

# МИНИСТЕРСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ СССР

УТВЕРЖДАЮ:

*[Signature]*

ИНЖ. В. МЕРТЛ

ГЛАВ. КОНСТРУКТОР ЗАВОДА ЛЕТ

## АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Л-410 УВП-Э

ОЛЭ

ДВС

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата проверки

Пер. №

## РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

самолета

# Л-410 УВП-Э

## АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Л-410 УВП-Э

ДПС РС ГА МТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Книга вторая

442003

Пер. №

267

## АСЦ ГосНИИ - ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Л-410 УВП-Э

ДПС РС ГА МТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата проверки

22.07.2004

Пер. №

586

АСЦ ГосНИИ ГА

Л-410 УВП-Э

ДПС РС ГА МТ РР

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

О.Ю. Страдомский

413

Пер. №

302.2004

Дата проверки

# АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Л-410УВЛ-Э

УНЛД ФС НЕТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата проверки

17.02.05

Per. №

215

# АСЦ ГосНИИ ГА

Данный э

РЛЭ самолета

Л-410-УВЛ-Э

УНЛД ФС НЕТ РФ

Эта

АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата пр

6.07.2005

367

# АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экз

самолета

Л-410УВЛ-Э

УНЛД ФС НЕТ РФ

Эт

АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата про

03.02.06

Per. №

110

# АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экз

РЛЭ самолета

Л-410УВЛ-Э

УНЛД ФС НЕТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата провер

29.06.06

Per. №

220

# АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета

Л-410-УВЛ-Э

УНЛД ФС НЕТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата проверки

19.03.2007

Per. №

432

АСЦ ГосНИИ ГА

Данный экземпляр РЛЭ самолета Л-410УВЛ-Э

УНЛД ФС НЕТ РФ

Эталонному экземпляру АСЦ соответствует.

Директор

*[Signature]*

О.Ю. Страдомский

Дата проверки 20.07.07

Per. №

521

## **Раздел 8**

# **ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ**







## 8.0. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА 8 "ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ"

8.1. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ .....	8.1.1
8.1.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.1.1
8.1.2. Нормальная эксплуатация .....	8.1.8
8.1.3. Неисправности .....	8.1.17
8.1.4. Краткое описание .....	8.1.24
8.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА .....	8.3.1
8.3.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.3.1
8.3.2. Нормальная эксплуатация .....	8.3.1
8.3.3. Неисправности .....	8.3.4
8.3.4. Краткое описание .....	8.3.9
8.4. ГИДРОСИСТЕМА .....	8.4.1
8.4.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.4.1
8.4.2. Нормальная эксплуатация .....	8.4.1
8.4.3. Неисправности .....	8.4.3
8.4.4. Краткое описание .....	8.4.5
8.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ .....	8.6.1
8.6.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.6.1
8.6.2. Нормальная эксплуатация .....	8.6.2
8.6.3. Неисправности .....	8.6.4
8.6.4. Краткое описание .....	8.6.7
8.7. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ .....	8.7.1
8.7.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.7.1
8.7.2. Нормальная эксплуатация .....	8.7.1
8.7.3. Неисправности .....	8.7.2а
8.7.4. Краткое описание .....	8.7.3



## Л-410 УВП-Э

8.9. ШАСИ .....	8.9.1
8.9.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.9.1
8.9.2. Нормальная эксплуатация .....	8.9.2
8.9.3. Неисправности .....	8.9.5
8.9.4. Краткое описание .....	8.9.9
8.10. МЕХАНИЗАЦИЯ КРЫЛА .....	8.10.1
8.10.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.10.1
8.10.2. Нормальная эксплуатация .....	8.10.2
8.10.3. Неисправности .....	8.10.3
8.10.4. Краткое описание .....	8.10.4
8.11. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА .....	8.11.1
8.11.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.11.1
8.11.2. Нормальная эксплуатация .....	8.11.1
8.11.3. Неисправности .....	8.11.3
8.11.4. Краткое описание .....	8.11.3
8.13. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	8.13.1
8.13.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.13.1
8.13.2. Нормальная эксплуатация .....	8.13.2
8.13.3. Неисправности .....	8.13.6
8.13.4. Краткое описание .....	8.13.7
8.14. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА И СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ .....	8.14.1
8.14.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.14.1
8.14.2. Нормальная эксплуатация .....	8.14.1
8.14.3. Неисправности .....	8.14.7
8.14.4. Краткое описание .....	8.14.11

/прод./



8.15. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА .....	8.15.1
8.15.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.15.1
8.15.2. Нормальная эксплуатация .....	8.15.1
8.15.3. Неисправности .....	8.15.2
8.15.4. Краткое описание .....	8.15.3
8.17. ПИЛОТАЖНЫЕ ПРИБОРЫ И АППАРАТУРА .....	8.17.1
8.17.1. Анероидно-мембранные системы и приборы .....	8.17.1
8.17.2. Радиовысотомер .....	8.17.9
8.17.3. Резервный пункт .....	8.17.13
8.17.4. Автоматические радиоконпасы .....	8.17.13
8.17.5. Аппаратура навигации и посадки .....	8.17.19
8.17.6. Резервный пункт .....	8.17.37
8.17.7. Резервный пункт .....	8.17.37
8.17.8. Резервный пункт .....	8.17.37
8.17.9. Авиагоризонты и указатели поворота .....	8.17.37
8.18. АППАРАТУРА УВД .....	8.18.1
8.18.1. Радиолокационный ответчик .....	8.18.1
8.18.2. Самолетный радиоответчик .....	8.18.6
8.19. СВЯЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	8.19.1
8.19.1. Самолетное переговорное устройство .....	8.19.1
8.19.2. Аппаратура оповещения пассажиров .....	8.19.3
8.19.3. Резервный пункт .....	8.19.5
8.19.4. УКВ радиостанция .....	8.19.5

/прод./

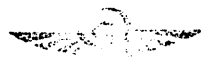


8.20. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	8.20.1
8.20.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.20.1
8.20.2. Нормальная эксплуатация .....	8.20.1
8.20.3. Неисправности .....	8.20.1
8.20.4. Краткое описание .....	8.20.1
8.22. РЕГИСТРАЦИЯ РЕЖИМОВ .....	8.22.1
8.22.1. Эксплуатационные ограничения .....	8.22.1
8.22.2. Нормальная эксплуатация .....	8.22.1
8.22.3. Неисправности .....	8.22.3
8.22.4. Краткое описание .....	8.22.3
8.23. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	8.23.1/2
8.23.1. Схема размещения .....	8.23.1/2
8.23.2. Аварийные выходы .....	8.23.2
8.23.3. Средства аварийной эвакуации .....	8.23.5
8.23.4. Средства спасения на воде .....	8.23.5
8.23.5. Прочее оборудование .....	8.23.6
4-СИГНАЛИЗАЦИЯ .....	8.24.1







8.1. ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ8.1.1. Эксплуатационные ограничения

## 8.1.1.1. Ограничения параметров

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
ЗАПУСК				
Температура наружного воздуха для запуска двигателей без подогрева	°C	-20	-	-
ТМТ при запуске от аэродромного источника	°C	-	-	700
ТМТ при запуске от бортовых аккумуляторов	°C	-	-	730
Число оборотов газогенератора после раскрутки стартером	%	18	-	-
Высота для запуска двигателей в полете	м	-	-	4000
Число запусков /и холодных прокруток/ подряд с 3 минутными интервалами/	-	-	-	5
Напряжение источника аэродромного питания при запуске /вхолостую/	В	20	-	31
Допустимое падение напряжения бортового источника питания в начале запуска /в течение не более 4 сек/	В	14	-	-
РЕЖИМЫ РАБОТЫ				
См. табл. 1 Данные в таблице представляют собой максимально допустимые значения параметров /если не указано иначе/	-	-	-	-

/прод./



Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
МАСЛОСИСТЕМА				
Количество масла в баке одного двигателя	л	5,5	-	7,0
Температура масла при запуске	°C	-20	-	-
Температура масла для разгона и нормальной работы двигателя	°C	+20	-	85
Температура масла при применении макс. взлетного режима в качестве АНТ	°C	-	-	95
Давление масла	МПа /кг/см <sup>2</sup> /	0,12 /1,2/	0,18-0,27 /1,8-2,7/	0,35 /3,5/
Кратковременное значение давления масла при запуске двигателя при отрицательной температуре масла	МПа /кг/см <sup>2</sup> /	-	-	0,4 /4/
Кратковременное падение давления масла до нуля	сек	-	-	5
Время восстановления давления масла после его падения до нуля	сек	-	-	5
СИСТЕМА ВПРЫСКА ВОДЫ				
Температура наружного воздуха для применения системы	°C	см. график фиг. 8.1-6		
Время применения	мин	-	-	1
СИСТЕМА ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ				
Напряжение сети для применения ЦЭБО	В	20	-	-
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ФЛЮГИРОВАНИЕ				
Высота полета с включенной системой	м	-	-	3000

/прод./



Таб. 1 - ОГРАНИЧЕНИЯ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ М 601 Е

Режим работы	Температура газов между турбинами °C	Крутящий момент %	Число оборотов газотурбины с/мин	Число оборотов входного винта об/мин	Время непре- рывной работы двигате- ля	Примечание
Чрезвычайный	-	106,5	102	2080	2 минуты	После ЧР можно применить макс. взлетный режим /АНТ/ 30 минут. Кратковременно допускается повышение крут. момента в течении 1-2 сек. до 110%.
Максимальный взлетный	735	100	100	2080	5 минут	а) В течение собственно взлета /разбег и 1 этап/ разрешается повышение крут. момента до 106 %. б) При отказе 1 двигателя разрешается применение макс. взлет. режима в течение 1 часа, при этом макс. ТМТ при ТНВ выше +30° может достигнуть 750° С. условное обозначение этого режима - АНТ.
Максимальный продолжительный	690	100	97	1800 - 2080	не огр.	
0,8 максимального продолжит.	690	100	94	1700 - 1850	не огр.	
Малый газ	550	-	60+3 > 60	-	не огр.	в) для Н выше 2,5 км МСА
Исходный для разгона	-	-	≥ 70 ≥ 75	-		для Н = 0 - 1 км МСА для Н = 1 - 4 км МСА
Разгон от исходного режима для разгона до 95 % макс. взлет. мощности / = 99% п <sub>т</sub> /	735	106	101	2140	5 сек	г) величина заброса при перемене РУД в течение 1 сек на высотах до 4000 м и 6 сек на высотах выше 4000 м. д) 2200 об/мин при уходе на 2 круг и при скоростях полета до 220 км/ч пр.
Аварийный контур /режим с выключенной автомат. регулировкой/	710	100	99	2080	1 час	е) не менее 60% при Н ≤ 2000 м, а 75% при Н выше 2000 м
Реверсивный	710	-	97	1900	1 минута	

/5/ См. также График на фиг. 8.1-1

/прод./



Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./



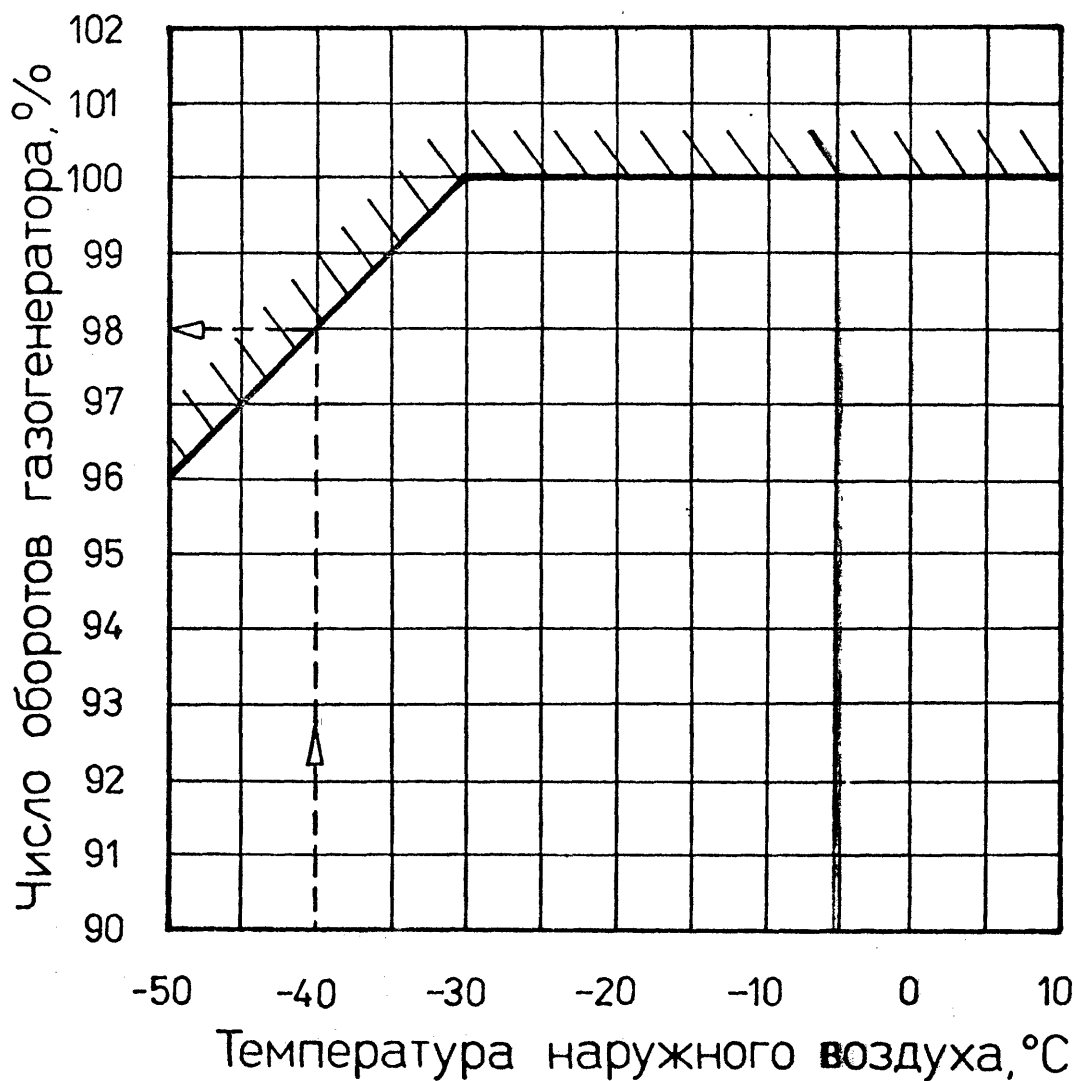
## Л-410 УВП-Э

## ОГРАНИЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ЧИСЛА ОБОРОТОВ ГАЗОГЕНЕРАТОРА

При выключенном ЦЭБО

При выключенном ЦЭБО необходимо при ТНВ  $-30^{\circ}\text{C}$  и ниже /для обеспечения установленного запаса по приведенному числу оборотов газогенератора - 108 %/ удерживать число оборотов газогенератора ниже кривой на графике 8.1-1.

Приведенный на графике пример показывает, что при ТНВ  $-40^{\circ}$  обороты газогенератора должны удерживаться ниже 98 %.



Фиг. 8.1-1

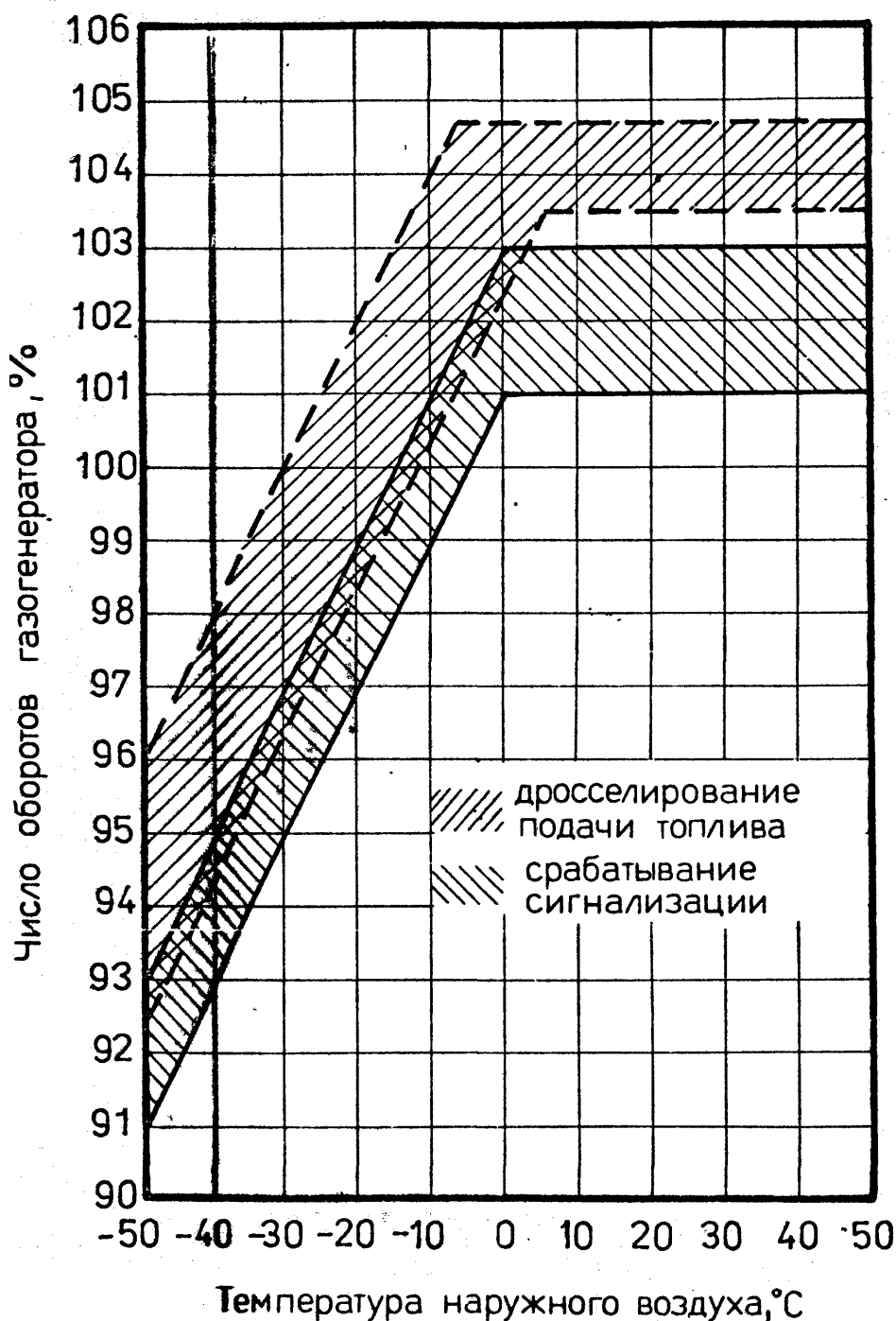
/прод./



ОГРАНИЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ЧИСЛА ОБОРОТОВ ГАЗОГЕНЕРАТОРА

При включенном ЦЭБО

При включенном ЦЭБО число оборотов газогенератора при низких ТНВ контролируется автоматически системой ограничителей по графику на фиг. 8.1-2.



Фиг. 8.1-2

/прод./





#### 8.1.1.2. Отбор воздуха для нужд самолета

Отбор воздуха не должен открываться на максимальном взлетном и чрезвычайном режимах работы двигателя.

На этих режимах допускается включить отбор воздуха только в условиях обледенения для ПОС, не для отопления кабин. При включении отбора повысится температура газов на величину порядка до  $30^{\circ}\text{C}$ . Поэтому после включения отбора воздуха необходимо отрегулировать режим работы двигателя таким образом, чтобы ТМТ превышала максимально допустимое значение.

#### 8.1.1.3. Опробование двигателей на земле

При максимальной мощности двигателей нельзя, ввиду уменьшенной силы сцепления, удержать самолет на месте при помощи тормозов. Поэтому, если необходимо опробовать двигатели на максимальной мощности при самолете, стоящем на земле, то необходимо принять меры согласно Руководству по технической эксплуатации самолета Л 410 УВП-Э.

#### 8.1.1.4. Применение реверса

Реверсный режим можно применить только при посадке после приземления /касания/. Применение реверса в полете запрещено.

#### 8.1.1.5. Для смазки двигателя можно применять только масло Б-3В.

/прод./



8.1.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия												
<u>Запуск двигателя</u>	<p><b>ВНИМАНИЕ:</b> При применении аэродромного источника проверить перед включением потребителей напряжение питания, которое должно быть не более 29 В.</p> <p><b>Примечание:</b> На табло сигнализации должны гореть сигналы отказа всех генераторов и оранжевые сигнальные флажки должны быть убраны из зоны окон указателей крутящего момента.</p> <p><b>На верхней панели:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>- ЗАПУСК ЛЕВ, ПРАВ</td><td>включить</td></tr> <tr> <td>- ЦЭБО ЛЕВ, ПРАВ</td><td>включить</td></tr> <tr> <td>- ТОПЛИВ. НАСОС ЛЕВ, ПРАВ</td><td>включить</td></tr> </table> <p><b>На переднем пульте управления:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>- Рычаг ТОПЛИВО /левый, правый/</td><td>ОТКР.</td></tr> </table> <p><u>После погасания сигнала ДАВЛ. ТОПЛИВА:</u> <u>/по запускаемому двигателю/</u></p> <table border="0"> <tr> <td>- Рычаг СТОП-КРАН</td><td>ОТКР.</td></tr> <tr> <td>- Кнопка ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ</td><td>нажать</td></tr> </table> <p>Кнопка через 20 сек автоматически выключится и двигатель без дальнейшего вмешательства в управление выйдет на режим малого газа.</p> <p>В случае необходимости можно цикл запуска прекратить выключением АЗС ЗАПУСК на верхней панели.</p>	- ЗАПУСК ЛЕВ, ПРАВ	включить	- ЦЭБО ЛЕВ, ПРАВ	включить	- ТОПЛИВ. НАСОС ЛЕВ, ПРАВ	включить	- Рычаг ТОПЛИВО /левый, правый/	ОТКР.	- Рычаг СТОП-КРАН	ОТКР.	- Кнопка ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ	нажать
- ЗАПУСК ЛЕВ, ПРАВ	включить												
- ЦЭБО ЛЕВ, ПРАВ	включить												
- ТОПЛИВ. НАСОС ЛЕВ, ПРАВ	включить												
- Рычаг ТОПЛИВО /левый, правый/	ОТКР.												
- Рычаг СТОП-КРАН	ОТКР.												
- Кнопка ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ	нажать												

/прод./



## Л-410 УВП-Э

ДВИГАТЕЛЬ  
И ЕГО СИСТЕМЫ

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>В течение запуска проверять:</p> <p>/а/ погасание сигнала ЗАПУСК на табло сигнализации</p> <p>/б/ температуру между турбинами</p> <p>/в/ число оборотов газогенератора</p> <p>Примечание: После запуска и в течение прогрева двигателя допускаются обороты газогенератора на режиме малого газа 58 - 59 %</p> <p>/г/ давление масла</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> Если после запуска обороты газогенератора повышаются медленно с тенденцией к зависанию оборотов, то необходимо увеличить количество топлива для запуска, медленно перемещая РУД до момента, когда обороты начнут плавно повышаться. Как только скорость нарастания оборотов повысится, то РУД немедленно вернуть в положение малого газа.</p> <p>Следить за температурой между турбинами - она не должна превысить максимально-допустимое значение для запуска.</p> <p><u>После выхода двигателя на режим малого газа:</u></p> <p>- РУВ <span style="float: right;">малый шаг</span></p> <p>На верхней панели:</p> <p>- ГЕН. ПОСТ., ГЕН. ПЕРЕМ. <span style="float: right;">включить</span></p> <p>Примечания:</p> <p>1. Указанный порядок действий действует как для запуска от аэродромного источника, так и для запуска от бортовых аккумуляторов.</p> <p>2. Загорание сигналов ФЛЖИР. НАСОС /левого, правого/ при низких ТНВ не считать деректом. После прогрева двигателя сигнализация должна погаснуть.</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>3. При запуске от бортовых аккумуляторов необходимо в течение запуска следить за напряжением сети по правому вольтамперметру /переключатель ВА-МЕТР должен находиться в положении АККУМ I ВА или II ВА/.</p> <p>После нажатия на кнопку ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ допускается падение напряжения до не менее 14В в течение не более 4 сек.</p> <p>4. Запуск второго двигателя необходимо производить с включенным выключателем ГЕН. ПОСТ. работающего двигателя при условии, что число оборотов газогенератора работающего двигателя будет не менее 70%, и давление в гидравлической системе достигнет максимального значения 14,7 МПа = 150 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>5. Для проверки работы гидронасосов запуска двигателей производить, чередуя последовательность Правый-Левый и Левый-Правый. Проверку работы гидронасосов выполнять в соответствии с указаниями в РЛЭ 8.4.2. Если гидронасос в течение 25 секунд не создает давление, остановить двигатель и указать наземному составу на неисправность.</p>
<p><u>Неудавшийся запуск</u></p>	<p>Запуск необходимо немедленно прекратить в случае:</p> <p>/а/ быстрого нарастания ТМТ с опасностью превышения максимально-допустимой температуры;</p> <p>/б/ невоспламенения топлива в течение 12 сек после нажатия на кнопку ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЕЙ /указатель не показывает нарастание ТМТ/;</p> <p>/в/ отсутствия нарастания давления масла;</p> <p>/г/ проблескивания пламени из выхлопного патрубка;</p> <p>/д/ ненормального шума в течение запуска.</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>На переднем пульте управления:</p> <p>- Рычаг СТОП-КРАН ЗАКР.</p> <p>ВНИМАНИЕ: Перед повторным запуском устранить причину неисправности. Ограничение для повторного запуска по стартеру - см. РЛЭ 8.1.1.1.</p>
<u>Холодная прокрутка</u>	<p>Данный порядок действий следует применить, когда необходимо удалить остаток топлива и его испарений из двигателя, а также в случае обнаружения признаков горения внутри двигателя после его остановки, или для заполнения маслосистемы двигателя.</p> <p>На переднем пульте управления:</p> <p>- РУД малый газ</p> <p>- РУВ флюгер</p> <p>- Рычаг СТОП-КРАН ЗАКР.</p> <p>- Рычаг ТОПЛИВО ОТКР.</p> <p>На верхней панели:</p> <p>- АККУМУЛЯТОР I, II ВКЛЮЧИТЬ</p> <p>- ПРЕОБР. 36В I, II ВКЛЮЧИТЬ</p> <p>- ЗАПУСК, ТОПЛИВ. НАСОС ВКЛЮЧИТЬ</p> <p>На переднем пульте управления:</p> <p>- Кнопка ХОЛОДНАЯ ПРОКРУТКА нажать</p> <p>Кнопка через 20 сек автоматически выключится.</p>



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <p>В случае необходимости цикл прокрутки можно прекратить выключением АЗС ЗАПУСК на верхней панели.</p> <p><u>После остановки газогенератора:</u></p> <p>- Рычаг ТОПЛИВО ЗАКР.</p> <p>На верхней панели:</p> <p>- ТОПЛИВ. НАСОС ВЫКЛЮЧИТЬ</p>
<u>Прогрев двигателя после запуска</u>	<p>После запуска необходимо двигатель прогреть. Прогрев двигателя и одновременно первая проверка двигателя и приборов производится на режиме малого газа и на исходном режиме для разгона. Продолжительность прогрева зависит от ТНВ и должна быть не менее 2 мин. При низких температурах, для сокращения времени прогрева, можно при достижении температуры масла <math>+10^{\circ}\text{C}</math> повысить обороты газогенератора до 74-79%.</p>
<u>Проверка параметров работы двигателей на предварительном старте</u>	<p>Второму пилоту по соответствующим указателям проверить, что у обоих двигателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n_{\Gamma} = 60 - 63 \%</math></li> <li>- <math>TMT = \text{около } 520^{\circ}\text{C} / \text{около } 400^{\circ}\text{C} \text{ при ТНВ ниже } -30^{\circ}\text{C} /</math></li> <li>- <math>M_k = \text{не менее } 8\%</math></li> <li>- <math>T \text{ масла} = \text{не менее } +20^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- <math>P \text{ масла} = \text{не менее } 0,18 \text{ МПа} / 1,8 \text{ кгс/см}^2 /</math></li> <li>- <math>n_B = 920 \pm 60 \text{ об/мин}</math> /разница между левым и правым винтом не должна превышать цену 1 деления шкалы/</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Запуск двигателя в полете</u>	Порядок действий такой же, как и на земле. Во время запуска оставить включенными только самые необходимые потребители электроэнергии. Скорость полета: 200 - 220 км/ч ПР При полете без жидкости ПВК и ТНВ +5° и ниже запуск двигателя производить не позднее 2 минут после его выключения.
<u>Останов двигателя</u>	- РУД    малый газ  Примечание: Разрешается совмещать руление с охлаждением двигателя; при этом допускается кратковременное /не более 15 секунд/ увеличение оборотов газогенератора до 70%.  <u>По истечении 3 минут, необходимых для охлаждения двигателя</u>  На верхней панели: - ФЛЮГИР/АВТОМ. КРЕНА                      выключить  На переднем пульте управления: - РУВ    флюгер  Дать двигателю работать приблизительно 40 сек. для обеспечения откачки масла из зоны редуктора.  На верхней панели: - ГЕН. ПОСТ. ЛЕВ., ПРАВ                      выключить - ГЕН. ПЕРЕМ. ЛЕВ., ПРАВ                    выключить  На переднем пульте управления: - Рычаг СТОП-КРАН                            ЗАКР.  <u>После остановки газогенератора</u> На верхней панели: - ТОПЛИВ. НАСОС ЛЕВ /ПРАВ/              выключить - КОНЦЕВОЙ БАК ЛЕВ /ПРАВ/                выключить

/прод./



Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаг ТОПЛИВО                                ЗАКР.</li> </ul> <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> ПРИ НАЛИЧИИ ПРИЗНАКОВ ГОРЕ- НИЯ ВНУТРИ ДВИГАТЕЛЯ ПОСЛЕ ЕГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ НЕМЕДЛЕННО ПРОДЕЛАТЬ ДЕЙСТВИЯ СОГЛАСНО ТЕМЕ "ХОЛОДНАЯ ПРОКРУТКА" - см. выше.</p> <p><u>При предстоящей стоянке:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаги РУВ                                      снять с фиксиро- ванного стопором флюгерного положе- ния, оставив их вблизи упора "флюгер"</li> </ul>
<u>Выключение аварий-</u> <u>ного контура</u> /при тренировочных полетах/	<p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаг СТОП-КРАН                             70 - 75 % <math>n_T</math></li> <li>- РУД    малый газ</li> </ul> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ИЗОЛ. КЛАПАН                                выключить</li> </ul> <p>Число оборотов газогенератора понизится до оборотов малого газа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаг СТОП-КРАН                             ОТКР. /на промежу- точном упоре/</li> </ul> <p>На этом включится нормальная система регулирования двигателя.</p>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Проверка работоспособности системы автом. флюгирования</u>  /при работающих двигателях/	<p>Исходное положение органов управления</p> <p>соответствующее состоянию после запуска двигателей</p> <p>На переднем пульте управления:</p> <p>- РУД обоих двигателей                      соотв. крутящему моменту более 35%</p> <p>На среднем пульте управления</p> <p>- Выключатель АВТОФЛЮГЕР                      включить</p> <p>На панели контроля на левом пульте управления:</p> <p>- Кнопка ФЛЮГИРОВАНИЕ-АВТ.                      нажать</p> <p>В течение 5 сек на табло сигнализации должны загореться ячейки АВТОФЛЮГЕР обоих двигателей.</p> <p>На переднем пульте управления:</p> <p>- РУД одного двигателя                      малый газ</p> <p>На табло сигнализации должны погаснуть ячейки АВТОФЛЮГЕР и на время 12 - 15 сек должны загореться сигналы ФЛЮГИР. НАСОС и ИЗОЛИР. КЛАПАН данного двигателя и сигнал ЦЭБО другого двигателя.</p> <p>ВНИМАНИЕ:</p> <p>При низких ТНВ следить за оборотами газогенератора, которые должны быть не менее 60%. В случае необходимости немедленно повысить обороты с помощью рычага стоп-крана.</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- РУД данного двигателя <span style="float: right;">исходное положение</span></li> </ul> <p>На панели контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кнопка ФЛЮГИРОВАНИЕ - АВТ. <span style="float: right;">освободить</span></li> </ul> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ФЛЮГИР/АВТОМ. КРЕНА /2 АЗС/ <span style="float: right;">выключить и опять включить</span></li> </ul> <p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаг СТОП-КРАН /в случае его применения <span style="float: right;">ОТКР.</span></li> </ul> <p>Таким же образом произвести проверку системы автоматического флюгирования другого двигателя.</p>
<p>Вывод воздушного винта из флюгерного положения после имитации автоматического флюгирования /без выключения двигателя/</p>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оба АЗС ФЛЮГИР/АВТОМ. КРЕНА <span style="float: right;">выключить и опять включить</span></li> </ul> <p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- РУД <span style="float: right;">медленно увеличить n<sub>г</sub> до не более 80%</span></li> </ul> <p>После вывода винта из флюгера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Согласовать режим работы обоих силовых установок.</li> </ul>

/прод./

8.1.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Незагорание свето- сигнализатора</u> <u>ДИАПАЗОН β</u> <u>при установке</u> <u>реверса:</u> - одного         - двух	<u>Свидетельствует о невозможности установки</u> <u>реверса</u>    - Положение РУД неисправного двигателя не изменять  - Установить реверс только исправному двигателю  - Разворачивающий момент парировать откло- нением переднего колеса с возможным применением раздельного торможения   - Вернуть оба РУД в положение малого газа  - Применить интенсивное торможение
<u>Самопроизвольное</u> <u>повышение Mk</u> <u>/выше 106%/ на</u> <u>лете или при</u> <u>уходе на второй</u> <u>круг</u>	<u>Свидетельствует об отказе в системе регулиро-</u> <u>вания двигателя</u>  - Немедленно выключить соответствующий дви- гатель, а работающему двигателю установить чрезвычайный режим. См. ограничения по ЧР в РЛЭ 8.1.1.  - Техника пилотирования - см. РЛЭ 4.2.5.3 "Техника продолженного взлета"
<u>Самопроизвольное</u> <u>повышение Mk</u> <u>при заходе на</u> <u>посадку и посадке</u>	См. РЛЭ 5.1.1

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Самопроизвольное повышение Мк на остальных этапах полета</u>	<p><u>Свидетельствует об отказе в системе регулирования двигателя</u></p> <p>- Перейти на управление неисправным двигателем при помощи аварийного контура согласно РЛЭ 8.1.3, тема "Зависание оборотов газогенератора"</p>
<u>Самопроизвольное уменьшение Мк на всех этапах полета</u>	См. предыдущий пункт

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Звуковые эффекты, колебание показаний приборов и быстрое нарастание ТМТ</u>	<u>Помпаж компрессора</u>  Помпаж может иметь место при быстром разгоне или быстром сбросе газа, и - в исключительных случаях - тоже при установившемся режиме работы двигателя.  В случае наличия помпажа <u>немедленно</u> проделать следующие: <ul style="list-style-type: none"><li>- РУД <span style="float: right;">малый газ</span></li></ul> Если нарастание ТМТ продолжается: <ul style="list-style-type: none"><li>- Рычаг СТОП-КРАН <span style="float: right;">ЗАКР.</span></li><li>- После останова двигателя проделать действия, указанные в теме "Падение основных параметров работы двигателя" - см. ниже.</li></ul>
<u>Падение основных параметров работы двигателя</u> <u>/ТМТ, Мк, <math>n_T</math>/,</u> <u>сигнал "СРАБАТ. ЦЭБО" не горит</u>	<u>Самопроизвольное выключение двигателя в полете</u>  По выключенному двигателю:  Если не сработало автоматическое флюгирование, то на переднем пульте управления: <ul style="list-style-type: none"><li>- Кнопка РУЧНОЕ ФЛЮГИР. <span style="float: right;">нажать</span></li></ul> На верхней панели: <ul style="list-style-type: none"><li>- ГЕН. ПОСТ., ГЕН. ПЕРЕМ. <span style="float: right;">выключить</span></li></ul> На переднем пульте управления: <ul style="list-style-type: none"><li>- Рычаг СТОП-КРАН <span style="float: right;">ЗАКР.</span></li></ul>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
	<p><u>После остановки газогенератора:</u></p> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТОПЛИВ. НАСОС, КОНЦЕВОЙ БАК      ВЫКЛЮЧИТЬ</li> <li>- Остальные АЗС отказавшего двигателя      ВЫКЛЮЧИТЬ</li> </ul> <p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаг ТОПЛИВО      ЗАКР.</li> <li>- РУД      малый газ</li> <li>- РУВ      флюгер</li> </ul>
<p><u>Загорание светосигнализатора "ПОЖАР" на табло сигнализации</u></p>	<p><u>Пожар двигателя в полете</u></p> <p>См. РЛЭ 6.1.1 - Авар. контрольная карта ПОЖАР ДВИГАТЕЛЯ</p> <p>После останова двигателя экипажу отметить максимальную достигнутую ТМТ и время выдержки на этой температуре.</p>
<p><u>Зависание оборотов газогенератора, отсутствие реакции двигателя на переключение РУД, сигнал "СРАБАТ. ЦЭБО" не горит</u></p>	<p><u>Неисправность регулятора подачи топлива</u></p> <p>Перейти на управление двигателем при помощи аварийного контура /экспл. ограничения - см. РЛЭ 8.1.1., Табл. 1/.</p> <p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- РУД      малый газ</li> </ul> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ИЗОЛ. КЛАПАН      ВКЛЮЧИТЬ</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
	<p>На табло сигнализации:</p> <p>- Загорание сигнала ИЗОЛИР. КЛАПАН соответствующего двигателя <span style="float: right;">проверить</span></p> <p>На переднем пульте управления:</p> <p>- Рычаг СТОП-КРАН <span style="float: right;">медленным перемещением вперед от положения ОТКР /на промежут. упоре/ установить требуемый режим работы двигателя</span></p> <p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <p>На высотах до <math>H = 2000</math> м можно при крайнем переднем положении рычага СТОП-КРАН не достичь максимально допустимых оборотов газогенератора /99%/.</p> <p><u>Останов двигателя с включенным аварийным контуром</u></p> <p>Порядок действий такой же, как и при останове двигателя нормальным способом</p> <p>- см. РЛЭ 8.1.2. Останов двигателя.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b> Останов двигателя с включенным аварийным контуром производить только в случае отказа регулятора подачи топлива. При тренировочных полетах на освоение техники применения аварийного контура необходимо аварийный контур выключить до останова двигателя - см. РЛЭ 8.1.2. Выключение аварийного контура /при тренировочных полетах/.</p>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<p><u>Падение основных параметров работы двигателя на высотах ниже 700 м над уровнем местности</u> /Мк прибл. до 70%, остальные параметры соразмерно Мк/, сигнал "СРАБАТ. ЦЭБО" горит, автофлюгер не сработал</p>	<p><u>Ложное срабатывание ЦЭБО /I уровень/</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- РУД согласовать с положением РУД исправного двигателя</li> <li>- АЗС ЦЭБО выключить</li> <li>- РУД по мере надобности отрегулировать требуемый режим работы двигателя</li> <li>- Продолжать полет, уделяя повышенное внимание непревышению максимально допустимых значений параметров работы двигателя.</li> </ul>
<p><u>Падение основных параметров работы двигателя на высотах выше 700 м над уровнем местности</u> /п<sub>Г</sub> до 60%, остальные параметры соразмерно п<sub>Г</sub>/, сигнал "СРАБАТ. ЦЭБО" горит, автофлюгер сработал</p>	<p><u>Ложное срабатывание ЦЭБО /II уровень/</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- РУД малый газ</li> <li>- АЗС ЦЭБО выключить</li> <li>- Выключатель АВТОФЛЮГЕР на среднем пульте управления выключить</li> <li>Как только воздушный винт начнет выходить из флюгерного положения:</li> <li>- РУД плавной дачей газа отрегулировать требуемый режим работы двигателя</li> </ul>

/прод./

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Загорание сигнала ДАВЛ. МАСЛА</u> на табло сигнализации	<p><u>Падение давления масла ниже 0,12 МПа /1,2 кгс/см<sup>2</sup>/</u></p> <p>- Остановить двигатель</p>
<u>Загорание сигнала СТРУЖКА</u> на табло сигнализация	<p><u>Наличие металлической стружки в масле</u></p> <p>/а/ <u>В нормальных условиях при полете с 2 работающими двигателями</u></p> <p>- Набрав безопасную высоту, проверить температуру масла по трехстрелочному указателю;</p> <p>Если температура масла превышает максимально допустимое значение, или отмечена нестабильность параметров работы двигателя:</p> <p>- Уменьшить режим работы двигателя.</p> <p>Если указанные признаки неисправности продолжаются:</p> <p>- Двигатель выключить</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НА ВЗЛЕТЕ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ВЫКЛЮЧАТЬ!</p> <p>/б/ <u>В сложных условиях /в зоне обледенения, грозовой деятельности, горной местности и т.п./ или при полете с 1 работающим двигателем:</u></p> <p>- Установить двигателю режим работы, обеспечивающий непревышение ограниченных основных параметров работы двигателя</p>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
	<p>Если уменьшением режима работы не обеспечивается стабильное поддержание параметров двигателя в пределах установленных ограничений:</p> <p>- Двигатель выключить и произвести:</p> <p>вынужденную посадку в соответствии с РЛЭ 6.5 и 6.7 /6.8/, если полет выполнялся с 1 работающим двигателем;</p> <p>посадку на ближайшем аэродроме в соответствии с РЛЭ 4.6.4 и 4.6.3, если полет выполнялся с 2 работающими двигателями.</p>
<u>Незагорание сигнала ВПРЫСК ВОДЫ в течение 5 секунд с момента нажатия кнопки ВПРЫСК ВОДЫ на этапе разбега</u>	<p><u>Отказ некоторого из агрегатов системы впрыска воды /вкл. перегорание лампы в светосигнализаторе/</u></p> <p>- Взлет прекратить</p>
<u>Затухание двигателя /-ей/ после срабатывания впрыска воды</u>	<p><u>Угасание пламени вследствие низкого числа пр</u></p> <p>- Взлет прекратить</p>
<u>Погасание сигнала ВПРЫСК ВОДЫ после отрыва</u>	<p><u>Отказ некоторого из агрегатов системы впрыска воды /вкл. перегорание лампы в светосигнализаторе/</u></p> <p>- Взлет продолжить; второму пилоту при необходимости регулировать ТМТ.</p>

/прод./



#### 8.1.4. Краткое описание

##### 8.1.4.1. Общие сведения

Самолет оборудован двумя двигателями типа М 601 Е с воздушными винтами типа В 510.

/а/ Основные, технические данные двигателя М 601 Е

Тип и условное обозначение	ВАЛЬТЕР М 601 Е турбовинтовой, двухвальный, противоточный, со свобод- ной турбиной
Мощность на валу:	
- максимальная взлетная	560 кВт
- чрезвычайная	595 кВт
- макс. продолжительная	490 кВт
Скорость вращения:	
- турбины газогенератора	36660 об/мин /= 100 %/
- турбины силовой	31023 об/мин
Способ запуска	от электрического стартера
Потребляемый пиковый ток для запуска	700 А

/б/ Основные технические данные воздушного винта В 510

Диаметр винта	2,3 м
Число лопастей	5
Направление вращения	вправо /при виде сзади по направ- лению полета/
Диапазон регулируемых оборотов	1700 - 2080 об/мин

/прод./





Возможность применения реверса	да
Флюгирование	автоматическое, ручное и аварийное
Ограничение макс. оборотов	центробежный ограничитель
Управление в диапазоне Бета	сопряженная связь между шагом винта и положением РУД
Минимальное расстояние от конца лопасти винта до земли /при максимальной взлетной массе/	1 м

## 8.1.4.2. Органы управления

Управление силовой установки трехрычажное.

/а/ Рычаг управления двигателем /РУД/

РУД служит для управления мощностью двигателя от полной реверсивной до чрезвычайной. Характерные положения РУД показаны на фиг. 8.1-7.

Положение "малый газ" представляет собой самый низкий рекомендуемый уровень мощности для полета.

Положение "макс. реверс" соответствует макс. реверсивной мощности. Для предотвращения непреднамеренного перемещения РУД в положение реверса на РУД имеются два предохранителя:

- защелка, расположенная между направляющими кулисами за РУД;
- штифт в пазе направляющей кулисы, управляемый ручкой на РУД.

/прод./



Для преднамеренного перемещения РУД из положения "малый газ" в направлении реверса необходимо:

- защелку опрокинуть назад;
- при помощи ручки на РУД штифт поднять таким образом, чтобы он вошел в верхний паз кулисы.

Положение "чрезвычайный режим" применяется при внезапном уменьшении мощности другого двигателя на взлете.

Для установки РУД в это положение необходимо при помощи ручки на РУД поднять штифт в пазе направляющей кулисы и, преодолевая сопротивление пружного упора, переместить РУД в крайнее переднее положение.

#### /б/ Рычаг управления воздушным винтом /РУВ/

РУВ служит для установки выбранного числа оборотов воздушного винта и для аварийной установки винта в флюгерное положение.

РУВ имеет три характерных положения /макс. обороты = малый шаг, минимальные обороты и флюгер/, из которых положение "флюгер" фиксировано выемкой в пазе направляющей кулисы /см. фиг. 8.1-8/. Для вывода РУВ из положения "флюгер" необходимо ручкой на РУВ поднять фиксирующий штифт в выемке паза направляющей кулисы.

#### /в/ Рычаг управления стоп-краном

Рычаг управления стоп-краном служит для открытия и закрытия подачи топлива в двигатель, а также для управления режимом работы двигателя в случае отказа регулятора подачи топлива /т. наз. аварийный контур/. Рычаг управления стоп-краном имеет три фиксированных положения: закр., откр. /запуск/ и макс.  $n_T$  /см. фиг. 8.1-7/.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

---

**/г/ Регулируемый упор максимальной взлетной мощности**

На секторе рычагов управления двигателями установлен регулируемый упор максимальной взлетной мощности, предназначенный для быстрой установки взлетного режима.

При правильной установке по соответствующему графику /см. фиг. 8.1-3/ упор обеспечивает непревышение максимально-допустимых значений параметров работы двигателей /крутящего момента, оборотов газогенератора и температуры между турбинами/.

Конструкция упора не рассчитана на большие усилия, поэтому перевод РУДов до соприкосновения с упором должен быть плавным /в течение не менее 2 сек/ и мягким.

В случае необходимости установки чрезвычайного режима можно упор "обойти", приподняв предохранительный штифт на РУДе работающего двигателя. Во избежание установки ЧР при нормальном применении упора предохранительные штифты на РУДах не поднимать.

Опорные части упора конструктивно выполнены таким образом, чтобы было возможным при регулировке системы управления на земле зафиксировать неустранимое рассогласование, РУДов и тем самым обеспечить получение максимальной взлетной мощности на обоих двигателях.

