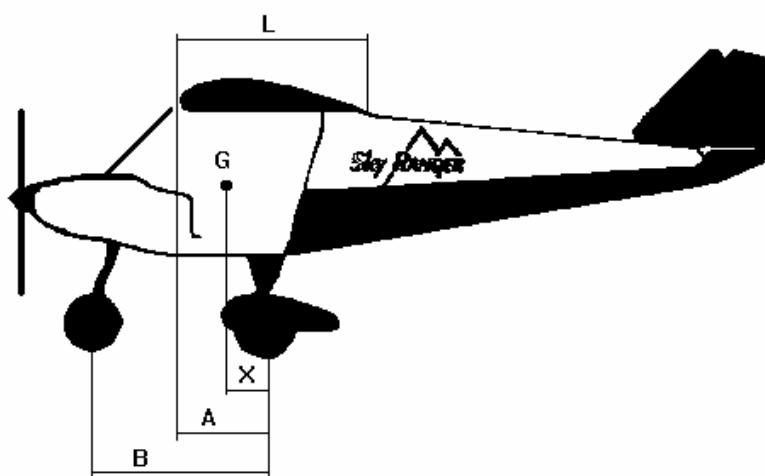
Центр тяжести самолета зависит от полетной массы и находится в интервале 15-35 % (средняя аэродинамическая хорда) САХ.

Расчет центровки имеет важнейшее значение для безопасной эксплуатации самолета. Необходимо с высокой точностью, знать какая центровка самолета с данной загрузкой. Не выходит ли она за пределы 15-35 % САХ.

Расчет центровки производится в следующем порядке:

- самолет выставляется на горизонтальной площадке;
- на почве замеряется расстояние A (в сантиметрах) между отвесом, опущенным с передней кромки крыла до линии, проведенной на почве соединяющей точки касания колес основной стойки шасси.
- Замеряется расстояние. В между линией проведенной на почве соединяющей точки касания колес основной стойки шасси с точкой касания колеса передней стойки шасси.

Средняя аэродинамическая хорда (Lcax) равна 148см.



На горизонтальной площадке при горизонтальном расположении самолета, подставляя поочередно весы под все колеса самолета произвести взвешивание самолета в четырех случаях. Горизонтальность самолета обеспечивается подставками равными высоте весов.

Определяется:

- ( $M_p$ ) - масса под передним колесом;
- ( $M_{lo}$ ) - масса под левым колесом основной стойки шасси;
- ( $M_{po}$ ) - масса под правым колесом основной стойки шасси;

1 - самолет пустой (без топлива);

2 - один член экипажа, на кресло пилота укладывается балласт равный 55кг, топливо отсутствует. Предельно передняя центровка.

3 - два члена экипажа (балласт равен 156кг), полная заправка топливом,

багаж отсутствует, Багаж разрешается размещать в самолете, если вес самолета не превышает максимально допустимый взлетный вес 450кг и не выходит за пределы центровки.

4 – два члена экипажа, полная заправка топливом, багаж и система спасения не превышая максимально взлетный вес 450кг.

Теперь можем рассчитать для каждого из 4 случаев центр тяжести (центровку) выраженного в процентах относительно средней аэродинамической хорды (САХ).

Центровка в процентах относительно САХ рассчитывается по формуле:

$$C\% = (A - X) / 148 * 100\% \text{ где:}$$

X – расстояние на земле от центра тяжести до линии соединяющей точки касания колес основной стойки шасси.

$$X = (M_p * B) / (M_p + M_o + M_{op});$$

Поведение в полете Вашего самолета зависит от соблюдения центровки.

### **ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ ЦЕНТРОВКА НЕ ДОЛЖНА ВЫХОДИТЬ ЗА ПРЕДЕЛЫ 15-35% САХ.**

Необходимо иметь возможность оперативно изменять центровку, перемещением вперед аккумулятора и багажа.

Правильность расчета центровки необходимо проверять в полете.

На разбеге, на скорости до 50 км/час, приблизительно 80% от скорости взлета, должен поднять переднее колесо и занять взлетный угол. В данном случае центровка самая оптимальная.

В горизонтальном полете, на скорости порядка 100 км/час при убранных закрылках, соблюдении центровки и отпущеной ручке управления самолет должен быть в сбалансированном состоянии. При увеличении тяги двигателя самолет самостоятельно должен начать набор высоты, а при уменьшении начать снижение.

Если проверки в воздухе не соответствуют рекомендациям ПОЛЕТЫ НЕОБХОДИМО ПРЕКРАТИТЬ и обратиться с дистрибутору.

Чем более передняя центровка у самолета, тем больше его продольная устойчивость. Чрезмерное смещение центровки назад (за установленные ограничения) вызывает сначала ухудшение продольной устойчивости, а затем может привести к появлению неустойчивости. Однако излишняя передняя центровка затрудняет управляемость самолета и может привести к «нехватке руля» при посадке.