/прод./

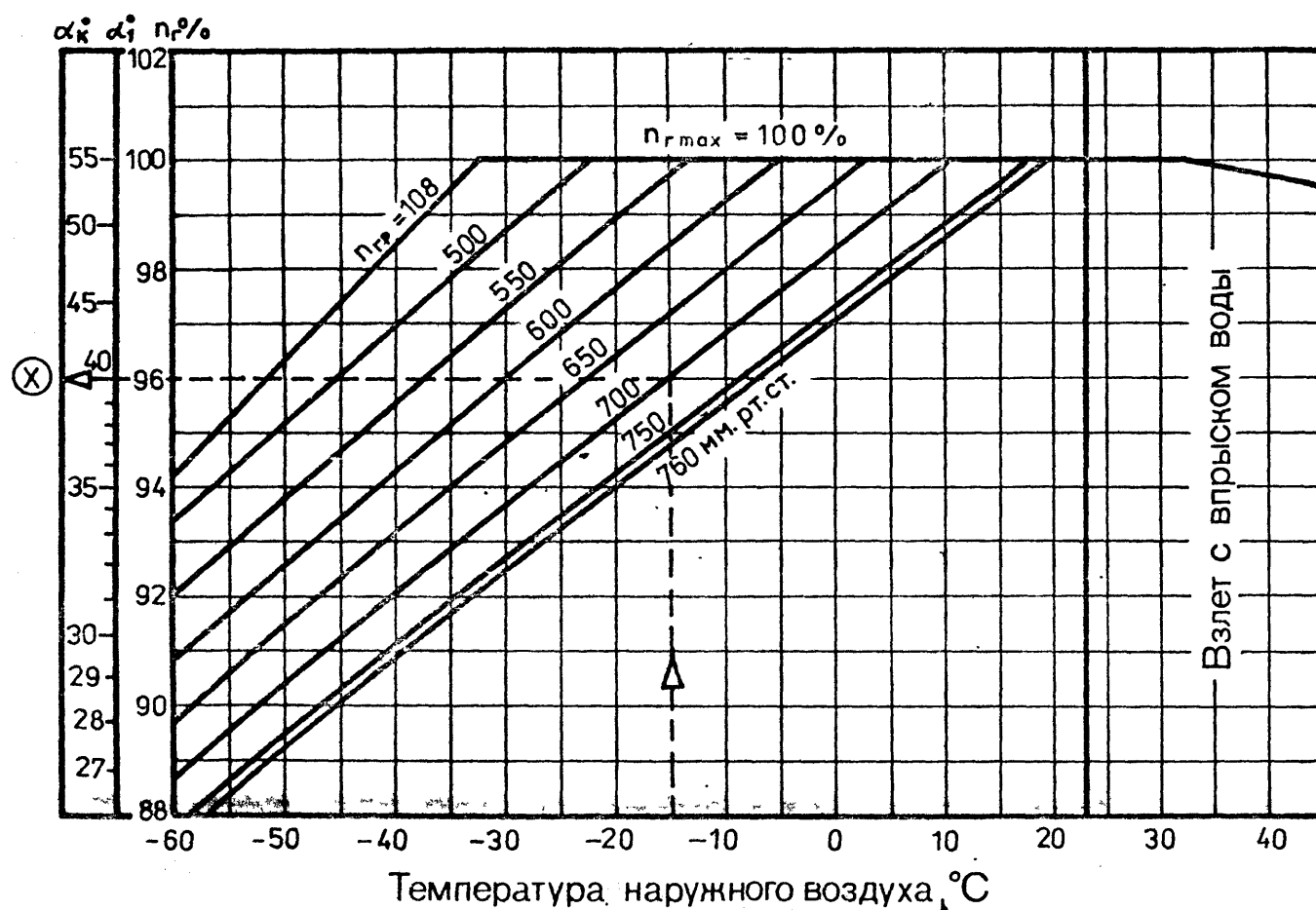


ГРАФИК ДЛЯ УСТАНОВКИ РЕГУЛИРУЕМОГО УПОРА  
МАКСИМАЛЬНОЙ ВЗЛЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Действует для  $n_B = 2080$  об/мин

$a_K$  — шкала регулируемого упора в кабине экипажа

$a_1$  — шкала на топливном регуляторе двигателя



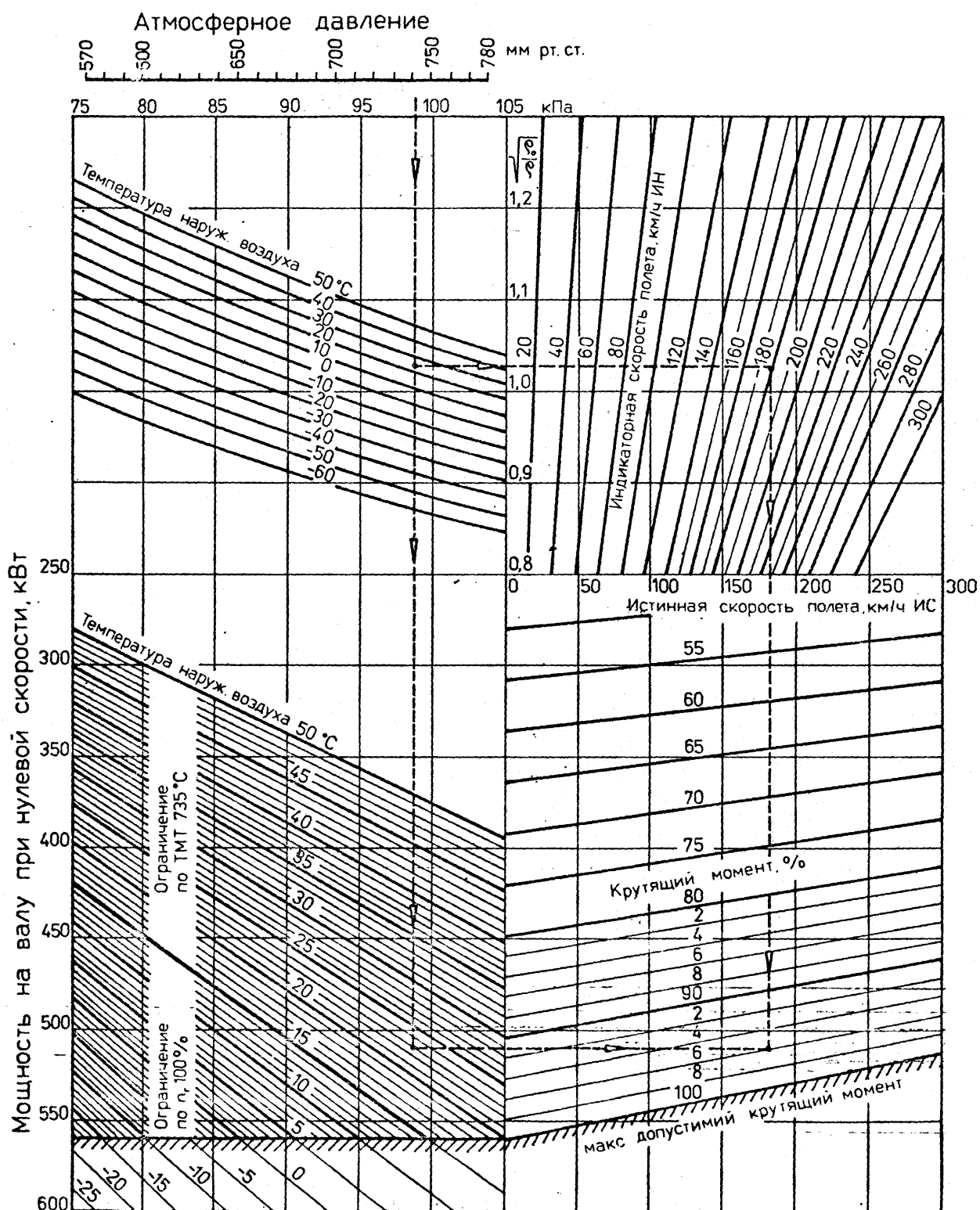
фиг. 8.1-3

/прод./



## Л-410 УВП-Э

ГРАФИК ДЛЯ УСТАНОВКИ МАКСИМАЛЬНОГО ВЗЛЕТНОГО РЕЖИМА

 $n_B = 2080 \text{ об/мин. /}$ 

Фиг. 8.1-4

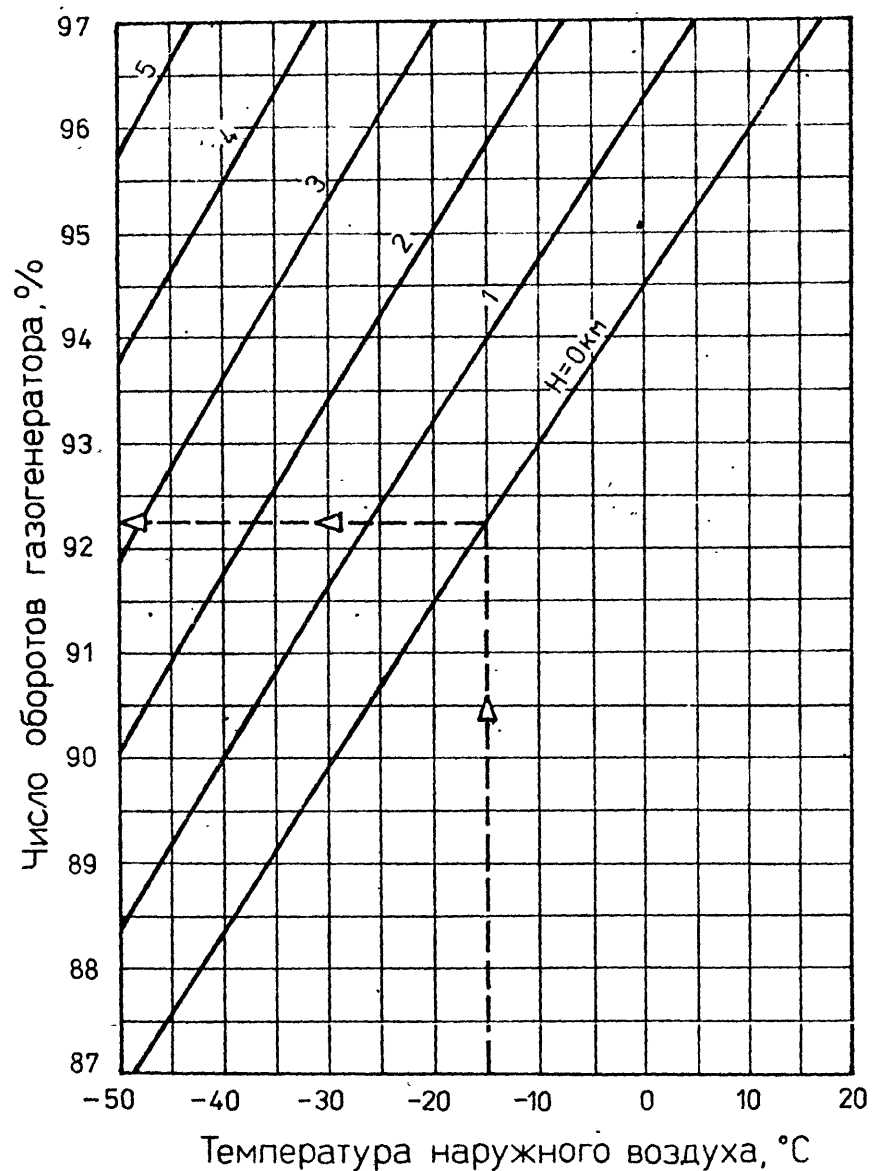
/прод./

28.02.1985

8.1.29



ГРАФИК ДЛЯ УСТАНОВКИ МАКСИМАЛЬНОГО  
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ И ТЕМПЕРАТУРЫ



Фиг. 8.1-5

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## 8.1.4.3. Установка режимов работы двигателя

## /а/ Установка максимального взлетного режима

Перед выруливанием:

По тарированному графику фиг. 8.1-3 на обороте титульного листа ЛКО и ККП определить значение  $a_k$  для данной температуры наружного воздуха и атмосферного давления.

Пример пользования графиком указан на нетарированном графике фиг. 8.1-3 в настоящем подразделе.

Пример составлен для ТНВ  $-15^{\circ}\text{C}$  и давления 700 мм рт. ст. Значение  $a_k$  обозначено в примере "х", т.к. оно у разных самолетов /двигателей/ разное.

Найденное на графике фиг. 8.1-3 значение  $a_k$  установить на шкале, прикрепленной к сектору РУД, при помощи ручки регулируемого упора макс. взлетной мощности на среднем пульте управления.

Когда взлет производится с впрыском воды, графиком не пользоваться и упор вывернуть в крайнее переднее положение /от себя/. Установку взлетного режима в таком случае производить переводом РУДов до упора нижнего паза направляющей кулисы РУД.

На исполнительном старте:

При РУВах в положении максимальных оборотов перевести РУДы обоих двигателей плавно и мягко на упор максимальной взлетной мощности, установленный по указаниям в предыдущем абзаце. Второму пилоту следить за параметрами работы двигателей и при необходимости откорректировать положение упора взлетного режима.

/прод./



## Л-410 УВН-Э

После перехода на давление аэродрома посадки:

Установку упора макс. взлетной мощности на случай ухода на второй круг произвести аналогично установке при взлете, исходя из ТНВ и атмосферного давления на аэродроме посадки.

п р и м е ч а н и я :

1. Правильность установки и тарировки регулируемого упора макс.

взлетной мощности можно в течение взлета проверить, предварительно рассчитав  $M_k$  по вспомогательному графику на фиг. 8.1-4. Пример, обозначенный на фиг. 8.1-4 штриховкой и стрелками, показывает, что при атмосферном давлении 740 мм рт. ст. и ТНВ  $+24^{\circ}\text{C}$  максимально-используемая взлетная мощность без впрыска воды будет ограничена макс. допустимой температурой между турбинами  $/735^{\circ}\text{C}/$ , причем крутящий момент от начального более низкого значения в начале разбега увеличится до 96% на скорости 180 км/ч ИВ  $/= 172$  км/ч ПР/.

2. В течение взлета допускается срабатывание ЦЭБО от превышения  $M_k = 100\%$  без того, чтобы дросселировать двигатели; только необходимо убедиться, что срабатывание ЦЭБО было вызвано превышением  $M_k$ , а не на другого параметра  $/n_T, n_B, TMT/$ .

3. При ТНВ ниже  $-30^{\circ}\text{C}$  допускаются обороты воздушного винта 2140 об/мин; при ТНВ выше  $+30^{\circ}\text{C}$  допускаются обороты  $2080^{+1\%}_{-2\%}$  об/мин.

б/ Установка максимального продолжительного режима

Установку макс. продолжительного режима производить в зависимости от ТНВ и высоты полета по графику на фиг. 8.1-5.

После установки режима проверить, не превышаются ли предельные значения остальных параметров для данного режима /см. РЛЭ 8.1.1/ и, в случае необходимости, понизить обороты газогенератора.

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Возможное несовпадение крутящих моментов левого и правого двигателей при одинаковых оборотах воздушных винтов пилот может, если он это считает необходимым, согласовать путем снижения оборотов газогенератора двигателя с большим крутящим моментом.

На максимальном продолжительном режиме разрешается отбирать полное количество воздуха для систем самолета при эксплуатационной нагрузке генератора  $/n_T = 97\%$ .

/в/ Установка максимального взлетного режима в качестве аварийного на трассе /АНТ/ при отказе одного двигателя

Установка производится по соответствующему максимальному взлетному режиму ограничивающему параметру  $/TMT, n_T, M_K/$  в зависимости от условий. Ограничение режима по времени - см. РЛЭ 8.1.1. Время работы на этом режиме записать в формуляр двигателя.

П р и м е ч а н и я :

1. При  $T_{HВ} + 30^{\circ}\text{C}$  допускается превышение  $TMT$  до  $750^{\circ}\text{C}$ . Чтобы исключить срабатывание ЦЭБО, его необходимо выключить.
2. При применении режима АНТ отопление кабин не включать.

/г/ Установка режима реверса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ РЕВЕРСИРОВАНИИ ТЯГИ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ВИНТАМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ В ПОЛОЖЕНИИ МАЛОГО ШАГА.

/прод./



Перемещением РУД в направлении реверса лопасти винта выходят на тормозные углы атаки при одновременном повышении мощности двигателя. При РУД в положении на упоре реверса установлен максимальный отрицательный угол атаки винта.

Режим реверса сигнализирован на табло сигнализации загоранием сигнала ДИАПАЗОН в соответствующего двигателя.

Техника установки реверса следующая:

После опрокидывания защелки переместить оба РУД в направлении реверса до упора сопряженной связи /распознаваемого по повышению сопротивления/, проверить срабатывание сигнализации в обоих двигателях, а затем плавным движением РУД установить требуемую реверсную мощность.

При этом скорость перемещения РУД продиктована скоростью выдвижения кольца сопряженной связи. Прикладывать к РУД в этом диапазоне повышение усилия нежелательно.

При необходимости поддержания строгой симметричности реверсивной тяги допускается "рассогласование" РУДов.

/д/ Разгон двигателя

При нормальной наземной и летной эксплуатации обороты двигателя повышать путем плавного перемещения РУД из положения малого газа в положение максимальной взлетной мощности.

Время перемещения должно быть не менее 3 сек.

В случае необходимости можно разгон двигателя от исходного режима для разгона производить на высотах до 4000 м перемещением РУД в течение 1 секунды. На высотах выше 4000 м разгон производить перемещением РУД в течение не менее 6 секунд.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## /е/ Установка чрезвычайного режима

Установка ЧР производится в случае автоматического флюгирования отказавшего двигателя перемещением РУД в направлении увеличения мощности двигателя, преодолевая сопротивление пружинного упора и доходя до максимального упора. Перемещением РУД за пружинный упор повышенное сопротивление исчезнет и РУД можно свободно перемещать в диапазоне от режима малого газа до ЧР.

При этом необходимо следить за непревышением крутящего момента  $M_k = 106,5\%$  /не учитывая других параметров работы двигателя/ и по мере надобности сдросселировать двигатель.

Время работы на ЧР и максимально достигнутые значения параметров работы двигателя необходимо записать в формуляр двигателя.

П р и м е ч а н и я: 1. При отрицательных ТНВ чрезвычайный режим двигателя / $M_k = 106,5\%$ / может быть получен без перемещения РУД за пружинный упор.

2. После применения чрезвычайного режима эксплуатирующая организация должна вызвать представителя завода-изготовителя для принятия решения о дальнейшей эксплуатации двигателя.

/прод./



#### 8.1.4.4. Применение аварийного контура регулятора подачи топлива

**ВНИМАНИЕ:** Аварийный контур применяется при условии нормальной работы топливного насоса двигателя.

/а/ Включением аварийного контура выключается регулировочная система регулятора подачи топлива, автомат запуска, клапан минимального расхода, обеспечивающий высотный малый газ и система ограничителей. Поэтому необходимо, особенно при изменениях высоты полета, следить за максимально-допустимыми параметрами работы двигателя / $n_T$ , ТМТ, Мк/, не допуская их превышения. С другой стороны необходимо следить за тем, чтобы обороты газогенератора на высотах полета ниже 2000 м составляли не менее 60%, а на высотах полета выше 2000 м - не менее 75%.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ПРИМЕНЕНИЕ РЕВЕРСА ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ АВАРИЙНОМ КОНТУРЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

/б/ Аварийный контур включается автоматом защиты ИЗОЛ. КЛАПАН соответствующего двигателя при РУД в положении малого газа и рычаге СТОП-КРАН в положении ОТКР /на промежуточном упоре/. При включении аварийного контура на табло сигнализации загорается желтый сигнал ИЗОЛИР. КЛАПАН.

/в/ Установка режима работы двигателя при включенном аварийном контуре производится медленным перемещением рычага СТОП-КРАН /причем РУД остается в положении на упоре малого газа/ от положения ОТКР /на промежуточном упоре/ до крайнего переднего положения.

/прод./



/г/ Выключение аварийного контура и переход на нормальную систему регулирования производятся только при тренировочных полетах на освоение техники регулирования режима работы при помощи аварийного контура. Порядок действий для выключения аварийного контура поэтому приведен в РЛЭ 8.1.2 - Нормальная эксплуатация.

ВНИМАНИЕ: При выключении аварийного контура РУД должен безусловно находиться в положении малого газа - ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ!

#### 8.1.4.5. Флюгирование воздушного винта

##### /а/ Автоматическое флюгирование

При включенной системе автоматического флюгирования и РУДах в переднем положении, соответствующем числу оборотов газогенератора не менее  $88 \pm 1\%$  /или  $92 \pm 1\%$  - в зависимости от регулировки/, винт отказавшего двигателя автоматически флюгируется, а возможность флюгирования винта работающего двигателя автоматически блокируется.

При этом на табло сигнализации погаснет сигнал АВТО-ФЛЮГЕР, а загорится на время 12 - 15 секунд ФЛЮГИР.

НАСОС, при чем собственно перестановка лопастей во флюгерное положение длится не более 5 секунд.

После автоматического флюгирования РУВ отказавшего двигателя можно оставить в неизменном положении, т.к. винт удерживается во флюгерном положении электрогидравлическим сервоустройством.

##### /б/ Ручное флюгирование

Применяется в случае отказа двигателя:

/1/ при выключенной системе автоматического флюгирования

/2/ в случае отказа автоматического флюгирования

/3/ в случае отказа двигателя при РУД в положении ниже  $88 \pm 1\% n_T$  /или  $92 \pm 1\%$  - в зависимости от регулировки/.

/прод./



Ручное флюгирование производится нажатием на кнопку РУЧНОЕ ФЛЮГИР. отказавшего двигателя.

Время перестановки лопастей в положение "флюгер" составляет не более 5 секунд, при чем флюгерный насос работает всего 12 - 15 секунд, в течение которых тоже горит сигнал ФЛЮГИР. НАСОС на табло сигнализации.

Зафлюгированный винт при полете без скольжения может вращаться со скоростью не более 50 об/мин в направлении вращения вала двигателя, а не более 20 об/мин против направления вращения вала двигателя.

**ВНИМАНИЕ:** Если после ручного флюгирования винта необходимо применить чрезвычайный режим работающего двигателя, то необходимо в первую очередь выключить АЗС ЦЭБО на верхней панели /включенное ЦЭБО не позволяет установку повышенных значений Мк и ТМТ/.

#### /в/ Аварийное флюгирование

Если при ручном флюгировании воздушный винт не зафлюгируется в течение не более 5 сек, то РУВ отказавшего двигателя установить до упора на себя /"флюгер"/.

Время перестановки /достижения минимального числа оборотов/ составляет 20 - 25 с.

#### /г/ Выведение винта из флюгера

Выведение винта из флюгера является составной частью нормального порядка действий при запуске двигателя.

Перед запуском двигателя /на земле, в полете/ РУВ запускаемого двигателя должен быть установлен в положение "флюгер" /см. РЛЭ 4.8.2 - Перед ЗАПУСКОМ ДВИГАТЕЛЕЙ/.

/прод./



## 8.1.4.6. Маслосистема

/а/ Маслосистема предназначена для смазки двигателя, питания гидравлической системы установки лопастей воздушного винта и датчика крутящего момента.

Маслосистема размещена в отсеке двигателя перед противопожарной перегородкой и состоит из маслобака /который является составной частью двигателя/, маслорадиатора, флюгерного насоса и системы контроля параметров работы /давление и температура масла, сигнализация минимального давления/.

Давление и температура масла индицируются трехстрелочным указателем на приборной доске. Минимальное давление масла сигнализировано загоранием желтого сигнала ДАВЛ. МАСЛА на табло сигнализации соответствующего двигателя.

Температура и давление масла регулируются автоматически.

Для проверки уровня масла в двигателях служит выключатель КОНТР. УРОВНЯ МАСЛА на левом пульте управления. При недостаточном уровне масла в левом /правом/ двигателе загорается при проверке желтая контрольная лампа на левом /правом/ пульте управления. Проверка производится членом наземного состава при неработающих двигателях.

/б/ На самолете установлена сигнализация стружки в масле, основанная на двух параллельно подключенных магнитных пробках в маслосистеме двигателя /одной в маслобаке, а другой в редукторе/. При создании стружкой на магнитной пробке токопроводящей перемычки замыкается контур сигнализации и на табло сигнализации загорается желтый светосигнализатор СТРУЖКА в соответствующем блоке табло /ДВИГ. ЛЕВ. или ДВИГ. ПРАВ./

/прод./



#### 8.1.4.7. Система ограничителей

/а/ Система **ограничителей**, основной частью которой является **центральный** электронный блок ограничителей /ЦЭБО/ с двумя **уровнями** ограничения, обеспечивает вместе с регулятором подачи топлива при продолжительном превышении **некоторого** из контролируемых параметров двигателя / $n_T$ ,  $n_B$ , ТМТ, Мк, скорость нарастания ТМТ при запуске двигателей/ сдросселирование двигателя путем **уменьшения** подачи топлива, однако ни в коем случае /в том **числе** и при ложном срабатывании ЦЭБО/ ниже **включенного** **уровня** ограничения, т.е.:

- при **включенном** 1 уровне: до Мк **прибл.** 70%
- при **включенном** 2 уровне: до **прибл.** 60%  $n_T$

Рубежом **для** переключения ЦЭБО с одного уровня на другой является **высота** 700 метров над уровнем местности. Переключение **на** этой высоте происходит автоматически сигналом от **радиовысотомера**, а именно при наборе высоты с 1 уровня на 2-й, а при снижении с 2 уровня на 1-й.

/б/ Конструкция ЦЭБО позволяет производить частичную проверку **работы** контуров ограничителя ТМТ при помощи кнопок ЦЭБО на **панели** контроля на левом пульте управления. Проверка **производится** наземным составом.

/в/ Система **ограничителей** включается до запуска двигателей автоматами защиты ЦЭБО ЛЕВ./ПРАВ. на верхней панели /в группе **ДВИГАТЕЛИ**/ - см. фиг. 8.1-9. Готовность ЦЭБО /при **включенных** автоматах защиты ЦЭБО ЛЕВ./ПРАВ. на верхней панели/ **сигнализируется** загоранием сигнальных ламп **ГОТОВНОСТЬ** ЦЭБО ЛЕВ./ПРАВ.

/прод./





Сигнализация готовности ЦЭБО предназначена главным образом для наземной проверки включения 1 уровня ограничения /после запуска двигателей/. В полете является сигнализация готовности ЦЭБО дополнительным средством информации о работе системы ограничителей.

Сигнализация горит при следующих условиях:

- при включенном 1 уровне: если  $M_k$  выше 70%
- при включенном 2 уровне: постоянно

/г/ Выключение системы сигнализировано загоранием светосигнализаторов ЦЭБО на табло сигнализации соответствующего двигателя.

/д/ Дросселирование двигателя управляющим сигналом от ЦЭБО сигнализируется загоранием на табло светосигнализатора СРАБАТ. ЦЭБО соответствующего двигателя.

#### 8.1.4.8. Система впрыска воды

/а/ Система впрыска воды в компрессор двигателя служит для сохранения максимальной взлетной мощности двигателей при повышенных /нестандартных/ температурах наружного воздуха.

Системой впрыска воды управляет второй пилот.

/б/ Система впрыска воды /см.. фиг. 8.1-10/ приводится в готовность включением автомата защиты ВПРЫСК ВОДЫ на верхней панели. Собственно включение производится нажатием на кнопку ВКЛ. под колпачком ВПРЫСК ВОДЫ на переднем пульте управления.



Кнопку необходимо держать в нажатом состоянии до загорания на табло сигнализации желтого сигнала ВПРЫСК ВОДЫ, извещающего о создании в системе необходимого рабочего давления.

**П р и м е ч а н и е :** Сигнал ВПРЫСК ВОДЫ загорается только при условии включения на верхней панели автомата защиты ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ/ПЛАНЕР.

При правильной установке степени впрыска воды максимально допустимое время применения впрыска не будет превышено, и после исчезновения давления вследствие выработки воды из системы насос автоматически выключится и сигнал ВПРЫСК ВОДЫ на табло сигнализации погаснет.

/в/ При переходе с максимального взлетного режима на режим более низкий /при перемещении РУД в положение ниже 88% или же 92%  $n_T$ / система впрыска воды автоматически выключится.

Систему впрыска воды можно выключить тоже нажатием на кнопку ВЫКЛ. под колпачком ВПРЫСК ВОДЫ на переднем пульте управления.

/г/ Оставшуюся в системе воду необходимо после окончания взлета выпустить включением выключателя ВЫПУСК ВОДЫ на правом пульте управления.

**ВНИМАНИЕ:** Окончание впрыска воды сопровождается повышением ТМТ. Поэтому необходимо уменьшить режим работы двигателей таким образом, чтобы не превысить максимально допустимое значение ТМТ.

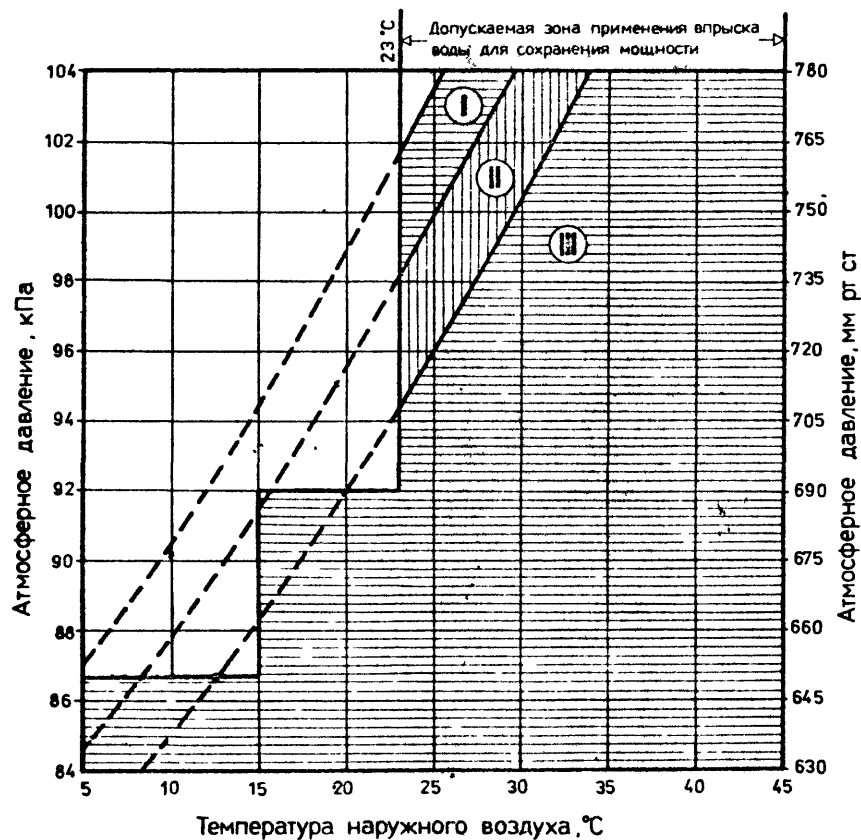
/прод./



/д/ Степень впрыска воды устанавливается на земле перед полетом членом наземного состава в зависимости от атмосферного давления и температуры наружного воздуха по графику на фиг. 8.1-6.

При атмосферном давлении ниже указанного на графике применять III степень впрыска.

ГРАФИК ДЛЯ УСТАНОВКИ СТЕПЕНИ ВПРЫСКА ВОДЫ



Фиг. 8.1-6

/прод./



/е/ В соответствии с определенной по графику степенью впрыска в бак системы /бак находится в правой гондоле шасси/ заправляется деминерализованная или дистиллированная вода в количестве согласно следующей таблице:

Степень впрыска	К-во воды /литры/
I	3,3
II	6,7
III	10,0

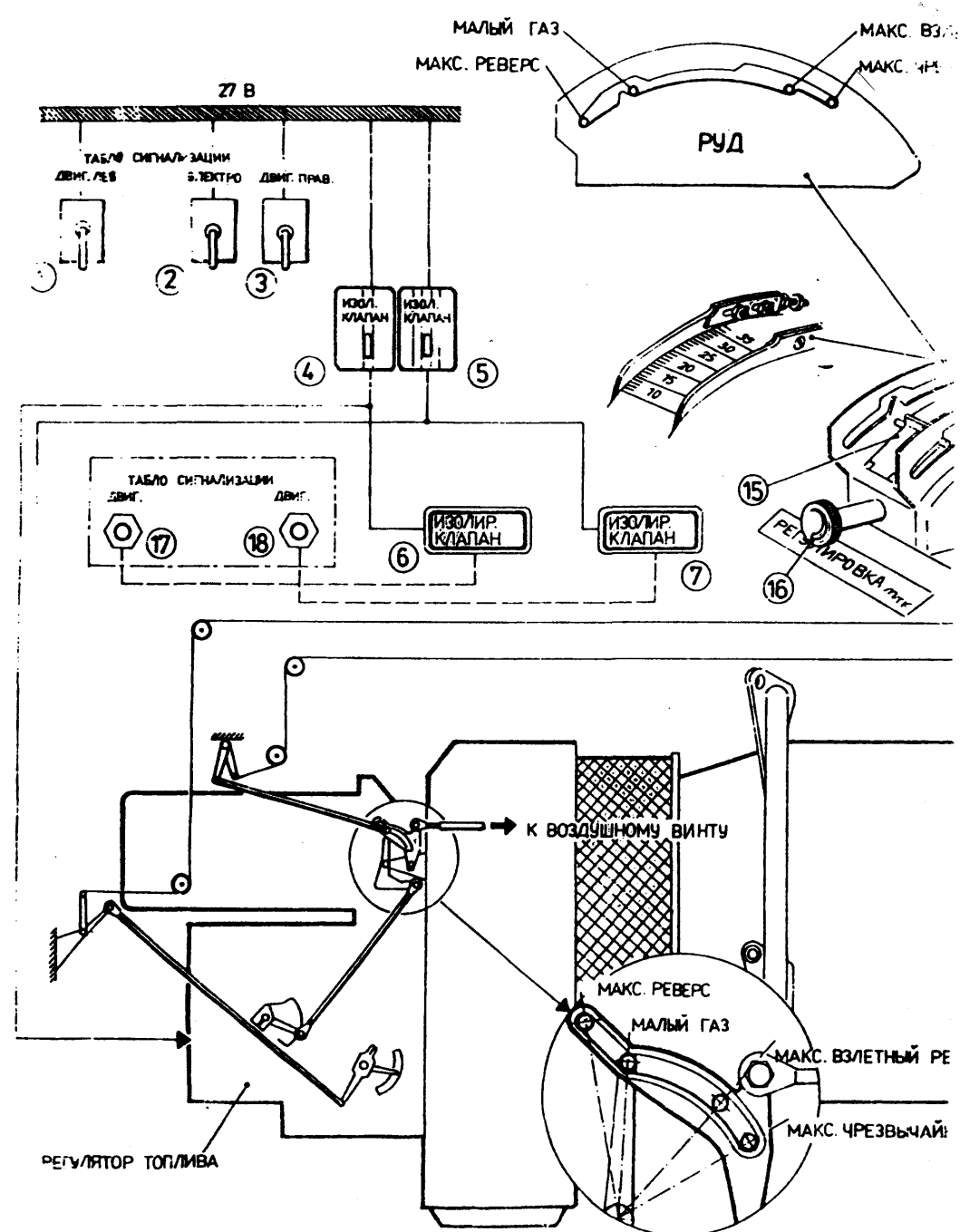
Количество заправленной воды проверить по мерной линейке, заранее ~~высушенной~~ сухой тряпкой.

Одновременно при помощи ручки на корпусе насоса впрыска устанавливается соответствующая степень производительности насоса /I, II или III/. При правильной установке степени ~~впрыска~~ обеспечивается впрыск воды в течение 1 минуты.

/прод./

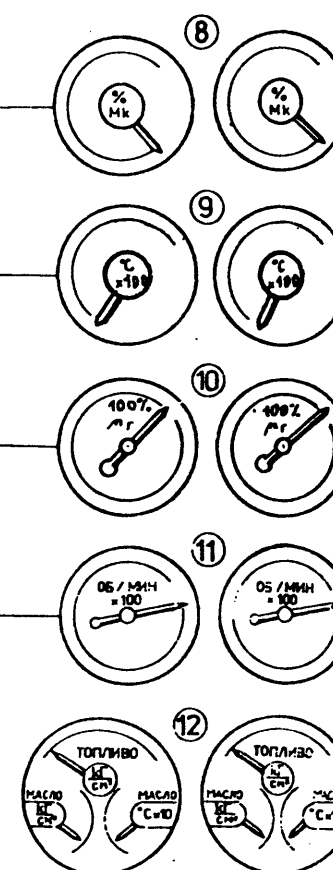
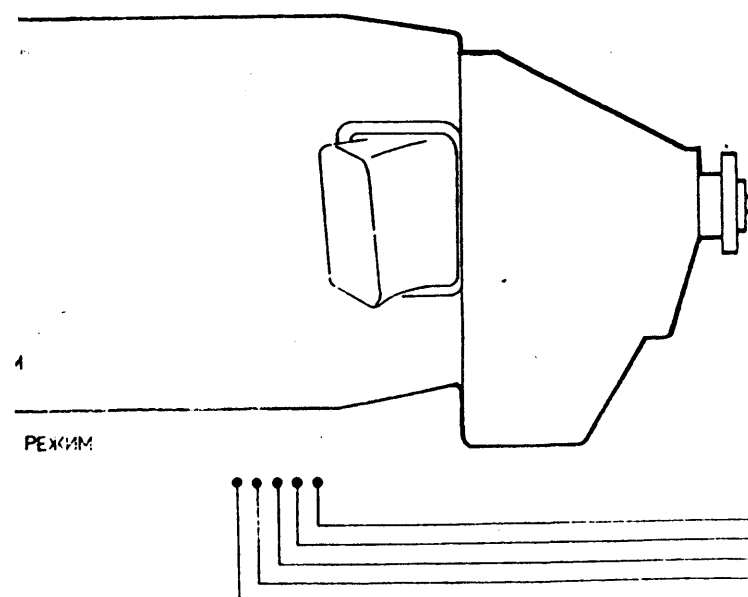
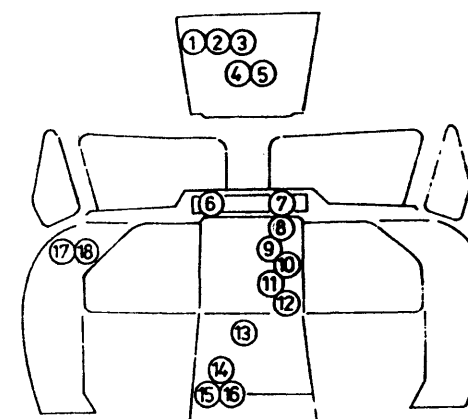
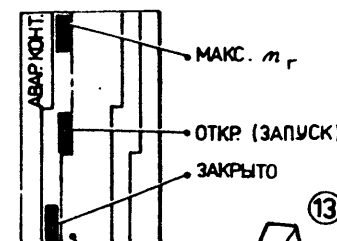
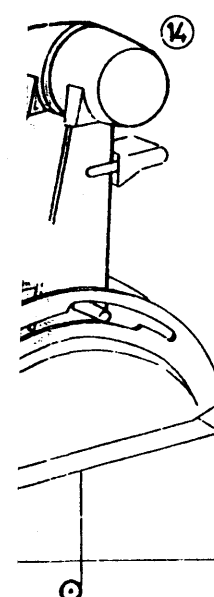


## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯМИ



Фиг. 8.1-7

/прод./

РЕЖИМ  
ННЫЙ РЕЖИМ



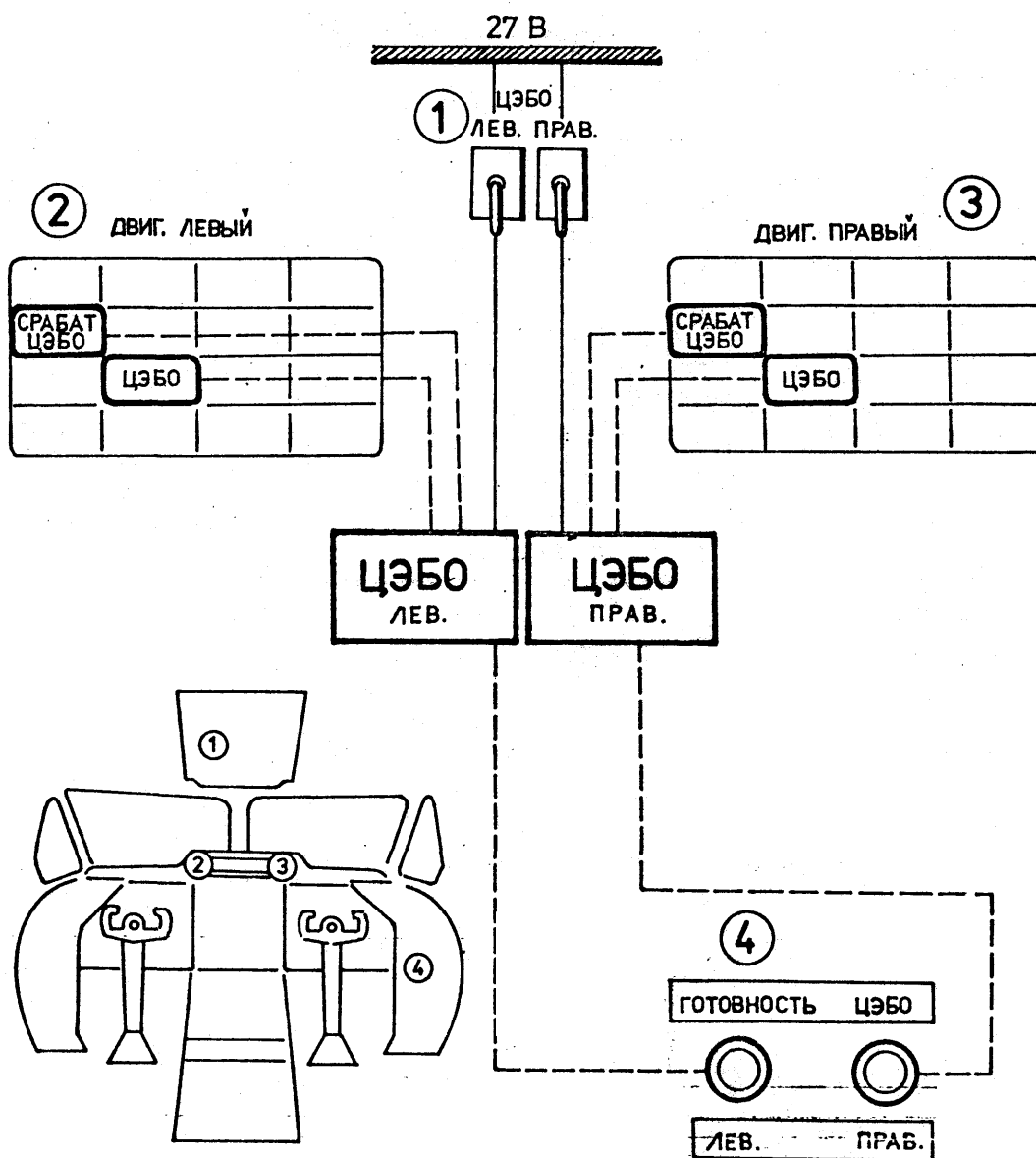








## СХЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ



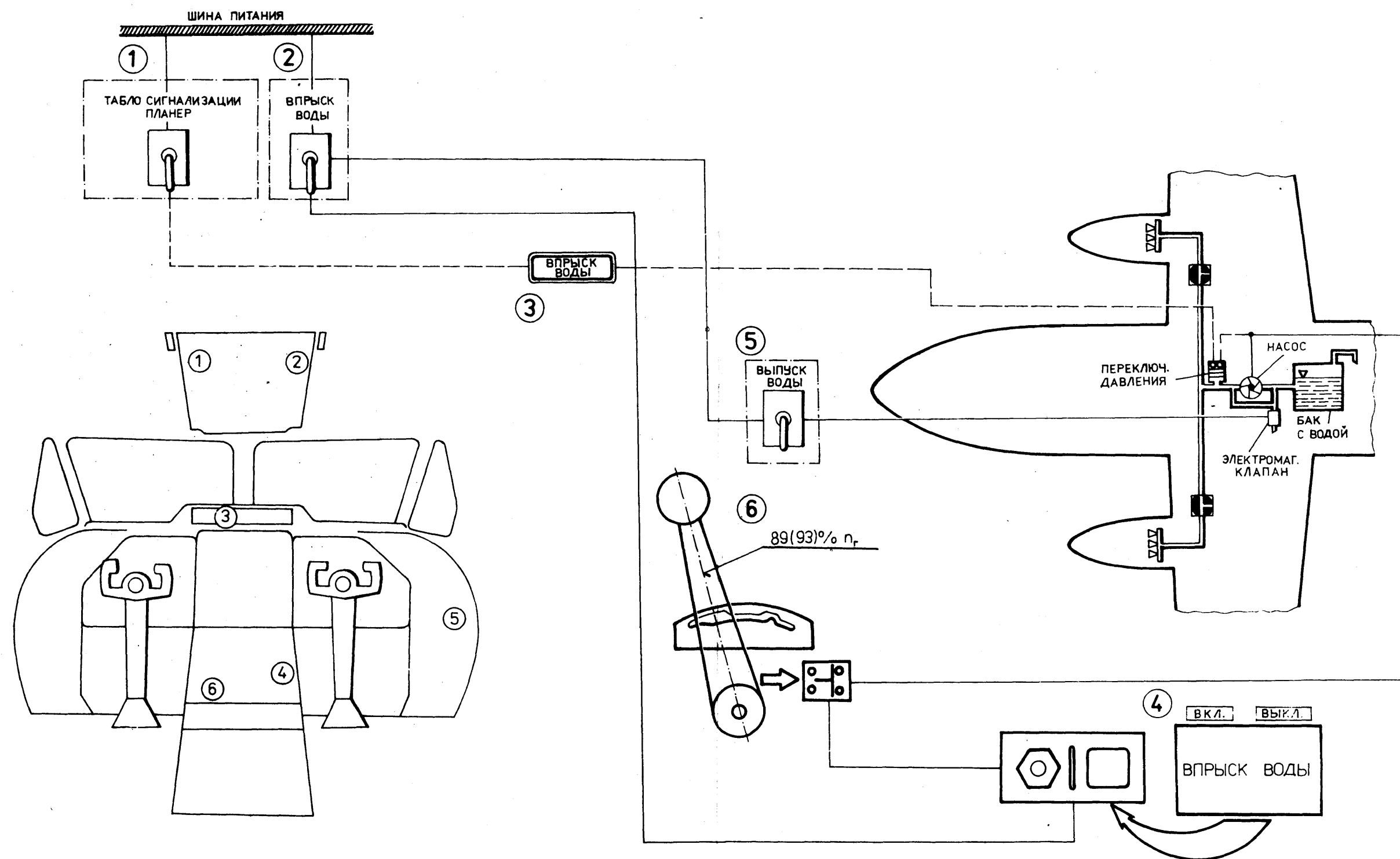
Фиг. 8.1-9

Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./



## СИСТЕМА ВПРЫСКА ВОДЫ В ДВИГАТЕЛИ



Фиг. 8.1-10

- o o o -







8.3. ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА8.3.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		миним.	нормаль.	максим.
Количество топлива в баках:				
- без концевых баков	кг.	-	-	1000
- с концевыми баками	кг	-	-	1320
Невырабатываемый остаток топлива в баках:				
- без концевых баков	кг	-	-	12
- с концевыми баками	кг	-	-	17
Высота полета при отказе топливного насоса	м	-	-	4000

8.3.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Заправка топливом</u>	См. РЛЭ 9.1.
<u>Перед запуском двигателей</u>	На переднем пульте управления: - Рычаг ТОПЛИВО ЗАКР.  На верхней панели: - ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ /4 АЗС/ ВКЛЮЧИТЬ - АККУМУЛЯТОР I, II ВКЛЮЧИТЬ - ТОПЛИВ. НАСОС /ЛЕВ, ПРАВ/ ВКЛЮЧИТЬ

/прод./



Л-410 УВІІ-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>- КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА                      проверить выключение</p> <p>На табло сигнализации левого и правого двигателей должны гореть сигналы ДАВЛ. ТОПЛИВА.</p>
<u>Запуск двигателей</u>	См. РЛЭ 8.1.2 - Запуск двигателей
<u>Проверка исправной работы топливометров крыльевых баков</u>	При работающем двигателе черно-белый диск в отверстии циферблата прибора /вблизи отметки 200 кг/ должен вращаться в сторону уменьшения количества топлива, т.е. против часовой стрелки.
<u>На высоте эшелона</u>	<p>На верхней панели</p> <p>- КОНЦЕВОЙ БАК ЛЕВ., ПРАВ.                      включить</p>
<u>Кольцевание топлива</u>  /a/ Питание двух двигателей от одной группы баков  /b/ Питание одного двигателя от противоположной группы баков	<p>На верхней панели:</p> <p>- КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА                      включить</p> <p>- ТОПЛИВ. НАСОС той стороны, на которую будет топливо подаваться                      выключить</p> <p>- ТОПЛИВ. НАСОС той стороны, с которой будет топливо подаваться                      включить</p> <p>- КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА                      включить</p> <p>- ТОПЛИВ. НАСОС той стороны, на которую будет топливо подаваться                      выключить</p>

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия						
<u>Сохранение постоянного дисбаланса /50 - 100 кг/ при длительном полете с одним работающим двигателем</u>	<p>Если запас топлива в баках на стороне работающего двигателя превысит на 100 кг запас топлива на стороне неработающего двигателя, то на верхней панели:</p> <table><tr><td>- ТОПЛИВ. НАСОС на стороне работающего двигателя</td><td>включить</td></tr><tr><td>- КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА</td><td>выключить</td></tr><tr><td>- ТОПЛИВ. НАСОС на стороне неработающего двигателя</td><td>выключить</td></tr></table> <p>После уменьшения дисбаланса до прибл. 50 кг восстановить питание работающего двигателя от противоположной группы баков т.е. включить АЗС ТОПЛИВ. НАСОС на стороне неработающего двигателя и применить кольцевание топлива по п. /б/.</p>	- ТОПЛИВ. НАСОС на стороне работающего двигателя	включить	- КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА	выключить	- ТОПЛИВ. НАСОС на стороне неработающего двигателя	выключить
- ТОПЛИВ. НАСОС на стороне работающего двигателя	включить						
- КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА	выключить						
- ТОПЛИВ. НАСОС на стороне неработающего двигателя	выключить						
<p>Срабатывание сигнала МИН. ЗАПАС ТОПЛИВА</p> <p>- одного</p> <p>- двух</p>	<p>Примечание:</p> <p>Стрелка указателя топливомера должна при этом находиться в желтом секторе шкалы в местах, соответствующих запасу <math>108 \pm 15</math> кг топлива.</p> <p>Топливо для обоих двигателей подавать из группы баков на стороне, на которой сигнал не горит, выдерживая порядок действий, приведенный в абзаце Кольцевание топлива, пункт /а/.</p> <p>Кольцевание прекратить в момент срабатывания сигнала тоже на этой стороне.</p> <p>В данный момент запаса топлива хватает на 45 минут полета на экономическом режиме. По штурманскому расчету определить, можно ли безопасно долететь до аэродрома посадки или необходимо ли применить другой аэродром, или же найти подходящее место для аварийной посадки.</p>						
<u>После заруливания на стоянку</u>	См. РЛЭ 8.1.2 - Останов двигателя						

/прод./

8.3.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Срабатывание сигнала ЗАСОРЕНИЕ ФИЛЬТРА</u> - одного  - двух	<u>Свидетельствует о закупорке топливного фильтра</u> /а/ Если соответствующий двигатель работает нормально, то продолжать полет без всяких мероприятий. После посадки доложить о неисправности технику самолета. /б/ Если двигатель работает с перебоями, то его выключить /см. РЛЭ 8.1.3/ и продолжать полет на одном двигателе. /а/ Если двигатели работают нормально, то продолжать полет, уделяя повышенное внимание давлению топлива и ТМТ. /б/ Если один из двигателей работает с перебоями, то произвести вынужденную посадку на площадку, подобранную с воздуха - см. РЛЭ 6.7.
<u>Срабатывание сигнала ДАВЛ. ТОПЛИВА</u>	<u>Свидетельствует об отказе топливного насоса или выработке топлива из соответствующей группы баков</u> - Проверить включение соответствующего АЗС. ТОПЛИВ. НАСОС на верхней панели. - Проверить сигнализацию МИН. ЗАПАС ТОПЛИВА - Проверить запас топлива по соответствующему двигателю. В случае необходимости применить кольцевание топлива. - Проверить давление топлива по трехстрелочному указателю. Стрелка должна находиться в диапазоне, обозначенном зеленой дужкой. Если после выполнения проверок и корректирующих мероприятий двигатель работает нормально, то полет продолжать, уделяя повышенное внимание параметрам двигателя, у которого проявилась неисправность; при этом допускается колебание числа оборотов газогенератора в пределах $\pm 1\%$ . При более высоком колебании оборотов уменьшить высоту полета до значения, на котором неисправность устранилась.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
	<p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <p>При отрицательной перегрузке допускается кратковременное падение давления топлива на входе в двигатель. При падении давления кратковременно срабатывает сигнал ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА, что не является неисправностью.</p> <p>- Если двигатель, несмотря на принятые меры, работает с перебоями, то его выключить.</p>
Невключение автоматической перекачки топлива при уменьшении уровня топлива в одной основной подсистеме до 400 кг	<p><u>Свидетельствует об отказе автоматики перекачки</u></p> <p>- разрешается включить ручную перекачку до срабатывания светосигнализатора ВКЛЮЧИ ПЕРЕКАЧКУ</p>
<u>Незагорание сигнала МИН. ЗАПАС ТОПЛИВА при уменьшении запаса топлива ниже 108 кг</u>	<p>/а/ При обнаружении дефекта до заглохания двигателя:</p> <p>- Применить кольцевание топлива по п. /а/ - см. РЛЭ 8.3.2</p> <p>/б/ При заглохании двигателя:</p> <p>- см. 8.1.3</p> <p>Если единственной причиной заглохания двигателя была полная выработка топлива, то двигатель можно в полете запустить согласно указаниям в РЛЭ 8.1.2.</p> <p><u>ВНИМАНИЕ:</u> Перед запуском необходимо включить АЗС КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА на верхней панели.</p>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<p><u>Образование топлив-ного тумана за зад-ней кромкой крыла и более быстрое по сравнению с дру-гой стороной изме-нение показаний топливомера</u></p> <p>/образование тумана можно наблюдать только через задние окна пассажирской кабины/</p>	<p><u>Утечка топлива в полете</u></p> <p>/через заливную горловину или при разгер-метизации топливных магистралей/.</p> <p>/а/ При обнаружении утечки незадолго после взлета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вернуться на аэродром взлета и доза-править топливо. Кольцевание топлива не применять.</li> </ul> <p>/б/ При обнаружении утечки в полете:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Доложить диспетчеру;</li> <li>- Определить запас топлива на борту;</li> <li>- Учитывая повышенный расход топлива, принять решение следовать до ближай-шего аэродрома или произвести вынуж-денную посадку на площадку, подо-бранную с воздуха.</li> <li>- Топливо для обоих двигателей пода-вать из группы баков на стороне нару-шения герметичности, применяя порядок действий, указанный в РЛЭ 8.3.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кольцевание топлива, пункт /а/.</li> </ul> </li> <li>- Топливо подавать со стороны нарушения герметичности даже после загорания сигнала МИН. ЗАПАС ТОПЛИВА, внима-тельно контролируя показания топливо-мера и параметры работы двигателя. Когда стрелка топливомера приблизится на одно деление к нулю, или один дви-гатель начинает работать с перебоями, применить перекрестное питание в обратном направлении,</li> </ul> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Дисбаланс запаса топлива в левом и правом полукрыле при утечке топлива не учитывается.</p>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Нулевое давление топлива</u> /по трехстрелочному указателю/	<ul style="list-style-type: none"><li>- Проконтролировать параметры работы двигателей</li></ul> <p>/а/ В случае, если параметры двигателей не изменились:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Продолжить полет, уделяя повышенное внимание параметрам двигателя, у которого индицируется нулевое давление топлива.</li></ul> <p>/б/ В случае, если параметры двигателя /<math>n_T</math>, Мк, ТМТ/ существенно изменились или наблюдается неустойчивая работа двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выключить двигатель и продолжить полет на одном двигателе.</li></ul>
<u>Застывание или быстрое вращение контрольного диска в отверстии циферблата указателя топливомера</u> /при включенном насосе/	<p><u>Отказ топливомера крыльевого бака</u></p> <p>Одного:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Руководствоваться показаниями исправного указателя</li></ul> <p>Двух:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Запас топлива определять по штурманскому расчету, пользуясь материалами в ВЛЭ 3.1.4.</li></ul> <p><u>Отказ топливомера концевой бака:</u></p> <p>Одного или двух:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Запас топлива определять по показаниям указателей топливомеров крыльевых баков.</li></ul>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Загорание сигнала</u> <u>ВКЛЮЧИ ПЕРЕКАЧКУ</u> /лев., прав./	<u>Свидетельствует об отказе автоматики включения</u> <u>перекачки топлива из концевых баков:</u>  На средней панели приборной доски: - ПЕРЕКАЧКА КОНЦ. БАКОВ                      ВКЛЮЧИТЬ /соотв. стороны/
<u>Погасание одного</u> <u>из сигналов</u> <u>ПЕРЕКАЧКА ТОПЛИВА</u> /лев., прав./  /после предыдущего горения обоих/	<u>Свидетельствует об отказе насоса перекачки</u> <u>см. РЛЭ 5.2.1.</u>

/прод./



#### 8.3.4. Краткое описание

##### 8.3.4.1. Общие сведения

Топливная система /см. фиг. 8.3-1/ обеспечивает питание двигателей топливом во всех ожидаемых условиях эксплуатации. Основная топливная система включает мягкие топливные баки, размещенные в крыле, соединительные трубопроводы, приборы для распределения топлива и приборы для контроля запаса и давления топлива.

Основная система разделена на две сходные подсистемы - левую и правую. В нормальных условиях левый двигатель питается от левой, а правый - от правой подсистемы.

В случае необходимости обе подсистемы можно соединить открытием электромагнитных клапанов в трубопроводе кольцевания. Кольцевание позволяет питать один двигатель от обеих подсистем, или оба двигателя от одной подсистемы.

Емкость топливной системы можно увеличить на 320 кг прикреплением к концевым нервюрам крыла двух концевых баков емкостью 160 кг. Концевой бак оборудован подкачивающим насосом и топливомером. Топливо из концевого бака подается соединительным трубопроводом в дополнительный бак в крыле. Установленный в соединительном трубопроводе обратный клапан препятствует переливанию топлива из основной системы в концевой бак. К соединительному трубопроводу подключен переключатель давления, который при повышении давления /от работающего подкачивающего насоса/ включает сигнализацию ПЕРЕКАЧКА ТОПЛИВА. При исчезновении давления переключатель выключает подкачивающий насос в концевом баке вкл. сигнализацию перекачки. Подкачивающие насосы в концевых баках включаются сигналом от размещенного в среднем крыльевом баке сигнализатора уровня при уменьшении количества топлива в одной подсистеме в крыле до не более 400 кг. С целью предотвращения переполнения крыльевых баков в случае преждевременного срабатывания автоматики перекачки в магистрали, соединяющей концевой и дополнительный баки, предусмотрен электромагнитный клапан, который

/прод./



включается автоматически при включении насоса перекачки и отключается автоматически при отключении насоса перекачки.

Если автоматика вследствие неисправности не включит подкачивающий насос, то при уменьшении запаса топлива в данной подсистеме до не менее 220 кг загорается сигнал ВКЛЮЧИ ПЕРЕКАЧКУ на табло сигнализации. В таком случае насос в концевом баке включается вручную соответствующим из выключателей на средней панели приборной доски, обозначенных трафаретом ПЕРЕКАЧКА КОНЦ. БАКОВ.

#### 8.3.4.2. Топлива и присадки

Инструкция по заправке самолета топливом с указанием допустимых для заправки сортов топлива и противоводокристаллизационных жидкостей приведена в РЛЭ 9.1.

#### 8.3.4.3. Подача топлива в двигатели

Подача топлива в двигатели обеспечивается подкачивающими насосами и насосами двигателей. В случае отказа обоих подкачивающих насосов производительность топливных насосов двигателей достаточна для обеспечения нормального питания двигателей топливом на высотах до  $H = 4000$  м. При отказе подкачивающих и перекачивающих насосов /например при отказе 2-х генераторов/ топливо из концевых баков не вырабатывается. Подача топлива открывается и закрывается рычагами ТОПЛИВО ОТКР/ЗАКР на переднем пульте управления. Рычаги управляют пожарными кранами, установленными вне пожарных зон двигателей. Подкачивающие топливные насосы включаются автоматами защиты ТОПЛИВ. НАСОС ЛЕВ/ПРАВ на верхней панели в группе ДВИГАТЕЛИ. Топливо подается в двигатель через фильтр. В случае засорения фильтра топливо подается через обходную линию и на табло сигнализации соответствующего двигателя загорается желтая ячейка ЗАСОРЕНИЕ ФИЛЬТРА.

#### П р и м е ч а н и е :

При полетах с заправленными концевыми топливными баками в зависимости от аэронавигационной обстановки разрешается включение ручной перекачки на эшелоне при остатке суммарного количества топлива в основной группе и концевом баке не более 560 кг.

/прод./





## 8.3.4.4. Кольцевание топлива

Система кольцевания включается автоматом защиты КОЛЬЦЕВ ТОПЛИВА на верхней панели в группе ДВИГАТЕЛИ. При включении на табло сигнализации ПЛАНЕР загорается желтая ячейка КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА.

При полете с двумя работающими двигателями рекомендуется, чтобы разница количества топлива в левой и правой группах топливных баков не превышала 60 кг.

При полете с одним работающим двигателем рекомендуется подавать топливо со стороны неработающего двигателя таким образом, чтобы на стороне работающего двигателя было на 50 - 100 кг топлива больше, чем на стороне неработающего двигателя.

## 8.3.4.5. Приборы контроля

Приборы контроля обеспечивают индикацию запаса топлива и давления топлива.

## /а/ Запас топлива

Для измерения запаса топлива в основной системе служат:

- 2 комплекта емкостных топливомеров с сигнализацией минимального количества топлива
- топливомерные линейки на крышках заливных горловин средних и внешних топливных баков, проградуированные по 25 кг.

Запас в данной группе баков индицируется на соответствующем указателе топливомера на средней панели приборной доски.

Проверка работоспособности топливомеров производится при работающих двигателях. При малом изменении количества топлива движение стрелки прибора незаметно, однако черно-белый диск в отверстии циферблата прибора /вблизи отметки 200кг/ вращается в направлении движения стрелки указателя.

/прод./



При наличии в системе топливомера дефекта стрелка указателя остановится в положении, в котором она находилась в момент отказа, и диск не вращается, или стрелка находится на одном из упоров, и диск вращается очень быстро.

На режимах крейсерского полета при уменьшении количества топлива в данной группе баков до  $108 \pm 15$  кг на табло сигнализации соответствующего двигателя загорается сигнал МИН. ЗАПАС ТОПЛИВА.

При отсчете показаний по указателю топливомера необходимо учитывать следующие погрешности системы измерения запаса топлива:

- погрешность измерения количества топлива составляет при горизонтальном полете самолета  $\pm 6\%$  от конечного значения шкалы топливомера;
- при снижении высоты полета на заключительном участке полета погрешность измерения количества топлива может достигать  $+9,3\%$  от конечного значения шкалы указателя.

Для измерения запаса топлива в концевых баках служат 2 комплекта топливомеров с указателями на средней панели приборной доски. Работа топливомеров концевых баков аналогична работе топливомеров основной системы.

#### /6/ Давление топлива

Давление топлива контролируется двумя системами. Одна система показывает на трехстрелочном указателе на средней панели приборной доски текущее значение давления топлива за регулятором подачи топлива /перед форсунками/, другая система регистрирует только падение давления ниже минимально-допустимого значения при включенных подкачивающих насосах  $/0,03 \text{ МПа} = 0,3 \text{ кгс/см}^2/$ , при котором на табло сигнализации загорается желтый сигнал ДАВЛ. ТОПЛИВА. Этот случай может произойти кратковременно при отрицательных перегрузках, что не является неисправностью. При выключенных подкачивающих насосах сигнал ДАВЛ. ТОПЛИВА горит постоянно.

/прод./









8.4. ГИДРОСИСТЕМА8.4.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		миним.	нормаль.	максим.
Рабочее давление в гидро- системе	кгс/см <sup>2</sup>	-	-	150
Давление срабатывания предохранительного кла- пана	кгс/см <sup>2</sup>	-	165 <sub>+2</sub>	-
Температура срабатывания светосигнализатора ГИДРАВЛ.	°C	-	85 <sub>+5</sub>	-
Давление в аварийной гидросистеме	кгс/см <sup>2</sup>	-	-	100

8.4.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Запросить наземный техсостав о заправке Гидробака основной гидросистемы</li><li>- Проверить положение рукояток аварийного выпуска шасси и закрылков. Рукоятки должны находиться в исходном положении и быть опломбированы</li><li>- Проверить наличие гидрожидкости в аварийном гидробаке /по мерному стеклу на левой стенке гидробака/</li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Произвести стояночное затормаживание колес шасси /рукоятку крана стояночного торможения перевести в положение STOP, создать давление ручным насосом <math>40 \div 45 \text{ кгс/см}^2</math> /.</li> <li>- Сбавить давление в гидроаккумуляторе магистрали до <math>100 \text{ кгс/см}^2</math> посредством выпуска-уборки закрылков.</li> </ul>
<u>В процессе запуска двигателя</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контролировать нарастание давления в гидроаккумуляторе магистрали. Давление должно повыситься до максимального значения за время не более 60 сек.</li> </ul> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Проверку производить в течение летного дня один раз при запуске двигателей в последовательности ЛЕВЫЙ-ПРАВЫЙ и второй раз при запуске двигателей в последовательности ПРАВЫЙ-ЛЕВЫЙ.</p>
<u>После запуска двигателя</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проконтролировать давление в гидроаккумуляторах основной системы. На всех режимах работы двигателей оно должно быть <math>150 \text{ кгс/см}^2</math>.</li> </ul>
<u>В горизонтальном полете и при заходе на посадку</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Контролировать работоспособность основной гидросистемы по показаниям манометра /давление должно быть <math>150 \text{ кгс/см}^2</math>/ и светосигнализаторам ГИДРАВЛ. /лев., прав./.</li> </ul>

/прод./



8.4.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>В полете давление в основной гидросистеме падает до 0</u>	<u>Свидетельствует о негерметичности основной гидросистемы</u>  См. РЛЭ 5.13.1
<u>В полете загорается сигнал ГИДРАВЛ. /лев., прав./</u>	<u>Свидетельствует о повышении температуры гидрожидкости сверх <math>85 \pm 5^\circ\text{C}</math></u>  - Полет продолжать  - управление всеми потребителями гидросистемы осуществлять от основной гидросистемы  - После посадки указать на неисправность наземному техсоставу
<u>Давление в гидросистеме повышается до <math>165 \text{ кгс/см}^2</math></u>	<u>Свидетельствует о неисправности саморегулирующей степени гидронасоса</u>  - Полет продолжать  - Управление всеми потребителями гидросистемы осуществлять от основной гидросистемы  - После посадки указать на неисправность наземному техсоставу
<u>Гидронасос /лев., прав./ в полете шумит</u>	<u>Свидетельствует об обрыве столба гидрожидкости на входе в насос</u>  То же
<u>Гидронасос /лев., прав./ на земле шумит</u>	<u>Свидетельствует об обрыве столба гидрожидкости на входе в насос</u>  - Остановить двигатель  - Указать на неисправность наземному составу

/прод./



Эта страница преднамеренно оставлена чистой



#### 8.4.4. Краткое описание

8.4.4.1. Гидравлическая система самолета состоит из двух автономных систем, основной и аварийной /см. фиг. 8.4-1/

Основная гидравлическая система обеспечивает:

- уборку и выпуск шасси;
- выпуск и уборку закрылков;
- поворот колеса передней стойки шасси;
- торможение колес главных стоек шасси;
- выпуск и уборку интерцепторов;
- выпуск и уборку щитков АУК;
- привод стеклоочистителей.

8.4.4.2. Источником гидравлической энергии системы являются два гидронасоса переменной производительности и два гидроаккумулятора, один из которых установлен в общей сети, а другой - в системе управления тормозами колес. Производительность каждого насоса: 11 - 0,5 л/мин.

Насосы установлены по одному на каждом из двигателей. В системе установлен предохранительный клапан, отрегулированный на давление  $165 \pm 2$  кгс/см<sup>2</sup>. Контроль за работой системы осуществляется по электродистанционному двухстрелочному манометру.

В сливных магистралях насосов установлены температурные датчики, подающие сигнал на светосигнализаторы ГИДРАВЛ. /лев., прав./ желтого цвета в случае повышения температуры рабочей жидкости выше  $85 \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

8.4.4.3. Управление потребителями системы, за исключением тормозов колес и стеклоочистителей, осуществляется с помощью электрокранов с дистанционным управлением. Торможение колес осуществляется тормозными клапанами, управляемыми посредством педалей, а управление стеклоочистителями - дроссельным краном с ручным приводом.



4. Аварийная гидросистема обеспечивает:

- выпуск шасси;
- выпуск закрылков;
- аварийное и стояночное торможение колес.

Источником гидравлической энергии в аварийной системе является ручной насос, расположенный на правом борту фюзеляжа. Аварийная система имеет отдельный гидробак, соединенный трубопроводом с линией слива из тормозов колес.

Управление аварийным выпуском шасси, закрылков и стояночным /аварийным/ торможением колес осуществляется клапанами с ручным приводом от рукояток расположенных на правом пульте управления.

5.5. Для создания оптимальных условий эксплуатации гидравлических насосов основной гидробак присоединен к контуру воздуха, обеспечивающему наддув бака. Воздух с максимальным избыточным давлением 0,54 МПа /5,5 кгс/см<sup>2</sup>/ подводится в контур от компрессоров двигателей через смесительную камеру СКВ. Обратные клапаны препятствуют утечке воздуха из контура после останова двигателей. В контуре имеется вспомогательный воздушный бак, который служит в качестве резервуара сжатого воздуха для компенсации утечки давления из-за негерметичностей контура.

Включенный в контур после вспомогательного воздушного бака редукционный клапан понижает давление воздуха до  $0,1 \pm 0,02$  МПа.

Предохранительный клапан, отрегулированный на давление  $0,2 \pm 0,02$  МПа / $2 \pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>/, защищает основной гидробак от перегрузки. Для наземной проверки давления в гидробаке предназначен установленный в левой гондоле двигателя манометр МА-4.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Давление в баке перед запуском двигателей должно быть не менее 0,05 МПа /0,5 кгс/см<sup>2</sup>/. Если давление ниже, произвести дозарядку из аэродромного баллона.

П р и м е ч а н и е : Запуск двигателей с нулевым значением давления воздуха в гидробаке допускается только при отсутствии наземного источника давления /баллона/.

/прод./



Эта страница преднамеренно оставлена чистой.

(прод.)

Настоящее временное изменение имеет ограниченный эффект. После издания соответствующего бюллетеня по изменению ЭТД временное изменение изымается.

Л 410 УВП-Э

Приложение к бюллетеню №:  
техизвещению

ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ № РЛЭ/Э/001

Руководства по летной эксплуатации самолета Л-410 УВП-Э

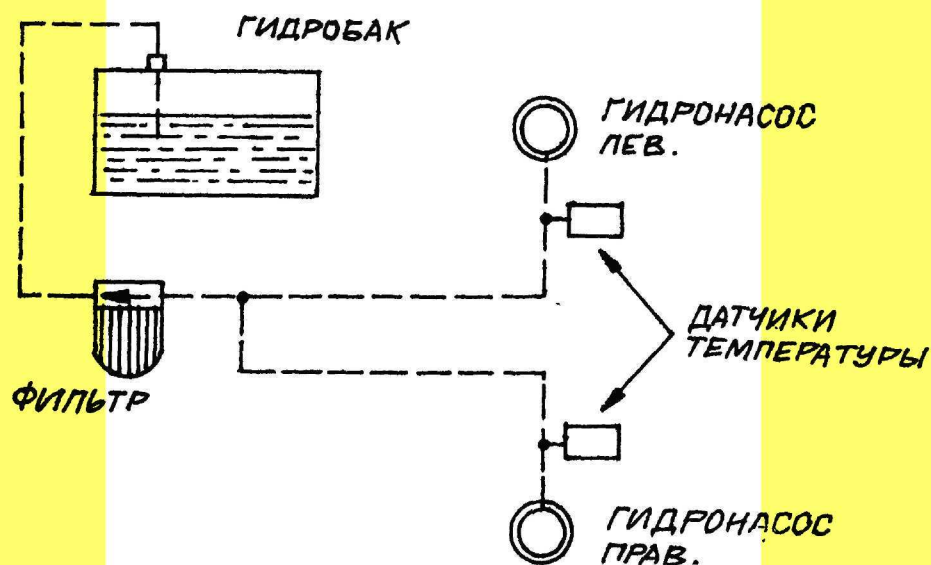
(название документации)

До-Л410.1211.1

(№ документа)

Поместите лицевой стороной против страницы 8.4.8

С самолета зав. № 861715 гидравлическая система доработана в части возвратной линии от гидронасосов следующим образом /аннулируется фильтр в правой гондоле двигателя/:



Настоящее временное изменение связано с врем. изменениями: Ө

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО: с 1715

15.07.1986

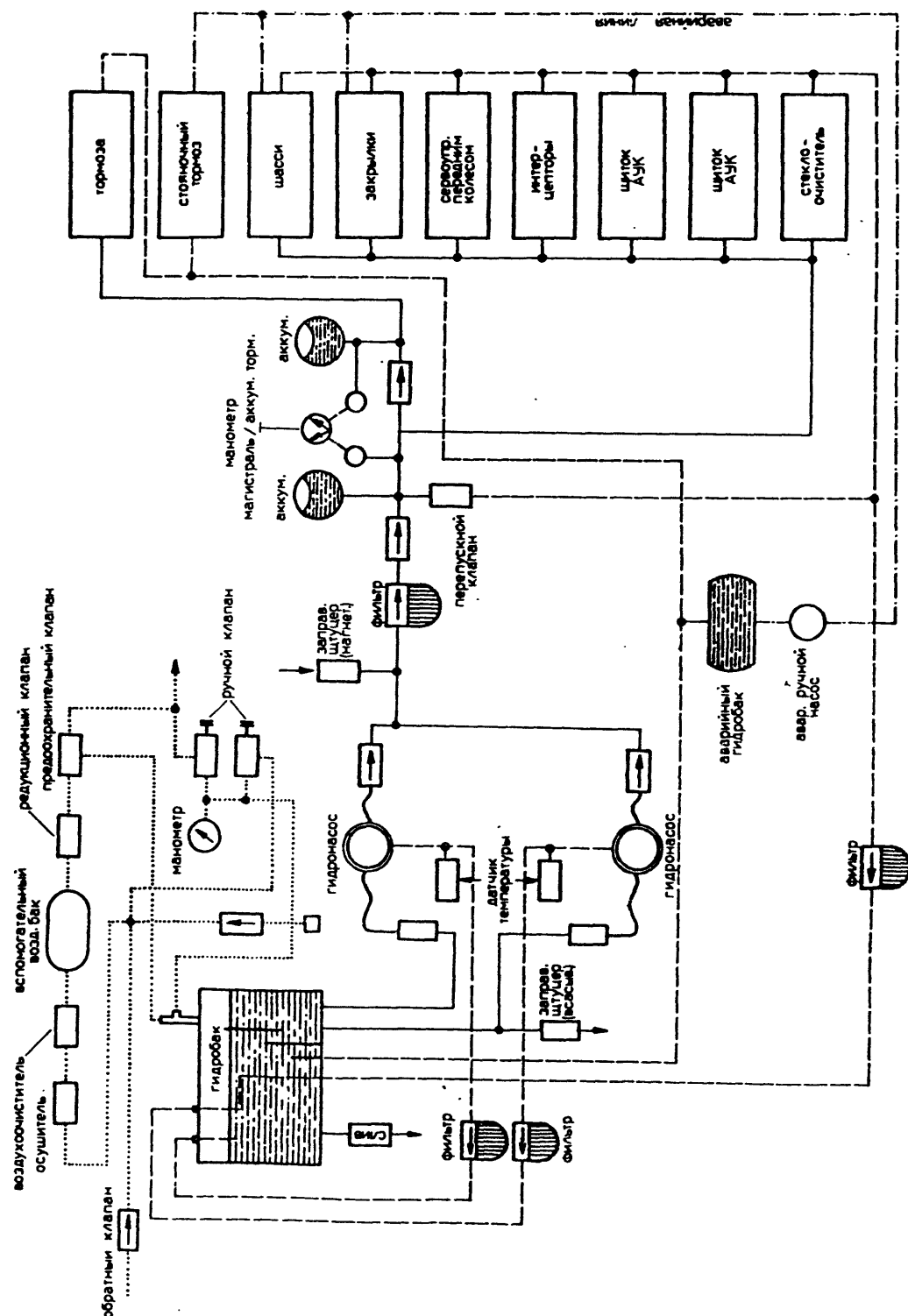






по 1714

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Фиг. 8.4-1

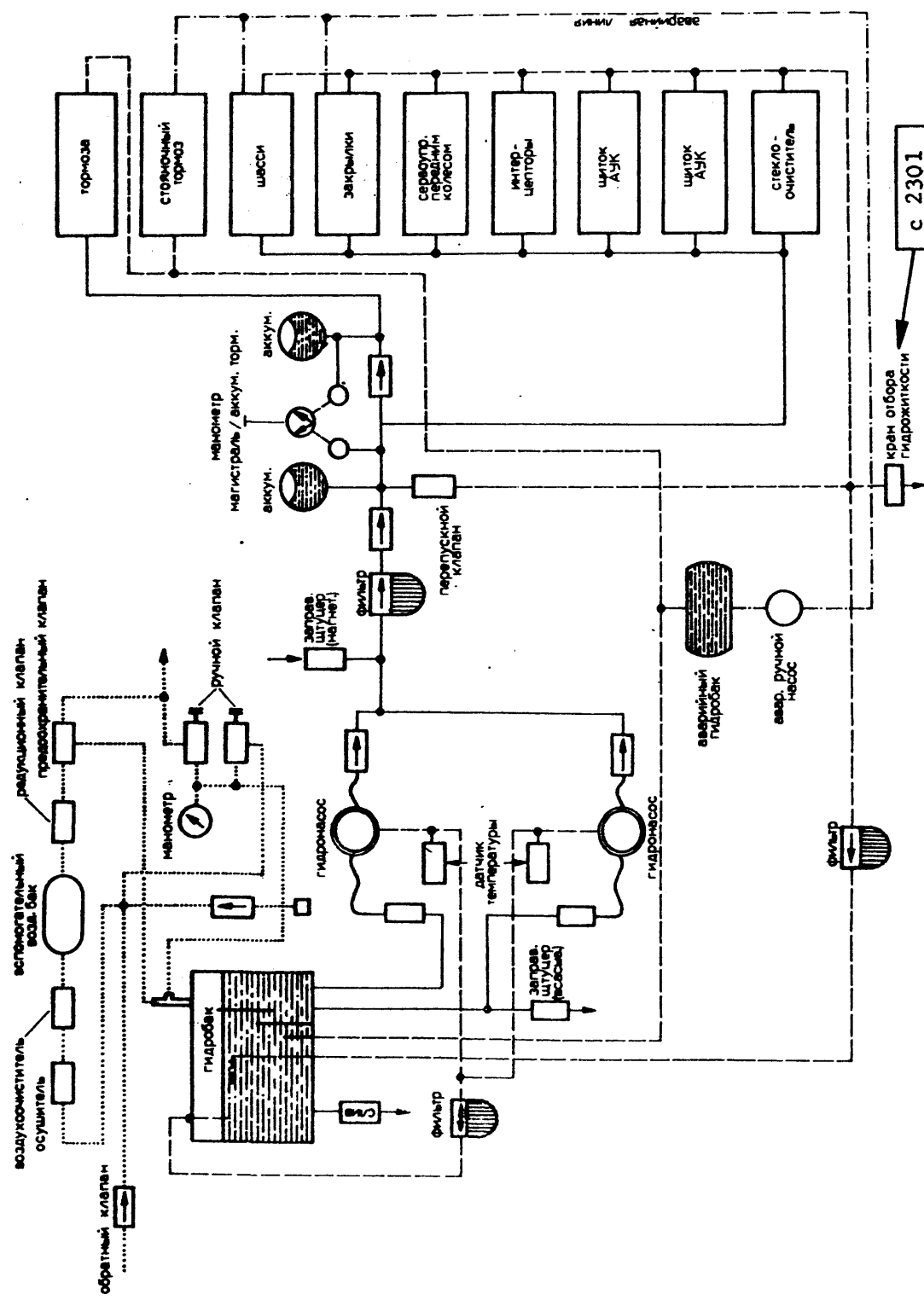
- о о о -





с 1715

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Фиг. 8.4-1

- о о о -







8.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ8.6.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Ед. измер.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
Напряжение сети постоянного тока	В	24	27-29	31
Напряжение сети переменного тока:				
- трехфазного	В	31,5	34-36	41
- однофазного	В	100	115-119	129
Нагрузка одного генератора пост. тока на земле /не более 30 минут/	А	-	-	100
Нагрузка одного генератора пост. тока в полете	А	-	-	200
Макс. допустимая перегрузка одного генератора пост. тока до 30 мин. при ТНВ ниже +5°C	А	-	-	250
ТНВ для снятия аккумуляторов при долговременной стоянке /выше 12 часов/.	°C	-25	-	-

ВНИМАНИЕ: Не допускается включение ПОС воздушных винтов на земле /за исключением кратковременной проверки работы/.

/прод./



Л-410 УВН-Э

### 8.6.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
Проверка степени <u>заряженности аккумуляторных батарей</u>	Проверку произвести члену наземного состава при оперативном техобслуживании по форме "В".
<u>Подключение источника аэродромного питания</u>	<p>ВНИМАНИЕ: Электрические характеристики источника аэродромного питания должны соответствовать ГОСТ 19705-81.</p> <p>При подключении источника аэродромного питания автоматически отключаются бортовые источники питания и на табло сигнализации загорается красный сигнал АЭРОДР. ИСТОЧ. Одновременно питание радиостанции УКВ I автоматически подключится к бортовому аккумулятору.</p> <p>На верхней панели:</p> <p>- АККУМУЛЯТОР I, II                      включить</p> <p>На табло сигнализации должна загореться ячейка АККУМ.</p> <p>На щитке переключателей на правом пульте управления:</p> <p>- Переключатель ВА МЕТР                      переключить в положение АВАР. ШИНА I В или II В</p> <p>Правый вольтамперметр должен показывать <math>27 \div 29</math> В.</p>
<u>Запуск двигателей</u>	См. РЛЭ 8.1.2.

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Отключение источника аэродромного питания</u>	На верхней панели:  - ГЕН. ПОСТ. ЛЕВ., ПРАВ.                      проверить - ГЕН. ПЕРЕМ. ЛЕВ., ПРАВ.                      включение  Затем:  - Подать команду на отключение источника
<u>Проверка после запуска двигателей</u>	На правой панели приборной доски:  - левый и правый вольтамперметры должны показывать $27 \div 29$ В;  - левый вольтметр должен показывать $34 \div 36$ В;  - правый вольтметр должен показывать $115 \div 119$ В;  На сигнальном табло ЭЛЕКТРО:  - не должна гореть ни одна из ячеек, относящихся к источникам питания.
<u>Проверка после запуска двигателей от бортовых аккумуляторов</u>	На щитке переключателей выбора преобразователей и измерительных приборов:  - Переключатель ВА МЕТР                      поочередно установить в положения АККУМ I ВА и АККУМ II ВА  По правому вольтамперметру убедиться, что идет зарядный ток.  - Переключатель ВА МЕТР после выполнения проверки переключить в исходное положение /ГЕН. ПОСТ. П. ВА/.

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Проверка в полете</u>	<p>Сумма токов нагрузки, показываемая левым и правым вольтамперметрами, не должна превышать 200 А.</p> <p>Производить периодические проверки системы электроснабжения не реже, чем через каждые 15 минут по бортовым приборам</p>

### 8.6.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
Загорание сигнала ГЕН. ПОСТ. ЛЕВЫЙ или ГЕН. ПОСТ. ПРАВЫЙ	<p><u>Отказ соответствующего генератора пост. тока или регулятора, короткое замыкание в сети</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключить выключатель отказавшего генератора на верхней панели</li> <li>- Установив переключатель ВА МЕТР на щитке выбора преобразователей и измер. приборов поочередно в положения АККУМ I ВА и II ВА, проверить, показывает ли правый вольтамперметр дозарядку аккумуляторов.</li> </ul>
Загорание обоих сигналов ГЕН. ПОСТ. ЛЕВЫЙ и ГЕН. ПОСТ. ПРАВЫЙ	<p><u>Отказ обоих генераторов постоянного тока</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить включение выключателей ГЕН. ПОСТ. ЛЕВ. и ПРАВ. на верхней панели, и если произошло их самопроизвольное выключение, то попытаться 1 раз их включить. Если при этом сигнал отказа соответствующего генератора не погаснет, то новую попытку к включению не делать и данный генератор выключить. Если удастся включить один генератор, то в дальнейшем руководствоваться порядком действий при отказе одного генератора.</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Если не удастся включить ни один генератор, то на верхней панели <u>выключить все АЗС-ы, необозначенные желтой полоской</u>. При этом будет работать оборудование, указанное в РЛЭ 3.6.4.</li><li>- Затем проверить разрядный ток аккумуляторов и в зависимости от условий полета принимать решение о возможном включении дальнейших потребителей.</li></ul> <p>ВНИМАНИЕ: Емкость аккумуляторов обеспечивает питание потребителей, обозначенных желтой полоской, в течение 30 мин.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выпуск закрылков перед посадкой произвести аварийно /см. РЛЭ 8.10.3/.</li></ul>
<u>Загорание сигнала АККУМ.</u>	<p><u>Отказ в цепи аккумуляторов</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Проверить зарядный ток обоих аккумуляторов и выключить выключатель аккумулятора, который не дозаряжается.</li></ul> <p>ВНИМАНИЕ: Сигнал АККУМ. после выключения неисправного аккумулятора <u>не погаснет</u>.</p>
Загорание сигнала ПРЕОБР. I 36В или ПРЕОБР. II 36В	<p><u>Отказ соответствующего преобразователя</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выключить выключатель соответствующего преобразователя на верхней панели.</li></ul> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Потребители, питаемые отказавшим преобразователем, автоматически подключатся к исправному преобразователю.</p>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<p>Загорание сигнала ПРЕОБР. I 115 В при переключателе ВЫБОР. ПРЕОБР. 115 В в положении АВТ.</p>	<p><u>Отказ преобразователя 115 В/400 Гц</u></p> <p>- Выключить выключатель отказавшего преобразователя.</p> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Работающий преобразователь автоматически восстановит питание всех потребителей переменного тока 115 В.</p>
<p>Загорание сигнала ПРЕОБР. II 115 В</p>	<p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Такой случай возможен только после предыдущего отказа преобразователя 115 В I.</p> <p>- Выключить выключатель ПРЕОБР. 115 В II на верхней панели</p> <p>- Доложить диспетчеру УВД, что ответчик СРО не работает</p> <p>- Не руководствоваться показаниями радиовысотомера /в зоне указателя высоты будет виден красный бленкер/.</p>
<p>Загорание сигнала ГЕН. ПЕРЕМ. ЛЕВЫЙ или ГЕН. ПЕРЕМ. ПРАВЫЙ</p>	<p><u>Свидетельствует об отказе соответствующего генератора переменного тока</u></p> <p>- Убедиться в оправданности сигнализации по положению выключателя на верхней панели. Если выключатель выключился, считать генератор отказавшим. Если выключатель остался включенным, то его выключить и опять включить. Если сигнализация не погаснет, считать генератор отказавшим и его выключить.</p> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Нагрузка отказавшего генератора автоматически переключится к работающему генератору.</p>

/прод./



#### 8.6.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.6-1/

8.6.4.1. Основными источниками электроэнергии на самолете являются два генератора постоянного тока напряжением 28 В и мощностью 5,6 кВт каждый.

Резервными источниками постоянного тока напряжением 24 В являются две аккумуляторные батареи емкостью 25 А-ч каждая. Непосредственно от аккумуляторов питаются некоторые важные потребители, и именно:

от АККУМУЛЯТОРА I - самописец  
- огнетушитель лев.

от АККУМУЛЯТОРА II - огнетушитель прав.

8.6.4.2. Электросеть постоянного тока состоит из двух независимых друг от друга каналов, каждый из которых образован одним генератором и одним аккумулятором. Эти каналы при работе обоих генераторов или при питании от аккумуляторов или аэродромного источника отделены друг от друга. Каждый канал имеет одну основную шину /S1, S2/, к которой подключены через дифференциальное реле генератор, а через контактор и автоматы защиты аккумулятор. От этой основной шины питаются через автоматы защиты три участковые шины, две из которых переключаемые /S1A, S1B или же S3A, S3B/, а одна постоянная /S2A или же S2B/.

Переключение шины происходит автоматически при размыкании дифференциального реле /при отказе генератора пост. тока/ или при пропадании напряжения на данной участковой шине. После переключения данная участковая шина питается от другого канала. Взаимное подключение обоих каналов происходит только при отказе одного из генераторов постоянного тока. В таком случае подключаются основные шины /S1, S2/ обоих каналов друг к другу при помощи контактора.

/прод./



При коротком замыкании только на одной из основных шин контактор шины взаимно не подключит

При коротком замыкании на участковой шине не будут питаться потребители, подключенные к данной шине.

Одна из переключаемых участковых шин обоих каналов обозначается как аварийная. К этим шинам подключены самые важные потребители, необходимые для безопасного завершения полета. В случае, когда работает только аварийная шина, могут работать потребители питаемые или от аварийной шины, или прямо от аккумулятора.

От аварийной шины NS 1 получают питание:

- /а/ Резервный авиагоризонт
- /б/ Флюгирование /автомат управления креном лев., прав.
- /в/ Обогрев ПВД I
- /г/ Гиромагнитный компас ГМК-ІГЭ
- /д/ Сигнализация пожара
- /е/ Блоки табло сигнализации ЭЛЕКТРО и ДВИГ. ПРАВ.
- /ж/ Световое табло
- /з/ Освещение приборной доски
- /и/ Освещение пассажирской кабины 1/3
- /к/ Радиостанция УКВ I
- /л/ Самолетное переговорное устройство СПУ I
- /м/ Преобразователь 115 В I
- /н/ Освещение пилотской кабины
- /о/ Аннулировано
- /п/ Сигнализация пожара в переднем багажнике

От аварийной шины NS 2 получают питание:

- /а/ Преобразователь 36 В I
- /б/ Радиокompас АРК I
- /в/ Фара I

/прод./



## Л-410 УВП-Э

- /г/ Блоки табло сигнализации ДВИГ. ЛЕВ. и ПЛАНЕР
- /д/ Освещение приборной доски - резервный контур
- /е/ Шасси
- /ж/ Триммеры
- /з/ Ручное флюгирование лев., прав.
- /и/ Аппаратура оповещения пассажиров

8.6.4.3. Питание самолетных потребителей трехфазным переменным током 36 В/400 Гц осуществляется от двух преобразователей ЛУН 2450 и одного преобразователя ЛУН 2456, который предназначен только для питания резервного авиагоризонта.

Питание приборов однофазным переменным током 115 В/400 Гц обеспечено двумя преобразователями ЛУН 2460.

Все преобразователи питаются от самолетной системы постоянного тока напряжением 28 В.

Режим работы преобразователей

36 В I и II: преобразователи работают одновременно, без резервирования. В случае отказа одного преобразователя приборы, питаемые от него, подключаются автоматически к другому /работающему/ преобразователю.

115 В I и II: преобразователь № I работает, преобразователь № II является резервным и включается автоматически при отказе преобразователя № 1, восстанавливая питание током 115 В/400 Гц.

8.6.4.4. Для питания электроэнергии на земле на самолете имеется штепсельный разъем аэродромного питания, к которому подключается источник аэродромного питания.

/прод./



8.6.4.5. Для питания электрообогрева лобовых стекол и противообледенительной системы воздушных винтов на самолете установлены два генератора переменного тока номинальной мощностью 3 кВА /3,7 кВА при ТНВ ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ /, приводимые от двигателей.

При нормальном режиме работы левый генератор питает электрообогрев лобовых стекол, а правый ПОС воздушных винтов.

В случае отказа одного из генераторов переменного тока его нагрузка автоматически подключится к работающему генератору, мощности которого хватает для питания обеих систем без ограничения.

8.6.4.6. Отказы всех источников питания и преобразователей сигнализируются желтыми светосигналами на табло сигнализации /См. РЛЭ 8.24/.

8.6.4.7. Для управления электросистемой имеются на верхней панели следующие выключатели:

- ГЕН. ПОСТ. ЛЕВ., ПРАВ.
- ГЕН. ПЕРЕМ. ЛЕВ., ПРАВ.
- АККУМУЛЯТОР I, II
- ПРЕОБР. 36 В I, II
- ПРЕОБР. 115 В I, II
- РЕЗЕРВ. АВИАГОР.

На правом пульте управления расположен щиток переключателей выбора режима работы преобразователей 115В и измерительных приборов электрических величин. Собственно измерители /вольтметры и вольтамперметры/ размещены на правой панели приборной доски /см. фиг. 8.6-2/.

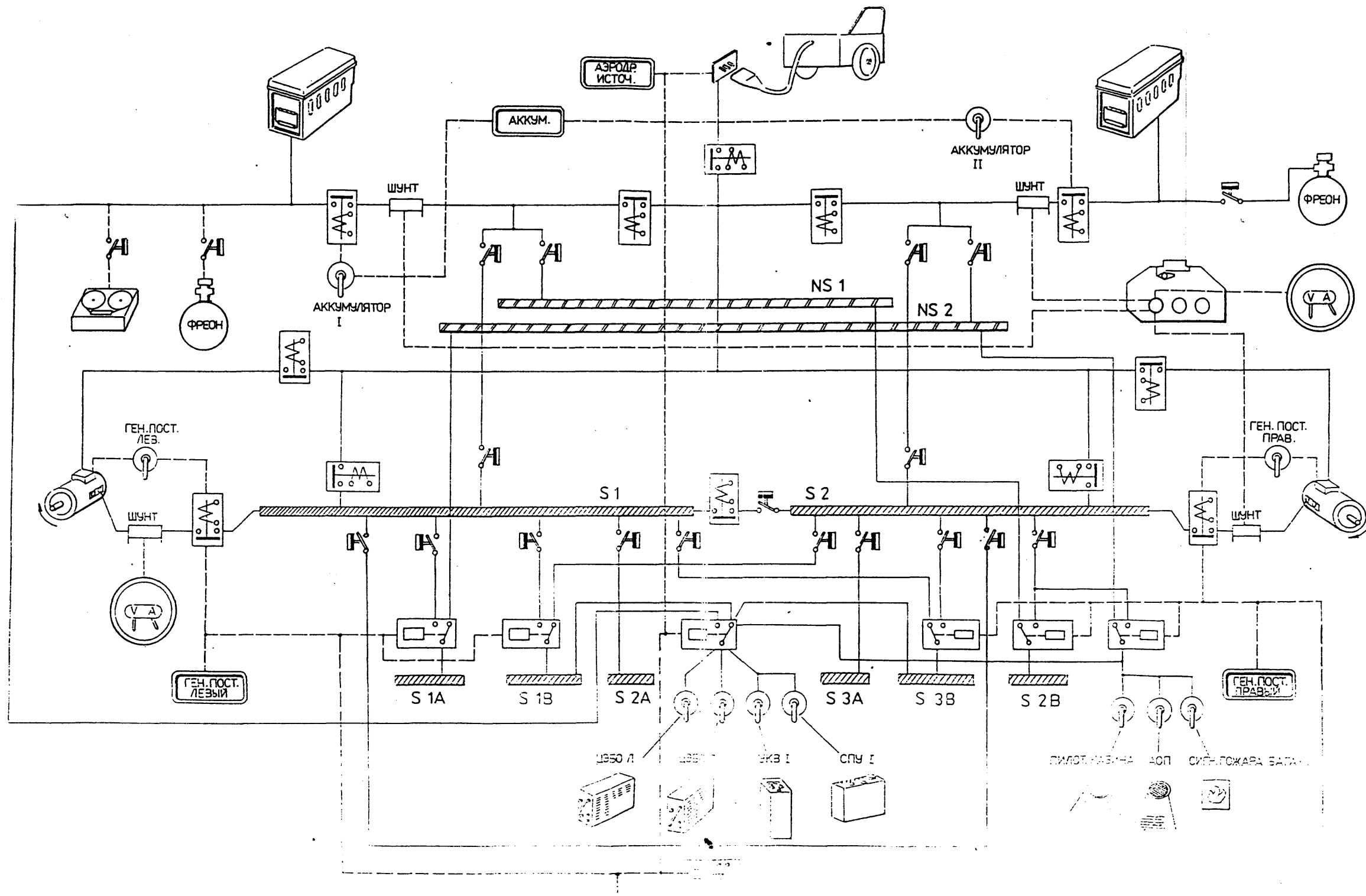
Левый вольтамперметр /4/ показывает постоянно величины напряжения и тока левого генератора постоянного тока. Вольтметры /2/ и /3/ и вольтамперметр /5/ показывают величины в зависимости от положения галетных переключателей /7/, /8/, /9/. Более подробные указания по применению выключателей и переключателей приведены в РЛЭ 8.6.2. и 8.6.3.

/прод./



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

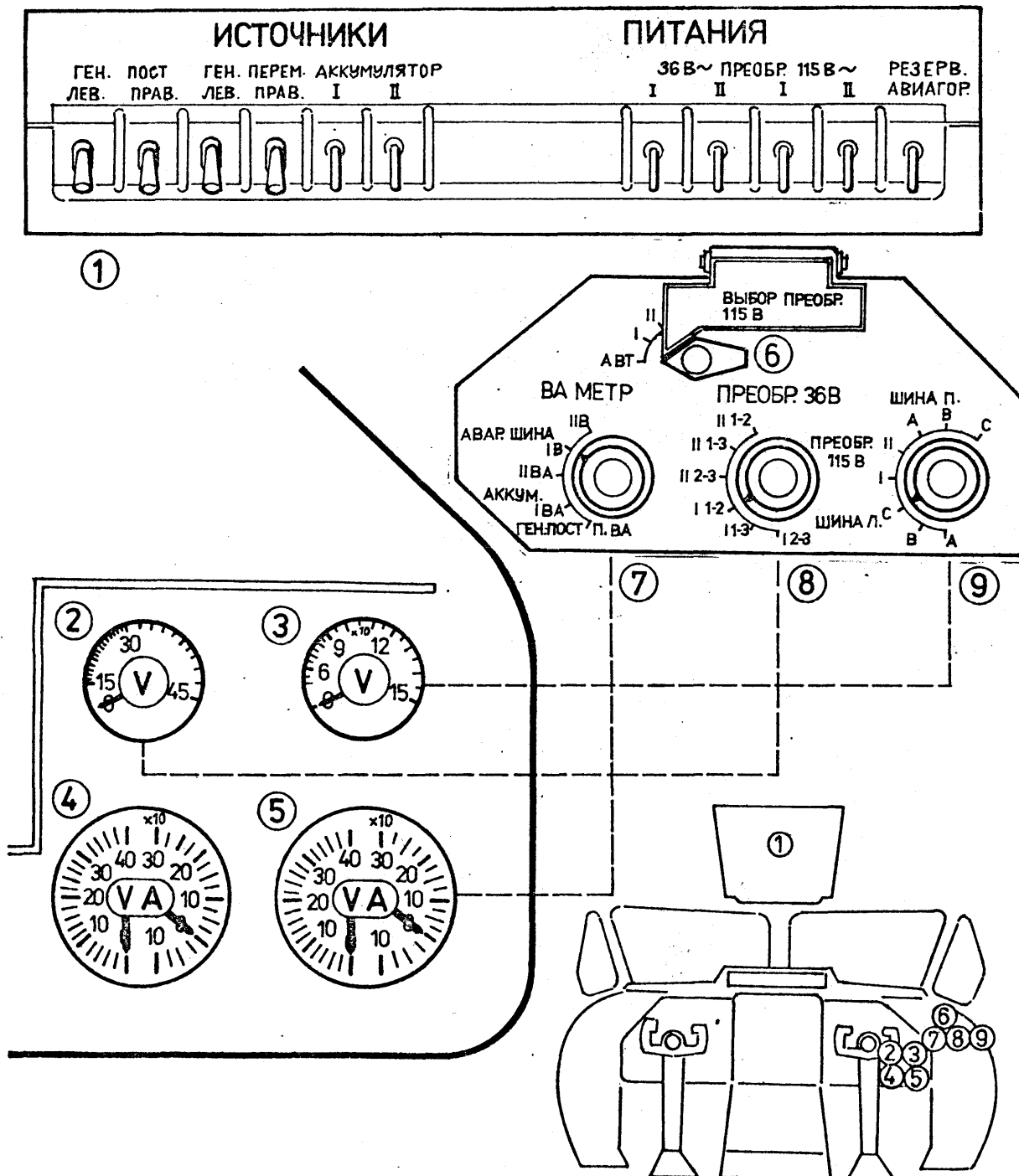
2624,5







## ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ



Фиг. 8.6-2

/прод./

31.05.1985

8.6.13



ГРАФИК РАЗРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА 20 НКБН-25



Фиг. 8.6-3

- o o o -





## 8.7. УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ

### 8.7.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		миним.	нормаль.	максим.
Максимально-допустимая скорость для применения полного отклонения рулей:				
высоты	км/ч	-	-	250
направления	км/ч	-	-	250
элеронов	км/ч	-	-	250
Ограничения по маневрированию самолетом в полете				
См. РЛЭ 2.5.4, 2.5.5 и 2.5.6				

### 8.7.2. Нормальная эксплуатация

Условия /этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить свободный ход органов ручного и ножного управления до крайних положений '/вкл. управление триммером Р.В./</li> <li>- Триммер Р.В. установить в положение для взлета согласно РЛЭ 3.1.7/03.</li> <li>- Проверить управление триммерами Р.Н. и элерона, для чего:  /а/ На верхней панели: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТРИММЕРЫ <span style="float: right;">ВКЛЮЧИТЬ</span></li> <li>- ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ/ПЛАНЕР <span style="float: right;">ВКЛЮЧИТЬ</span></li> </ul> </li> </ul>

/прод./



Условия /этап/ работы	Необходимые действия
	<p>/б/ На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель РЫСКАНИЕ поочередно НАЛЕВО, НАПРАВО</li> </ul> <p>Триммер Р.Н. должен в течение 10-18 секунд прийти из нейтрального в крайнее левое /правое/ положение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель РЫСКАНИЕ по указателю установить триммер в балансировочное положение /1 деление вправо/</li> <li>- Переключатель КРЕН поочередно НАЛЕВО, НАПРАВО</li> </ul> <p>Триммер элерона должен в течение прибл. 7 секунд прийти из нейтрального в крайнее верхнее /нижнее/ положение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель КРЕН установить триммер в нейтральное положение /по загоранию сигнальной лампы/.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить исправность контура управления триммером руля направления, для чего:</li> </ul> <p>На переднем пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Колпачок на переключателе РЫСКАНИЕ опрокинуть</li> <li>- Переключатели 1+2, 2+3 и 1+3 поочередно переключить вправо и влево</li> </ul> <p>Стрелка указателя должна остаться при всех переключениях неподвижной.</p>

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Увеличение усилий на штурвале по крену</u> /в зависимости от скорости полета до 20 кгс/	<u>Свидетельствует о самопроизвольном уводе триммера элерона в крайнее положение</u>  П р и м е ч а н и е : Темп роста усилий на штурвале небольшой и связан со скоростью отклонения триммера элеронов. Полное отклонение триммера из нейтрального положения до упора происходит в течение 5 - 7 сек. При уведенном триммере элерона несколько затруднено выполнение разворотов в сторону, противоположную уводу триммера.  - Попытаться вернуть триммер элеронов в нейтральное положение. Если это удастся, то необходимо <u>немедленно выключить АЗС ТРИММЕРЫ</u> на верхней панели.  - Дальнейший полет выполнить в соответствии с РЛЭ 4.4 - 4.7, привлекая к управлению второго пилота.
<u>Стрелка указателя положения триммера Р.Н. неподвижна /при отклонении переключателя/ или перемещается /без отклонения переключателя/</u>	<u>Свидетельствует об отказе указателя положения триммера Р.Н.</u>  - Кратковременными отклонениями переключателя в обе стороны убедиться в исправности работы триммера. Об исправности можно судить по смещению "шарика" авиагоризонта в противоположную сторону.  - В дальнейшем пользоваться триммером нормальным способом, контролируя его положение только по усилиям на педалях.

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Индицируемое положение триммера Р.Н. не в соответствии с усилиями на педалях</u>	<u>Свидетельствует о ложной индикации положения триммера Р.Н.</u>  Действия - см. предыдущий пункт.

/прод./



#### 8.7.4. Краткое описание

##### 8.7.4.1. Продольное управление

/а/ Управление рулем высоты /см. фиг. 8.7-1/

Управление Р.В. осуществляется от двух взаимосоединенных штурвальных колонок К/К и 2/П системой тяг и качалок через задний передаточный узел. Ход колонок в направлении "от себя" ограничен пружинным упором, который вводится в действие при отклонении Р.В. на  $7^{\circ}$  вниз и обеспечивает требуемые характеристики усилий на штурвал при полете с отрицательной перегрузкой.

/б/ Управление триммером руля высоты /см. фиг. 8.7-3/

Триммером Р.В. управляют при помощи маховичков, размещенных на переднем пульте управления. Управляющее движение передается на триммер тросами. Ход триммера не связан кинематически с ходом Р.В.

Отклонение триммера проверяется по механическому указателю, размещенному рядом с маховичком.

##### 8.7.4.2. Боковое управление

/а/ Управление рулем направления /см. фиг. 8.7-1/

Управление Р.Н. осуществляется от двух взаимосоединенных блоков ножного управления К/К и 2/П системой тяг и тросов. Упоры ограничивают с одной стороны отклонения руля, с другой стороны отклонения педалей. Педали доходят до упора при усилении на них равном прикл. 980 Н /100 кг/.

/прод./



## /б/ Управление триммером руля направления /см. фиг. 8.7-2/

Триммер руля направления отклоняется электроме-  
ханизмом УТ-6Д. Электромеханизм вводится в действие  
строенным переключателем РЫСКАНИЕ /НАЛЕВО-НАПРАВО/,  
размещенным на переднем пульте управления, при включенном  
автомате защиты ТРИММЕРЫ на верхней панели.  
Положение триммера индицируется электрическим указате-  
лем находящимся перед переключателем управления тримме-  
ром. Указатель питается через АЗС ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ/ПЛА-  
НЕР на верхней панели.

## /в/ Управление элеронами /см. фиг. 8.7-1/

Управление элеронами осуществляется от взаимосоединенных  
штурвалов К/К и 2/П системой тяг и качалок.

## /г/ Управление триммером элерона /см. фиг. 8.7-4/

Триммер установлен на левом элероне и отклоняется  
электромеханизмом УТ-6Д, который вводится в действие  
переключателем КРЕН /НАЛЕВО-НАПРАВО/ на переднем пульте  
управления при включенном АЗС ТРИММЕРЫ на верхней  
панели.

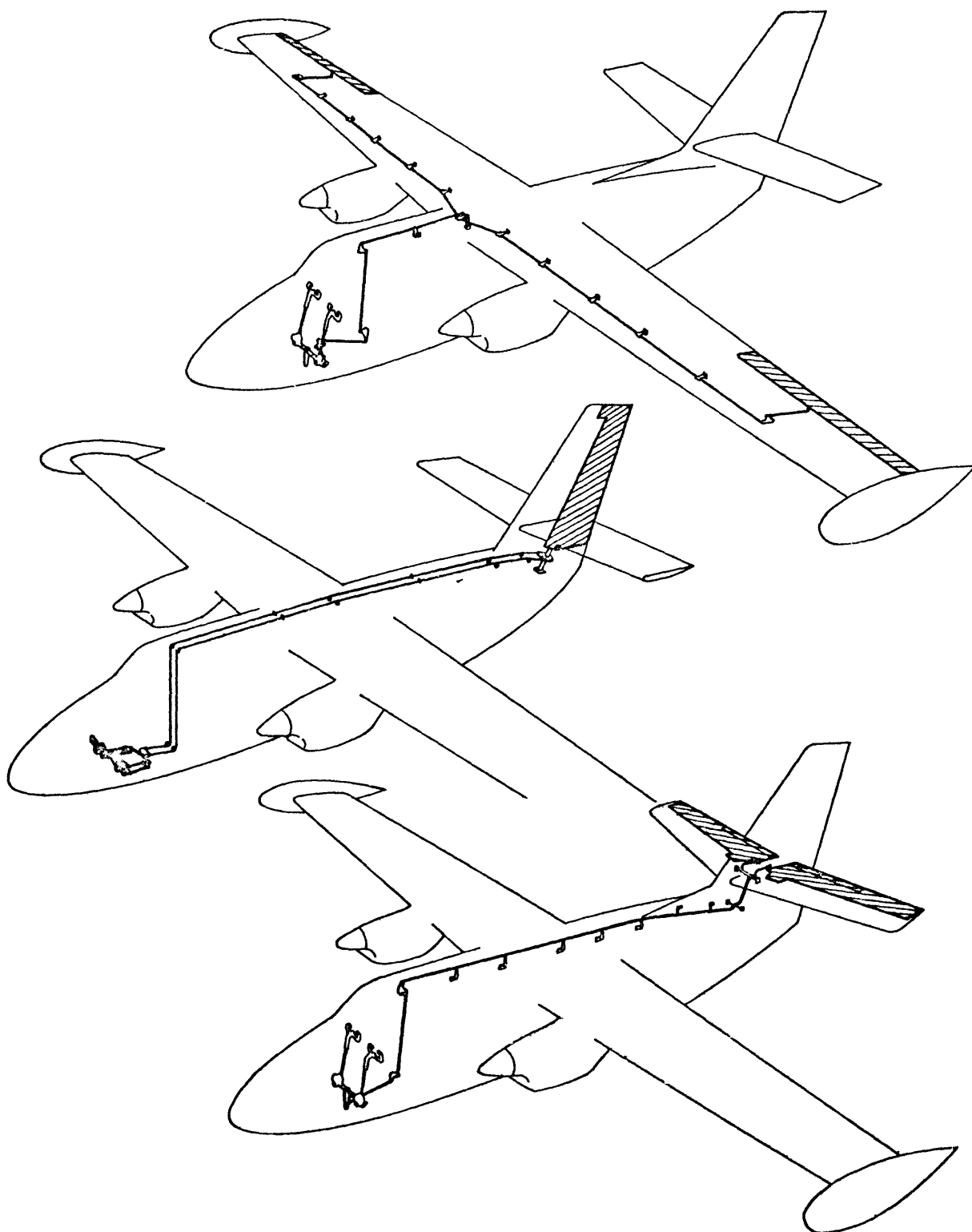
Нейтральное положение триммера сигнализируется загора-  
нием зеленой сигнальной лампы, размещенной перед пере-  
ключателем управления триммером. Сигнальная лампа пита-  
ется через АЗС ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ/ПЛАНЕР на верхней  
панели.

Исправность контура сигнальной лампы /включая собственно  
лампу/ проверяется нажатием на кнопку СИГН на панели кон-  
троля на левом пульте управления.

/прод./



ОСНОВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

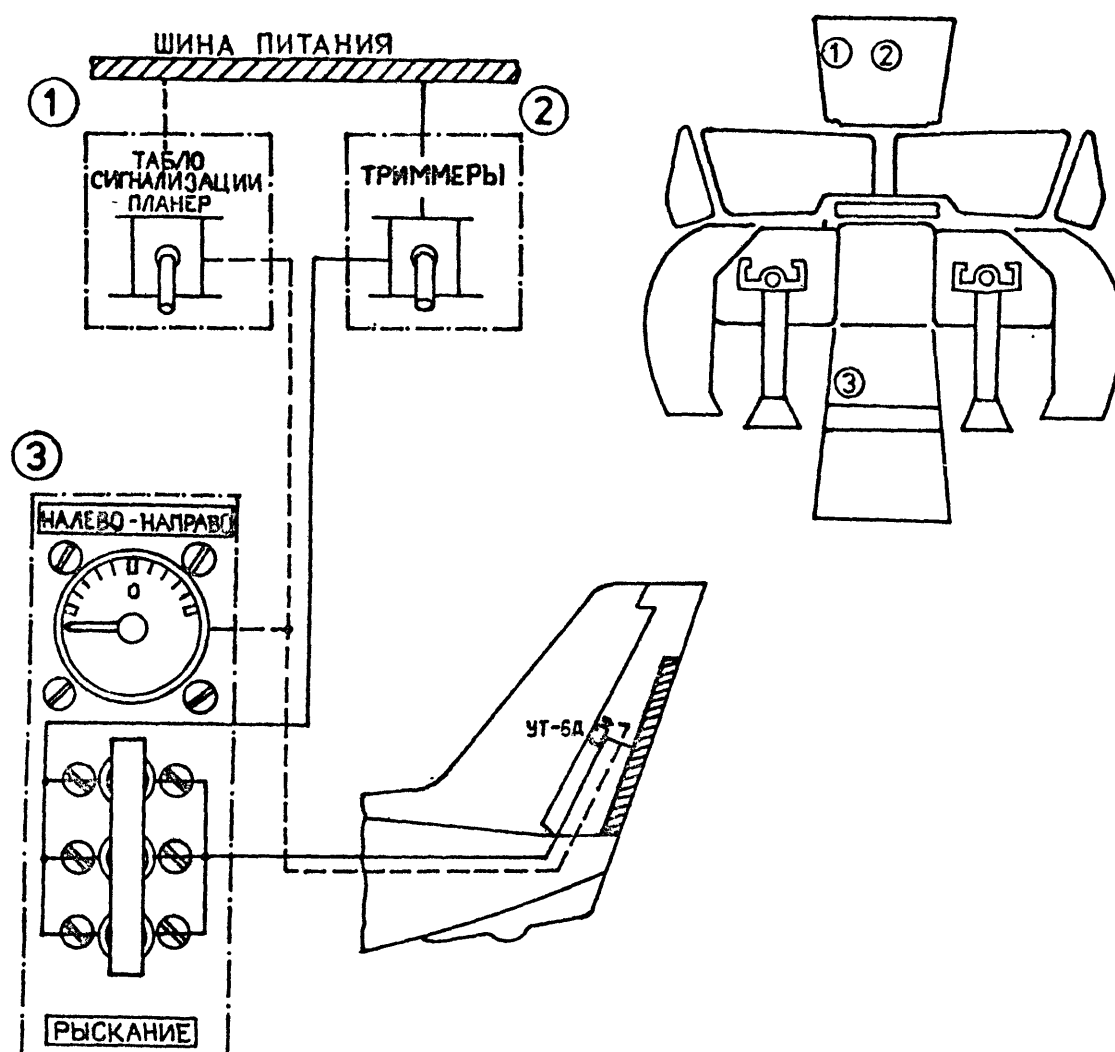


Фиг. 8.7-1

/прод./

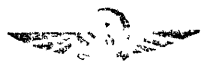


## УПРАВЛЕНИЕ ТРИММЕРОМ РУЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ.

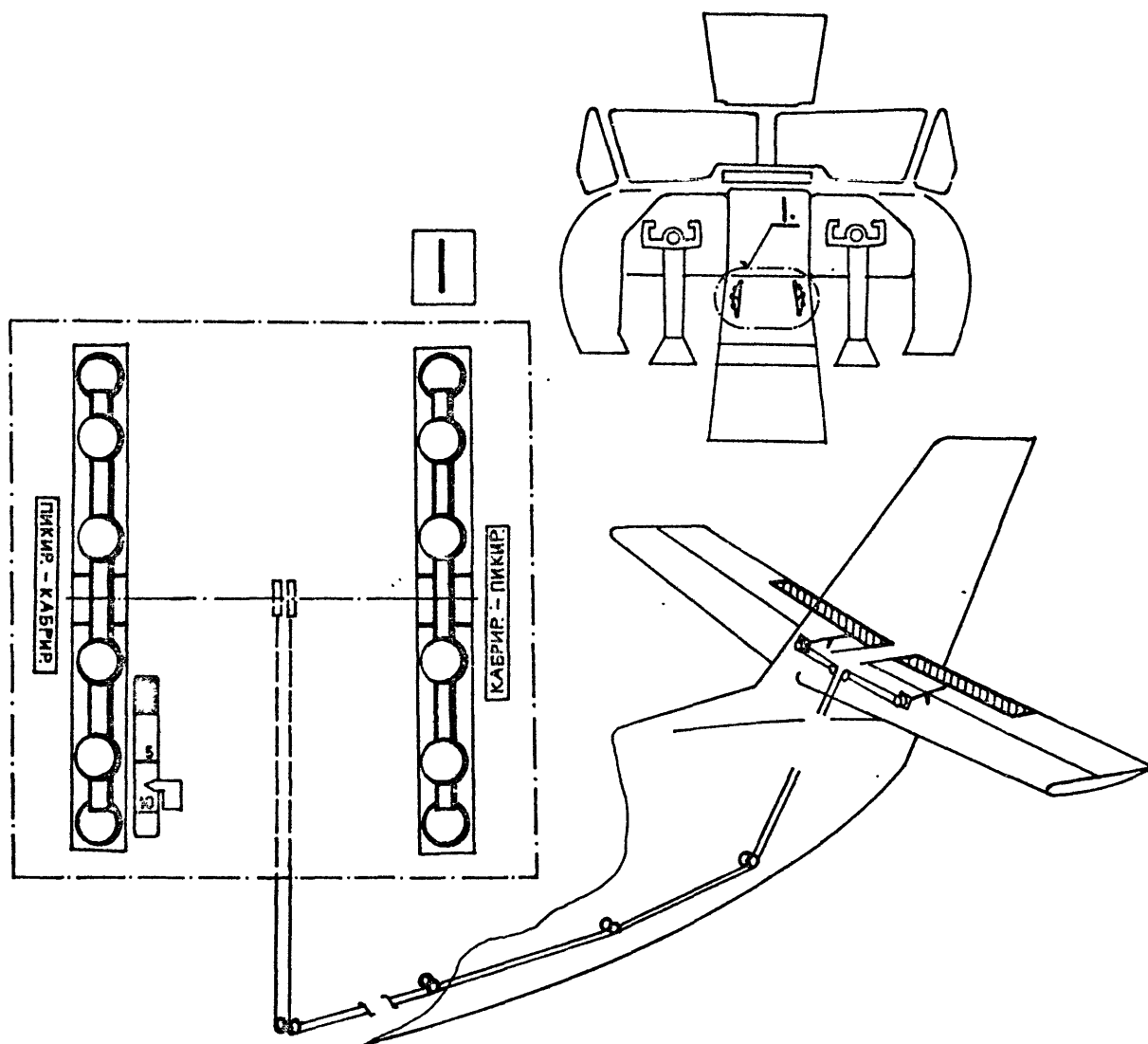


Фиг. 8.7-2

/прод./



УПРАВЛЕНИЕ ТРИММЕРОМ РУЛЯ ВЫСОТЫ

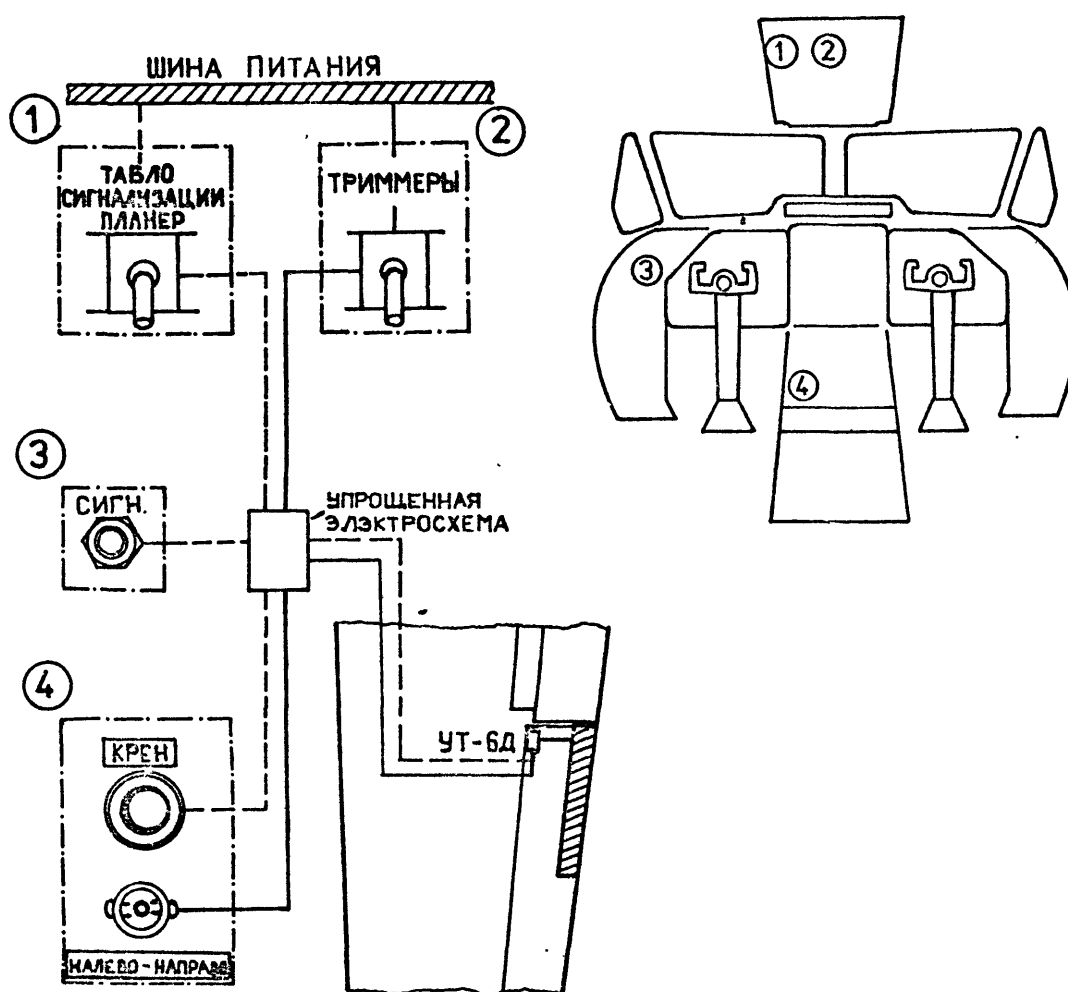


Фиг. 8.7-3

/прод./



УПРАВЛЕНИЕ ТРИММЕРОМ ЭЛЕРОНА



Фиг. 8.7-4







8.9. ШАССИ8.9.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Един. измер.	Значение параметров		
		миним.	нормаль.	максим.
Стояночное обжатие амортизационных стоек шасси по видимому зеркалу штока:				
передняя стойка	мм	41	-	65 $\pm$ 5
главные стойки	мм	77	-	118 $\pm$ 7
Стояночная усадка авиашин /с полной полетной массой/:				
переднее колесо	мм	-	42	-
главные колеса	мм	-	53	-
Минимальный радиус разворота самолета на бетонной ВПП по наружному колесу /рулежный режим/:				
- без подтормаживания	м	8	-	-
- с подтормаживанием	м	5,4	-	-
Максимально-допустимая скорость начала торможения колес /земная/	км/час	-		165
Время стояночного торможения /с допустимым падением давления до 17 кгс/см <sup>2</sup> /	час	-	-	24
Последовательные посадки /посадоч. масса до 6200 кг, неинтенсивное торможение колес со скорости не более 140 км/ч ПР и полет по кругу с выпущенным шасси в течение 15 мин/.	кол-во	не ограничено		

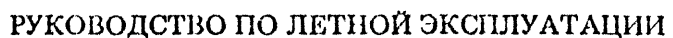
/прод./



8.9.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед вырвливанием</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕД. КОЛЕСОМ РУЧНОЕ</li> <li>Проверить включение по сигнализации РУЧНОЕ УПРАВЛ.</li> <li>- Рычаг СТОЯН. ТОРМОЗ вниз</li> </ul>
<u>Руление</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работу тормозов проверить</li> <li>- Направление движения управлением передним колесом и тормозными колесами выдерживать</li> </ul> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Управление передним колесом осуществлять плавным перемещением рычага, т.к. быстрое перемещение рычага приводит к несообразному увеличению усилия на рычаге.</p>
<u>На исполнительном старте</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Колеса шасси после установки самолета по оси взлета затормозить</li> <li>- Педали ножного управления установить нейтрально</li> <li>- Переключатель УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕД. КОЛЕСОМ НОЖНОЕ</li> <li>- Выключатель ПРОТИВОЮЗ включить</li> </ul>
<u>Взлет</u>	См. РЛЭ 4.2.2, 4.2.3 и 4.2.5.

/прод./



# ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ

Л-410 УВП-Э

## ШАССИ

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Посадка</u>	См. РЛЭ 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4 и 4.7.5.  Не допускается торможение колес до полного приземления /на 3 точки/ самолета.
<u>Перед оставлением самолета на стоянке</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рычаг СТОЯН. ТОРМОЗ                      вверх</li> <li>- Ручным гидравлическим                      создать давление насосом    25+5 кгс/см<sup>2</sup></li> <li>- Контровку рычага ШАССИ                      проверить</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

ШАССИ

8.9.3 Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия										
<u>После установки рычага ШАССИ в положение УБРАНО:</u>	<u>Концевой выключатель, блокирующий уборку шасси на земле, не выключился:</u>										
а/ не погасли все зеленые сигнальные лампочки	<table><tr><td>- Рычаг ШАССИ</td><td>ВЫПУЩЕНО</td></tr><tr><td>- Выпущенное положение шасси по световой и механической сигнализации</td><td>проконтролировать</td></tr><tr><td>- В дальнейшем полете не превышать скорость 250 км/ч ПР</td><td></td></tr><tr><td>- Доложить службе УВД об отказе</td><td></td></tr><tr><td>- Принять решение о выполнении полета по заданию или о выполнении посадки на ближайшем аэродроме, учитывая, что расход топлива по сравнению с РЛЭ 3.1.9.3 /табл. 2, графа ЭР/ увеличивается на 25 %</td><td></td></tr></table>	- Рычаг ШАССИ	ВЫПУЩЕНО	- Выпущенное положение шасси по световой и механической сигнализации	проконтролировать	- В дальнейшем полете не превышать скорость 250 км/ч ПР		- Доложить службе УВД об отказе		- Принять решение о выполнении полета по заданию или о выполнении посадки на ближайшем аэродроме, учитывая, что расход топлива по сравнению с РЛЭ 3.1.9.3 /табл. 2, графа ЭР/ увеличивается на 25 %	
- Рычаг ШАССИ	ВЫПУЩЕНО										
- Выпущенное положение шасси по световой и механической сигнализации	проконтролировать										
- В дальнейшем полете не превышать скорость 250 км/ч ПР											
- Доложить службе УВД об отказе											
- Принять решение о выполнении полета по заданию или о выполнении посадки на ближайшем аэродроме, учитывая, что расход топлива по сравнению с РЛЭ 3.1.9.3 /табл. 2, графа ЭР/ увеличивается на 25 %											
б/ не погасли все красные сигнальные лампочки	<u>Большое сопротивление в конце уборки не полностью убранной стойки шасси</u> <table><tr><td>- Рычаг ШАССИ</td><td>ВЫПУЩЕНО а затем УБРАНО</td></tr><tr><td colspan="2">Если красная сигнальная лампочка опять горит:</td></tr><tr><td>- Рычаг ШАССИ</td><td>ВЫПУЩЕНО</td></tr><tr><td>- Выпущенное положение шасси по световой и механической сигнализации</td><td>проконтролировать</td></tr><tr><td>- Дальнейшие действия - см. п. а/</td><td></td></tr></table> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПРЕЩАЮТСЯ ПОЛЕТЫ С ШАССИ, УДЕРЖИВАЕМЫМ В УБРАННОМ ПОЛОЖЕНИИ ДАВЛЕНИЕМ.</p>	- Рычаг ШАССИ	ВЫПУЩЕНО а затем УБРАНО	Если красная сигнальная лампочка опять горит:		- Рычаг ШАССИ	ВЫПУЩЕНО	- Выпущенное положение шасси по световой и механической сигнализации	проконтролировать	- Дальнейшие действия - см. п. а/	
- Рычаг ШАССИ	ВЫПУЩЕНО а затем УБРАНО										
Если красная сигнальная лампочка опять горит:											
- Рычаг ШАССИ	ВЫПУЩЕНО										
- Выпущенное положение шасси по световой и механической сигнализации	проконтролировать										
- Дальнейшие действия - см. п. а/											

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
После установки рычага ШАССИ в положение <u>ВЫПУЩЕНО</u> не загорались все зеленые сигнальные лампочки	<p>/а/ <u>Большое сопротивление в конце выпуска;</u></p> <p>/б/ <u>Неисправность в замке выпущенного положения;</u></p> <p>/в/ <u>Падение давления в основной гидросистеме.</u></p> <p>- Рычаг ШАССИ УБРАНО, затем снова ВЫПУЩЕНО</p> <p>Если недостаток повторится:</p> <p>- Положение стоек шасси проконтролировать по механическим указателям</p> <p>- Рычаг ШАССИ оставить в положении ВЫПУЩЕНО</p> <p>- Рычаг АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК ШАССИ /предварительно сняв контровку/ ВНИЗ</p> <p>- Работая ручным гидравлическим насосом создавать давление в гидросистеме до загорания 3 зеленых сигнальных лампочек на указателе положения шасси и до возрастания сопротивления на рычаге ручного насоса.</p> <p>Если зеленые лампочки не загорятся:</p> <p>- Проверить положение стоек шасси по механическим указателям на переднем пульте управления /переднее шасси/ и на гондолах шасси /главное шасси/. На указателе переднего шасси должны быть видны 2 красные полосы, а у указателей главного шасси - три красные полосы. Проверку произвести второму пилоту.</p> <p>- Выполнить нормальную посадку.</p>

/прод./





## Л-410 УВП-Э

ШАССИ

Проявление неисправности	Необходимые действия
	<p>П р и м е ч а н и е :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Для аварийного выпуска шасси необходимо проделать не более 45 циклов ручного гидро-насоса.</li><li>2. Рычаг АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК ШАССИ остается в нижнем положении до выяснения причин отказа и их устранения.</li></ol>
<u>Падение давления в гидроаккумуляторе тормозов; понижение эффективности торможения</u>	<p><u>Свидетельствует об отказе в основной системе торможения</u></p> <p>- Рычаг СТОЯН. ТОРМОЗ                      STOP /вверх/</p> <p>- Ручным гидравлическим насосом создать необходимое для торможения давление.</p> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>При пользовании рычагом стояночного торможения одновременно затормаживаются оба колеса шасси /отсутствует возможность раздельного торможения левым и правым тормозом/, в связи с чем необходим постоянный контроль за направлением движения самолета и работой тормозов колес.</p> <p>Направление движения самолета выдерживать управлением колесом переднего шасси и, по мере надобности, реверсированием соответствующего двигателя.</p>
<u>Загорание сигнала ОТТОРМ. ЛЕВ. /ОТТОРМ. ПРАВ./ после уборки шасси на взлете</u>	<p><u>Свидетельствует о срабатывании противоюзного устройства в момент затормаживания колес перед уборкой шасси</u></p> <p>- Никакие меры не принимать.</p> <p>Сигнализация погаснет при касании на посадке.</p>

/ прод. /



Проявление неисправности	Необходимые действия
Отсутствие сигна- лизации одной из ячеек ОТТОРМ. ЛЕВ, ОТТОРМ. ПРАВ при тормо- жении на посад- ке	<p><u>Свидетельствует об отказе противозовного устрой- ства одного тормоза</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перейти на импульсное торможение</li> <li>- Тенденцию к развороту парировать управлением переднего колеса</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

ШАССИ

**8.9.4. Краткое описание****8.9.4.1. Общие сведения**

Шасси самолета - трехстоечной схемы. Состоит из передней стойки, основных стоек и ряда гидравлических, механических и электрических устройств, с помощью которых осуществляется уборка и выпуск шасси, поворот колеса передней стойки и торможение колес. При отказе основной гидросистемы предусмотрен выпуск шасси и торможение колес от аварийной гидросистемы.

Передняя стойка шасси оборудована колесом К-39-1200-7 и бескамерной авиационной 9.00-6 /548x221 мм/ марки Барум, модели 4.

Главные стойки шасси оборудованы колесами К-38-1100-7 и бескамерными авиационными 12.50-10 /718x306/ марки Барум, модели 3.

Основная система торможения колес оборудована системой автоматического торможения колес с инерционными датчиками УА 27А или УА 28.

**8.9.4.2. Выпуск и уборка шасси /см. фиг. 8.9-1/**

Система выпуска и уборки шасси электрогидравлическая. Собственно управление осуществляется переключателем ШАССИ, установленным на среднем пульте, его переводом в положение ВЫПУЩЕНО или УБРАНО. Нейтрального положения у переключателя нет. При переводе переключателя из одного положения в другое замыкается цепь электропитания соответствующей обмотки электрокрана управления шасси. Выключение крана происходит автоматически, после окончания рабочего цикла, путем размыкания электроцепи концевыми выключателями. Индикация положения шасси световая, звуковая и механическая.

/прод./



Световая сигнализация осуществляется лампочками указателя, установленного на средней приборной доске. Загорание зеленых лампочек свидетельствует о выпущенном положении шасси. Промежуточное положение шасси при выпуске и уборке сигнализируется загоранием трех красных лампочек. Кроме того, есть световая сигнализация ШАССИ ВЫПУСТИ, которая срабатывает при уменьшении скорости полета ниже 205 км/ч ПР при перемещении РУД двигателей в положение "малый газ" или при выпущенных закрылках. При этом одновременно с загоранием светосигнализатора срабатывает звуковая сигнализация. Сигнализация выключается при выпуске шасси или при перемещении одного из РУД в направлении увеличения мощности двигателя или при увеличении скорости полета. Механические указатели размещены в гондолах шасси и на переднем пульте управления. При выпущенном положении у указателя переднего шасси должны быть видны две, а у указателей главного шасси три красные полосы.

#### 8.9.4.3. Аварийный выпуск шасси

Аварийный выпуск шасси осуществляется рычагом АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК ШАССИ установленным на правом пульте. Давление в магистрали выпуска создается ручным насосом.

#### 8.9.4.4. Управление передним колесом шасси /см. фиг. 8.9-2/

Система управления передним колесом работает в трех режимах:

а/ рулежном /ручном/, обеспечивающем поворот колеса на  $\pm 50^{\circ}$ ;

б/ взлетно-посадочном /ножном/, обеспечивающем поворот колеса на  $\pm 4,5^{\circ}$ ;

/прод./



## Л-410 УВП-Э

ШАССИ

в/ самоориентирования, в случае отказа или невключения электропитания крана управления ГЛ-184У/2, а также в случае установки переключателя в нейтральное положение.

Переключение с рулежного на взлетно-посадочный режим осуществляется переключателем, установленным на среднем пульте управления.

Указанные режимы работы сигнализируются светосигнальными табло НОЖНОЕ УПРАВЛ., РУЧНОЕ УПРАВЛ.

В сети электропитания системы установлены концевые выключатели:

один на передней стойке шасси, выключающий систему после подъема переднего колеса при взлете и включающий ее при опускании после посадки, второй на кронштейне педалей ножного управления, служащий для переключения на взлетно-посадочный режим /ножной/, только при нейтральном положении педалей.

#### 8.9.4.5. Торможение колес /см. фиг. 8.9-3/

##### /а/ Основное торможение

Система основного торможения колес состоит из тормозных педалей, редукционных клапанов, инерционных датчиков и кранов растормаживания. Управление тормозами - раздельное и производится тормозными педалями левого и правого пилотов.

Гидравлическая энергия для торможения подается из магистрали высокого давления основной системы, а в случае отказа источников питания от гидроаккумулятора.

Давление в тормозах изменяется пропорционально усилиям на педалях /от 0 до  $4,4 + 0,3$  МПа / $45 + 3$  кгс/см<sup>2</sup>/ /.

Работа тормозов контролируется двухстрелочным манометром.

/прод./



Система оборудована системой автоматического торможения колес с инерционными датчиками, установленными на колесах главного шасси. Система автоматического торможения питается через АЗС ШАССИ на верхней панели и выключатель ПРОТИВОЮЗ на среднем пульте управления.

Работа системы автоматического торможения контролируется светосигнальными табло ОТТОРМ. ЛЕВ., ОТТОРМ. ПРАВ.

#### /б/ Аварийное торможение

При отказе основного торможения для затормаживания самолета используется аварийное торможение колес. Торможение осуществляется рычагом СТОЯН. ТОРМОЗ, установленным на правом пульте и ручным насосом.

При аварийном торможении колес система автоматического их торможения не работает.

#### /в/ Стояночное торможение

Стояночное торможение колес осуществляется также рычагом СТОЯН. ТОРМОЗ и ручным насосом. Последний используется для подзарядки гидроаккумулятора.

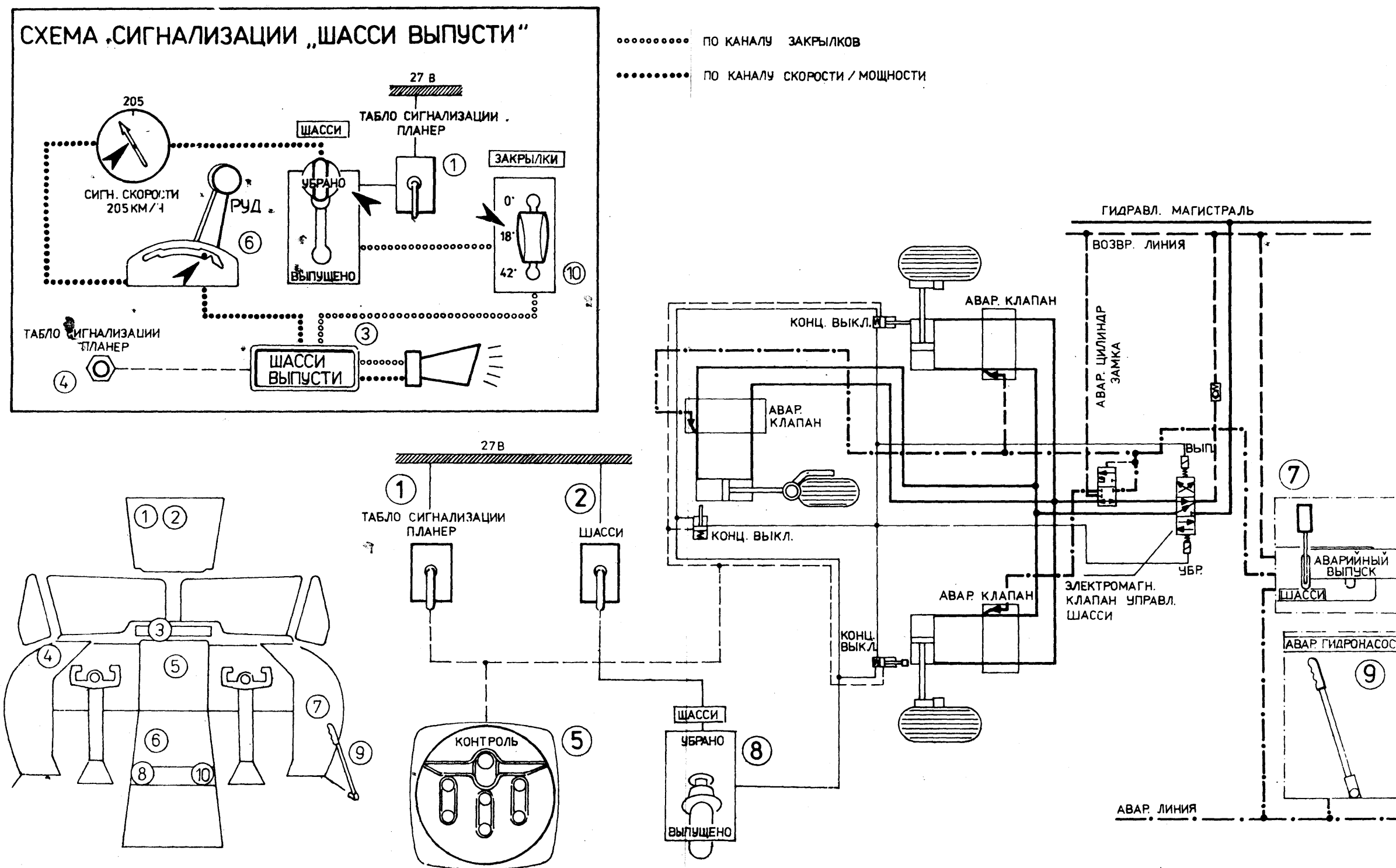
Для затормаживания самолета на стоянке применяется давление  $2,5 + 0,5$  МПа /  $25 + 5$  кгс/см<sup>2</sup>/, а при опробовании двигателей  $4,9 + 0,5$  МПа /  $50 + 5$  кгс/см<sup>2</sup>/.

Давление контролируется по манометру СТОЯН. ТОРМ.

/прод./



## СИСТЕМА УБОРКИ И ВЫПУСКА ШАССИ



Фиг. 8.9-1

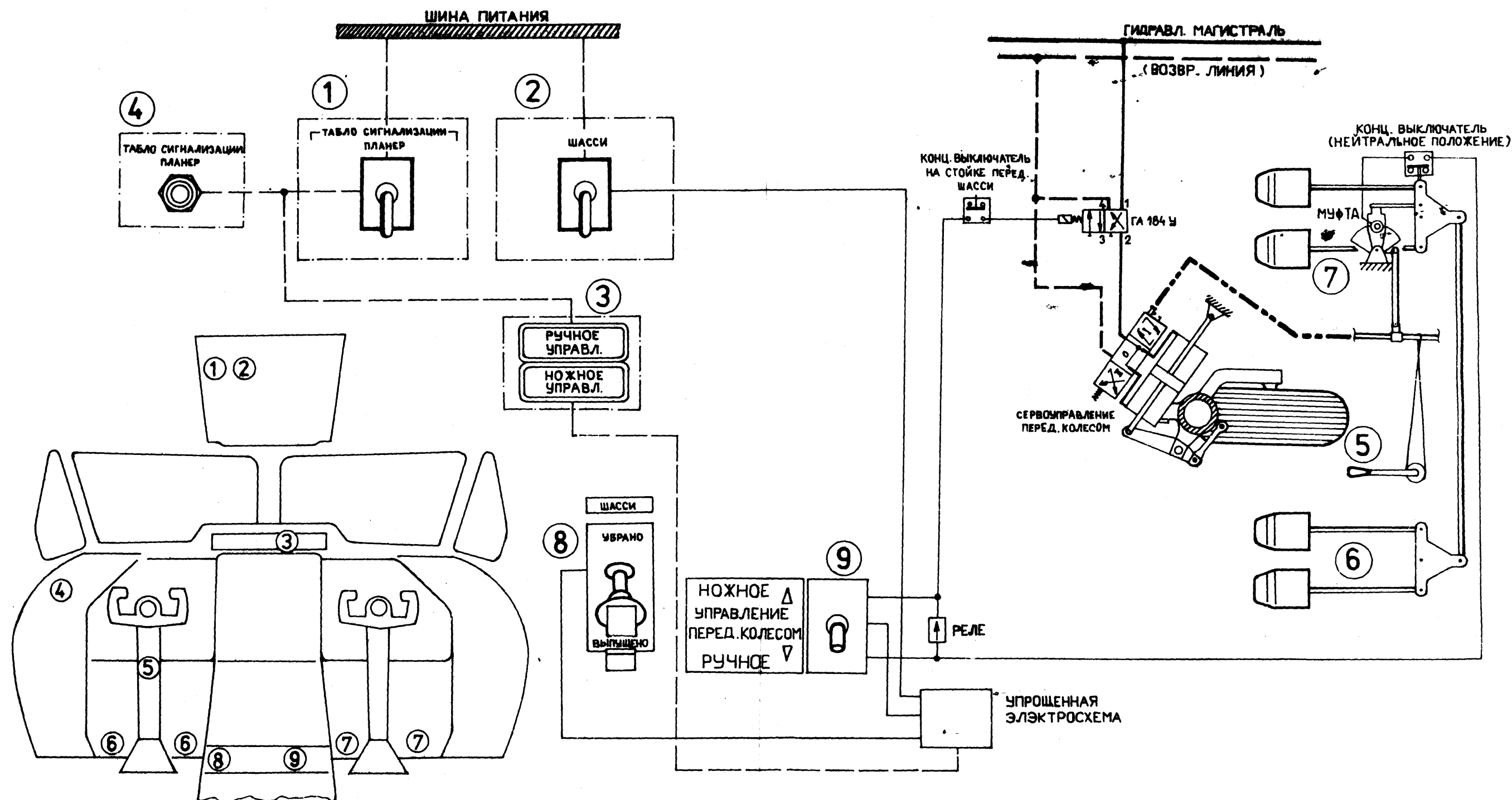
/прод./







## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНИМ КОЛЕСОМ ШАССИ



Фиг. 8.9-2

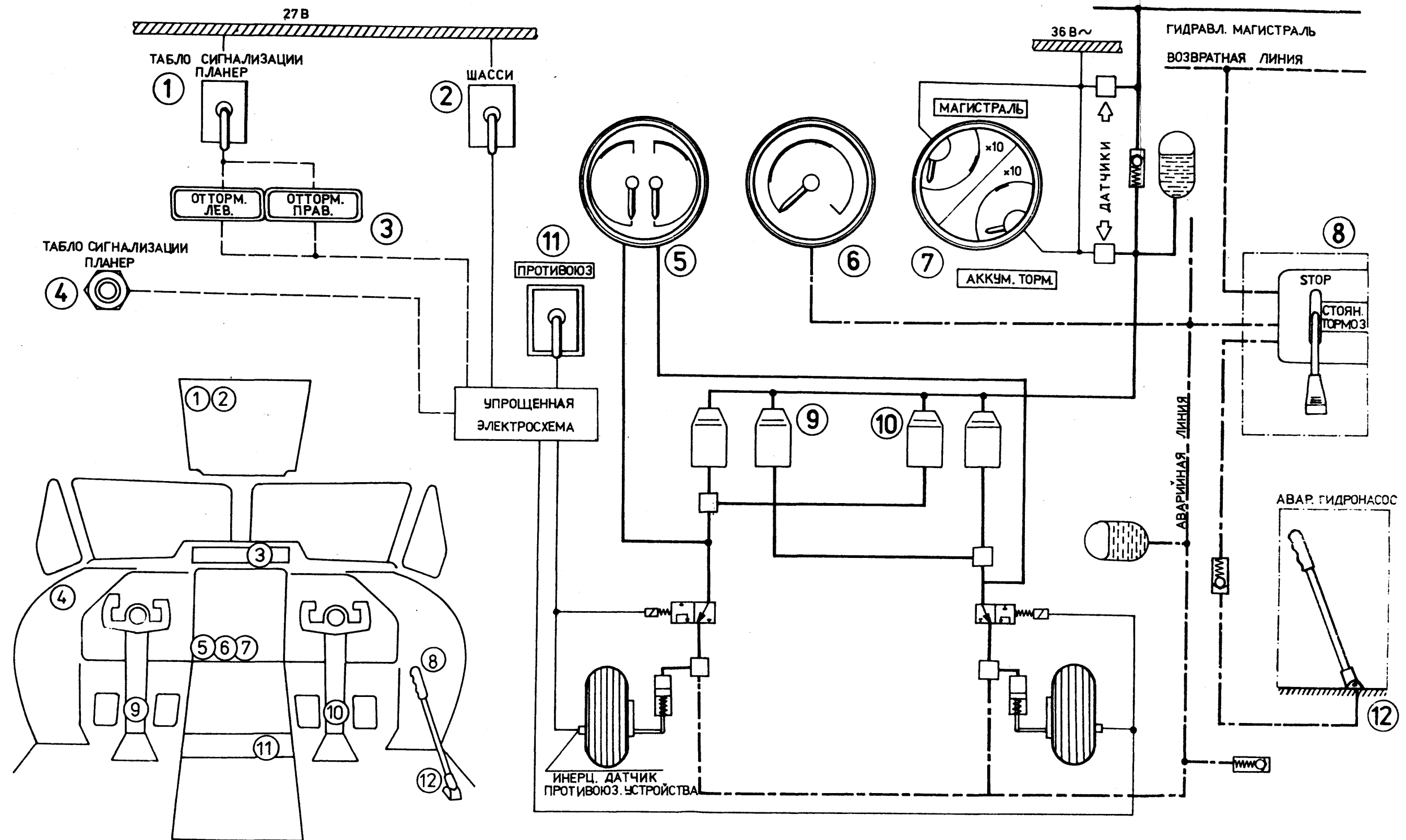
/прод./

28.02.1985

8.9.15/16



SOUSTAVA OVLÁDÁNÍ BRZD



Obr. 8.9-3

- o o o -







8.10. МЕХАНИЗАЦИЯ КРЫЛА8.10.1. Эксплуатационные ограничения

## 8.10.1.1. Ограничения параметров

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		миним.	нормаль.	максим.
Угол отклонения закрылков при взлете /по указателю/	град.	-	18	-
Угол отклонения закрылков при посадке /по указателю/	град.	-	42	-
Скорость применения интерцепторов	км/ч ПР	-	-	190
Скорость полета с выпущенным щитком АУК	км/ч ПР	-	-	205

## 8.10.1.2. Ограничения условий

Интерцепторы разрешается выпускать только при посадке и при прерванном взлете в соответствии с указаниями в РЛЭ 4.7.1 и 4.2.5.

Выпуск интерцепторов в других случаях ЗАПРЕЩЕН.

/прод./



8.10.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Выпуск закрылков</u>	<p>На приборной доске:</p> <p>- Указатель скорости                      проверить скорость полета</p> <p>Скорость полета должна быть ниже максимально-допустимой скорости полета с выпущенными закрылками - см. РЛЭ 2.5.4.</p> <p>На среднем пульте управления:</p> <p>- Переключатель ЗАКРЫЛКИ              в требуемое положение</p> <p>В течение не более 10 секунд должна загореться соответствующая ячейка на указателе положения закрылков.</p>
<u>Уборка закрылков</u>	<p>На среднем пульте управления:</p> <p>- Переключатель ЗАКРЫЛКИ              в требуемое положение /0° или 18°/</p> <p>В течение не более 12 секунд должна загореться соответствующая ячейка на указателе положения закрылков.</p>
<u>Выпуск интерцепторов</u>	<p>На левом штурвале:</p> <p>- Кнопки ИНТЕРЦЕПТОРЫ              нажать и держать в нажатом состоянии в течение требуемого времени</p>
<u>Выпуск щитка АУК</u>	Автоматический

/прод./





## Л-410 УВП-Э

8.10.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>При установке переключателя закрылков на выпуск /18°/ закрылки не выпускаются</u>	<p>Свидетельствует об одной из следующих неисправностей:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1/ <u>Обесточение электрического контура закрылков;</u></li><li>2/ <u>Отсутствие давления в гидросистеме закрылков;</u></li></ol> <p>На среднем пульте управления:</p> <p>- Переключатель ЗАКРЫЛКИ                      оставить в выбранном положении /18°/</p> <p>На правом пульте управления:</p> <p>- Рычаг АВАРИЙНЫЙ ВЫПУСК-ЗАКРЫЛКИ                      вниз</p> <p>На правом борту:</p> <p>- Ручным гидронасосом подкачивать до загорания соответствующей ячейки на указателе положения закрылков.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Рычаг аварийного выпуска запломбирован.<ul style="list-style-type: none"><li>• При его установке в рабочее положение необходимо перервать пломбировочную нить.</li></ul></li><li>2. Для аварийного выпуска закрылков на 18° требуется проделать не более 8 циклов ручного насоса.</li></ol>
<u>При установке переключателя закрылков с 18° на 42° закрылки не выпускаются</u>	<p><u>Свидетельствует об одной из указанных в предыдущем пункте неисправностей.</u></p> <p>- Не принимая никаких мер, выполнить посадку с закрылками 18°, выдерживая скорость 175 км/ч ПР до пересечения входной кромки ВПП. Дальнейшие действия см. РЛЭ 4.7.4.1.</p>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>При установке переключателя закрывков на уборку /после взлета/ продолжает гореть сигнализация положения 18°</u>	<p><u>Свидетельствует о неуборке закрывков</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить истинное положение закрывков для исключения возможности ложной сигнализации</li> <li>- Набор высоты производить на скорости 230 км/ч ПР</li> <li>- Выполнить полет по заданию на скорости не более 250 км/ч ПР учитывая, что расход топлива на высоте 3000 м при скорости 200 км/ч ПР составляет 230 кг/ч.</li> </ul>
<u>Погасание указателя положения закрывков</u>	<p><u>Свидетельствует об отказе сигнализации положения закрывков</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажатием кнопки СИГН. на панели контроля убедиться в неисправности контура сигнализации</li> <li>- Положение закрывков определять в дальнейшем полете по положению переключателя закрывков, а также визуально по истинному положению закрывков.</li> </ul>
<u>Сигнализация положения закрывков не в соответствии с положением переключателя закрывков</u>	<p><u>Свидетельствует о ложной сигнализации положения закрывков</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- См. предыдущий пункт.</li> </ul>
<u>Погасание сигнала ИНТЕРЦЕПТОРЫ в момент касания ВПП при нажатой кнопке на штурвале</u>	<p><u>Свидетельствует о самопроизвольной уборке интерцепторов</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Учитывать, что длина пробега несколько увеличится.</li> </ul>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Появление момента крена после отрыва на взлете /с возможным загоранием светосигнализатора АВТОМ. КРЕНА - желтого/</u>	<u>Свидетельствует о самопроизвольном выпуске щитка АУК</u>  - Отклонением элеронов парировать возникший крен;  П р и м е ч а н и е : Без вмешательства пилота в управление угол крена достигает через 3 с $20^{\circ}$ . Для парирования момента крена и выдерживания прямолинейного полета требуется усилие на штурвале 5 кгс.  - Выключить выключатель АУК на среднем пульте управления;  - Доложить об отказе диспетчеру службы УВД и принять решение о продолжении полета по заданию или о посадке на аэродроме вылета.  ВНИМАНИЕ: С выпущенным щитком АУК не превышать скорость 205 км/ч ПР.
<u>Погасание светосигнализатора АВТОМ. КРЕНА /зеленого/ на скорости ниже 205 км/ч ПР</u>  а/ на взлете б/ при заходе на посадку и посадке	<u>Свидетельствует об отказе сигнализации о готовности системы АУК или об отказе системы АУК</u>  - Продолжать полет по заданию - Выполнить нормальную посадку
<u>Мигание указателя положения закрылков при выпущенном положении закрылков</u>	<u>Свидетельствует о самопроизвольном колебании закрылков около установленного положения</u>  - Продолжить полет по заданию



Проявление неисправности	Необходимые действия
<p><u>Погасание сигнализации положения закрылков 18°, загорание сигнализации положения 42°, торможение самолета, появление кабрирующего момента, увеличение вертикальной скорости подъема на взлете или переход в набор высоты при заходе на посадку</u></p>	<p><u>Свидетельствует о самопроизвольном выпуске закрылков на 42°</u></p> <p>а/ на взлете</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выдерживать скорость 180 км/ч ПР</li> <li>- На высоте 120 м убрать закрылки. В случае неуборки закрылков выполнить посадку на аэродроме вылета.</li> <li>- При заходе на посадку после четвертого разворота выпустить закрылки на 42°. В течении выпуска с 0° до 42° появятся на штурвале тянущие усилия до 30 кгс. Заход на посадку выполнять на скорости 155 км/ч ПР</li> <li>- Парировать тенденцию самолета к кабрированию.</li> </ul> <p>б/ при заходе на посадку</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установить скорость полета 155 км/ч ПР и сбалансировать самолет</li> <li>- Установить рычаг управления закрылками в положение 42°</li> <li>- Продолжить заход на посадку</li> </ul> <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: УХОД НА ВТОРОЙ КРУГ С ЗАКРЫЛКАМИ В ПОЛОЖЕНИИ 42° ЗАПРЕЩАЕТСЯ!</b></p>
<p><u>Увеличение вертикальной скорости снижения. Погасание сигнализации положения закрылков 18°, загорание сигнализации положения 0° при заходе на посадку</u></p>	<p><u>Свидетельствует о самопроизвольной уборке закрылков из положения 18° в 0°</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Повышением мощности двигателей разогнать самолет до 180 км/ч ПР. При этом взятием штурвала "на себя" выдерживать значение вертикальной скорости - 3 м/с.</li> <li>- Сбалансировать самолет</li> <li>- Убедиться в положении закрылков 0° и установить рычаг управления закрылками в положение 0°</li> <li>- Заход на посадку выполнить с убранными закрылками</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Увеличение вертикальной скорости снижения. Погасание сигнализации положения закрылков 42°, загорание сигнализации положения 18° или 0°</u>  а/ На высоте $H > 30$ м          б/ на высоте $H < 20$ м	<u>Свидетельствует о самопроизвольной уборке закрылков из положения 42° в 18° или 0°</u>  <ul style="list-style-type: none"><li>- Увеличением мощности двигателя поддерживать скорость 155 км/ч ПР. В никаком случае не допустить ее падения ниже 155 км/ч ПР.</li><li>- Взятием штурвала "на себя" поддерживать вертикальную скорость снижения - 3 м/с</li><li>- Сбалансировать самолет</li><li>- Определить достигнутое положение закрылков по указателю положения и установить рычаг управления закрылками в соответствующее положение</li><li>- Посадку выполнить по методике посадки с закрылками 18° /см. РЛЭ 8.10.3/ или 0°</li><li>- Увеличением мощности двигателей и взятием штурвала "на себя" поддерживать вертикальную скорость - 3 м/с и не допустить падения скорости полета.</li><li>- Посадку выполнить по методике посадки с закрылками 18° /см. РЛЭ 8.10.3/.</li></ul>

/прод./



#### 8.10.4. Краткое описание

##### 8.10.4.1. Управление закрылками /см. фиг. 8.10-1/

Система управления закрылками - электрогидравлическая. Фидер закрылков включается автоматом защиты ЗАКРЫЛКИ на верхней панели. Собственно управление закрылками осуществляется переключателем, размещенным на среднем пульте управления. Переключатель имеет 3 фиксированных положения:  $0^{\circ}$  -  $18^{\circ}$  -  $42^{\circ}$ . Отдельные положения сигнализируются на указателе положения закрылков на средней панели приборной доски. Указатель питается через АЗС ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ/ПЛА-НЕР, и исправность работы всех его контуров можно проверить нажатием на кнопку СИГН. на панели контроля на левом пульте управления.

В посадочное положение  $42^{\circ}$  можно закрылки выпустить только на скорости полета ниже 205 км/ч ПР; на более высоких скоростях полета выпуск в это положение автоматически блокирован.

В систему управления закрылками включен также концевой выключатель, который препятствует выпуску закрылков при открытии грузовой двери.

Силовая система управления закрылками - гидравлическая. При отказе гидравлической магистрали можно закрылки выпустить /см. РЛЭ 8.10.3/ при помощи аварийной линии, в которой давление создается ручным насосом.

##### 8.10.4.2. Управление интерцепторами /см. фиг. 8.10-2/

Система управления интерцепторами электро-гидравлическая. Питание осуществляется через автомат защиты ИНТЕРЦЕП на верхней панели и выключатель ИНТЕРЦЕПТОРЫ на среднем пульте управления. Включением этих двух выключателей система приведена в готовность.

/прод./



Выпуск интерцепторов производится нажатием на две последовательно соединенные кнопки /управляемые нажимной плиткой с надписью ИНТЕРЦЕПТОРЫ/ на левом штурвале. От непреднамеренного нажатия кнопки защищены защелкой на нажимной плитке. Интерцепторы удерживаются в выпущенном положении только в течение нажатия кнопок.

Выпуск интерцепторов сигнализируется загоранием желтого сигнала ИНТЕРЦЕПТОРЫ на табло сигнализации.

Проверку исправности электрического контура системы можно произвести нажатием на каждую из кнопок на штурвале отдельно, для чего следует опрокинуть нажимную плитку. При нажатии на отдельную кнопку система не должна сработать.

#### 8.10.4.3. Автоматическое управление креном (см. фиг. 8.10-3)

Система автоматического управления креном /АУК/ предназначена для автоматического парирования крена при отказе двигателя на взлете, при заходе на посадку и при уходе на второй круг.

Система состоит из двух независимых друг от друга щитков АУК, размещенных в конце крыла перед элеронами. Управление щитками электрогидравлическое. Электрический контур питается через автоматы защиты ФЛЮГИР. - АВТОМ. КРЕНА на верхней панели и выключатель АУК на среднем пульте управления.

Включением этих трех выключателей система приводится в готовность. Состояние готовности сигнализировано загоранием зеленой ячейки АВТОМ. КРЕНА на табло сигнализации.

При снижении крутящего момента одного из двигателей до прибл. 24 % зеленая сигнальная ячейка погаснет, щиток АУК на стороне отказавшего двигателя блокируется в убранном положении, а щиток на стороне работающего двигателя выпустится. Одновременно загорится желтая сигнальная ячейка АВТОМ. КРЕНА. В режиме захода на посадку система АУК срабатывает не от понижения крутящего момента, а от падения давления воздуха за компрессором ниже 0,05 МПа



При достижении скорости 205 км/ч ПР система автоматически выключится и зеленая ячейка АВТОМ. КРЕНА на табло сигнализации погаснет и наоборот, при уменьшении скорости полета ниже 205 км/ч ПР готовность системы автоматически восстанавливается. Если автомат управления креном сработал на взлете или при уходе на второй круг, то щиток АУК при достижении скорости 205 км/ч ПР уберется и желтая сигнальная ячейка АВТОМ. КРЕНА на табло сигнализации погаснет.

Для повышения надежности системы установлено вывести после окончания вылета систему из готовности выключением выключателя АУК на среднем пульте управления, а перед снижением восстановить готовность системы включением того же выключателя /см. РЛЭ 4.5.2.1 и 4.8.7/.

**ВНИМАНИЕ:** Если система АУК сработала, то восстановление готовности допускается только в случае удачного запуска отказавшего двигателя в полете.

Проверка работоспособности системы производится при оперативном техобслуживании по форме "Г".

Схема системы АУК показана на фиг. 8.10-3.

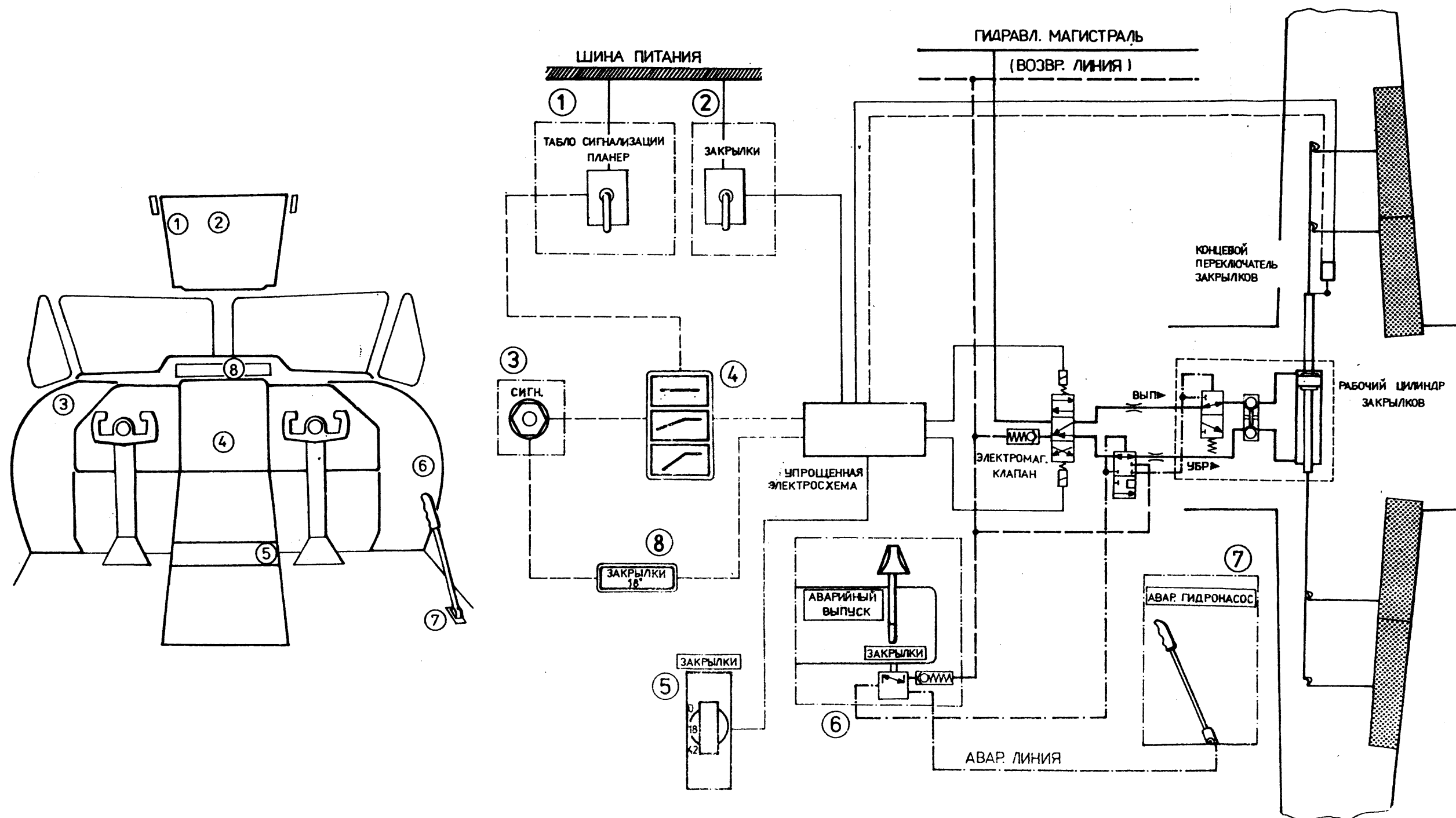
/ прод. /





по 2240

## УПРАВЛЕНИЕ ЗАКРЫЛКАМИ



Фиг. 8.10-1

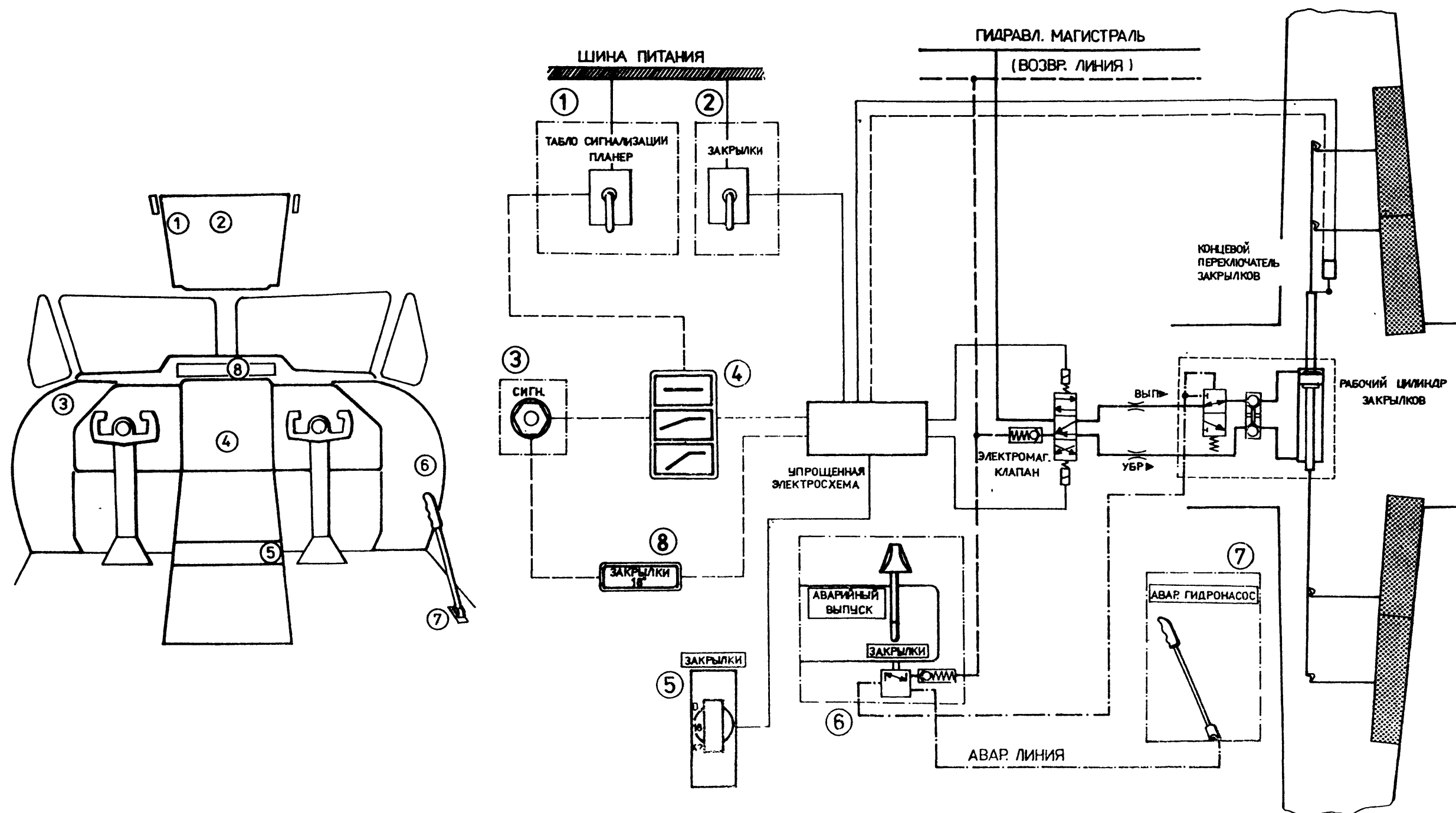
(прод.)





с 2301

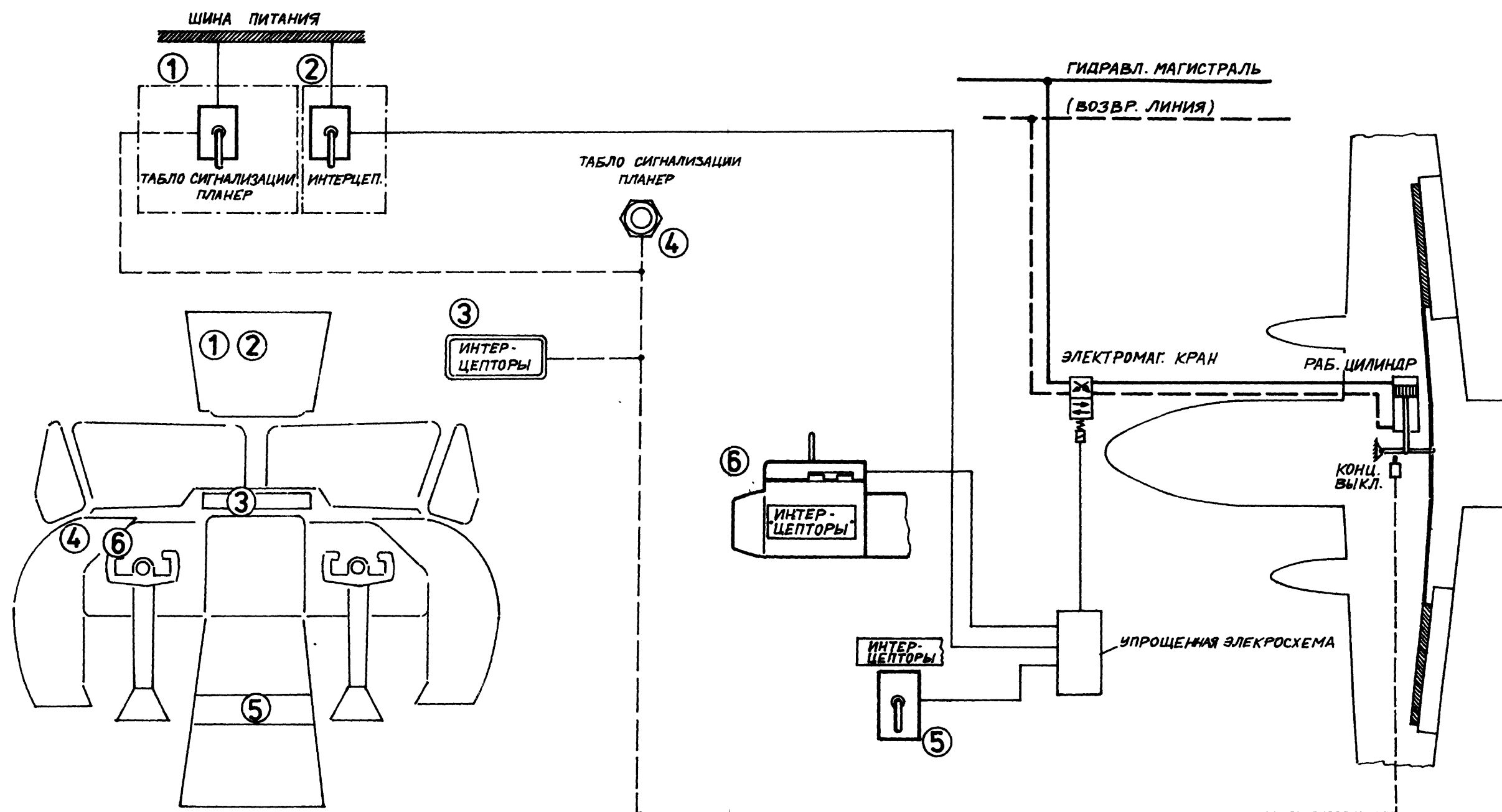
## УПРАВЛЕНИЕ ЗАКРЫЛКАМИ

фиг. 8.10-1  
(прод.)





## УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕРСЕКТОРАМИ



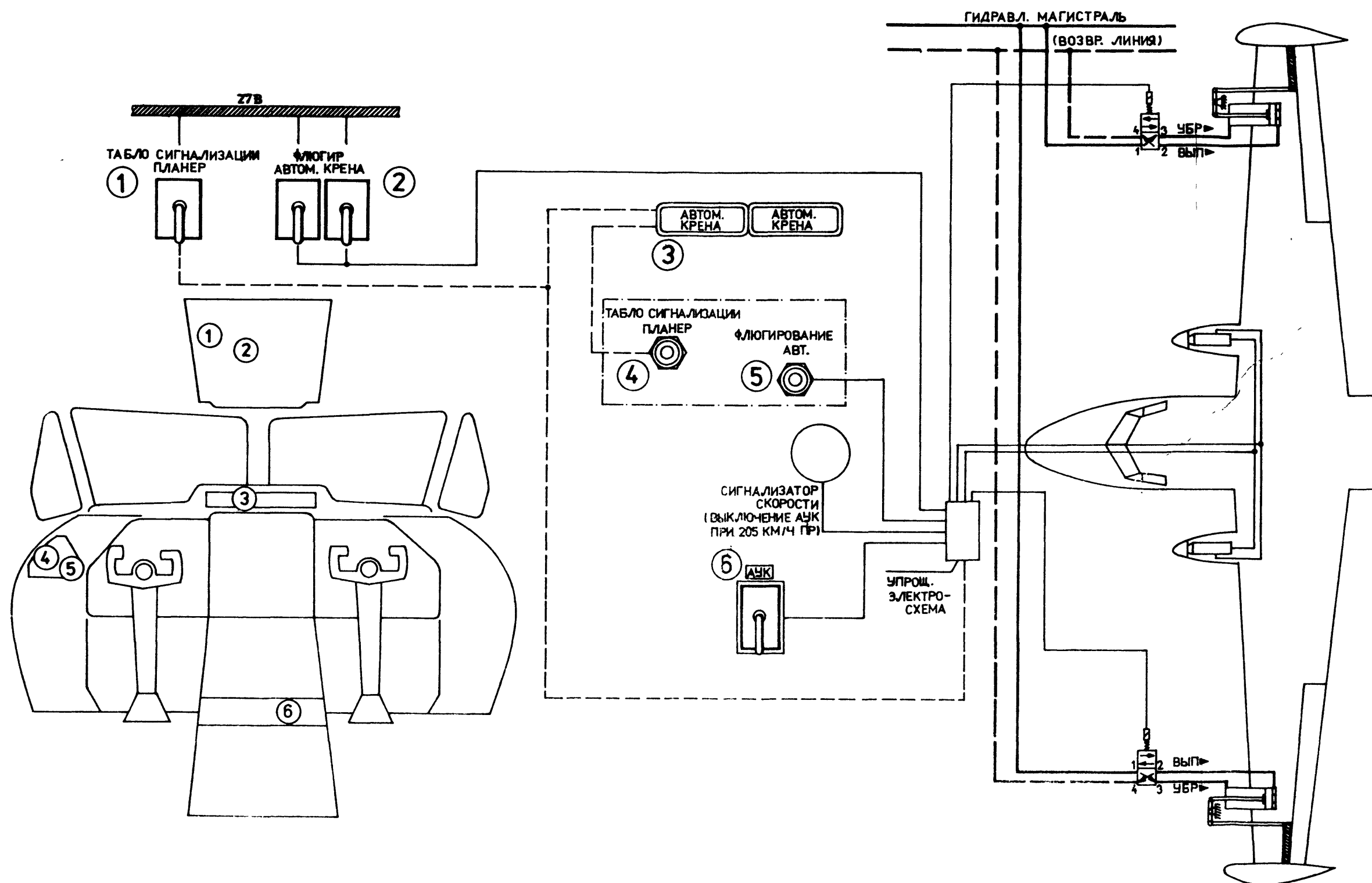
Фиг. 8.10-2

/прод./





## СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КРЕНОМ



Фиг. 8.10-3

- o o o -









8.11. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА8.11.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Един. измер.	Значение параметра		
		миним.	нормаль.	максим.
Температура в каналах системы отопления	°С	10	-	80
Температура в пассажирской кабине	°С	17	20	25

ВНИМАНИЕ: Отбор горячего воздуха от компрессоров для кондиционирования во время применения взлетного, чрезвычайного и АНТ режимов двигателей запрещается.

8.11.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ручки РЕГУЛ. ОБДУВКИ ПИЛОТ. КАБИНЫ <span style="float: right;">вверх</span></li><li>- Ручка ОТОПЛЕНИЕ <span style="float: right;">вверх</span></li><li>- Рукой в местах выхода распределительных патрубков наличие подачи теплого воздуха на лобовые стекла <span style="float: right;">проверить</span></li><li>- Все ручки системы <span style="float: right;">вниз</span></li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия	
<p>I</p> <p><u>Все этапы полета</u> <u>/за исключением ре-</u> <u>жимов, указанных</u> <u>в РЛЭ 8.11.1/</u></p>	<p>Ручка ОТОПЛЕНИЕ</p> <p>Примечание :</p> <p>Количество подаваемого горячего воздуха растет с отклонением ручки.</p> <p>Ручка ВЕНТИЛЯЦИЯ</p> <p>/а/ при обогреве</p> <p>/б/ при вентиляции</p> <p>Ручки РЕГУЛ. ОБДУВКИ ПИЛОТ. КАБИНЫ</p> <p>Примечание :</p> <p>Интенсивность обдувки растет с отклонением ручек.</p> <p>Ручки обдувки нижней части пилотской кабины под приборными досками</p>	<p>вверх /по мере надоб- ности/</p> <p>вверх</p> <p>регулировать тем- пературу в кана- лах по бортовому указателю на ве- личине ниже 80°С</p> <p>регулировать тем- пературу в пасса- жирской и пилот- ской кабинах имея в виду, что коли- чество подаваемо- го холодного воз- духа растет с от- клонением ручки.</p> <p>вверх</p> <p>установить по мере надобности /вправо-закрyto, влево-полностью открыто/</p>
<p><u>Обдув выпуклого</u> <u>остекления пилотской</u> <u>кабины /при запоте-</u> <u>вании стекол/</u></p>	<p>Ручка ОТОПЛЕНИЕ</p> <p>Насадки вентиляции на перегородках остекления</p>	<p>вверх</p> <p>открыть и напра- вить поток возду- ха так, чтобы по- лучить максималь- ный эффект обдува</p>

/прод./

8.11.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Уменьшение интенсивности отопления при нормальной работе двигателей</u>	<u>Запорная заслонка недостаточно открывается или ее закрытое положение неисправно отрегулировано</u>  - В полете устранить нельзя; подлежит устранению наземным составом  - После посадки доложить о неисправности наземному составу
<u>При закрытой заслонке поступает в кабину горячий воздух</u>	<u>Чрезмерный износ уплотняющих поверхностей запорной заслонки или заклинивание заслонки в открытом положении</u> - Открыть полностью ручку ВЕНТИЛЯЦИЯ, затем отрегулировать ее положение таким образом, чтобы температура в каналах не превышала 80°С.  - После посадки доложить о неисправности наземному составу.
<u>Чрезмерно высокое усилие на ручке ОТОПЛЕНИЕ</u>	<u>Заедание запорной заслонки или гибкой тяги управления</u>  - Подлежит устранению наземным составом

8.11.4. Краткое описание /см. фиг. 8.11-1/

8.11.4.1. Система предназначена для создания необходимого теплового комфорта пассажирам и членам экипажа. Горячий воздух для отопления отбирается от компрессоров двигателей. Холодный воздух для вентиляции забирается из атмосферы.

/прод./



8.11.4.2. Системой управляют при помощи ручек ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ и РЕГУЛ. ОБДУВКИ ПИЛОТ. КАБИНЫ, размещенных на левом пульте управления.

Ручкой ВЕНТИЛЯЦИЯ открывается и закрывается подвод холодного /атмосферного/ воздуха.

Ручкой ОТОПЛЕНИЕ открывается и закрывается подвод горячего воздуха. Ход ручки ОТОПЛЕНИЕ ограничен откидным упором с надписью ВЫШЕ  $-10^{\circ}\text{C}$ . При температурах наружного воздуха ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  упор можно откинуть /в этом положении видна надпись НИЖЕ  $-10^{\circ}\text{C}$ /.

Ручками РЕГУЛ. ОБДУВКИ ПИЛОТ. КАБИНЫ регулируется количество воздуха для кондиционирования пилотской кабины /левая ручка/ и обдува лобовых стекол /правая ручка/.

Под нижним краем приборных досок К/К и 2/К находятся ручки дросселирования воздуха, поступающего из системы кондиционирования в нижней части пилотской кабины. Этими ручками может пилот отрегулировать интенсивность кондиционирования своей части кабины.

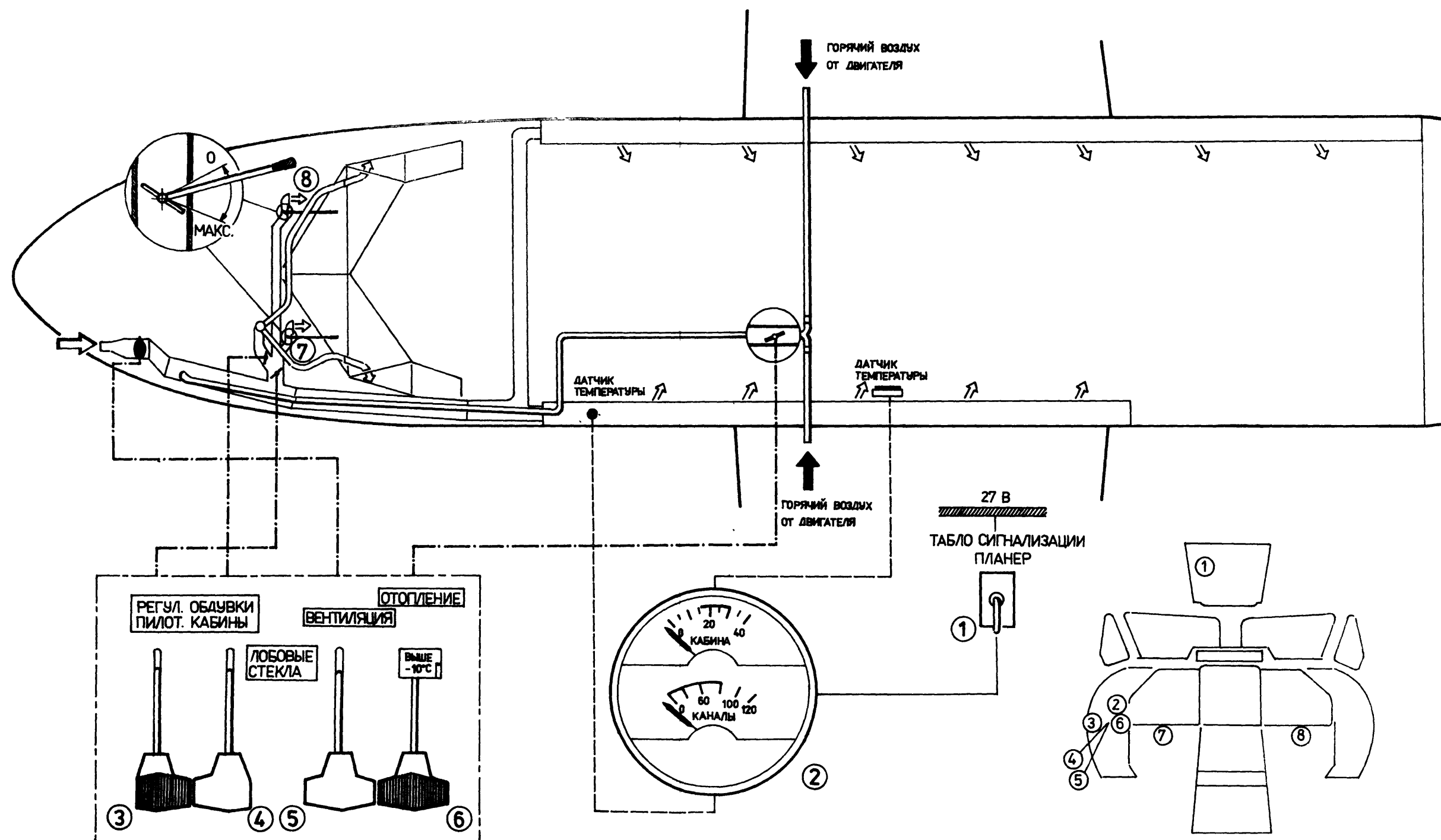
8.11.4.3. Температуру воздуха в системе показывает двухстрелочный указатель температуры отопления, размещенный на левом пульте управления. На верхней шкале прибора индицируется температура в пассажирской кабине, а на нижней - температура в каналах системы кондиционирования.

8.11.4.4. Защита выпуклого остекления задних боковых окон пилотской кабины от запотевания обеспечена обдувом через насадки индивидуальной вентиляции, установленные на перегородках остекления. Воздух для обдува подается из каналов отопления.

/прод./



## СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



Фиг. 8.11-1

- o o o -









8.13. КИСЛОРОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ8.13.1. Эксплуатационные ограничения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НА ДЕТАЛЯХ КИСЛОРОДНОГО БЛОКА НЕДОПУСТИМО НАЛИЧИЕ ЖИРОВЫХ И МАСЛЯНЫХ ПЯТЕН, КРОМЕ СМАЗКИ ВНИИ НП-282 НА ОСНОВАНИИ РУКОЯТКИ ВКЛЮЧЕНИЯ.

МАСЛО В СОЕДИНЕНИИ С КИСЛОРОДОМ ВЗРЫВООПАСНО.  
ЗАРЯДКУ БЛОКА ПРОИЗВОДИТ ТОЛЬКО ГАЗООБРАЗ-  
НЫМ МЕДИЦИНСКИМ КИСЛОРОДОМ ПО ГОСТ 5583-78.

Наименование параметра	Ед. измер.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
Давление кислорода в баллонах	кгс/см <sup>2</sup>	10	-	210
Давление на выходе из блока	кгс/см <sup>2</sup>	-	-	7
Давление срабатывания пре- дохранительного клапана	кгс/см <sup>2</sup>	7	-	-

Меры безопасности:

- /а/ При пользовании кислородом особенно строго соблюдать ЗАПРЕТ КУРЕНИЯ на борту;
- /б/ Не допускать контакта жиромаслосодержащих веществ с кислородом;
- /в/ Стравливать кислород в кабину через пилотскую маску запрещается.



8.13.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия														
<u>При осмотре внутри самолета</u>	<p>Второму пилоту проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Давление в блоках кислородного питания /в БКП/:</li><li>/а/ Пассажирских /на передней стенке зад- него багажника/</li><li>/б/ запасных /под креслом К/К/</li><li>/в/ пилотских /на задней стороне спинки пи- лотских кресел/</li></ul> <p>Давление проверить по показаниям манометров в зависимости от температуры воздуха в ка- бине согласно следующей таблице:</p> <table><tr><td>Температура в кабине, °С</td><td>-50</td><td>-20</td><td>0</td><td>+20</td><td>+40</td><td>+60</td></tr><tr><td>Давление кгс/см<sup>2</sup></td><td>105</td><td>120</td><td>135</td><td>150</td><td>165</td><td>180</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>- Наличие в крышках пассажирских БКП кислород- ных масок /по 2 штуки на одном блоке/;</li><li>- Установку рукояток БКП /за исключением пилот- ских/ в положении ВЫКЛЮЧ.</li><li>- Рукоятки БКП на спинках пилотских кресел устано- вить в положение ВКЛ</li><li>- Кислородную маску надеть и присоеди- нить штеккер к авиа- гарнитуре</li><li>- Авиагарнитуру надеть</li><li>- Рычаг СМЕСЬ - 100 % поочередно устано- вить в положение 100 % и СМЕСЬ и проверить подачу по индикатору в шланге</li></ul>	Температура в кабине, °С	-50	-20	0	+20	+40	+60	Давление кгс/см <sup>2</sup>	105	120	135	150	165	180
Температура в кабине, °С	-50	-20	0	+20	+40	+60									
Давление кгс/см <sup>2</sup>	105	120	135	150	165	180									

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия	
<u>При осмотре внутри самолета /прод./</u>	- Кнопка АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА	повернуть по стрелке до упора; проверить подачу по индикатору
	- Исправность микрофона маски	проверить
	После проверки:	
	- Маски пилотских БКП	наготове /на крючках для подвески авиагарнитур на вертикальном канале управления/
<u>После посадки пассажиров</u>	2/П продемонстрировать пассажирам места размещения и порядок пользования блоками БКП-3-2-210.	
<u>В полете на высотах выше 3000 м</u>	Если высота полета превышает 3000 м члены экипажа должны использовать для дыхания кислород. Для этого необходимо:	
/а/ экипаж	- авиагарнитуру	снять
	- кислородную маску	надеть и присоединить штеккер к авиагарнитуре
	- авиагарнитуру	надеть
	- рычаг СМЕСЬ - 100 %	в положение СМЕСЬ
	- манометр блока БКП	контролировать
/б/ пассажиры	П р и м е ч а н и е : Разрешается не пользоваться кислородными масками первые 30 минут полета на высотах более 3000 м до 3600 м включительно.	
	Пассажиры пользуются кислородным оборудованием при ухудшении самочувствия.	
<u>В процессе снижения с высоты 3000 м</u>	- кислородную маску	снять и повесить на крючок авиагарнитур
<u>После посадки</u>	- кислородную маску	уложить в отведенное для нее место

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Аварийное пользование кислородом при появлении дыма в кабине</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Авиагарнитуру <span style="float: right;">снять</span></li> <li>- Кислородную маску <span style="float: right;">надеть, присоеди- нить штеккер к авиагарнитуре</span></li> <li>- Авиагарнитуру <span style="float: right;">надеть</span></li> <li>- Рычаг СМЕСЬ - 100 % <span style="float: right;">в положение "100 %"</span></li> <li>- Кнопку АВАРИЙНАЯ ПОДАЧА <span style="float: right;">повернуть до упора в направлении стрелки</span></li> <li>- Дымозащитные очки <span style="float: right;">надеть</span></li> </ul> <p>При необходимости удаления дыма из-под очков, приподнять нижний край очков и верхней часть кислородной маски и продуть кислородом под- очковое пространство в течение 3 - 4 секунд.</p>

### 8.13.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
Давление кислорода в бортовом баллоне уменьшилось до 10 кгс/см <sup>2</sup> при по- лете на высоте более 3000 м	- Выполнить снижение до высоты 3000 м
Затруднено дыхание вследствие недоста- точной подачи кисло- рода в маску	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установить рычаг СМЕСЬ - 100 % на маске в положение 100 %</li> <li>- При необходимости включить кнопкой аварийную подачу</li> <li>- Если подача кислорода отсутствует, дей- ствовать в соответствии с предыдущим пунктом.</li> </ul>
Не надуваются шлан- ги оголовья маски	- Надеть /снять/ маску, расправив руками ненадутые шланги на голове.

/прод./

8.13.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.13.1./

На самолете установлено переносное кислородное оборудование. Кислородные баллоны типа БКП-2-2-210 для командира корабля и второго пилота помещены на задней стороне спинки их пилотских кресел. Кислородные маски КМ-114 для К/К и 2/П хранятся в полотняных мешках, размещенных в карманах на задней стороне спинок пилотских кресел.

Рядом с масками в карманах помещены дымозащитные очки ДЗО-1Л для каждого члена экипажа. В держатели под креслом К/К можно поместить 2 запасных блока БКП-2-2-210.

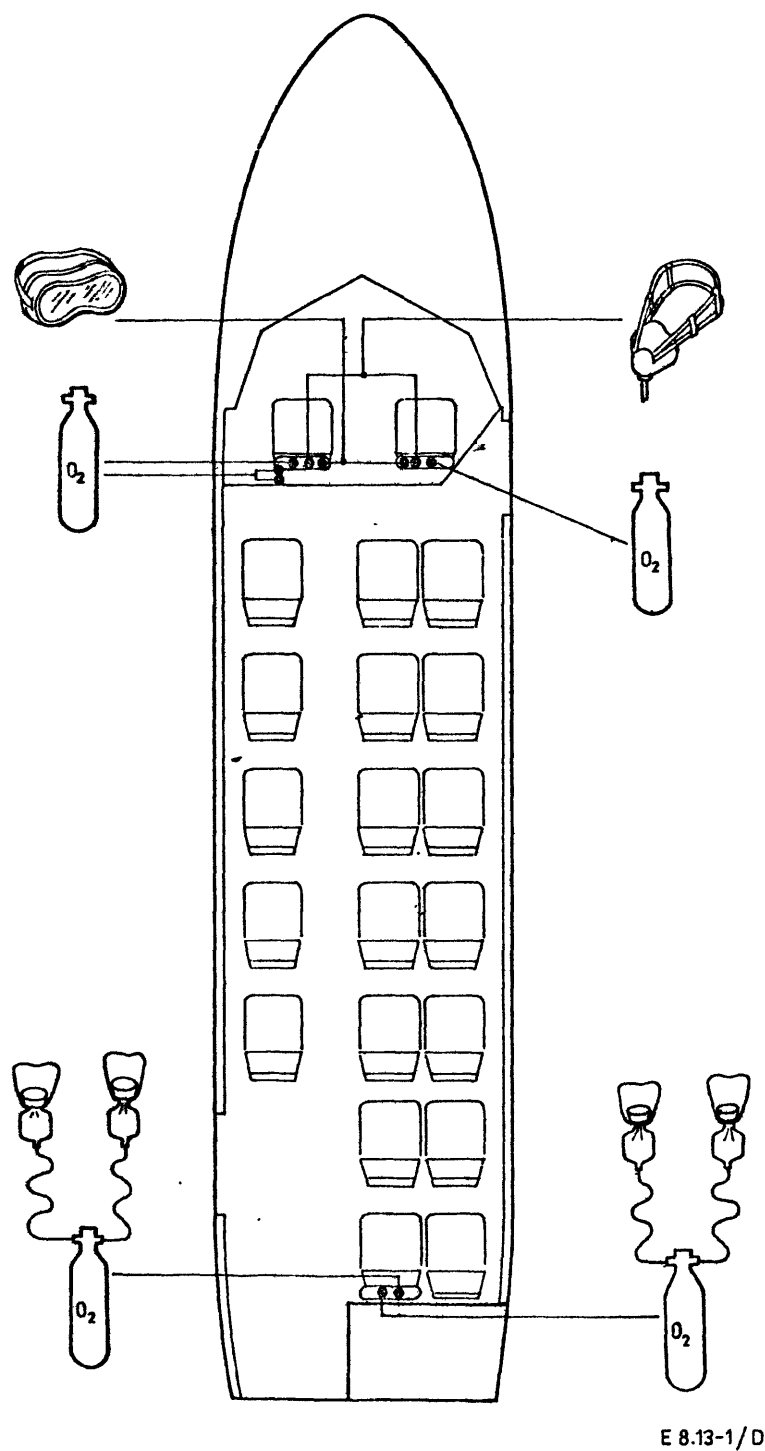
В пассажирской кабине на передней стенке заднего багажника размещены 2 кислородных блока типа БКП-3-2-210.

У каждого две кислородные маски МКП-1Т.

Это оборудование обеспечивает экипаж и 4 пассажиров кислородом до высоты 4200 м.



РАЗМЕЩЕНИЕ КИСЛОРОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



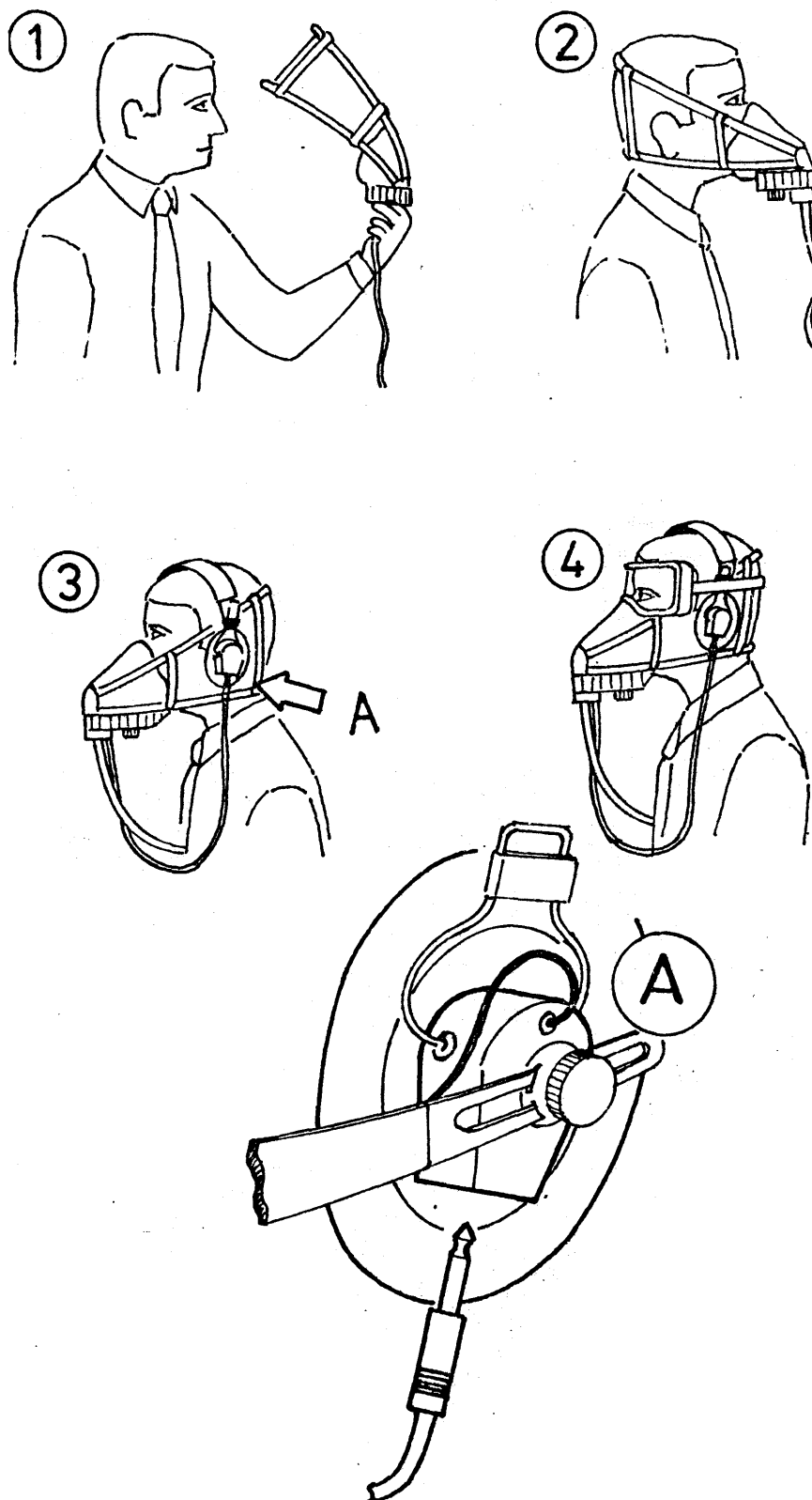
фиг. 8.13-1

/прод./





ПОРЯДОК НАДЕВАНИЯ КИСЛОРОДНОЙ МАСКИ КМ-114



фиг. 8.13-2

/прод./

ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
СИСТЕМ

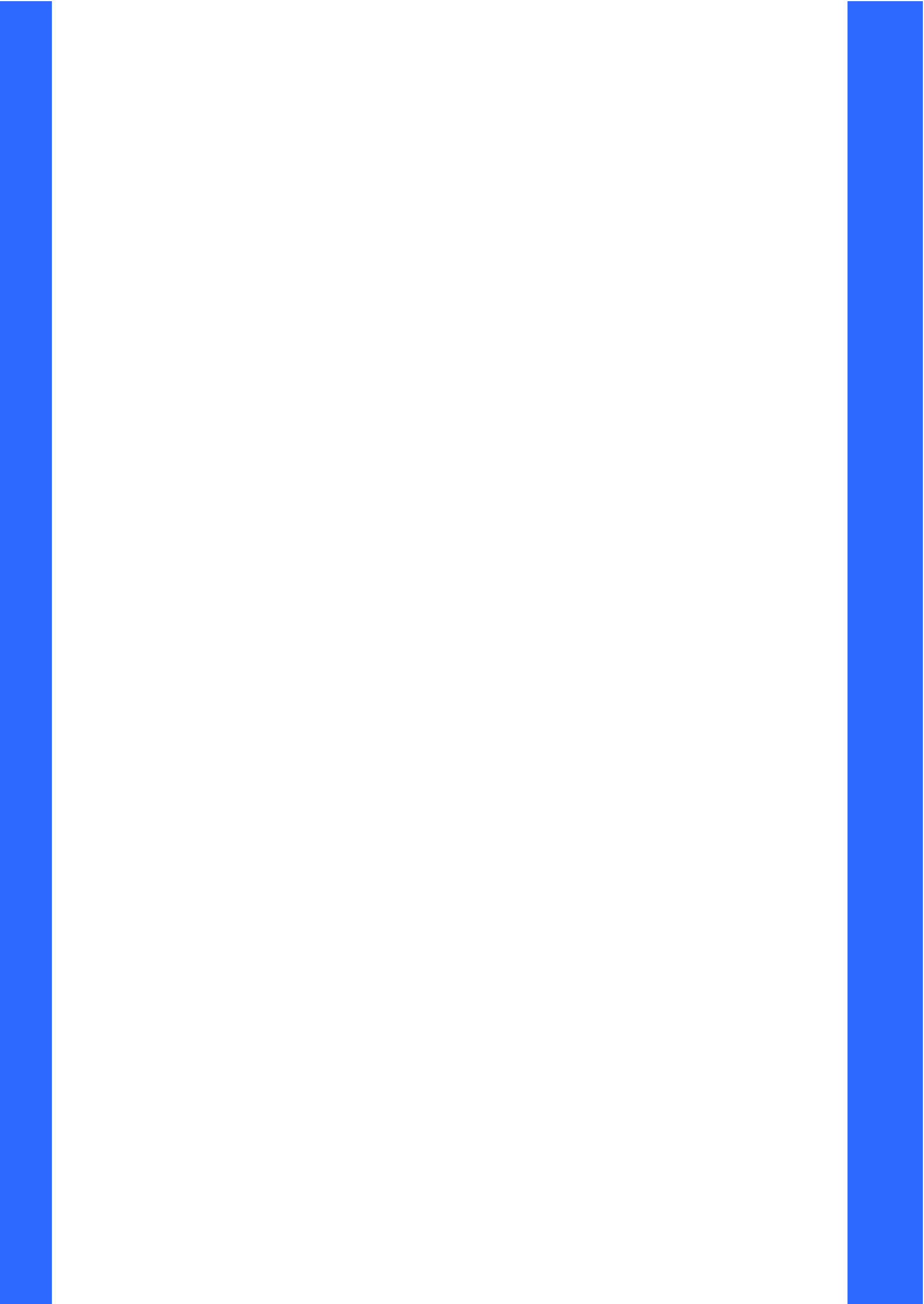
КИСЛОРОДНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ



РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Л-410 УВП-Э

Эта страница преднамеренно оставлена чистой.





8.14. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА И СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ8.14.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Ед. изм.	Значения параметра		
		Миним.	Норм.	Максим.
Давление в пневматической ПОС вне рабочего цикла	МПа /кгс/см <sup>2</sup> /	0,12 /1,2/	-	-
Время включения обогрева ППД, ПСД и ПСН на земле	мин	-	-	1/3/ +/-
Температура наружного воздуха для включения пневматической ПОС	°С	-30	-	-
Время работы обогрева стекол в режиме I /ступень/ до переключения в режим II /ступень/	мин	5-7	-	-

+/- 1 мин при положительных, а 3 мин при отрицательных ТНВ.

8.14.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	На верхней панели в группе АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ обязательно включаются, а затем в течение всего полета остаются включенными:  - ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ, ПРАВ; - СЕПАР. ЛЬДА - ЛЕВ, ПРАВ; ПОС - ПЛАНЕР, ПВД I, ПВД II, ПСН.

/прод./



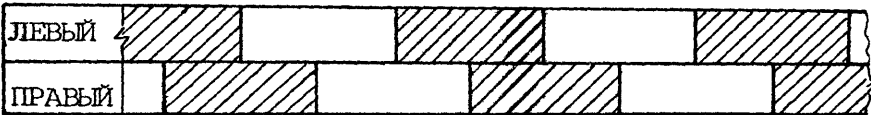
## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<p><u>Перед выруливанием</u></p> <p>Перед полетом в условиях обледенения</p>	<p>На коробке управления ПОС планера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Главный выключатель ВКЛ.</li> </ul> <p>Должны загораться 3 лампочки подсвета на коробке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель рода работы ВРУЧНУЮ</li> <li>- Переключатели у контрольных ламп поочередно в положения А, В, С с выдержкой 1 - 2 сек.</li> </ul> <p>Должна загораться соответствующая лампочка у переключателя.</p> <p>Затем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Главный выключатель ВЫКЛ.</li> </ul> <p>На правой панели приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ I /ступень/</li> </ul> <p>На левом пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатели ПРОВ. ОБОГР. СТЕКОЛ Л, П в зависимости от сигнализированного состояния /см. примечание/</li> </ul> <p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <p>Если лампа сигнализации на левой /правой/ панели приборной доски горит, то левый /правый/ переключатель установить в положение ОБОГРЕВ ВКЛ. Лампа сигнализации должна погаснуть.</p> <p>Если лампа сигнализации не горит, то переключатель установить в положение ОБОГРЕВ. ВЫКЛ. Лампа сигнализации должна загореться.</p>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ может остаться после проверки включенным в положении I /ступень/</p> <p>На правой панели приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель ПРОТИВООБЛЕД. ОСНОВ. I ВОЗД. ВИНТОВ</li></ul> <p>На левом пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Кнопка ТАЙМЕР /ПРОВЕРКА ПОС ВИНТОВ/ нажать</li></ul> <p>При нормальной работе таймера сигналы ПОС ВИНТА должны зажигаться в сокращенном четырехсекундном цикле, смещенном взаимно на 2 секунды.</p>  <p>Время, с 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20</p> <p>Примечание:</p> <p>Другой цикл свидетельствует о дефекте.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Кнопка ЛОПАСТИ /ПРОВЕРКА ПОС ВИНТОВ/ нажать</li></ul> <p>При исправности контуров обогрева лопастей сигналы ПОС ВИНТА не должны загореться. Другое состояние свидетельствует о дефекте.</p> <p>На правой панели приборной доски</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель ПРОТИВООБЛЕД. ВОЗД. ВИНТОВ 0 /ВЫКЛЮЧИТЬ/</li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<p><u>На предварительном старте</u> независимо от атмосферных условий</p>	<p>На правой панели приборной доски:</p> <p>Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ 1 /ступень/</p>
<p><u>На исполнительном старте</u> Независимо от атмосферных условий, однако не раньше, чем за 1 минуту до взлета при положительных и за 3 минуты при отрицательных ТНВ</p> <p>Перед взлетом в условиях возможного обледенения после получения разрешения на взлет</p>	<p>На правом пульте управления:</p> <p>Кнопки ПСН, СТАТ. ДАВЛ. I, II ПОЛНОЕ ДАВЛ. I, II нажать</p> <p>На верхней панели: - УКАЗАТЕЛЬ ВРАЩ. включить</p> <p>Примечание: При температуре воздуха у земли 5°C и ниже при наличии облачности, тумана, снегопада, дождя или мороси включать обогрев приемников воздушных давлений не позднее, чем за 3 минуты до взлета.</p> <p>На правой панели приборной доски:</p> <p>- Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ II /ступень/ /см. ограничение в РЛЭ 8.14.1/</p> <p>- Переключатель ПРОТИВООБЛЕД: ВОЗД. ВИНТОВ ОСНОВ I</p>
<p><u>В полете</u> Перед входом в зону возможного обледенения /ТНВ +5°C и ниже при наличии облачности, тумана, снегопада, дождя или мороси/</p>	<p>На правой панели приборной доски:</p> <p>- Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ II /ступень/</p> <p>- Переключатель ПРОТИВООБЛЕД. ВОЗД. ВИНТОВ ОСНОВ. 1 или II в зависимости от скорости отложения льда</p> <p>На верхней панели:</p> <p>- Переключатели СЕПАР. ЛЬДА - ЛЕВ, ПРАВ, /в группе ПРОТИВООБЛЕД./ в положение ВКЛЮЧЕНО /назад/</p>

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>На табло сигнализации должны загораться сигналы СЕПАР. ЛЬДА</p> <p>На коробке управления ПОС планера:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Главный выключатель ВКЛ.</li></ul> <p>Должен загораться подсвет лицевой панели коробки управления.</p> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Наиболее эффективное удаление льда получается при включении ПОС планера в момент, когда толщина обледенения составляет 8 - 10 мм.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель рода работы АВТОМ</li><li>- Переключатель скорости цикла БЫСТРО или МЕДЛ. в зависимости от скорости отложения льда</li></ul> <p>Исправность циклического наполнения секций ПОС проверять по загоранию контрольных ламп А, В, С на коробке управления. Продолжительность одного цикла должна соответствовать положению переключателя скорости цикла /БЫСТРО 1 мин, МЕДЛ - 3 мин./</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
После выхода из зоны обледенения	<p>На правой панели приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ I /ступень/</li> <li>- Переключатель ПРОТИВООБЛЕД. ВОЗД. ВИНТОВ 0 /выключить/</li> </ul> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- УКАЗАТЕЛЬ СТАТ включить на время необходимое для удаления льда; затем выключить</li> <li>- Переключатели СЕПАР. ЛЬДА - ЛЕВ, ПРАВ в положение ВЫКЛЮЧЕНО /вперед/</li> </ul> <p>На табло сигнализации должны погаснуть сигналы СЕПАР. ЛЬДА.</p> <p>На коробке управления ПОС планера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Главный выключатель ВЫКЛ.</li> </ul>
После посадки /не позже, чем через 2 мин после посадки/	<p>На правом пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кнопки ТСП, СТАТ. ДАВЛ. I, II ПОЛНОЕ ДАВЛ. I, II выключить</li> </ul> <p>На правой панели приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель ОБОГРЕВ СТЕКОЛ 0 /выключить/</li> </ul> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- УКАЗАТЕЛЬ ВРАЩ. выключить</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

8.14.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
Затухание на коробке управления ПОС планера всех или некоторой из ламп А, В, С	<p><u>Свидетельствует об одном из след. дефектов:</u></p> <p><u>Перегорела лампа</u></p> <p>Нажать на кнопку КОНТРОЛЬ АВС, чтобы убедиться в перегорении. Лампа подлежит замене только в случае незагорания при нажатии кнопки.</p> <p><u>Отказ реле времени</u></p> <p>Переключатель рода работы установить в положение ВРУЧНУЮ и переключатели у контрольных ламп переключать поочередно в положении А, В, С. При включении должна загореться соответствующая лампа.</p> <p>Выдержку в отдельных положениях, а также общую продолжительность цикла приспособить к скорости отложения льда.</p>
Манометр на коробке управления ПОС планера показывает высокое или низкое давление /вне зеленой дужки/	<p><u>Свидетельствует о полном отказе ПОС планера</u></p> <p>Главный выключатель на коробке управления установить в положение ВЫКЛ и в дальнейшем действовать согл. РЛЭ 5.7.6.</p>
Падение давления, показываемого манометром на коробке управления ПОС, при работе данной секции /А, В, С/	<p><u>Свидетельствует об отказе данной секции ПОС планера</u></p> <p>Проверить, не повышается ли при включении секции температура между турбинами выше допустимой или на больше, чем 30<sup>0</sup>С от исходного режима. В обратном случае установить переключатель рода работы в положение ВРУЧНУЮ, а неисправную секцию в дальнейшем не применять. По возможности покинуть зону обледенения.</p>

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
Затухание зеленой сигнализации в кнопке включения обогрева некоторого из приемников воздушных давлений	<u>Свидетельствует об отказе нагревательного элемента</u> В условиях обледенения руководствоваться указаниями в РЛЭ 8.17.1.3 по эксплуатации приемников воздушных давлений в случае их закупорки.
Возврат всех или только некоторых кнопок включения обогрева приемников воздушных давлений в выключенное положение	<u>Свидетельствует об обесточении системы обогрева</u> Выключенные кнопки опять включить. /Допускается одна попытка к включению по каждой кнопке/.
Загорание о б о и х сигналов ПОС ВИНТА на табло сигнализации при переключателе ПРОТИВООБЛЕД. ВОЗД. ВИНТОВ в положении ОСНОВ I или II	<u>Сведетельствует об отказе основного контура таймера</u> Переключатель ПРОТИВООБЛЕД. ВОЗД. ВИНТОВ на правой панели приборной доски переключить в положение ЗАПАС I или II. Если на этом неисправность не устранится, выйти из зоны обледенения /напр. изменением высоты эшелона/.
Загорание одного сигнала ПОС ВИНТА на табло сигнализации	<u>Свидетельствует об отказе нагревательного элемента возд. винта</u> См. РЛЭ 5.7.2.
Чередующееся загорание сигналов ПОС ВИНТА на левой и правой сторонах табло сигнализации	<u>Свидетельствует об отказе одной фазы питания ПОС возд. винтов</u> См. РЛЭ 5.7.2.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
Одновременное мигание сигналов ПОС ВИНТА на левой и правой сторонах табло сигнализации	<u>Свидетельствует о полном отказе питания ПОС возд. винтов</u> См. предыдущий пункт.
Растрескивание внешнего лобового стекла	<u>Свидетельствует о резком изменении температуры или ударе птицы</u>  /а/ На старте: Взлет не производить /б/ В полете : На верхней панели выключить соответствующий автомат защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ /ЛЕВ, ПРАВ/
Искрение в нагревательном элементе /заметное при включении в темноте/ лобового стекла	<u>Свидетельствует о нарушении нагревательного слоя</u> См. предыдущий пункт.
Искрение на шине нагревательного элемента лобового стекла	<u>Свидетельствует о нарушении целостности шины</u> См. предыдущий пункт.

/прод./



Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Нарастание льда на передней кромке воздухозаборника одного двигателя</u>	<u>Свидетельствует об отказе или об уменьшении эффективности ПОС воздухозаборника двигателя</u>  - Об отказе доложить диспетчеру УВД и запросить разрешения на изменение эшелона для выхода из зоны обледенения.

/прод./



#### 8.14.4. Краткое описание

##### 8.14.4.1. ПОС планера /см. фиг. 8.14-1/

Для удаления льда с передних кромок крыла и хвостового оперения служит пневматическая система, основанная на механическом действии резиновых протекторов, приклеенных к передним кромкам крыла и хвостового оперения.

Камеры протекторов наполняются воздухом, отбираемым от компрессоров двигателей. Быстрое изменение формы протекторов при наполнении камер воздухом приводит к растрекиванию отложенного льда, который отслаивается от поверхности протекторов и потоком воздуха уносится.

ПОС планера приводится в готовность включением АЗС ПОС/ПЛА-НЕР на верхней панели.

Собственно включение производится главным выключателем ВЫКЛ/ВКЛ на левой стороне коробки управления. При включении загораются на коробке управления 3 лампочки подсвета.

При переключателе рода работы в положении АВТОМ циклическое наполнение отдельных секций системы осуществляется автоматически при помощи электронного реле времени. Скорость цикла зависит от положения переключателя скорости циклического наполнения БЫСТРО/МЕДЛ. Продолжительность одного цикла при переключателе в положении БЫСТРО составляет 1 минуту, а в положении МЕДЛ. - 3 минуты. Принимая в расчет эту продолжительность цикла, положение БЫСТРО выбирать при быстром, а положение МЕДЛ. при медленном отложении льда. Если автоматический цикл не соответствует скорости отложения льда, или реле времени отказало, то перейти на ручное управление, переключив переключатель рода работы в положении ВРУЧНУЮ. Исправность циклического наполнения /т.е. исправность реле времени/ проверяется по загоранию контрольных ламп А, В, С на коробке управления.

/прод./



Яркость света контрольных ламп можно регулировать путем поворачивания их светофильтров. При повороте фильтра против часовой стрелки яркость повышается, в обратном направлении понижается.

Проверку исправной работы ламп А, В, С можно произвести при включенном АЗС ПОС/ПЛАНЕР нажатием на кнопку КОНТРОЛЬ АВС на коробке управления ПОС.

#### 8.14.4.2. ПОС воздухозаборников двигателей /см. фиг. 8.14-2/

Передние кромки воздухозаборников двигателей обогреваются горячим воздухом, отбираемым от последней степени компрессоров двигателей. Управление подачей горячего воздуха кинематически связано с управлением инерционными сепараторами льда в каналах воздухозаборников и створками в нижних капотах двигателей /перед и за маслорадиаторами/.

ПОС воздухозаборников приводится в готовность включением АЗС СЕПАР. ЛЬДА-ЛЕВ, ПРАВ на верхней панели /в группе АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ/.

Собственно включение производится установкой переключателей СЕПАР. ЛЬДА - ЛЕВ, ПРАВ в группе ПРОТИВООБЛЕДЕНЕНИЕ в положение ВКЛЮЧЕНО /назад/.

При включении срабатывают электромеханизмы в гондолах двигателей и на этом:

/а/ сепараторы льда отклоняются в рабочее положение /вниз/,

/б/ открываются створки в нижних капотах двигателей /перед и за маслорадиаторами/

/в/ открываются запорные краны подачи горячего воздуха.

Отклонение сепараторов льда в рабочее положение сигнализируется загоранием сигналов СЕПАР. ЛЬДА на табло сигнализации. Пока сепараторы не дойдут до крайнего положения, сигналы мигают, затем горят непрерывно.

/прод./





Система выключается установкой переключателей СЕПАР. ЛЬДА - ЛЕВ., ПРАВ. в положение ВЫКЛЮЧЕНО /вперед/. В течение уборки сепараторов сигналы СЕПАР. ЛЬДА на табло сигнализации мигают, затем затухают.

Время перестановки сепараторов из одного крайнего положения в другое составляет около 20 секунд.

#### 8.14.4.3. ПОС приемников воздушных давлений /см. фиг. 8.14-3/

Приемники полного и статического давлений, а также приемник скоростного напора имеют собственный электрообогрев.

ПОС приемников воздушных давлений приводится в готовность включением АЗС ПОС/ПВД I, ПВД II и ПСН в группе АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ на верхней панели.

Собственно включение производится нажатием пяти кнопок на панели обогрева на правом пульте управления. При этом загораются контрольные лампочки в корпусах кнопок.

Кнопка	Соответствует
ПСН	приемнику скоростного напора на левом крыле
СТАТ. ДАВЛ. I	приемнику статического давления на левой стороне фюзеляжа
СТАТ. ДАВЛ. II	приемнику статического давления на правой стороне фюзеляжа
ПОЛНОЕ ДАВЛ. I	приемнику полного давления на левой стороне фюзеляжа
ПОЛНОЕ ДАВЛ. II	приемнику полного давления на правой стороне фюзеляжа

Выключение обогрева производится малой прямоугольной кнопкой под кнопкой включения.

/прод./



## 8.14.4.4. ПОС лобовых стекол и стеклоочистители /см. фиг. 8.14-4/

Лобовые стекла - электрообогревного типа. Электрообогрев защищает стекло от обледенения. Нагревательный элемент /прозрачная токопроводящая пленка/ разделен на три секции; в средней секции размещены два термодатчика.

Рабочий датчик с терморегулятором обеспечивает поддержание заданной температуры 30°C. Электрообогрев лобовых стекол питается от генератора переменного тока /см. РЛЭ 8.6.4.5/ при условии включения автоматов защиты ОБОГРЕВ СТЕКОЛ ЛЕВ, ПРАВ на верхней панели.

Обогрев двухступенчатый:

- I ступень: приблизительно 30% мощности
- II ступень: 100% мощности

Режим работы электрообогрева устанавливается переключателем ОБОГРЕВ СТЕКОЛ О-I-II на правой панели приборной доски. Работа обогрева сигнализирована сигнальными лампами на левой и правой панелях приборной доски.

I ступень обогрева должна быть включена в течение всего времени полета независимо от метеоусловий.

II ступень обогрева должна быть включена на время взлета и посадки в условиях возможного обледенения, а также в полете перед входом в зону обледенения. До переключения на II ступень обогрев должен работать не менее 5-7 минут в режиме I ступени.

После выхода из зоны обледенения, убедившись в отсутствии льда на стеклах, обогрев переключить на I ступень.

Для удаления воды с лобовых стекол служат стеклоочистители, которые приводятся в действие открытием дроссельного крана СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ на левом пульте управления. Частота взмахов стеклоочистителей зависит от величины открытия дроссельного крана.

/прод./



## 8.14.4.5. ПОС воздушных винтов /см. фиг. 8.14-5/

Лопастей воздушных винтов, для защиты от обледенения, обогреваются нагревательными элементами, питаемыми от генератора переменного тока /см. РЛЭ 8.6.4.5/.

Обогрев лопастей осуществляется циклом, интервал которого установлен переключателем ПРОТИВООБЛ. ВОЗД. ВИНТОВ - ЗАПАС - ОСНОВ на правой панели приборной доски.

Положение I переключателя /ближе к нейтральному/ соответствует интервалу 40 с, положение II /более удаленное/ соответствует интервалу 80 с. При предполетной проверке интервал цикла сокращается до 4 с.

При нормальных условиях устанавливается ОСНОВ контур таймера. ЗАПАС контур применяется в случае отказа основного контура.

Исправность работы ПОС индицируется тем, что оба светосигнализатора ПОС ВИНТА на табло сигнализации не горят.

Примечание: Проблескивание сигналов ПОС ВИНТА при включении ПОС переключателем на приборной доске не является признаком дефекта.

## 8.14.4.6. Система сигнализации об обледенении

Отложение льда на поверхности самолета сигнализируется загоранием желтого сигнала ОБЛЕД на табло сигнализации. Сигнализация работает от вращательного указателя, размещенного на правой стороне носового обтекателя фюзеляжа.

/прод./



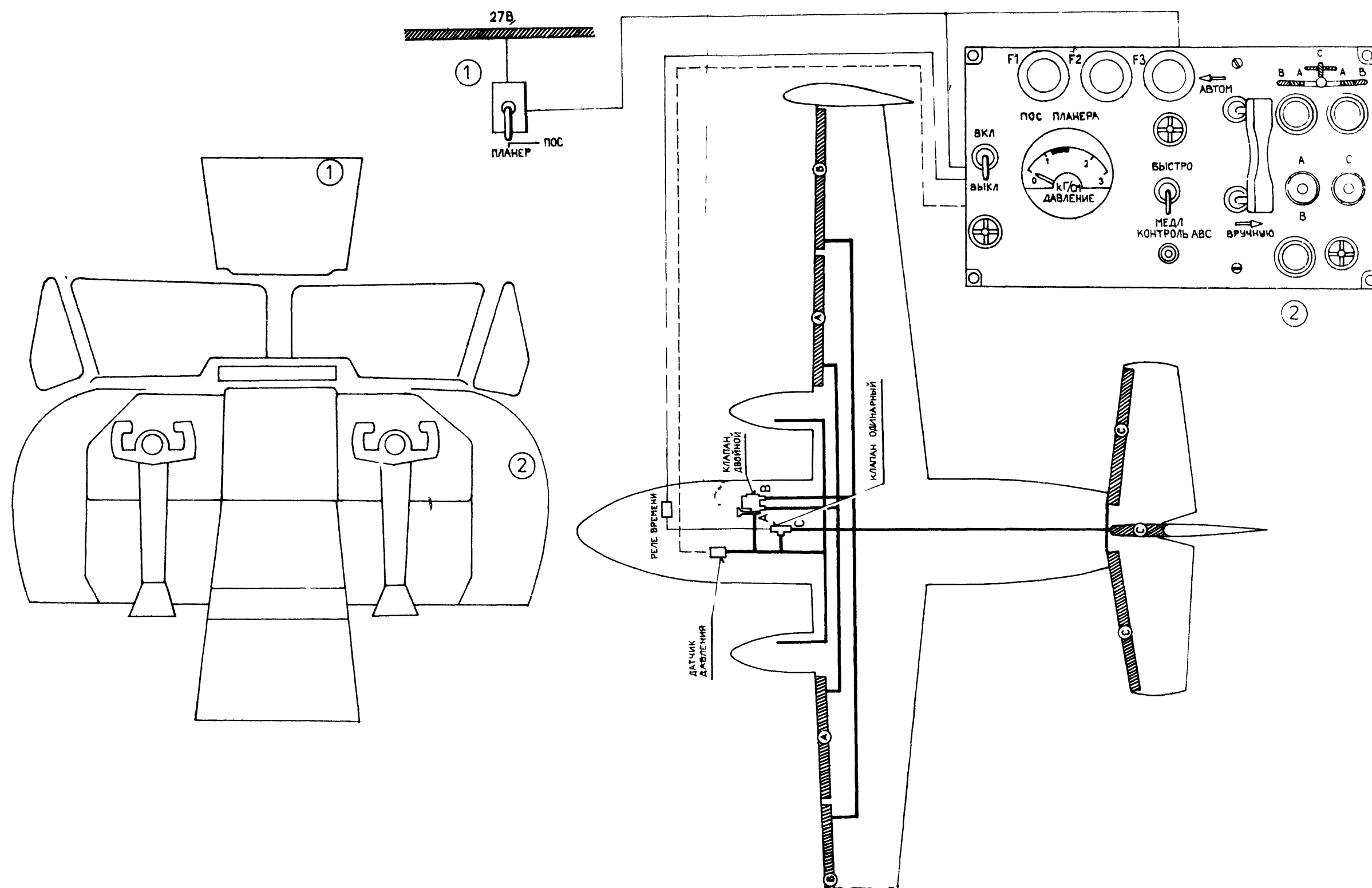
Фактическая толщина обледенения оценивается по статическому указателю, размещенному у левого бокового окна пилотской кабины.

Система сигнализации включается выключателем УКАЗАТЕЛЬ ВРАЩ на верхней панели. Расположенный рядом автомат защиты УКАЗАТЕЛЬ СТАТ включается только на время, необходимое для удаления с него льда /после выхода из зоны обледенения или при полете в зоне обледенения для проверки скорости отложения льда/.

/прод./



## ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПЛАНЕРА



Фиг. 8.14-1

/прод./

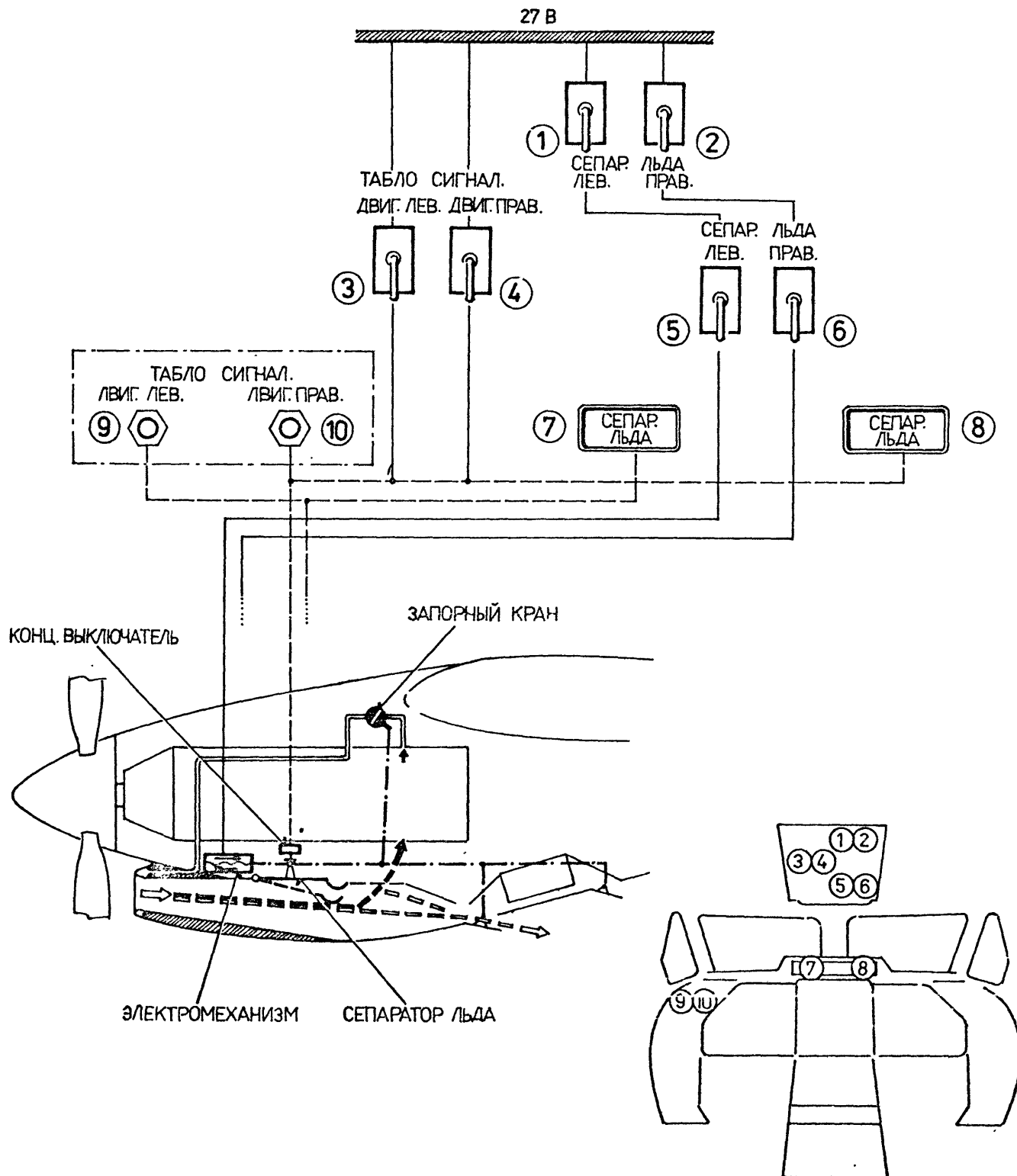
31.05.1985

8.14.17/18





## ПОС ВОЗДУХОЗАБОРНИКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ

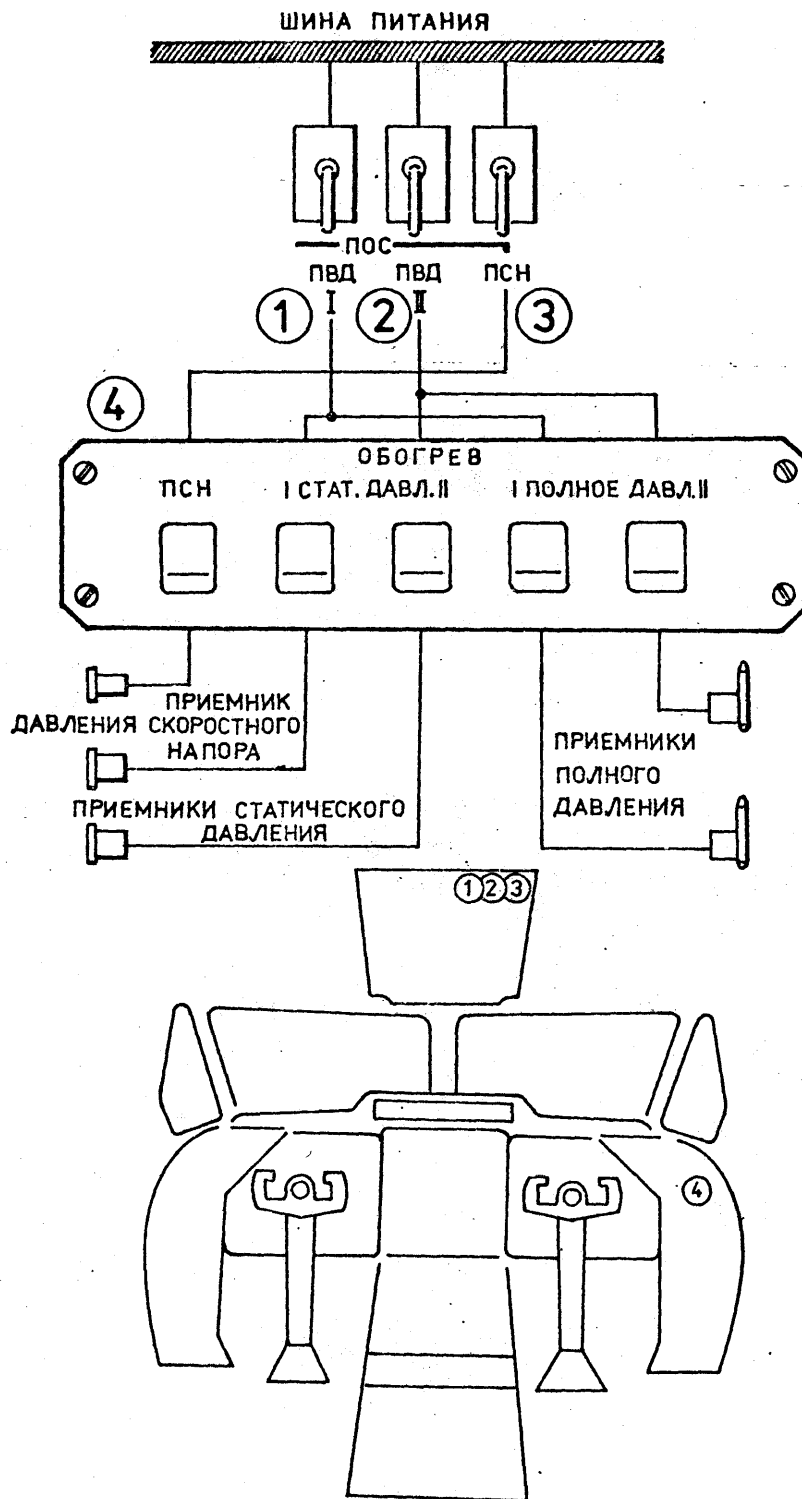


фиг. 8.14-2

/прод./



ПОС ПРИЕМНИКОВ ВОЗДУШНЫХ ДАВЛЕНИЙ



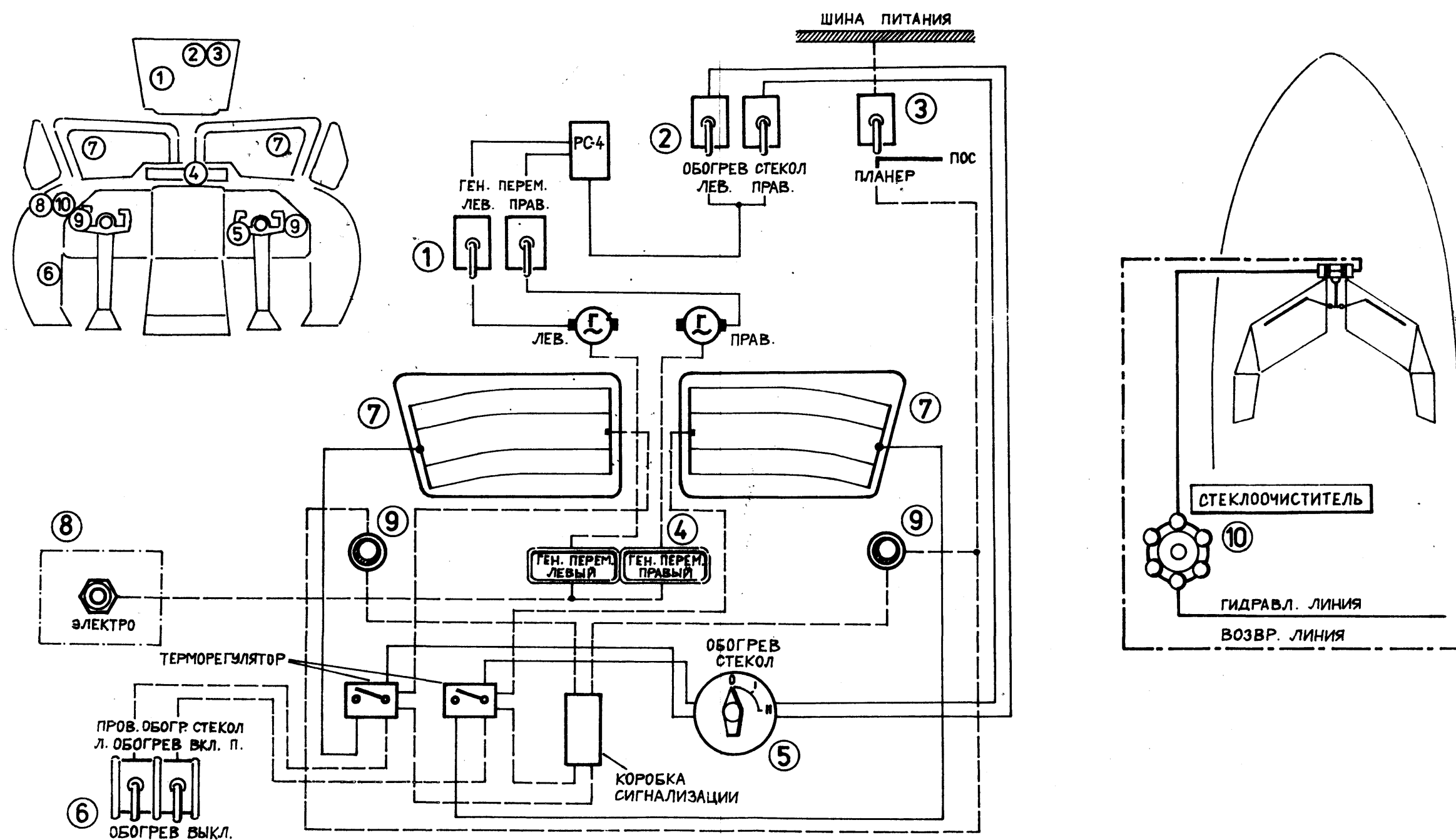
фиг. 8.14-3

/прод./





## ПОС ЛОБОВЫХ СТЕКОЛ И СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ



Фиг. 8.14-4

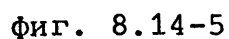
/прод./





## ПОС И СТЕКЛО-ОЧИСТИТЕЛИ

# ПОС ВОЗДУШНЫХ ВИНТОВ



30.09 .1985

8.14.23/24







8.15. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА8.15.1. Эксплуатационные ограничения

Не установлены

8.15.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Включение автоматов защиты и выключателей: ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ /4 АЗС/, СИГНАЛЫ ПОЖАРА, СИГН. ПОЖАРА БАГАЖ., АККУМУЛЯТОР I, II <span style="float: right;">проверить</span></li></ul> <p>На левом пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Кнопки СИГН. ПОЖАРА I, II, III <span style="float: right;">поочередно нажать</span></li></ul> <p>При нажатии каждой из кнопок должны загораться сигналы ПОЖАР на блоках ДВИГ. ЛЕВЫЙ и ДВИГ. ПРАВЫЙ табло сигнализации и должен начать звонить звонок.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель ТУШЕНИЕ <span style="float: right;">поочередно в положения I, II влево и I, II вправо</span></li></ul> <p>В каждом положении переключателя /за исключением нейтрального/ должен загораться зеленая сигнальная лампа слева от переключателя.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Кнопка ПРОВЕР. ДС БАГАЖ <span style="float: right;">нажать</span></li></ul> <p>На блоке ПЛАНЕР табло сигнализации должен загораться красный сигнал ПОЖАР БАГАЖИ.</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>При возникновении пожара</u> - двигателя - на самолете	- Действовать согл. РЛЭ 6.2. - Действовать согл. РЛЭ 6.3.

### 8.15.3. Неисправности

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
Незагорение соответствующего сигнала на табло сигнализации или сигнальной лампы при проверке противопожарной системы перед запуском двигателей	Свидетельствует об одном из следующих дефектов: а/ <u>Не включен некоторый автомат защиты или выключатель</u> - На верхней панели включить АЗС и выключатели, указанные в РЛЭ 8.15.2. б/ <u>Перегорела сигнальная лампа</u> - Наземному составу заменить лампу. Если на этом неисправность не устранится, то наземному составу выявить и устранить причину неисправности.

/прод./





#### 8.15.4. Краткое описание

##### 8.15.4.1. Назначение

Противопожарное оборудование самолета состоит из трех самостоятельных и независимых систем, предназначенных для тушения пожара:

- в гондолах двигателей
- в кабинах самолета
- в переднем багажнике.

##### 8.15.4.2. Тушение пожара в гондолах двигателей /см. фиг. 8.15-1/

Система тушения пожара в гондолах двигателей состоит из огнетушителей, заправленных фреоном, распределительного трубопровода с 5 распылителями в каждой гондоле и электропроводки. При нажатии на соответствующую кнопку на переднем пульте управления в кабине пилотов срабатывает пирозатвор огнетушителя, огнегасящий состав из огнетушителя поступает через трубопровод и выбрасывается в гондолы двигателей через отверстия в распылителях.

При этом часть огнегасящего состава подается в рабочий цилиндр заслонки, которая перекрывает вход воздуха в канал воздухозаборника для охлаждения генераторов постоянного и переменного тока.

Система позволяет как прямое, так и перекрестное пожаротушение. Для прямого тушения предназначены кнопки **ТУШЕНИЕ - ОСНОВ**, а для перекрестного - **ТУШЕНИЕ - ЗАПАС**. В отдельных пожарных зонах гондол двигателей, пронумерованных против направления полета 1, 2, 3 а 4 /первая ближе всех к винту, а четвертая - за противопожарной перегородкой/, установлены датчики пожарной сигнализации, которые при нагреве выдают через исполнительный блок сигнал для включения звуковой и световой сигнализации /ПОЖАР/ на табло сигнализации.

/прод./



Датчики установлены группами, которые пронумерованы I, II, III. Датчики I группы размещены в 1, 3 и 4 сигнальных зонах, датчики II группы размещены в 1, 2 и 3 зонах, и датчики III группы в 1, 2 и 4 зонах.

Работоспособность системы сигнализации о пожаре проверяется при помощи кнопок СИГН. ПОЖАРА I, II, III на панели контроля на левом пульте управления. При нажатии на кнопку I /II, III/ проверяется соответствующая группа датчиков одновременно на обоих двигателях.

На панели контроля имеется также пакетный переключатель с надписью ТУШЕНИЕ для проверки исправности цепей пиропатронов в затворах огнетушителей. Положения влево соответствуют левому, а вправо - правому двигателю. Исправность проверяемой цепи сигнализируется загоранием размещенной налево от переключателя зеленой сигнальной лампы.

На пакетном переключателе положения I соответствуют цепям прямого пожаротушения /ОСНОВ./ а положения II цепям перекрестного тушения /ЗАПАС/.

#### 8.15.4.3. Тушение пожара в кабинах самолета

См. описание в РЛЭ 6.3.1.2.

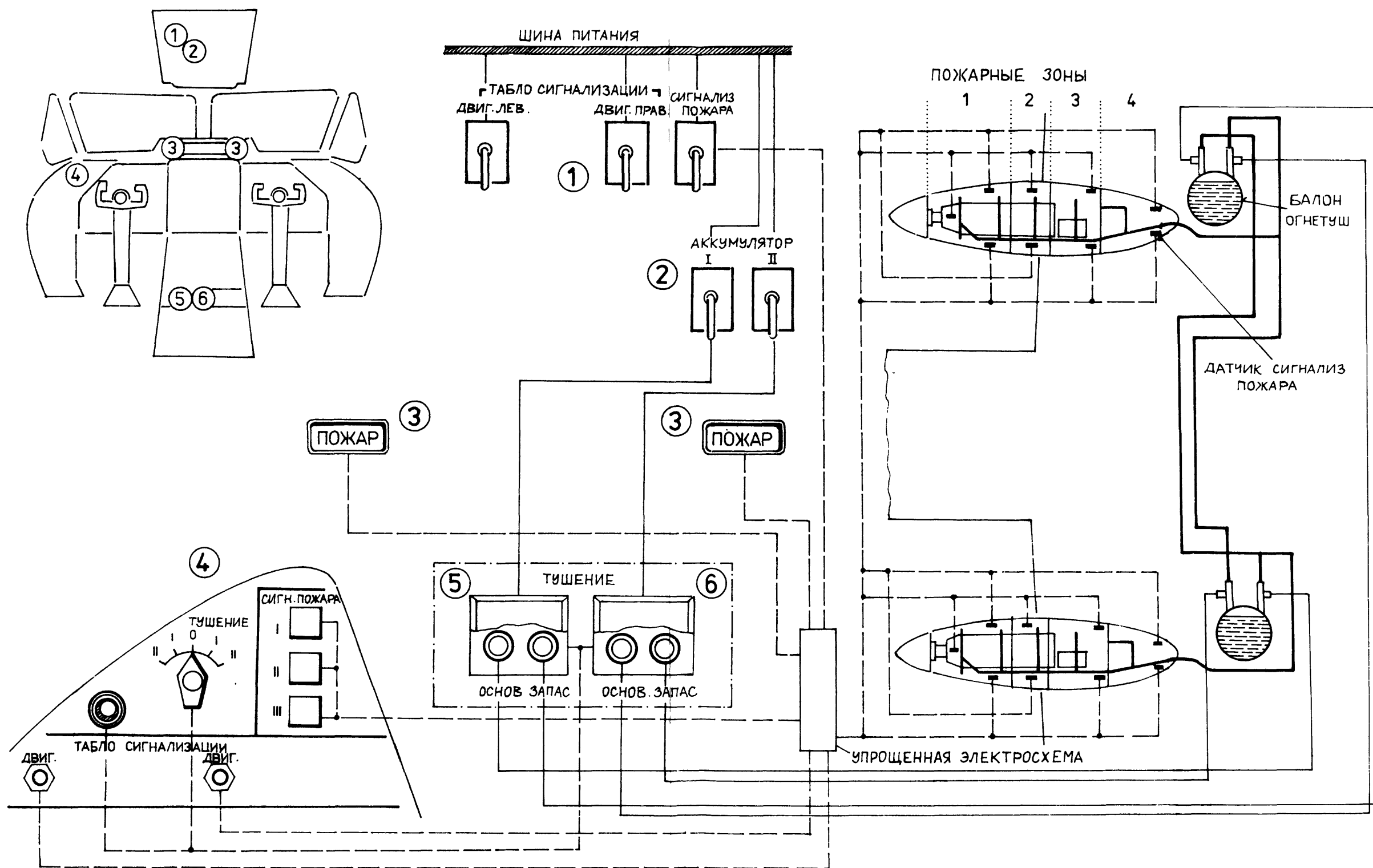
#### 8.15.4.4. Тушение пожара в переднем багажнике

См. описание в РЛЭ 6.3.1.1. и фиг. 8.15-2.

/прод./



## ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЕЙ



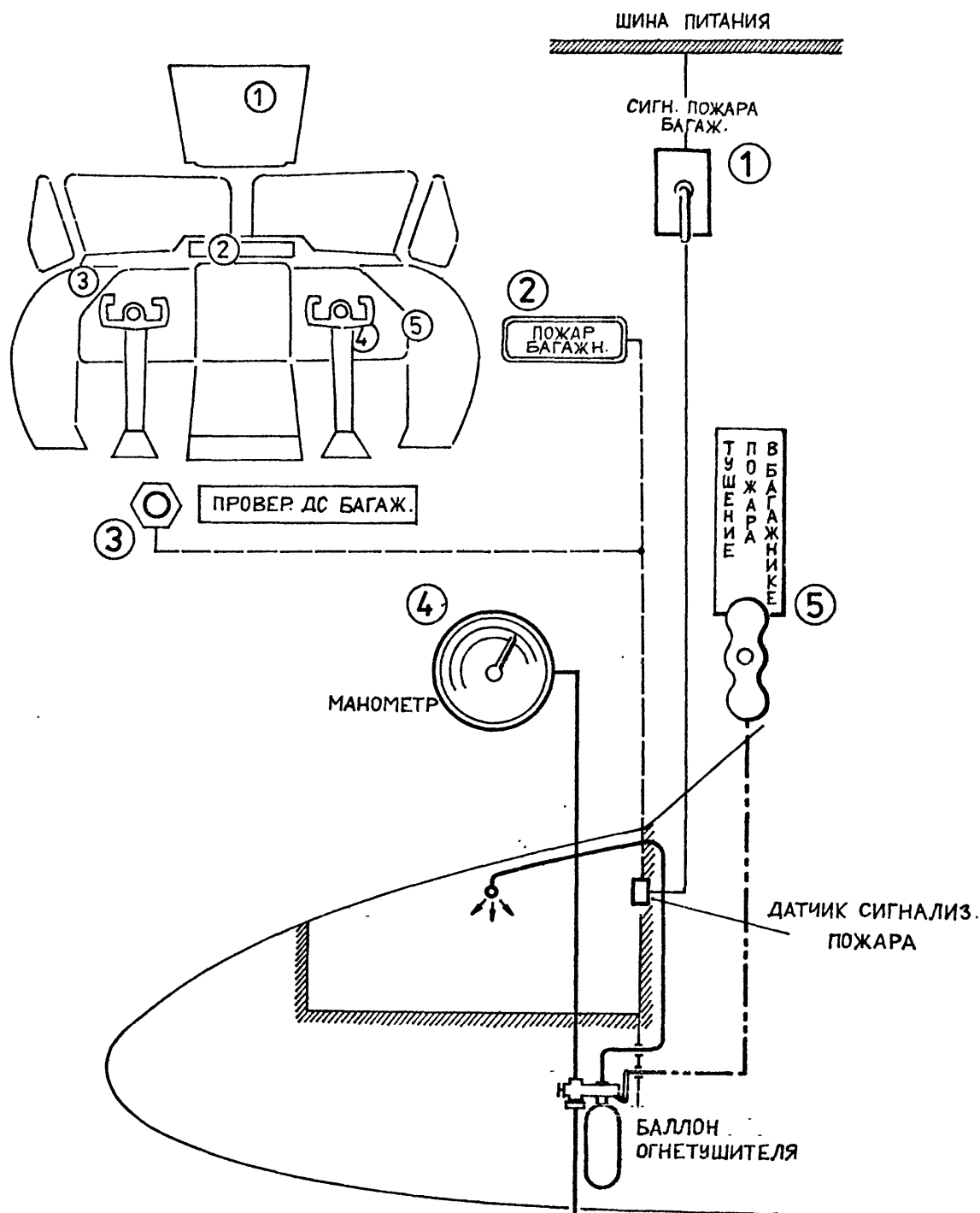
Фиг. 8.15-1

/прод./





## ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНИКА



Фиг. 8.15-2

- o o o -











## Л-410 УВП-Э

8.17. ПИЛОТАЖНЫЕ ПРИБОРЫ И АППАРАТУРА8.17.1. Анероидно-мембранные системы и приборы

## 8.17.1.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Един. измер.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
Допустимое расхождение показаний шкал барометрического давления с атмосферным давлением на уровне аэродрома +/-				
а/ при ТНВ от +15 до +35°C	мм рт.ст.	-	-	+1,5
б/ при других ТНВ	мм рт.ст.	-	-	+2,5

+/- Согласование шкал высотомера непосредственно на самолете не производить.

## 8.17.1.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>При осмотре внутри самолета</u>	Проверить исправность всех барометрических высотомеров и положение ручек на левом пульте управления: - АВАР. СТАТ. ДАВЛ. ЗАКР - ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ I
<u>На исполнительном старте</u>	Включить обогрев приемников воздушных давлений по указаниям в РЛЭ 8.14.2.

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>В полете</u>	Периодически проверять исправность каналов измерения скорости и высоты. Разница скоростей не должна превышать при скорости полета от 150 до 350 км/ч ПР ..... 10 км/ч ПР. По высоте полета разница не должна превышать 100 м.

### 8.17.1.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия				
<u>Стрелка вариометра и стрелка высотомера не реагируют на изменение высоты полета</u>	<p><u>Свидетельствует о закупорке приемника статического давления</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить включение обогрева на правом пульте управления, затем:</li> </ul> <p>а/ Если неисправность проявилась у приборов К/К:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кран АВАР. СТАТ. ДАВЛ. на левом пульте управления установить в положение ОТКР.</li> <li>- Учитывать следующие поправки к показаниям указателя скорости и высотомера:</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>Указатель скорости</td><td>-10 км/ч ПР</td></tr> <tr> <td>Высотомер</td><td>см. РЛЭ 7.9.2.2</td></tr> </table> <p>и с момента включения аварийного статического давления все характерные скорости выдерживать на 10 км/ч ПР больше.</p> <p>б/ Если неисправность проявилась у приборов 2/П:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Продолжать полет, не принимая никаких мер. Показаниями вариометра, высотомера и указателя скорости 2/П не пользоваться.</li> </ul> <p>в/ о неисправности доложить диспетчеру УВД.</p> <p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ЗАКУПОРКЕ СИСТЕМЫ СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРИБОРОВ 2/П НЕ РАБОТАЮТ СИГНАЛИЗАЦИЯ "СРЫВ" И СИГНАЛИЗАЦИЯ "ШАССИ ВЫПУСТИ" ПО КАНАЛУ СКОРОСТИ/МОЩНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ СНИЖЕНИЯ И ЗАХОДА НА ПОСАДКУ. В ТЕЧЕНИЕ НАБОРА ВЫСОТЫ МОЖЕТ ЛОЖНО СРАБОТАТЬ СИГНАЛИЗАЦИЯ "СРЫВ".</p>	Указатель скорости	-10 км/ч ПР	Высотомер	см. РЛЭ 7.9.2.2
Указатель скорости	-10 км/ч ПР				
Высотомер	см. РЛЭ 7.9.2.2				

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
На установившемся режиме показания указателя скорости увеличиваются/в наборе высоты/ или уменьшаются /при снижении/, или, в горизонтальном полете указатель скорости не реагирует на изменение скорости полета.	<p><u>Свидетельствует о закупорке приемника полного давления</u></p> <p>/а/ Если неисправность проявилась у прибора К/К:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Кран ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ на левом пульте управления установить в положение II.</li></ul> <p>/б/ Если неисправность проявилась у прибора 2/П:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Продолжать полет, не принимая никаких мер.</li></ul> <p>/в/ О неисправности доложить диспетчеру УВД.</p> <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b></p> <p>ПРИ ЗАКУПОРКЕ ПОЛНОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРИБОРОВ 2/П МОЖЕТ ЛОЖНО СРАБОТАТЬ СИГНАЛИЗАЦИЯ "СРЫВ" ИЛИ "ШАССИ ВЫПУСТИ" В ТЕЧЕНИЕ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ. В ТЕЧЕНИЕ НАБОРА ВЫСОТЫ И КРЕЙСЕРСКОГО ПОЛЕТА СИГНАЛИЗАЦИЯ "СРЫВ" НЕ РАБОТАЕТ.</p>

## 8.17.1.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.17.1-1/

/а/ Система полного давления состоит из двух независимых друг от друга линий, подсоединенных к приемникам полного давления типа ЛУН 1157, размещенным симметрично по обеим сторонам передней части фюзеляжа в местах между 4 и 5 шпангоутами.

Выбор приемника полного давления, от которого будут питаться приборы К/К, производится установкой крана ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ 1, II на левом пульте управления в соответствующее положение /I - левый приемник, II - правый приемник/.

/прод./



/б/ Система статического давления имеет два основных приемника типа ЛУН 1156, расположенных по обеим сторонам передней части фюзеляжа в местах между 1 и 2 шпангоутами, и один аварийный - под носовым обтекателем фюзеляжа. Приборы К/К и 2/П питаются от независимых друг от друга линий. Подключение питания приборов К/К к аварийной линии статического давления производится краном АВАР. СТАТ. ДАВЛ. ЗАКР/ОТКР. на левом пульте управления.

/в/ Приемник скоростного напора размещен на передней кромке левого крыла и служит для питания системы сигнализации скорости сваливания - см. пункт /з/.

/г/ Все приемники воздушных давлений снабжены обогревательными элементами. Порядок включения обогрева описан в РЛЭ 8.14.2.

/д/ К системе полного и статического давлений присоединены следующие анероидно-мембранные приборы:

- два указателя скорости ЛУН 1113.12 /лев., прав./  
- см. пункт /е/
- два высотомера ЛУН 1124.12 /лев., прав./ - см.  
пункт /и/
- два вариометра ЛУН 1140.02 /лев., прав./
- один сигнализатор скорости ЛУН 1173.12  
- см. пункт /ж/
- один указатель скорости с сигнализацией скорости сваливания ЛУН 1108.06 - см. пункт /з/
- один электромеханический высотомер ВЭМ-72ПБ  
или ВЭМ-72 ВБ-ЗА  
- см. РЛЭ 8.18.1.4.

/прод./



- (е) Аэродинамические поправки к указателям скорости указаны в РЛЭ 7.9.1., а к высотомерам в РЛЭ 7.9.2; на борту самолета установлены бортовые таблицы показаний к указателям скорости и высоты с учетом инструментальных поправок.
- (ж) Сигнализатор скорости ЛУН 1173.12, по достижении самолетом скорости 205 км/ч ПР, обеспечивает включение/выключение систем, приведенных в следующей таблице:

205 км/ч ПР

(-) ← → (+)

Сигнализатор ШАССИ ВЫПУСТИ	включен	выключен
Система АУК	включена	выключена
Блокировка выпуска закрыл- ков на 42°	выключена	включена

Прибор для экипажа в полете не доступен.

- (з) Указатель скорости ЛУН 1108.06 установлен с задней стороны левой панели приборной доски. На переднюю сторону панели выходит только ручка для регулировки сигнализации скорости сваливания на заводе-изготовителе; ручка защищается от непреднамеренного применения предохранителем. Сигнализация должна срабатывать на скорости, превышающей на 15 - 20 км/ч скорость сваливания, определенную для данной массы и данной конфигурации по графикам на фиг. 7.8.2-1.
- (и) Высотомер ЛУН 1124.12 имеет возможность установки вспомогательной шкалы в диапазоне 760 - 590 мм рт. ст.

(прод.)

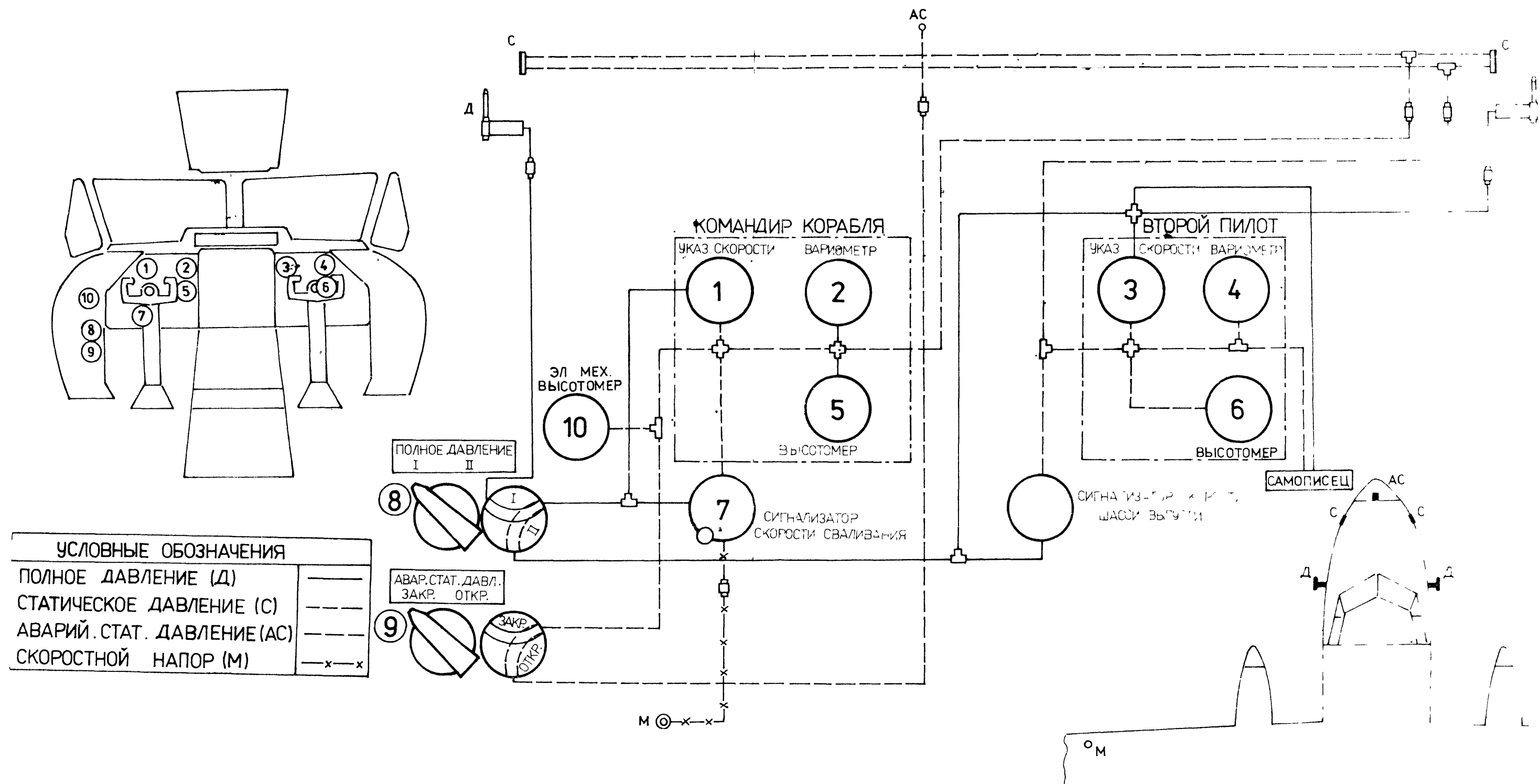


Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./



## АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРИБОРЫ



фиг. 8.17.1-1

/прод./

10.06.1985

8.17.7/8







## Л-410 УВП-Э

8.17.2. Радиовысотомер

## 8.17.2.1. Эксплуатационные ограничения

Не установлены.

## 8.17.2.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Включение выключателей АККУМУЛЯТОР I, II, ПРЕОБР 115 В I, II и авто- мата защиты СПУ I <span style="float: right;">проверить</span></li><li>- Автомат защиты. РВ <span style="float: right;">включить</span></li></ul> <p>После включения радиовысотомера на указателе высоты исчезнет флажок блендера /2/ из поля зрения, загорится лампа сигнализации опасной высоты /5/ и стрелка установится на высоте антенн над поверхностью места стоянки с допуском <math>\pm 2</math> м.</p> <p>На указателе высоты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- С помощью ручки /5/ установить индекс опасной высоты /желтый треугольник/ /4/ на риску 10 м.</li><li>- Нажать кнопку ТЕСТ /1/; Стрелка /3/ остановится в пределах контрольного сектора /13 - 17 м/ /8/, и лампа сигнализации опасной высоты погаснет.</li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отпустить кнопку ТЕСТ; загорится лампа сигнализации опасной высоты и стрелка указателя высоты установится в пределах высоты антенн над поверхностью места стоянки с соотв. допус. Одновременно с загоранием сигнализации опасной высоты в телефонах К/К должен прослушиваться предупреждающий сигнал продолжительностью 3 - 9 с.</li> </ul>
<u>В полете</u>	<p>Индекс опасной высоты установить на требуемую высоту ручкой Δ. Снижение самолета до высоты, установленной на указателе, будет сигнализироваться звуковым сигналом в телефонах К/К и загоранием лампы сигнализации опасной высоты в ручке Δ.</p>

#### 8.17.2.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
Выбрасывание красного бленкера в зону окна указателя; останов стрелки	<p><u>Свидетельствует об отказе питания радиовысотомера</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить включение и работу преобразователей 115 В</li> <li>- Проверить включение РВ</li> <li>- Если неисправность продолжается, прибором не пользоваться</li> <li>- После приземления доложить о неисправности наземному составу.</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## 8.17.2.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.17.2-1/

Стрелочный указатель А034-4-13 радиовысотомера А-037 на приборной доске К/К показывает истинную геометрическую высоту полета. При помощи ручки  $\Delta$  установки высоты /5/ и кнопки ТЕСТ /1/, размещенных на указателе, можно установить заданную высоту /4/ и проверить исправность работы радиовысотомера.

В ручке  $\Delta$  установки высот имеется фонарь сигнальной лампы опасной высоты, которая загорается при снижении самолета ниже заданной высоты. Одновременно с загоранием сигнальной лампы в телефонах К/К прослушивается предупреждающий сигнал.

**ПРЕДОСТРЕЖЕНИЕ:** ПРИ ПОЛЕТАХ НА МАЛЫХ ВЫСОТАХ НАД ТОЛСТЫМ СЛОЕМ ЛЬДА ИЛИ СНЕГА ИЛИ ЛЕСНЫМИ МАССИВАМИ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОТЫ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ.

При полетах выше рабочего диапазона радиовысотомера в зоне окна указателя виден красный флажок /бленкер/ /2/ и стрелка /3/ находится на упоре за темным сектором шкалы /6/.

При отказе питания или выключении радиовысотомера в зоне окна указателя виден красный бленкер и стрелка указателя остановится в месте, где она находилась в момент отказа или выключения РВ.

/прод./





## Л-410 УВП-Э

8.17.3. Резервный пункт8.17.4. Автоматические радиокомпасы

## 8.17.4.1. Эксплуатационные ограничения

Не установлены

8.17.4.2. Нормальная эксплуатация /см. фиг. 8.17.4-1/

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Включение выключателей АККУМУЛЯТОР I, II, ПРЕОБР. 36 В I, II и автоматов защиты АРК I, II, ГМК, СПУ I /II/                      проверить</li></ul> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>В случае невключения АЗС ГМК индикация на индикаторе курсовых углов ИКУ-1А будет отсутствовать.</p> <p>На индикаторах курсовых углов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Установку переключателей в положениях АРК 1, АРК 2                      проверить</li></ul> <p>На пульте управления радиокомпасом:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель рода работы /20/                      КОМ</li></ul> <p>При этом лампочки подсвета шкал установки частоты на передней панели пульта управления должны загораться и стрелки комбинированных указателей УГР-4УК и индикаторов курсовых углов ИКУ-1А должны вращаться.</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>На коробке переключения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тумблер 1 АРК /2/ <span style="float: right;">включить</span></li> </ul> <p>На пульте управления радиоконпасом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вращая ручку ГРОМК /23/, выбрать подходящий уровень сигнала в телефонах.</li> <li>- Установить переключатель рода работы в положение АНТ, а переключатель КАНАЛ в положение 1.</li> <li>- Настроить приемник АРК <u>левым наборным устройством</u> на частоту <u>близкой приводной радиостанции</u>.</li> <li>- Установить переключатель рода работы в положение КОМ. Стрелки всех указателей КУР должны показывать направление на выбранную радиостанцию.</li> <li>- Нажать кнопку РАМКА. Стрелки всех указателей должны вращаться по часовой стрелке. После отпускания кнопки стрелки должны немедленно вернуться в исходное положение и показывать направление на выбранную радиостанцию.</li> <li>- То же проделать с переключателем КАНАЛ в положении 2, устанавливая частоту выбранной радиостанции <u>правым наборным устройством</u>.</li> </ul> <p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <p>По практическим соображениям настроить при проверке радиоконпасов перед вырубиванием АРК 1 на <u>дальний привод</u>, а АРК 2 на <u>привод коридора выхода</u>.</p>

/прсд./



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>В полете</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- При переключателе рода работы в положении АНТ настроить АРК на выбранную радиостанцию и убедиться в исправности позывных. При этом положение переключателя КАНАЛ на пульте управления радиокompасом должно соответствовать используемому наборному устройству, а положение тумблера 1 АРК 2 на коробке переключения - применяемому радиокompасу /АРК 1 или АРК 2/.</li><li>- Для эксплуатации оборудования в режиме автоматического радиокompаса установить переключатель рода работы в положение КОМ.</li></ul>

## 8.17.4.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Несоответствие показаний КУР расчетным</u>	<p><u>Свидетельствует об установке неправильной частоты привода или отказе АРК</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Проверить правильность установки частоты на пульте АРК, прослушав позывные радиостанции.</li><li>- Вторым АРК настроить на одинаковую частоту и сравнить показания по индикаторам курсовых углов; если они сходны, то неправильно установлена частота; если они разные, то первый АРК неисправен и необходимо пользоваться вторым АРК. Неисправный АРК выключить.</li></ul> <p>П р и м е ч а н и е : Кратковременные неисправности могут быть вызваны атмосферными помехами.</p>

/прод./



#### 8.17.4.4. Краткое описание

/См. фиг. 8.17.4-1/

Автоматический радиокompас предназначен для самолетовождения по приводным и вещательным радиостанциям, выполнения предпосадочного маневра и захода на посадку по системе ОСП или ОГРС.

Радиокompас обеспечивает непрерывный отсчет курсового угла радиостанции /КУР/ и прослушивание позывных сигналов радиостанций, работающих в диапазоне частот  $150 \div 1799,5$  кГц.

На самолете установлены два комплекта АРК-15М.

В качестве указателей КУР применены комбинированные указатели УГР-4УК /левый для левого радиокompаса, правый для правого/ и два индикатора курсовых углов ИКУ-1А, выдающие информацию одновременно от обоих радиокompасов.

Отсчет КУР ведется стрелками ИКУ-1А по неподвижной шкале прибора относительно неподвижного треугольного индекса.

Дальность действия АРК-15М на высоте полета 1000 м не менее 180 км, на высоте 5000 м - не менее 250 км.\*

Ввиду совместного расположения пультов управления обоих АРК кнопки УПР не подключены.

Частоты, установленные на пультах управления АРК в положениях переключателя КАНАЛ 1 и 2, могут быть выбраны в полете установкой переключателя в положение 1 или 2 без дополнительной перестройки приемника. Время автоматической настройки на выбранную частоту составляет 4 с.

Тумблер ТЛФ-ТЛГ устанавливается в положение ТЛГ только для приема немодулированных радиостанций.

\* При мощности наземной радиостанции не менее 500 Вт.

/прод./



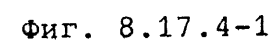


# ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ

## ПИЛОТАЖНЫЕ ПРИБОРЫ И АППАРАТУРА

APK-15M

## РАДИОКОМПАСЫ



/прод./

10.06.1985

8.17.17/18





## Л-410 УВП-Э

## 8.17.5. Аппаратура навигации и посадки

## 8.17.5.1. Эксплуатационные ограничения

/а/ По курсовой системе

Наименование параметра		Един. измер.	Значение параметра		
			Миним.	Нормаль.	Максим.
Время готовности к работе после включения	Режим МК	мин	-	-	3
	Режим ГПК		-	-	5

/б/ По радиоаппаратуре посадки

Не установлены.

/в/ По магнитному компасу

Отсчет показаний магнитного компаса производить только при

- выключенном стеклоочистителе и вентиляторе.

Примечание: вентилятор отдалить от компаса, повернув его вверх.

## 8.17.5.2. Нормальная эксплуатация

/а/ Курсовая система

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	На верхней панели: - Включение выключателей АККУМУЛЯТОР I, II, ПРЕОБР. 36 В I, II и авто- мата защиты ТАБЛЮ СИГНА- ЛИЗАЦИИ-ЭЛЕКТРО проверить

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<p>Перед выруливанием /прод./</p>	<p>- Автомат защиты ГМК <span style="float: right;">включить</span></p> <p>После включения загорятся красные лампочки подсвета на лицевой панели пульта управления и шкалы указателей согласовываются по гиро-магнитному стояночному курсу самолета. Время готовности к работе: см. РЛЭ 8.17.5.1 /а/.</p> <p>- Переключатель широт /1/ на пульте управления установить в положение, соответствующее полушарию местонахождения самолета /СЕВ или ЮЖН/ и при помощи широтного потенциометра /2/ установить шкалу точно на широту местонахождения самолета.</p> <p>- Переключатель потребителей /3/ на пульте управления установить в положение ОСН и переключатель режимов работы /4/ в положение МК.</p> <p>- Переключатель О КОНТР 300 /6/ на пульте управления установить в положение 0. При этом указатели на приборной доске должны с быстрой скоростью отработать угол рассогласования и показать курс <math>0^{\circ} \pm 10^{\circ}</math> С. Установить переключатель /6/ в положение 300. Указатели должны отработать угол рассогласования и показать курс <math>300^{\circ} \pm 10^{\circ}</math>. При нахождении переключателя О КОНТР 300 на отметках 0 и 300 должны гореть лампочки сигнализаторов ЗАВАЛ ГА /7/.</p> <p>Установить переключатель /6/ в среднее положение. При этом коррекционный механизм на правой стороне приборной доски и индикаторы ИКУ-1А должны отработать угол рассогласования и установиться по магнитному стояночному курсу самолета.</p>

/прод./



условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u> <u>/прод./</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель ЗК /5/ на пульте управления переключить в любое крайнее положение. Указатели УГР-4 УК на приборной доске должны с быстрой скоростью отработать угол рассогласования и установиться по гиромагнитному курсу самолета.</li><li>- Переключатель потребителей /3/ установить в положение ЗАП и повторить операции по предыдущим двум пунктам.</li><li>- На коррекционном механизме КМ-8 установить нулевое значение магнитного склонения.</li><li>- На шкале широты установить широту аэродрома вылета.</li><li>- Переключатель режима работы установить в положение ГПК или МК в зависимости от выбранного режима</li><li>- Переключатель потребителей установить в положение ОСН</li></ul>
<u>На исполнительном</u> <u>старте</u>	<u>В режиме гирополукомпаса /ГПК/:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Самолет установить строго по оси ВПП и по указателю курса определить магнитный курс взлета МКв. Если МК на указателе курса отличается от МКв, то переключателем ЗК на указателе курса установить МКв. С этого момента указатель курса будет показывать ортодромический магнитный курс относительно меридиана аэродрома вылета.</li></ul>

/прод./



Эта страница преднамеренно оставлена  
чистой



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>В полете</u>	<p><u>/а/ В режиме гиropolукомnаса /ГПК/:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель режима работы установить в положение ГПК;</li><li>- Для выдерживания в полете линии заданного пути необходимо при помощи широтного потенциометра /2/ периодически вводить среднюю широту участка маршрута и при помощи задатчика курса /5/ вводить в курс следования поправки на схождение меридианов и магнитное склонение.</li></ul> <p><u>/б/ В режиме магнитной коррекции /МК/</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Переключатель режима работы установить в положение МК;</li><li>- На всех участках маршрута осуществлять тщательный контроль пути по направлению,</li></ul> <p><u>/в/ Независимо от режима</u></p> <p>Систематически производить сравнение курса курсовой системы ГМК-1ГЭ, магнитного компаса ЛУН 1221 и показаний АРК с целью своевременного обнаружения отказа ГМК-1ГЭ.</p>

/б/ Радиоаппаратура посадки

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Включение выключателей АКУМУЛЯТОР 1, II <span style="float: right;">Проверить</span></li><li>- Автомат защиты СП 50,МКР <span style="float: right;">включить</span></li></ul> <p>На приемнике радиоаппаратуры посадки на левой панели приборной доски загорится подсвет указателя частоты.</p>

/прод./



Л-410 УВІІ-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
Перед выруливанием <u>/прод.-/</u>	<p>- Автомат защиты СПУ I /СПУ II/            включить</p> <p>На коробке переключения загорятся надписи на лицевой панели.</p> <p>На коробке переключения:</p> <p>- Тумблер НАВ 1                                         включить</p> <p>На приемнике радиоаппаратуры посадки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Регулятором ГРОМКОСТЬ включить приемник и отрегулировать требуемый уровень громкости в телефонах.</li> <li>- Переключатель ILS/СП 50 установить в положение. соответствующее типу наземной системы захода на посадку /СП-50 или ИЛС/ аэродрома вылета.</li> <li>- Ручками настройки частоты МГц и КГц настроиться на частоту курсового маяка аэродрома вылета. При этом автоматически настроится парная частота приемника глиссидных маяков.</li> </ul> <p>ВНИМАНИЕ: Показаниями курсовой и глиssidной стрелок нельзя пользоваться, если соответствующий сигнальный флажок /КУРС, ГЛИСС/ не убран из зоны окна прибора.</p>
<u>Перед снижением</u>	<p>На приемнике радиоаппаратуры посадки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель ILS/СП 50 установить по типу системы захода на посадку аэродрома посадки.</li> <li>- Ручками настройки частоты МГц и КГц установить частоту курсового маяка аэродрома посадки. При этом автоматически настроится парная частота глиssidного приемника.</li> </ul>

/прод./





## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия																			
<u>При заходе на по- садку</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- При точном выдерживании курса и глиссады стрелки навигационных указателей должны пересекаться в центре окна прибора. При отклонении стрелок самолет довернуть в сторону стрелки.</li></ul> <p>ВНИМАНИЕ: Показаниями курсовой и глиссадной стрелок нельзя пользоваться, если соответствующий сигнальный флажок /КУРС, ГЛИС/ не убран из зоны окна прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Пролет маркерных радиомаяков показывают сигнальные лампочки, расположенные на верхнем крае навигационных указателей, а именно:</li></ul> <table><tr><th rowspan="2">Цвет лампочки</th><th colspan="3">Пролетаемый маркерный радиомаяк</th></tr><tr><th>ИЛС</th><th>СП 50</th><th>частота модуляции</th></tr><tr><td>СИНИЙ</td><td>внешний</td><td>-</td><td>400 Гц</td></tr><tr><td>ЖЕЛТЫЙ</td><td>средний</td><td>-</td><td>1300 Гц</td></tr><tr><td>БЕЛЫЙ</td><td>внутренний или маршрутный</td><td>дальний или ближний</td><td>3000 Гц</td></tr></table> <p>Звуковой сигнал пролета маяков можно слышать только при включении выключателя НАВ 1 на коробке переключения.</p> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>Работа УКВ I и УКВ II в режиме ПЕРЕДАЧА может создавать помехи курсовому приемнику аппаратуры ИЛС/СП 50 на отдельных частотах при удалениях от маяка близких к максимальным.</p>	Цвет лампочки	Пролетаемый маркерный радиомаяк			ИЛС	СП 50	частота модуляции	СИНИЙ	внешний	-	400 Гц	ЖЕЛТЫЙ	средний	-	1300 Гц	БЕЛЫЙ	внутренний или маршрутный	дальний или ближний	3000 Гц
Цвет лампочки	Пролетаемый маркерный радиомаяк																			
	ИЛС	СП 50	частота модуляции																	
СИНИЙ	внешний	-	400 Гц																	
ЖЕЛТЫЙ	средний	-	1300 Гц																	
БЕЛЫЙ	внутренний или маршрутный	дальний или ближний	3000 Гц																	

/прод./



8.17.5.3. Неисправности

/а/ Курсовая система

Проявление неисправности	Необходимые действия
Загорание сигнальной лампы ЗАВАЛ ГА на пульте управления	<p><u>Свидетельствует о завале гироскопа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель потребителей установить в положение ЗАП.</li> </ul> <p>В режиме МК курс будет индицироваться на всех указателях, а в режиме ГПК только на указателях УГР-4УК.</p>
Индицируемый курс в режиме МК не на всех указателях одинаковый; при изменении курса подвижная шкала указателя остается неподвижной	<p><u>Свидетельствует об отказе указателя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнить индицируемый курс с показанием магнитного компаса.</li> <li>- Проверить работу курсовой системы в режиме МК и полет продолжать, руководствуясь указателем /-ями/ исправность которого /-ых/ была проверкой подтверждена.</li> </ul>
Индицируемый курс в режиме МК не соответствует показанию магнитного компаса; при изменении курса подвижные шкалы всех приборов остаются неподвижными.	<p><u>Свидетельствует об отказе питания контуров переменного тока</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить выходное напряжение преобразователей /должно быть 36 В/ по бортовому вольтметру.</li> <li>- Если напряжение исправно, то заменить предохранители курсовой системы в распределительной коробке на правом пульте управления.</li> <li>- Проверить работу курсовой системы в режимах МК и ГПК. Если дефект не устранился заменой предохранителей, то курс определять по магнитному компасу и радиокомпасу.</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
Индицируемый курс в режиме МК на всех указателях не соответствует показанию магнитного компаса; при изменении курса подвижные шкалы указателей движутся.	<p><u>Свидетельствует об одной из следующих неисправностей:</u></p> <p><u>Неправильно введено магнитное склонение на КМ-8</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Проверить величину введенного магнитного склонения.</li></ul> <p><u>Отказ питания контуров переменного тока на одной из фаз</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Проверить выходное напряжение преобразователей /должно быть 36 В/ по бортовому вольтметру.</li></ul> <p><u>Отказ индукционного датчика магнитного поля Земли</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Проверить работу курсовой системы в режимах МК и ГПК. При исправной работе в режиме ГПК продолжать полет с системой в режиме ГПК.</li></ul> <p><u>Отказ коррекционного механизма КМ 8</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Магнитный курс определять по магнитному компасу.</li></ul>
Рассогласованы индицируемые на указателях курсы в режиме МК; подвижные шкалы указателей при изменении курса движутся	<p><u>Свидетельствует об отказе указателя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Сравнить индицируемый курс с показанием магнитного компаса и коррекционного механизма КМ-8 /при сравнении с КМ-8 учитывать магнитное склонение/.</li><li>- Проверить работу курсовой системы в режимах МК и ГПК и в дальнейшем руководствоваться указателями, исправность работы которых была подтверждена проверкой, или применить режим ГПК.</li></ul>

/прод./



# Л-410 УВН-Э

Проявление неисправности	Необходимые действия
Индицируемый курс в режиме ГПК на указателях УГР-4УК рассогласован	<p><u>Свидетельствует об отказе указателя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнением с указателями ИКУ 1А определить неисправный указатель, которым в дальнейшем не пользоваться.</li> </ul>

## /6/ Радиоаппаратура посадки

Проявление неисправности	Необходимые действия
Выбрасывание сигнального флажка КУРС в зону окна указателя	<p><u>Свидетельствует о неисправности прибора или большом расстоянии до торца ВПП:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- До расстояния 35 км от торца ВПП никаких мер не применять.</li> </ul> <p>Затем, если неисправность не устранится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произвести посадку с использованием радиокомпасов</li> </ul>
Выбрасывание сигнального флажка ГЛИС в зону окна указателя.	<p><u>Свидетельствует о неисправности прибора или большом расстоянии до торца ВПП:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- До расстояния 18 км от торца ВПП никаких мер не принимать.</li> </ul> <p>Затем, если неисправность не устранится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Произвести посадку с использованием радиокомпасов, контролируя высоту пролета приводных радиостанций по барометрическим высотомерам.</li> </ul>
Отсутствие сигнализации о пролете маркерного радиомаяка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Об отказе доложить диспетчеру УВД и в дальнейшем руководствоваться его указаниями.</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## 8.17.5.4. Краткое описание

/а/ Курсовая система /см. фиг. 8.17.5-1/

Курсовая система ГМК-1ГЭ служит для определения гироскопического, истинного /или ортодромического/ курсов самолета и угла разворота, а также для поддержания их в полете.

Система может работать в одном из двух режимов:

- гиropolукомпаса /ГПК/
- магнитной коррекции /МК/.

Курсы индицируются на комбинированных указателях типа УГР-4УК и индикаторах курсовых углов типа ИКУ 1А.

Указатель УГР-4УК показывает или гироскопический или гироскопический курс в зависимости от положения переключателя МК-ГПК /4/ на пульте управления ГМК.

Указатели ИКУ 1А показывают всегда гироскопический курс. Показания курса на указателях отсчитываются относительно треугольных индексов /11/ по подвижным шкалам /12/.

Механическая задача курса на указателе УГР-4УК производится при помощи ручки /13/ и двойной стрелки /14/. Коррекционный механизм КМ-8, размещенный на правой панели приборной доски, позволяет:

- а/ отсчет гироскопического курса самолета, показываемого стрелкой /9/ на наружной шкале /цена 1 деления =  $2^{\circ}$ /
- б/ ввод магнитного склонения при помощи ручки /8/ и подвижного отметчика /10/ по внутренней оцифровке шкалы /с разбивкой через  $30^{\circ}$  в диапазоне  $\pm 180^{\circ}$ /.

/прод./

**/б/ Радиоаппаратура посадки /см. фиг. 8.17.5-2/**

Радиоаппаратура посадки служит для выполнения захода на посадку по сигналам курсового и глиссадного радиомаяков систем СП-50 и ИЛС. Сигналы отклонения от равнотсигнальных зон курсового и глиссадного радиомаяков индицируются параллельно двумя указателями, установленными на приборной доске пилотов.

Дальность действия аппаратуры по курсовому каналу на высоте полета 600 м - не менее 45 км, по глиссадному каналу на высоте 300 м - не менее 18 км.

Продолжительность сигнализации маркерного приемника в режиме "низкая чувствительность" при заходе на посадку по системе СП-50 составляет:

- при пролете ДПРМ  $12 \pm 4$  сек.
- при пролете БПРМ  $6 \pm 2$  сек.

Радиоаппаратура посадки подключена к тумблеру НАВ 1 на коробке переключения. Ввиду того, что маркерный радиоприемник является составной частью аппаратуры, он не имеет собственных элементов коммутации и тумблер МРП на коробке переключения отключен от сети.

**/в/ Магнитный компас**

Магнитный компас ЛУН 1221.1 размещен на стойке козырька. Таблица девиации компаса вложена в правый крайний карман на щитке, прилегающем к верхней панели.

При отказе обоих генераторов справедливы значения девиации, приведенные на задней стороне таблички.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Освещение компаса включается автоматом защиты ПРИБОР.  
ДОСКА/КОНТУР I в группе ОСВЕЩЕНИЕ на верхней панели.

Технические данные компаса:

- погрешность показаний компаса при нормальной температуре  $\pm 1^{\circ}$
- максимальный наклон картушки компаса  $20^{\circ}$
- максимальный угол застоя картушки, отклоненной на  $5^{\circ}$ :
  - /а/ перед постукиванием  $1^{\circ}$
  - /б/ после постукивания  $0^{\circ}$

/прод./



Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./

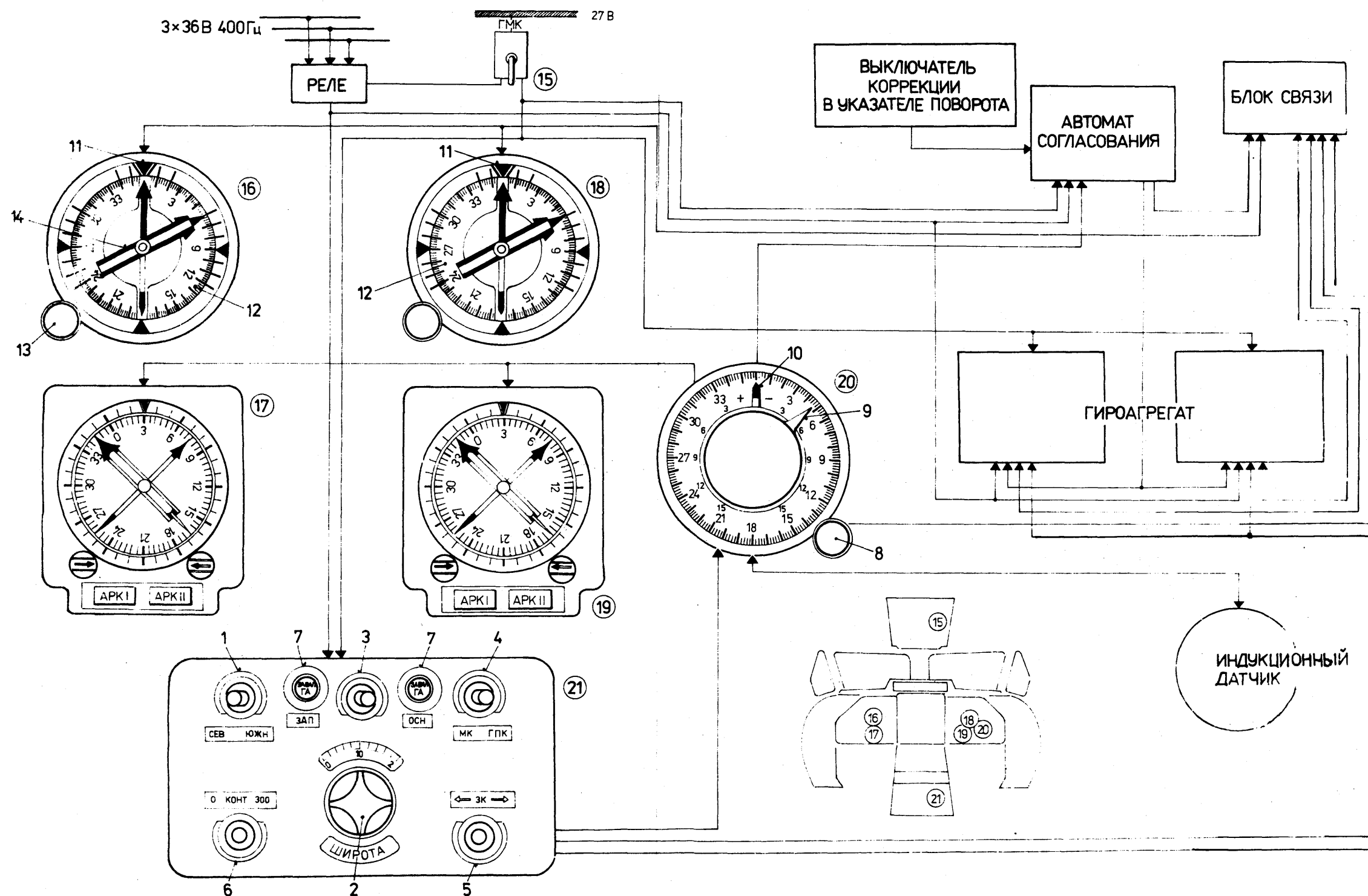




# ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ

ПИЛОТАЖНЫЕ  
ПРИБОРЫ И  
АППАРАТУРА

# КУРСОВАЯ СИСТЕМА

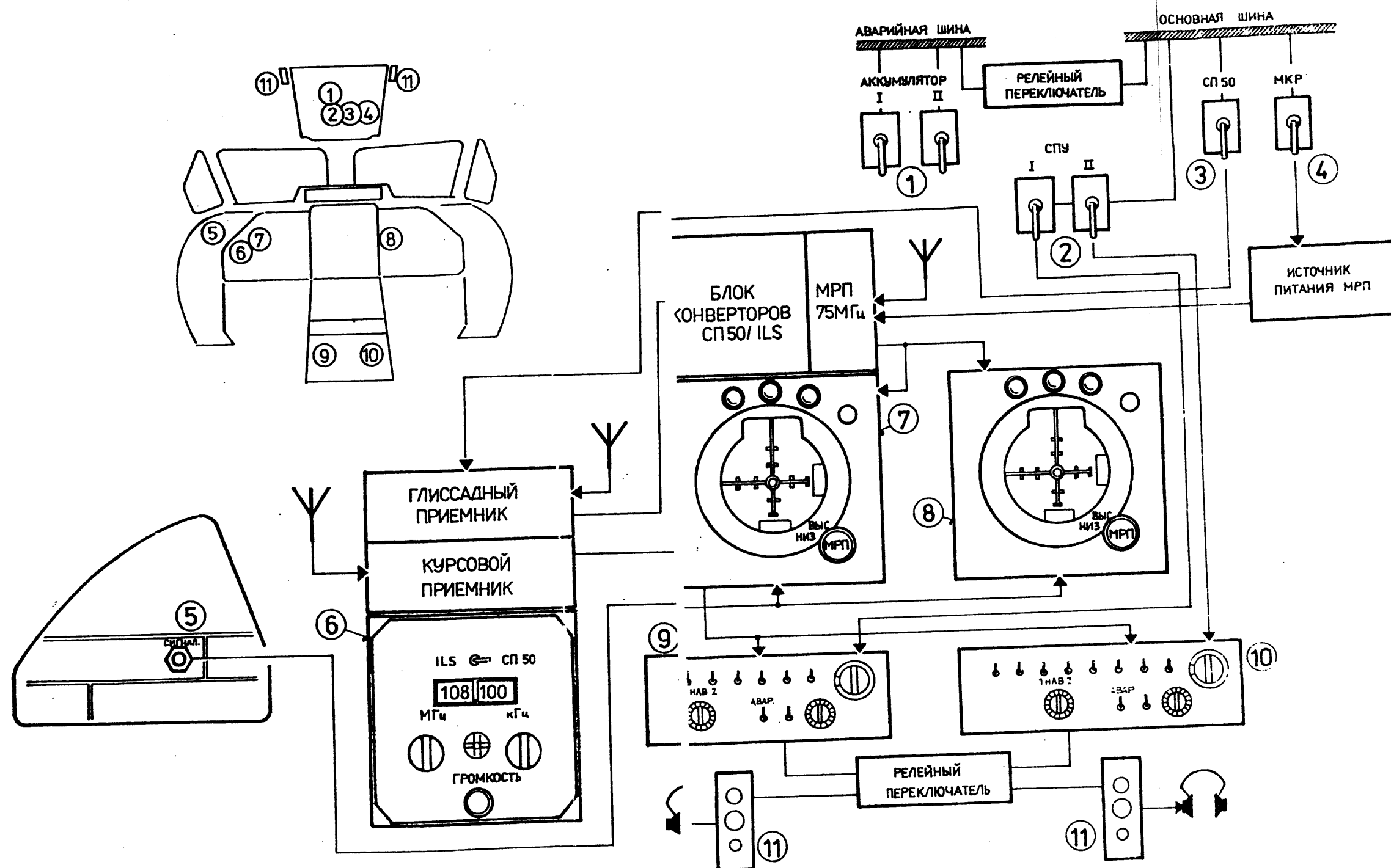


Фиг. 8.17.5-1

/прод./



## РАДИОАППАРАТУРА ПОСАДКИ



Фиг. 8.17.5-2

/прод./





## Л-410 УВП-Э

8.17.6. Резервный пункт8.17.7. Резервный пункт8.17.8. Резервный пункт8.17.9. Авиагоризонты и указатели поворота

## 8.17.9.1. Эксплуатационные ограничения

/а/ Ограничения параметров

Наименование параметра	Ед. измер.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
Время готовности бортового комплекта авиагоризонтов и указателей поворота, /по критическому прибору/:				
- при положительных ТНВ	мин	-	-	3
- при отрицательных ТНВ	мин	-	-	5

/б/ Другие ограничения:

- Пользоваться ручками арретиров авиагоризонтов в полете ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
- Вывод самолета из крена только по сигналу КРЕН ... ВЕЛИК ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

## 8.17.9.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	На верхней панели:  - Включение выключателей ПРЕОБР. 36 В I, II и ПРЕОБР. 115 В I, II проверить  На приборных досках К/К и 2/П:  - Отсутствие сигнализации КРЕН ... ВЕЛИК проверить

/прод./



## Л-410 УВІІ-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u> /прод./	<p>На авиагоризонтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие сигнальных флажков /бленкеров/ в видимой зоне окон приборов <span style="float: right;">проверить</span></li> <li>- Установку ручки арретира резервного авиагоризонта на фиксаторе <span style="float: right;">проверить</span></li> <li>- Ручки арретиров основных авиагоризонтов <span style="float: right;">вытянуть на себя до упора и отпустить</span></li> </ul> <p>На левой и правой панелях приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключатель АВИАГОР. <span style="float: right;">включить</span></li> <li>- Выключатель ЭУП <span style="float: right;">включить</span></li> </ul> <p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- АЗС РЕЗЕРВ. АВИАГОР. <span style="float: right;">включить</span></li> </ul> <p>После включения авиагоризонтов следить за состоянием бленкеров. Бленкеры не должны убраться из зон окон приборов до истечения времени готовности.</p> <p><u>После истечения времени готовности</u></p> <p>На резервном авиагоризонте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ручку арретира <span style="float: right;">потянуть на себя до упора, повернуть против часовой стрелки и отпустить</span></li> </ul> <p><b>П р и м е ч а н и е :</b> Ручки арретиров основных авиагоризонтов выводятся из фиксированного положения автоматически при достижении прибором готовности.</p> <p>На всех авиагоризонтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уборку сигнальных флажков из видимой зоны окон приборов <span style="float: right;">проверить</span></li> <li>- Вращением ручек, расположенных на фланцах приборов, совместить индексы-самолетки с индексами горизонта.</li> </ul>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>На рулении</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Убедиться, что при разворотах самолета:<ul style="list-style-type: none"><li>а/ авиагоризонты не изменяют показания крена и тангажа,</li><li>б/ стрелки указателей поворота отклоняются в сторону разворота.</li></ul></li></ul>
<u>На исполнительном старте</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Убедиться в том, что:<ul style="list-style-type: none"><li>а/ индексы-самолетки занимают горизонтальное положение и совпадают с индексами горизонта;</li><li>б/ при вращении ручек передвижения индексов-самолетиков индексы перемещаются;</li><li>в/ красные сигнальные флажки убраны из окон приборов;</li><li>г/ светосигнализаторы КРЕН...ВЕЛИК не горят.</li></ul></li></ul> <p>ВНИМАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Если не выполнено хотя бы одно из указанных положений, взлет самолета производить запрещается.</li><li>2. Взлет самолета разрешается производить только по истечении времени готовности авиагоризонтов к работе.</li></ol>
<u>После взлета</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- После уборки закрылков на высоте 120 м и перед входом в облака убедиться в нормальной работе авиагоризонтов путем покачивания самолета с креном не более 5°. Авиагоризонты должны без запаздывания реагировать на изменения положения самолета.</li><li>- При срабатывании сигнализации КРЕН...ВЕЛИК необходимо убедиться в исправности авиагоризонтов, после чего уменьшить угол крена по исправному авиагоризонту.</li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>В полете</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Командиру корабля при пилотировании самолета по приборам, и особенно при выполнении маневров, необходимо периодически сравнивать показания основного авиагоризонта с показаниями резервного авиагоризонта и указателя поворота. Реагируя на показания основного авиагоризонта, каждый раз удостоверяться, что его показания не расходятся с показаниями резервного авиагоризонта или указателя поворота.</li><li>- Второму пилоту периодически сравнивать показания основного авиагоризонта с показаниями резервного авиагоризонта, указателя поворота и вариометра. При наличии рассогласования немедленно доложить командиру корабля.</li><li>- При срабатывании сигнализации КРЕН Л ВЕЛИК или КРЕН П ВЕЛИК необходимо убедиться в исправности авиагоризонтов, после чего уменьшить угол крена по исправному авиагоризонту.</li></ul> <p><b>ВНИМАНИЕ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Сравнение показаний авиагоризонтов с указателем поворота допустимо при отсутствии скольжения /"шарик" указателя скольжения в центре / и выполняется качественно по направлению крена, поскольку с уменьшением скорости полета отклонения стрелки указателя поворота при развороте с одними и теми же кренами увеличиваются.</li><li>2. При пилотировании по указателю поворота ввод самолета в разворот и вывод из разворота должны быть плавными. При полете в болтанку, которая затрудняет отсчет показаний на приборе, не следует реагировать на каждое кратковременное отклонение стрелки указателя, так как частое вмешательство в управление может привести к раскачке самолета.</li></ol>

/прод./





Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед оставлением самолета на стоянке</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- АЗС РЕЗЕРВ. АВИАГОР.                      выключить</li></ul> <p>На левой и правой панели приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выключатель АВИАГОР.                      выключить</li><li>- Выключатель ЭУП                              выключить</li></ul> <p>На средней панели приборной доски:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ручку арретира резервного     авиагоризонта                      потянуть   на себя до   упора, по-   вернуть по   часовой   стрелке и   отпустить   /до фикса-   ции/</li></ul>

## 8.17.9.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Выбрасывание блен- кера АГ на одном из авиагоризонтов</u> /основном, резерв- ном/	<p><u>Свидетельствует об отказе авиагоризонта или его питания</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Продолжать пилотирование по исправным     авиагоризонтам с повышенным вниманием;</li><li>- Выключить отказавший авиагоризонт     /основные - выключателем на приборной     доске, резервный - автоматом защиты     на верхней панели/</li><li>- Развороты выполнять с креном не более     20°.</li></ul>

/прод./

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>Выбрасывание сигнального флажка отказа в зону окна одного из указателей поворота</u>	<p><u>Свидетельствует об отказе указателя поворота или его питания</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключить отказавший указатель поворота выключателем на приборной доске;</li> <li>- Продолжать пилотирование по исправному указателю с повышенным вниманием.</li> </ul> <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:</b> ПРИ ОТКАЗЕ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА МОЖЕТ СРАБОТАТЬ ВСТРОЕННЫЙ В УКАЗАТЕЛЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КОРРЕКЦИИ АВИАГОРИЗОНТА, ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕГО МОЖЕТ У СООТВЕТСТВУЮЩЕГО АВИАГОРИЗОНТА /см. фиг. 8.17.9-1 и РЛЭ 8.17.9.4/ НАЧАТЬ НАРАСТАТЬ ПОГРЕШНОСТЬ ПОКАЗАНИЙ. АВИАГОРИЗОНТ ВЫКЛЮЧИТЬ.</p> <p><b>Примечание:</b> Срабатывание выключателя коррекции сигнализировано загорением зеленой лампы в нижней части окна указателя поворота.</p>
<u>Срабатывание сигнализации КРЕН ... ВЕЛИК не в соответствии с истинным положением самолета</u> /нет рассогласования показаний авиагоризонтов и указателей поворота/	<p><u>Свидетельствует об отказе в системе сигнализации предельных углов крена</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сигнализацией КРЕН ... ВЕЛИК не пользоваться.</li> <li>- Продолжать пилотирование по авиагоризонтам, с повышенным вниманием.</li> </ul>

**8.17.9.4. Краткое описание**

/см. фиг. 8.17.9-1/

/а/ Авиагоризонты ЛУН 1205

Авиагоризонты ЛУН 1205 установлены на самолет в качестве основных, по одному на левой и правой панелях приборной доски. Авиагоризонты питаются переменным током 115 В/400 Гц, а именно:

- левый от преобразователя 36 В I /через трансформатор 36 В/115 В/
- правый от преобразователя 115 В I /непосредственно/.

/прод./



При отказе преобразователя 36 В I или 115 В I авиагоризонты подключаются автоматически к преобразователю 36 В II или 115 В II соответственно.

Авиагоризонт ЛУН 1205 оборудован устройством коррекции, которое выключается выключателем коррекции, встроенным в указателе поворота, по схеме:

- коррекция левого авиагоризонта - от правого указателя поворота
- коррекция правого авиагоризонта - от левого указателя поворота

Сигнальные флажки /бленкеры/ авиагоризонтов выбрасываются при следующих отказах:

- пропадании напряжения питания,
- неисправности работы гироскопа
- заедании подшипника
- отказе арретира
- отказе тормоза кардана.

Авиагоризонты ЛУН 1205 являются тоже источниками сигналов о превышении "предельных" углов крена, а именно:  
 $\pm 32^\circ \pm 2^\circ$  при маршрутном полете с убранными закрылками и  
 $\pm 15^\circ \pm 2^\circ$  при конфигурациях с выпущенными закрылками на  $18^\circ$  и  $42^\circ$ .

Переключение величины порогов срабатывания сигнализации осуществляется автоматически при выпуске и уборке закрылков. Информация о достижении самолетом "предельного" крена подается с контактной системы авиагоризонта на светосигнализаторы КРЕН Л. ВЕЛИК и КРЕН П. ВЕЛИК, расположенные под основными авиагоризонтами. Отказы сигнализации предельных углов крена могут проявиться в виде срабатывания сигнализации не в соответствии с истинным положением самолета /показаниями исправных авиагоризонтов/.

/прод./



/б/ Авиагоризонт АГР-74-5

Авиагоризонт АГР-74-5 установлен на самолете в качестве резервного. Место установки - средняя панель приборной доски. Отказ авиагоризонта сигнализируется сигнальным флажком /бленкером/ в зоне окна прибора.

Прибор имеет встроенный выключатель коррекции.

Резервный авиагоризонт питается от собственного преобразователя 36 В через автомат защиты РЕЗЕРВ. АВИАГОР на верхней панели.

П р и м е ч а н и е к пунктам /а/ и /б/:

Отказы авиагоризонтов могут проявиться в виде:

- застывание элементов индикации в произвольном положении,
- индикации углов крена или тангажа с погрешностями, в том числе с заниженными значениями кренов,
- завала элементов индикации с малой скоростью /2-3°/мин/, средней /1-3°/с/ или большой /более 10°/с/.

Наибольшую опасность для пилотирования представляют отказы в виде застывания элементов индикации или их завала со средней скоростью, поскольку эти отказы непосредственно на индикаторе авиагоризонта незаметны, их распознавание затруднено и требует специальных навыков.

/в/ Указатели поворота ЛУН 1215

На самолете установлены два электрических указателя поворота ЛУН 1215, предназначенных для указания направления разворота самолета. В указателе поворота встроен выключатель коррекции авиагоризонта, который срабатывает при превышении угловой скорости 0,2 градуса в секунду. В нижней части прибора имеется указатель скольжения /"шарик"/.

Расположенная под "шариком" зеленая ламочка сигнализирует срабатывание выключателя коррекции.

/прод./



Шкалы указателей поворота проградуированы в градусах угла крена при скорости полета 300 км/ч ИС. Цена одного деления =  $15^{\circ}$ .

Если разворот самолета координированный /"шарик" указателя в центре/, то показания указателя поворота зависят от скорости полета и угла крена самолета:

Скорость полета, км/ч ИС	Угол крена	
	по авиагоризонту, град.	по указателю поворота, град.
300	15	15
	30	30
	45	45
200	15	23
	30	40
	45	на упоре
170	15	30
	30	45
	45	на упоре

Если стрелка указателя поворота находится на нуле, а "шарик" в центре, то угол крена самолета равен нулю. Электрический указатель поворота ЛУН 1215 питается постоянным током 27 В и переменным током 36 В и 115 В через выключатель ЭУП на приборной доске. Отказ питания и недостаточные обороты гироскопа сигнализируются сигнальным флажком /бленкером/ в окне указателя.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
СИСТЕМ

ПИЛОТАЖНЫЕ  
ПРИБОРЫ И  
АППАРАТУРА



РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

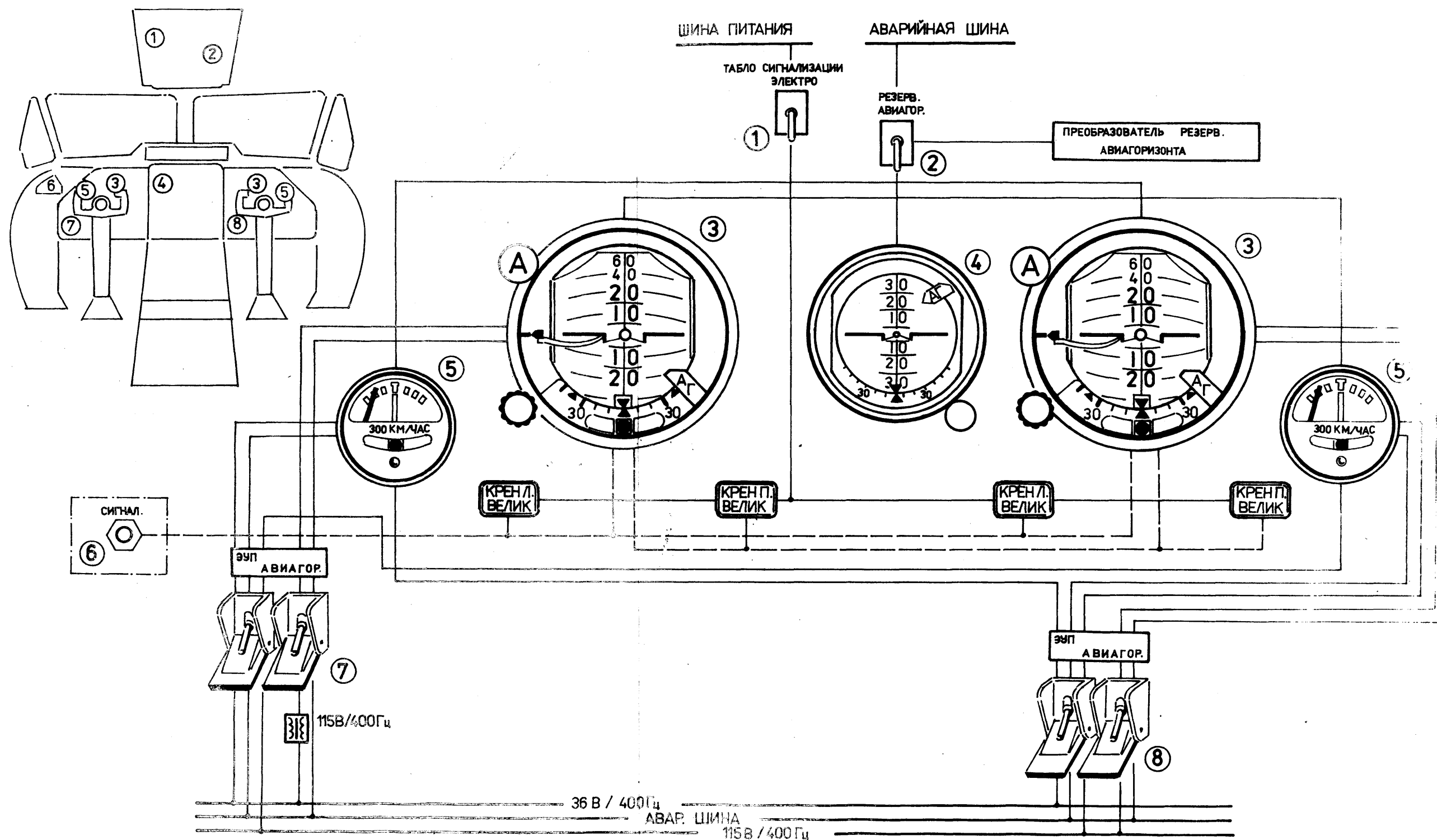
Л-410 УВШ-Э

Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./



## АВИАГОРИЗОНТЫ И УКАЗАТЕЛИ ПОВОРОТА



Фиг. 8.17.9-1

- o o o -











## Л-410 УВП-Э

8.18. АППАРАТУРА УВД8.18.1. Радиолокационный ответчик

## 8.18.1. 1. Эксплуатационные ограничения

/а/ Кнопку ЗНАК нажимать только по указанию диспетчера УВД

/б/ Запрещается одновременно нажимать кнопку ЗНАК и КОНТРОЛЬ

/в/ Установка электромеханического высотомера

на требуемое значение давления проводится только если высотомер подключен к питающему напряжению 27 В и одновременно к напряжению 115 В/400 Гц. Несоблюдение этих условий приведет к поломке высотомера.

## 8.18.1.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед выруливанием</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Включение выключателей АККУМУЛЯТОР I, II и ПРЕОБР. 115 В I, II                      проверить</li><li>- Автомат защиты ОТВЕТЧИК                      включить</li></ul> <p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выключатель ответчика                      ВКЛ. После включения должно загореться освещение на лицевой панели пульта.</li><li>- Переключатель режимов работы                      УВД</li></ul> <p>На левом пульте управления:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ручкой ввода электромеханического высотомера установить значение давления аэродрома.</li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>На исполнительном старте</u>	<p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кнопку КОНТРОЛЬ нажать Должна загореться сигнальная лампа на пульте.</li> <li>- Переключатель режимов работы ГОТОВ</li> </ul> <p>По радио:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Передать службе УВД информацию, что установленный на самолете ответчик кодирует только абсолютную барометрическую высоту - действует для самолетов по 2212, на которых установлен высотомер ВЭМ-72 ПБ.</li> </ul> <p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель режимов работы УВД</li> </ul>
<u>После взлета</u>	<p>К/К доложить диспетчеру УВД "круга", что ответчик выдает высоту по давлению 760 мм рт. ст. - действует для самолетов по 2212, на которых установлен высотомер ВЭМ-72 ПБ.</p> <p>По достижении самолетом высоты перехода установить шкалу электромеханического высотомера на стандартное атмосферное давление /760 мм рт. ст. /.</p>
<u>На снижении</u>  <u>Аварийная ситуация</u> (см. раздел 6)  <u>После посадки</u> /до начала руления/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- По достижении самолетом эшелона перехода, шкалу электромеханического высотомера установить на давление аэродрома.</li> <li>- По радио передать службе УВД информацию, что установленный на самолете ответчик кодирует только абсолютную барометрическую высоту - действует для самолетов по 2212, на которых установлен высотомер ВЭМ-72 ПБ.</li> </ul> <p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тумблер АВАРИЯ включить</li> </ul> <p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель режимов работы ГОТОВ</li> <li>- Выключатель ответчика /ВКЛ/ выключить /назад/</li> </ul>

/прод./



## 8.18.1.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
<u>УВД не получает ответа.</u> При нажатии на кнопку КОНТРОЛЬ на пульте управления ответчиком сигнальная лампочка не горит	<u>Свидетельствует о неисправности ответчика</u>  - Выключить АЗС ОТВЕТЧИК на верхней панели  - Доложить диспетчеру УВД о неисправности ответчика

## 8.18.1.4. Краткое описание (см. фиг. 8.18-1)

Установленный на самолете радиолокационный ответчик СО-69 предназначен для работы в комплексе с наземными вторичными радиолокаторами (ВРЛ), входящими в систему УВД. Ответчик - по запросу наземного ВРЛ - обеспечивает автоматическую передачу информации о бортовом номере самолета и высоте полета. Датчиком высоты для ответчика служит электромеханический высотомер.

Ответчик может работать в следующих режимах:

УВД - основной режим работы с отечественным ВРЛ

РСР - в настоящее время не используется

ГОТОВ - используется для работы ответчика на земле.

На самолетах по 2212 входящий в систему ответчика электромеханический высотомер ВЭМ-72ПБ, указатель которого размещен на левом пульте управления (см. фиг. 9.2.2-1), предназначен для измерения и показания относительной барометрической высоты полета и для измерения абсолютной барометрической высоты полета и выдачи ее в виде электрического сигнала на вход радиолокационного ответчика УВД.

(прод.)



На фланце прибора размещены (слева направо):

- лампа сигнализации отказа питания (115 В/400 Гц) (8)
- ручка ввода атмосферного давления (9)
- кнопка автоконтроля (10)

Шкала высотомера отградуирована в метрах. Цена деления шкалы - 10 метров. Числа отсчета у отметок шкалы означают сотни метров.

Счетчик высоты в верхнем окне высотомера состоит из четырех барабанов и показывает текущее значение высоты. При этом первый слева барабан отсчитывает десятки, тысяч, второй - единицы тысяч, третий - сотни и четвертый - десятки метров.

Ввод значений атмосферного давления осуществляется вращением ручки ввода.

Отсчет введенного значения осуществляется по счетчику давления в нижнем окне высотомера.

При нажатии на кнопку автоконтроля загорается лампа сигнализации отказа питания и показания высотомера повысятся на  $150 \pm 40$  м. При отпускании кнопки лампа сигнализации отказа питания гаснет и показания высотомера соответствуют исходным с учетом допустимой вариации (10 м при нулевой высоте, 15 м при других высотах).

**П р и м е ч а н и е :** Ответчик всегда выдает высоту по давлению 760 мм рт. ст., о чем экипаж должен информировать службу УВД при выполнении полета по давлению аэродрома.

На самолетах с 2213 входящий в систему ответчика электро-механической высотомер ВЭМ-72 ПБ 3А, указатель которого размещен на левом пульте управления (см. фиг. 9.2.2-1), предназначен для измерения и показания относительной барометрической высоты и абсолютной барометрической высоты полета и выдачи их значений в виде электрического сигнала на вход радиолокационного ответчика УВД.

(прод.)



## Л-410 УВП-Э

На фланце указателя размещены:

- ручка ввода атмосферного давления (9)
- кнопка автоконтроля (10)

Шкала высотомера отградуирована в метрах. Цена деления шкалы - 10 метров. Числа отсчета у отметок шкалы означают сотни метров.

Счетчик высоты в верхнем окне высотомера состоит из четырех барабанов и показывает текущее значение высоты. При этом первый слева барабан отсчитывает десятки, тысяч, второй - единицы тысячи, третий - сотни и четвертый - десятки метров.

Ввод значений атмосферного давления осуществляется вращением ручки ввода.

Отсчет введенного значения осуществляется по счетчику давления в нижнем окне высотомера.

При включении электропитания высотомер выдает сигнал + 27 В наличия электрического питания напряжением  $\sim 115$  В, 400 Гц, в прорези циферблата прибора исчезает флажок сигнализации отказа электропитания.

При нажатии на кнопку автоконтроля (производится только при наземной проверке), показание высотомера изменяется не менее, чем на 100 м, и в прорези циферблата появляется флажок. При отпускании кнопки показание возвращается к исходному значению с точностью 15 м, флажок исчезает.

(прод.)



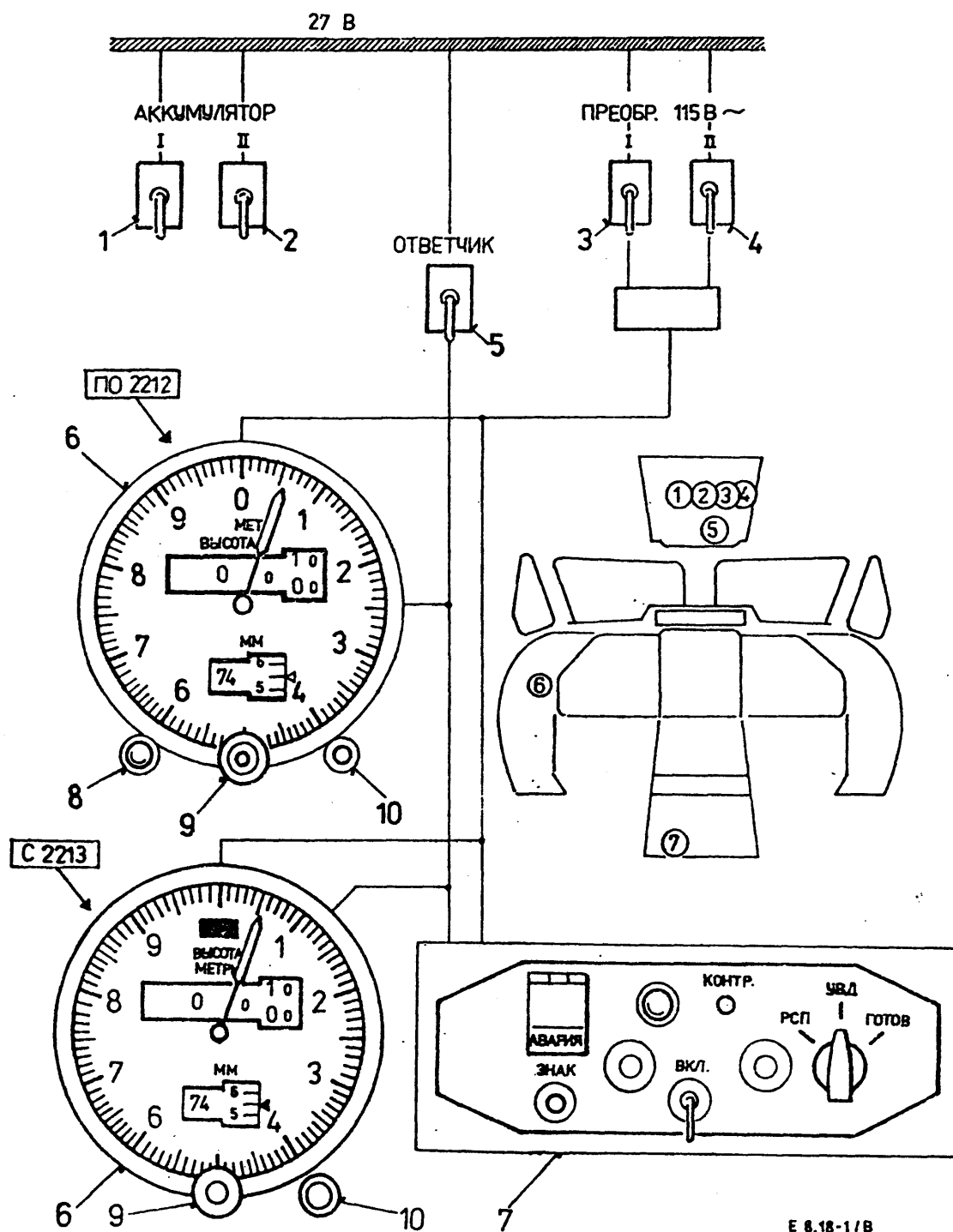
Эта страница преднамеренно оставлена чистой.

(прод.)





## РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ ОТВЕТЧИК



Е 8.18-1/В

Фиг. 8.13-1

/прод./



## 8.18.2. Самолетный радиоответчик

### 8.18.2.1. Эксплуатационные ограничения

Не установлены

### 8.18.2.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед полетом</u>	Предполетную проверку аппаратуры производит ответственный член наземного технического состава.
<u>Перед выруливанием</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Включение выключателя АККУМУЛЯТОР I, II и ПРЕОБР. 115 В I, II <span style="float: right;">проверить</span></li> <li>- Автомат защиты СРО <span style="float: right;">включить</span></li> </ul> <p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПИТАНИЕ <span style="float: right;">включить</span></li> </ul> <p>После включения должны загореться сигнальные лампы КОД ВКЛ. и через 1 - 2,5 мин. КОНТР. ПИТ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Код <span style="float: right;">установить</span></li> </ul>
<u>В аварийной обстановке /напр. при нападении на экипаж в полете/</u>	<p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключатель "Бедствие", предварительно опрокинув его предохранитель вверх <span style="float: right;">включить</span></li> </ul>
<u>Перед оставлением самолета на стоянке</u>	<p>На пульте управления ответчиком:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПИТАНИЕ <span style="float: right;">выключить</span></li> </ul>

/прод./



## 8.18.2.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
Неоновая лампа ИНДИК. ИЗЛУЧ. не мигает /при запросе/	Свидетельствует об отказе ответчика: <ul style="list-style-type: none"><li>- Доложить об отказе диспетчеру УВД</li><li>- После посадки доложить об отказе наземному составу</li></ul>

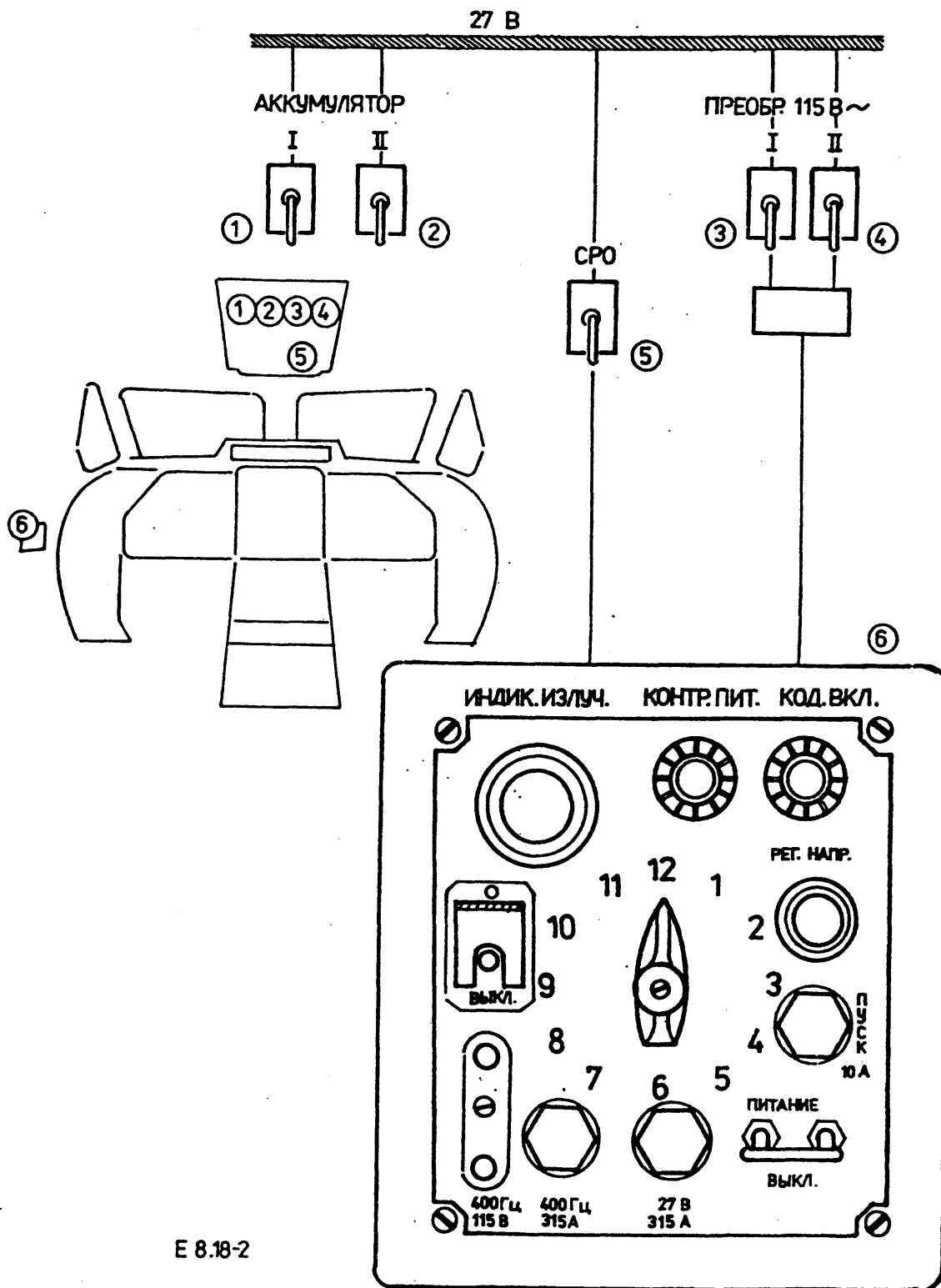
## 8.18.2.4. Краткое описание /см. фиг. 8.18-2/

Установленный на самолете самолетный радиоответчик СРО-2 в сочетании с наземным запросчиком служит для опознавания самолета по принципу "свой-чужой". После включения радиоответчик работает автоматически. Ответ аппаратуры на сигнал запросчика выразится миганием неоновой лампы ИНДИК. ИЗЛУЧ. на пульте управления ответчиком.

/прод./



САМОЛЕТНЫЙ РАДИООТВЕТЧИК



Е 8.18-2

ФИГ. 8.18-2

- o o o -





8.19. СВЯЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ8.19.1. Самолетное переговорное устройство

## 8.19.1.1. Эксплуатационные ограничения

Не установлены

## 8.19.1.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выключатели АККУМУЛЯТОР I, II <span style="float: right;">включить</span></li><li>- Автоматы защиты СПУ I /СПУ II / <span style="float: right;">включить</span></li></ul> <p>Налево /направо/ от верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Вилку абонентского гарнитура <span style="float: right;">вставить в розетку або- нентской ко- робки</span></li><li>- Переключатель ГСШ-С-12А/ГСШ-А-18 <span style="float: right;">установить по типу применен- ного абонетско- го гарнитура</span></li></ul> <p>На штурвале:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выносной переключатель СПУ-УКВ <span style="float: right;">нажать СПУ, убедиться в на- личии двухсто- ронней связи между обоими абонетскими гарнитурами</span></li></ul> <p>На абонентской коробке:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ручка ГРОМК <span style="float: right;">отрегулировать требуемый уро- вень громкости сигнала в теле- фонах</span></li></ul>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>В полете</u>	По мере надобности устанавливать внутреннюю связь нажатием на выносной переключатель СПУ-УКВ на стороне, обозначенной символом телефона /СПУ/.

### 8.19.1.3 Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
В телефоны К/К /2/П/ не поступает сигнал от выбранной радиосистемы	<p><u>Свидетельствует об отказе в соответствующей коробке переключения</u></p> <p>На коробке переключения К/К /2/П/:</p> <p>- Выключатель АВАР. <span style="float: right;">включить</span></p> <p>При этом сигнал от выбранной радиосистемы /напр. радиокompаса/, поступающий в коробку переключения 2/П /К/К/, должен быть слышен также в телефонах К/К /2/П/.</p>

/прод./





#### 8.19.1.4. Краткое описание (см. фиг. 8.19-1)

На самолетах до 2005 система самолетного переговорного устройства служит для поддержки связи между К/К и 2/П. Система одновременно обеспечивает подключение телефона к радиосвязному и радионавигационному оборудованию. После включения СПУ связь устанавливается нажатием на обозначенную символом телефона сторону выносного переключателя СПУ-УКВ на левом или правом штурвале.

Прослушивание переговоров между К/К и 2/П, а также сигналов принимаемых радиопередатчиков третьим членом экипажа (если экипаж трехчленный), обеспечено установкой третьей абонентской коробки с наушниками на левом борту пассажирской кабины в местах первого пассажирского кресла.

На самолетах с 2006 система самолетного переговорного устройства служит для поддержания связи между К/К, 2/П и третьим членом экипажа (если экипаж трехчленный). Система одновременно обеспечивает подключение телефона к акустическим каналам радиосвязного и радионавигационного оборудования. После включения СПУ связь устанавливается нажатием на обозначенную символом телефона сторону выносного переключателя СПУ-УКВ на левом или правом штурвале (для пилотов) или нажатием на кнопочный выключатель СПУ, установленный возле абонентской коробки на левом борту пассажирской кабины в местах первого пассажирского кресла (для третьего члена экипажа).

#### 8.19.2. Аппаратура оповещения пассажиров

##### 8.19.2.1. Эксплуатационные ограничения

Не установлены.

(прод.)

#### 8.19.2.2. Нормальная эксплуатация

<b>Условия /или этап/ работы</b>	<b>Необходимые действия</b>
<u><b>Передача сообщений в пассажирскую кабину</b></u>	<p><b>На верхней панели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автомат защиты АОП                               <b>включить</b></li> </ul> <p><b>На коробке переключения К/К или 2/П:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поворотный переключатель                      <b>установить в положение АОП</b></li> </ul> <p><b>На штурвале К/К или 2/П:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выносной переключатель СПУ-УКВ             <b>нажать на стороне, обозначенной синусоидой /=УКВ/</b></li> </ul> <p><b>После окончания передачи:</b></p> <p><b>На коробке переключения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Поворотный переключатель                      <b>установить в первоначальное положение /УКВ 1 или 2/</b></li> </ul> <p><b>На верхней панели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автомат защиты АОП                               <b>выключить</b></li> </ul>

### 8.19.2.3. Неисправности

Не предусматриваются.

/прод./



## 8.19.1.4. Краткое описание

На самолетах в аэрофотосъемочном варианте дополняются коробки СПУ для операторов

- коробка переключения у шпангоута №.13 направо
- абонентские коробки включая кнопки прием/передача которые находятся между шпангоутами № 11 и 12 налево и направо и у шпангоута №. 13 направо.
- в пилотской кабине находится переключатель ОТКЛЮЧЕНИЕ СПУ III /на заднем пульте управления/ для отключения этой системы от системы СПУ пилотов.
- на верхней панели находится автомат защиты СПУ для включения питания системы СПУ III .





## 8.19.2.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.19-1/

Аппаратура оповещения пассажиров состоит из усилителя и четырех громкоговорителей в пассажирской кабине. После включения аппаратуры и установки поворотного переключателя на коробке переключения в положение АОП передача осуществляется нажатием на обозначенную синусоидой сторону выносного переключателя СПУ-УКВ на левом или правом штурвале.

У аппаратуры отсутствует возможность регулировки уровня громкости передачи и громкость дана силой голоса передающего. При внутренней связи по СПУ автоматически блокируется передача по АОП.

8.19.3. Резервный пункт8.19.4. УКВ радиостанция

## 8.19.4.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Един. измер.	Значения параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
Диапазон эксплуатационных температур	°С	-40	-	+55
Диапазон температур сохранности радиостанции. в нерабочем состоянии	°С	-50	-	-
Продолжительность работы в режиме "передача"	мин	-	-	2

/прод./



8.19.4.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Включение</u>	<u>УКВ радиостанция № 1</u>
	На верхней панели:
	- Выключатели АККУМУЛЯТОР I,II                      включить
	- Автоматы защиты УКВ I, СПУ I /СПУ II/    включить
	Налево /направо/ от верхней панели:
	- Штеккер абонентской гарнитуры                      вставить в гнездо абонентской коробки
	На коробке переключения:
	- Выключатель УКВ I                                      включить
	- Поворотный переключатель                      установить в положение УКВ I
	<u>УКВ радиостанция № 2</u>
	На верхней панели:
	- Выключатель АККУМУЛЯТОР I,II                      включить
	- АЗС УКВ II    включить
	- АЗС СПУ I /СПУ II/                                      включить
	На коробке переключения:
	- Выключатель УКВ 2                                      включить
	- Поворотный переключатель                      установить в положение УКВ II

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Убедиться в том, что подавитель шумов находится в положении ВЫКЛ.</li><li>- Повернуть регулятор громкости из левого крайнего в правое крайнее положение. Шум в телефонах должен плавно меняться от минимума до максимума.</li><li>- Поворотный переключатель на коробке переключения установить в положение УКВ 1 /УКВ 2/. При нажатии выносного переключателя на стороне, обозначенной синусоидой /= передача/, должен исчезнуть шум в телефонах.</li><li>- Ручками МГц и кГц выставить частоту КДП и установить двухстороннюю связь.</li><li>- При передаче проверить наличие сигнала в телефонах.</li></ul>
<u>В полете</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Установку частот наземных радиостанций, с которыми будет поддерживаться связь, произвести ручками МГц и кГц.</li><li>- Переключатель подавителя шумов установить в положение ШУМ; при слабых сигналах в положение ВЫКЛ.</li><li>- Регулятором громкости установить требуемый уровень громкости приема в телефонах. Ручку регулятора громкости СПУ на абонентской коробке оставить в положении, отрегулированном для прослушивания СПУ.</li></ul> <p>П р и м е ч а н и е :</p> <p>При включении СПУ громкость приема будет подавлена.</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы-	Необходимые действия
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Включить прием на коробке переключения выключателем УКВ 1 или УКВ 2 в зависимости от того, с которой радиостанцией работаетея.</li> <li>- Выбор радиостанции для передачи произвести поворотным переключателем.</li> </ul> <p><b>П р и м е ч а н и е :</b></p> <p>При работе радиостанций УКВ 1 и УКВ 2 на разных частотах:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствует возможность одновременной работы в режиме "Передача".</li> <li>2. Работа передатчика одной радиостанции может привести к появлению радиопомех в приемнике другой радиостанции или к отсутствию прослушивания наземной радиостанции.</li> </ol>

#### 8.19.4.3. Неисправности

Проявление неисправности	Необходимые действия
При работе с УКВ 1 в режиме "передача" нет самопрослушивания /причем в режиме "прием" прослушивание нормально/	<p><u>Свидетельствует об отказе передатчика</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Включить резервную станцию /УКВ II/ - см. РЛЭ 8.19.4.2.</li> <li>- На коробке переключения К/К установить поворотный переключатель в положение УКВ 2, выключить выключатель УКВ 1 и включить выключатель УКВ 2.</li> </ul> <p>Если радиостанция УКВ 1 в дальнейшем не будет применяться /напр. для приема метеоинформации/:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключить автомат защиты УКВ 1 на верхней панели.</li> </ul>

/прод./





Проявление неисправности	Необходимые действия
При работе с УКВ 1 в режиме "прием" отсутствует сигнал в телефонах	<u>Свидетельствует об отказе приемника</u>  - Прodelать те же три операции, как при отказе передатчика /не учитывая условие о возможном применении УКВ 1 в режиме "прием"/.

## 8.19.4.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.19-1/

Внешняя радиосвязь обеспечивается двумя радиостанциями УКВ /основной и резервной/ типа ЛУН 3524.13.

Дальность действия радиостанции - не менее 120 км при высоте полета 1000 м.

Радиостанция работает в диапазоне частот от 118,0 до 135,975 МГц с интервалом 25 кГц и шириной полосы пропускания приемника 50 кГц.

/прод./

ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
СИСТЕМ

СВЯЗНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ



РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

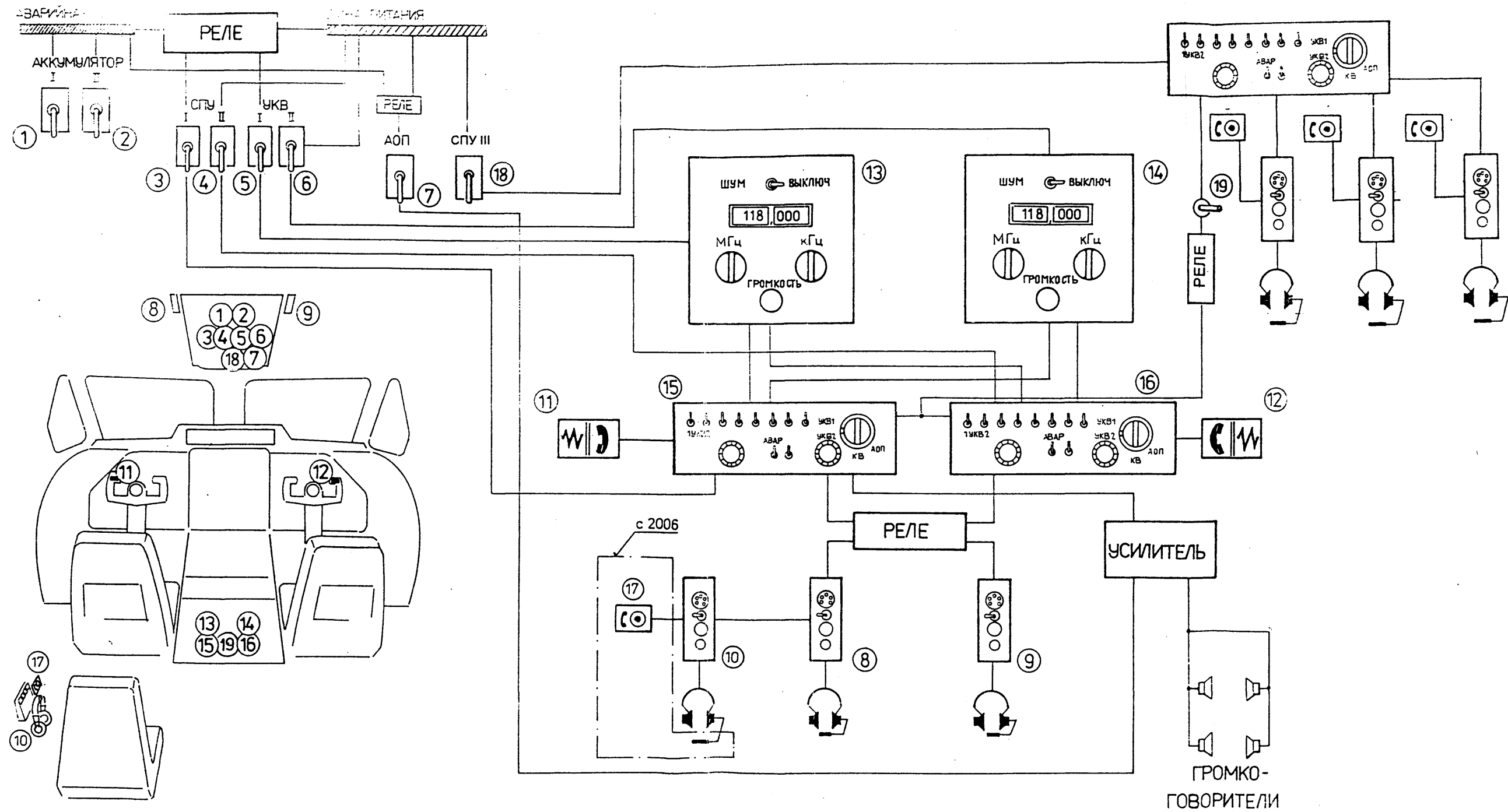
Л-410 УВП-Э

Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./

8.19.10

10.06.1985



Фиг. 8.19-1

- 0 0 0 -









## Л-410 УВП-Э

8.20. СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ8.20.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра		
		Миним.	Нормаль.	Максим.
Время непрерывной работы маяка МСЛ-3 на земле /без обдува /	мин	-	-	10
Время включения посадочной нити /большой свет/ лампы-фары ЛФСМ 28	мин	-	-	5

8.20.2. Нормальная эксплуатация

См. РЛЭ 8.20.4.

8.20.3. Неисправности

Перегоревшие лампы накаливания заменить новыми.

8.20.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.20-1/

8.20.4.1. Внешнее светотехническое оборудование самолета состоит из:

- бортовых аэронавигационных огней  
/в их контур включено освещение статического указателя обледенения/ ,
- проблесковых маяков, и
- рулежно-посадочных фар.

/прод./



Условия и рубежи полета для включения внешнего светотехнического оборудования:

- аэронавигационные огни: темное время суток;
- проблесковые маяки: все протяжении полета;
- рулежно-посадочные фары: по наставлению по производству полетов в гражданской авиации, а также по указанию диспетчеров службы движения.

Аэронавигационные огни включаются автоматом защиты АНО /3/. При включенных АНО можно включить освещение статического указателя обледенения нажатием на соответственно обозначенную кнопку /14/ на левом борту кабины экипажа /см. также поз. 18 на фиг. 9.2.2-10/.

Проблесковые маяки включаются автоматом защиты МАЯК /4/.

Включение фар производится переключателями РУЛЕЖНЫЕ-ФАРЫ-ПОСАДОЧНЫЕ I, II.

При установке переключателя I в положение РУЛЕЖНЫЕ загорается одна фара /средняя/ мощностью 130 Вт; а в положение ПОСАДОЧНЫЕ загорается та же фара мощностью 200 Вт.

При установке переключателя II в положение РУЛЕЖНЫЕ загораются обе крайние фары мощностью 2x130 Вт, а в положение ПОСАДОЧНЫЕ загораются те же фары мощностью 2x200 Вт.

8.20.4.2. Внутреннее светотехническое оборудование самолета состоит из:

- освещения кабины экипажа,
- освещения приборной доски,
- освещения пассажирской кабины,
- светового табло ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ /вкл. табло ВЕРНИТЕСЬ НА МЕСТО в местах туалета/,

/прод./





## Л-410 УВП-Э

- освещения выбранных отсеков и рабочих мест /переднего багажника, столика штурмана, пульта управления самописцем, туалета/ и розеток для подключения переносных ламп.

Условия и рубежи полета для включения светового табло  
ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ указаны в разделе 4 РЛЭ.

Остальные наименования внутреннего светотехнического оборудо-  
вания включаются по усмотрению членов экипажа.

Освещение кабины экипажа включается автоматом защиты  
ПИЛОТ. КАБИНА /6/. При включении зажигается светильник  
на вертикальном канале управления.

Освещение приборной доски включается автоматами защиты  
ПРИБОР. ДОСКА - КОНТУР I, КОНТУР II и РЕЗЕРВ. КОНТУР /7,8,9/.

При включении зажигаются:

- от АЗС КОНТУР I: - подсвет приборов на приборной доске
- освещение магнитного компаса

П р и м е ч а н и е :

Яркость подсвета можно регулировать  
с пульта управления подсветом приборов  
ручкой /16/, обозначенной "ОСВЕЩЕНИЕ-  
-КОНТУР I"

- от АЗС КОНТУР II: - лампы освещения левого и правого  
пультов управления,
- лампа освещения верхней пачели
- освещение термометра наружного воздуха
- освещение переключателей обогрева ло-  
бовых стекол и воздушных винтов

П р и м е ч а н и е :

Яркость свечения ламп контура II можно  
регулировать реостатом /15/ с обозна-  
чением "ОСВЕЩЕНИЕ - КОНТУР II".

/прод./



- от АЗС РЕВЕРВ. КОНТУР: - резервное освещение приборной доски /на случай отказа контура I/

П р и м е ч а н и е :

Яркость освещения нельзя регулировать.

Освещение пассажирской кабины включается автоматами защиты ПАССАЖИР. КАБИНА 1/3 и 2/3 /10, 11/. Средние лампы первого плафона на левой стороне и последнего плафона на правой стороне служат как ориентировочное освещение. Ориентировочное освещение питается непосредственно от шины 27 В и включается автоматически при открытии входной двери при условии включения выключателя у входной двери.

Автомат защиты ОСВЕЩЕНИЕ /5/ является групповым выключателем освещения переднего багажника, столика штурмана, пульта управления самописцем и туалета. Собственно включение отдельных ламп производится выключателями, размещенными или на корпусе лампы, или в ее близости.

8.20.4.3. Аварийное освещение самолета состоит из 2 табло аварийного освещения с надписью ВЫХОД/EXIT, которые размещены внутри пассажирской кабины направо от аварийного выхода и над входной дверью, и 2 прожекторов на наружной поверхности фюзеляжа в местах аварийного выхода и входной двери. Табло и прожекторы освещают пространство выхода при аварийном подкидании самолета на земле.

Аварийное освещение подключено к бортовой электросети через аварийную шину. В случае прекращения питания от бортовой электросети питание автоматически переключится на автономный источник питания /никель-кадмиевую батарею/.

/прод./



Аварийное освещение включается выключателем АВАР. ОСВЕЩЕНИЕ в нижней части левого пульта управления, предварительно откинув колпачок.

Аварийное освещение можно включить только при включенном выключателе АККУМУЛЯТОР I или II на верхней панели. Дальнейшая работа аварийного освещения от включения АККУМУЛЯТОР I, II не зависит.

- 8.20.4.3. Доработка светотехнического оборудования под вариант ЭЗ  
/не показана на схеме на фиг. 8.20-1/  
Последний плафон на левой стороне пассажирской кабины  
заменен панелью сигнализации высадки /см. подраздел  
РЛЭ 8.24/.

/прод./



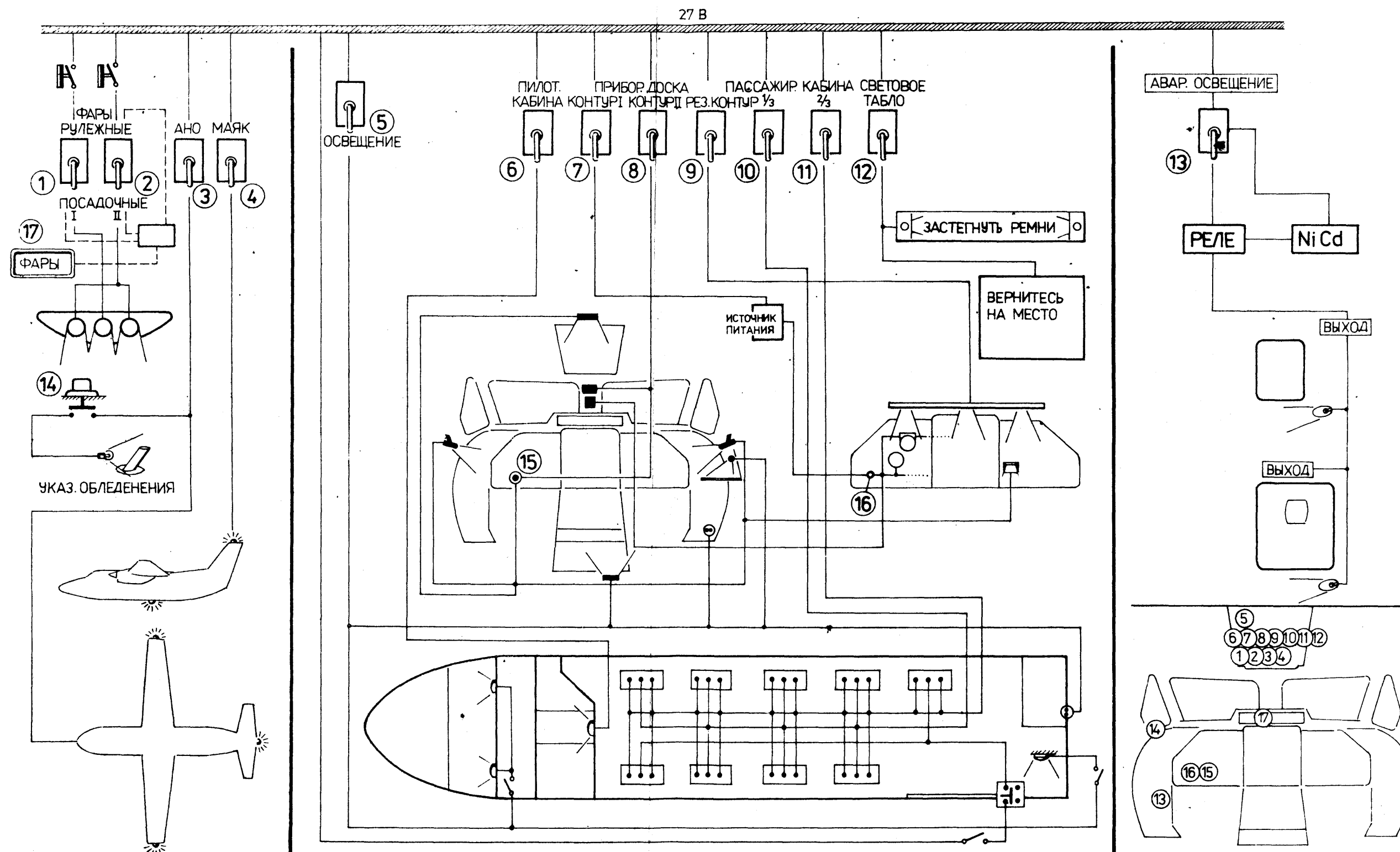
## Л-410 УВП-Э

Эта страница преднамеренно оставлена чистой.

/прод./



## СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Фиг. 8.20-1

/прод./









Л-410 УВП-Э

### 8.22. РЕГИСТРАЦИЯ РЕЖИМОВ

### 8.22.1. Эксплуатационные ограничения

Наименование параметра	Един. измер.	Значения параметра		
		миним.	нормаль.	максим.
Время готовности к работе: при ТНВ				
от $-40^{\circ}$ до $+60^{\circ}\text{C}$	мин.	-	-	3
от $-40^{\circ}$ до $-60^{\circ}\text{C}$	мин.	-	-	15

### 8.22.2. Нормальная эксплуатация

Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
<u>Перед запуском двигателей</u>	<p>На верхней панели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выключатель ЗАПИСЬ                      включить</li> </ul> <p>На пульте управления ПУ-25:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель ЗБН                          выключить   /назад/</li> </ul> <p>При этом сигнальная лампа ОТКАЗ БУР должна гореть.</p> <p>По истечении времени готовности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключатель ЗБН                          включить</li> </ul> <p>При этом сигнальная лампа ОТКАЗ БУР должна погаснуть.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опознавательные данные /ОД/ установить по ниже приведенному порядку   /a/ ... /з/</li> </ul> <p>/а/ Установить на переключателе цифру старшего разряда вводимой информации;</p> <p>/б/ Нажать кнопку СДВИГ. При этом введенная цифра высвечивается на правом крайнем индикаторе табло;</p>

/прод./



Условия /или этап/ работы	Необходимые действия
	<p>/в/ Установите на переключателе цифру следующего разряда вводимой информации;</p> <p>/г/ Нажмите кнопку СДВИГ. При этом введенная цифра высвечивается на правом крайнем индикаторе, а первая введенная цифра сдвигается на соседний индикатор табло;</p> <p>/д/ Аналогично установите остальные разряды вводимой информации. Правильность ввода контролируйте по табло. В случае ошибки нажмите кнопку СБРОС;</p> <p>/е/ Установите на переключателе цифру кода вводимой информации в соответствии с надписью на лицевой панели пульта ПУ-25, а именно:</p> <p>ВРЕМЯ ..... 0</p> <p>ДАТА ..... 1</p> <p>РЕЙС ..... 2</p> <p>ЦЕНТРовка ..... 3</p> <p>ВЗлетная МАССА ..... 4</p> <p>/ж/ Нажмите кнопку ВВОД.</p> <p>/з/ Установить астрономическое время порядком, изложенным в пп. /а/ ... /ж/.</p>
<p><u>После остановки двигателей</u></p>	<p>На верхней панели:</p> <p>- Выключатель ЗАПИСЬ ..... выключить</p> <p>На пульте управления ПУ-25:</p> <p>- Переключатель ЗВН ..... выключить</p> <p>..... /назад/</p>

/прод./



## Л-410 УВП-Э

8.22.3. Неисправности

Не предусматриваются.

8.22.4. Краткое описание

/см. фиг. 8.22-1/

Бортовое устройство регистрации БУР-1-2Г /самописец/ предназначено для сбора и регистрации в полете параметрической информации и сохранения этой информации в случае летного происшествия.

Пилот управляет самописцем с пульта ПУ-25, расположенного на заднем пульте управления /см. фиг. 9.2.2-5/. Пульт ПУ-25 предназначен для ввода и отображения служебной информации, для дистанционного ручного включения защищенного бортового накопителя /ЗБН/ и контроля работоспособности блоков самописца.

Служебная информация состоит из опознавательных данных и времени, а именно:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| /а/ номера рейса   | - 4 десятичных знака                             |
| /б/ даты взлета    | - 6 десятичных знаков<br>/число, месяц, год/     |
| /в/ взлетной массы | - 3 десятичных знака                             |
| /г/ центровки      | - 3 десятичных знака<br>/%/                      |
| /д/ времени        | - 6 десятичных знаков<br>/часы, минуты, секунды/ |

/прод./



Ввод информации осуществляется в десятичном коде с помощью органов управления на передней панели пульта ПУ-25.

Время вводится только на 4 десятичных знака /часы и минуты/. При контроле введенного времени установкой на переключателе кода "0" и нажатием кнопки КОНТР. ВВОДА отобразится на индикаторах табло астрономическое время в виде шестизначного номера /табло работает как часы с четырехсекундным шагом/. После установки на переключателе соответствующего кода /кодového номера/ можно при помощи кнопки КОНТР. ВВОДА отобразить на табло любую введенную информацию.

Номер самолета вводится в бортовое устройство регистрации при его установке на самолет и его можно отобразить на табло установкой на переключатель кода "5" и нажатием кнопки КОНТР. ВВОДА.

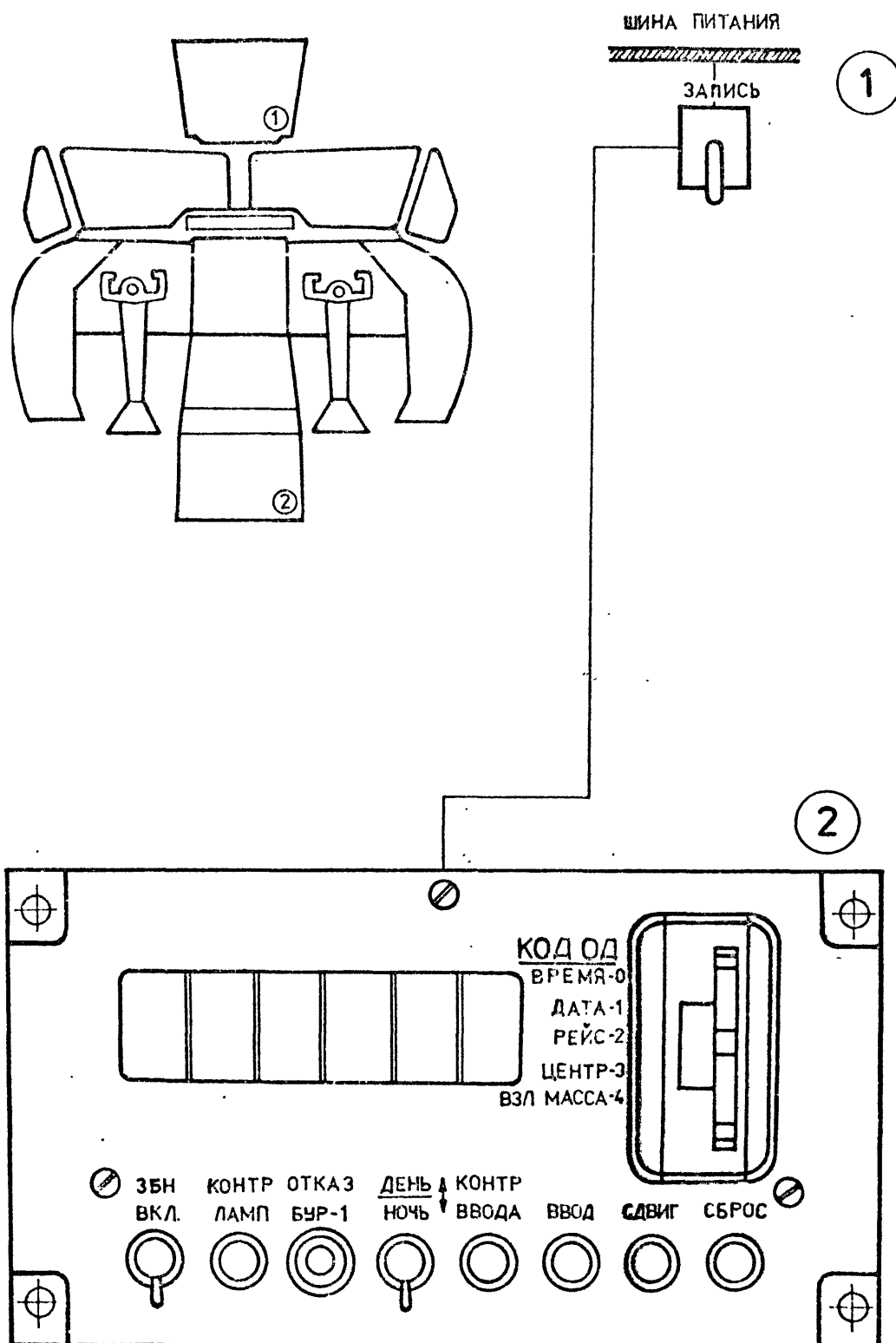
П р и м е ч а н и е : Установленный на передней панели пульта ПУ-25 микротумблер ДЕНЬ/НОЧЬ не меняет при переключении яркость свечения табло.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## БОРТОВОЕ УСТРОЙСТВО РЕГИСТРАЦИИ



Фиг. 8.22-1

- o o o -

10.06.1985

8.22.5/6





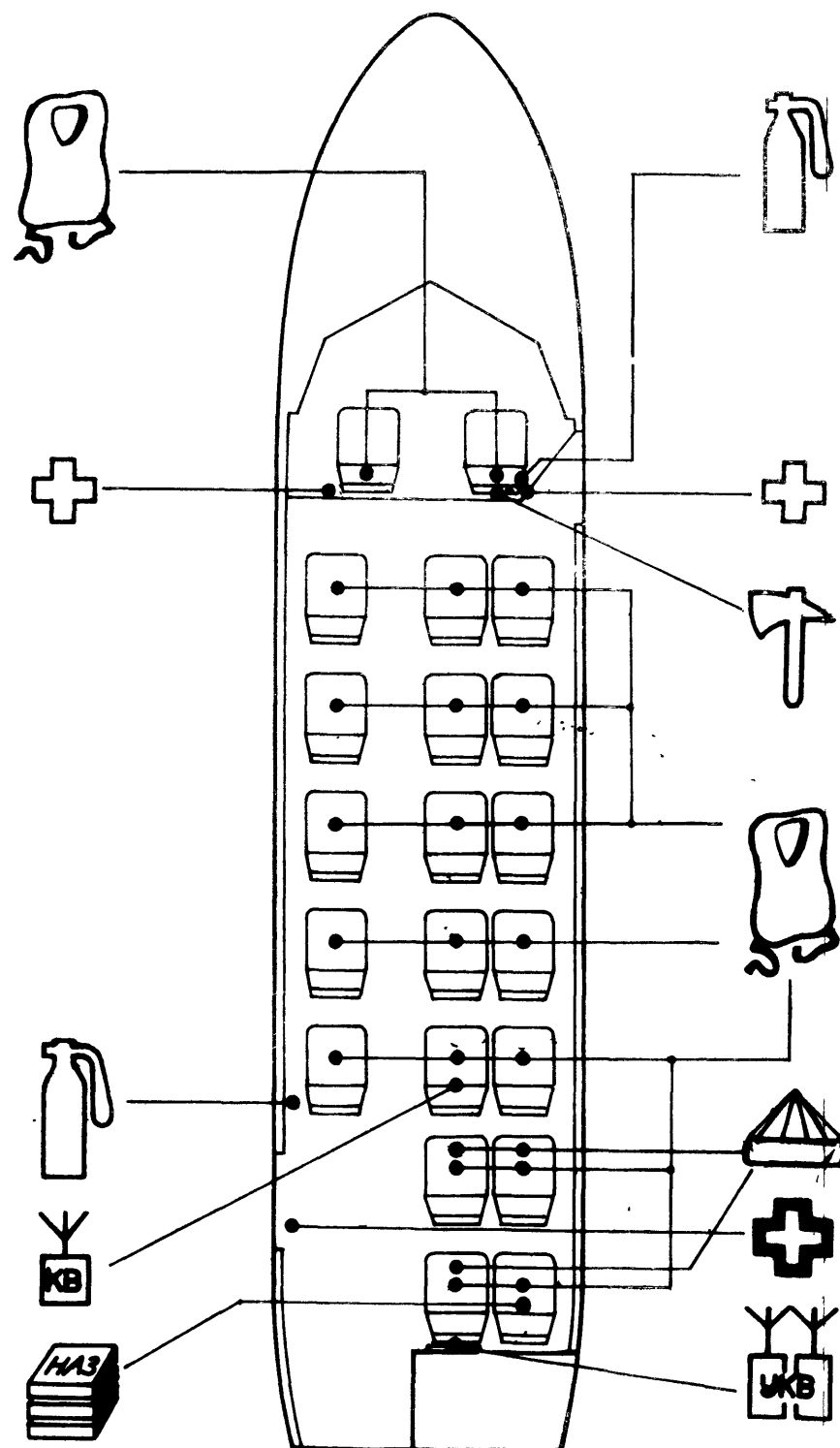






## 8.23. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## 8.23.1. Схема размещения



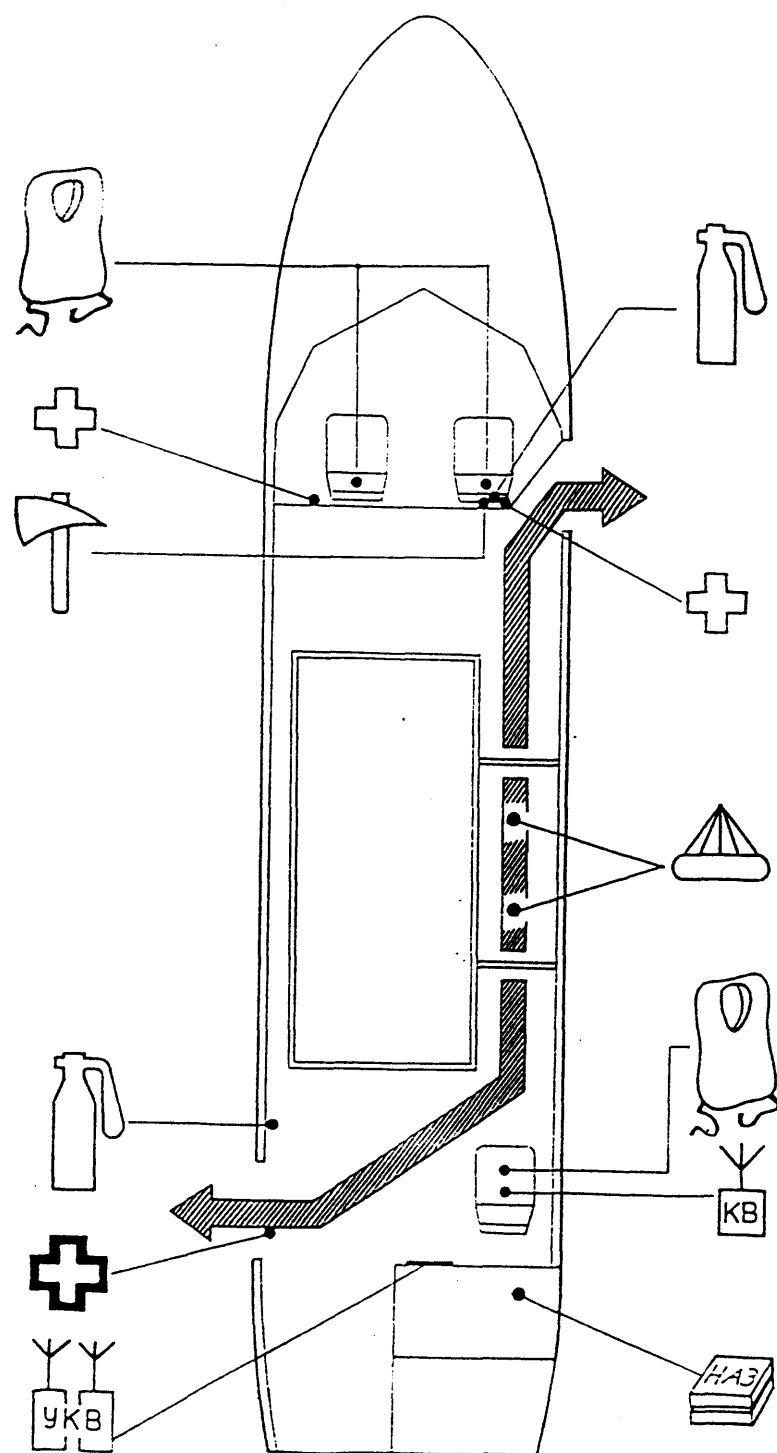
Фиг. 8.23-1

/прод./

Элементы оборудования	Расположение
Спасательные плоты двенадцатиместные	★ 2 - на пассажирских креслах 6 ряда 1 - на левом пассажирском кресле 7 ряда
Носимые аварийные запасы	★ 3 - на правом пассажирском кресле 7 ряда
Спасательные жилеты	★ 1 - за спинкой кресла К/К 1 - за спинкой кресла 2/П 19 - в карманах под пассажирскими креслами
Ручные огнетушители	1 - за креслом 2/П 1 - на левом борту у входной двери
Аптечка первой помощи, малая	1 - на потолке пилотской кабины над креслом К/К 1 - на потолке пилотской кабины над креслом 2/П
Аптечка первой помощи, большая	1 - в нише над входной дверью
Аварийно-спасательная КВ радиостанция	1 - под средним креслом пятого ряда пассажирских кресел
Аварийные УКВ радио- станции	2 - на передней стенке заднего багажника
Аварийный топор	1 - за креслом 2/П

★ Если их установка для данного рейса предусмотрена





Фиг. 8.23-1а

Портативный радиопередатчик	*	2 - рядом с контейнером
Носимые аварийные запасы	*	2 - в заднем багажнике
Спасательные жилеты	*	1 - за спинкой кресла К/К 1 - за спинкой кресла 2/П 1 - в кармане под пассажирским креслом
Ручные огнетушители		1 - за креслом 2/П 1 - на левом борту у входной двери
Аптечка первой помощи, малая		1 - на потолке пилотской кабины над креслом К/К 1 - на потолке пилотской кабины над креслом 2/П
Аптечка первой помощи, большая		1 - в нише над входной дверью
Аварийно-спасательная КВ радиостанция		1 - за спинкой пассажирского кресла 6 ряда
Аварийные УКВ радиостанции		2 - на передней стенке заднего багажника
Аварийный топор		1 - за креслом 2/П

Порядок их установка для данного района предполета

8.23.1/2а

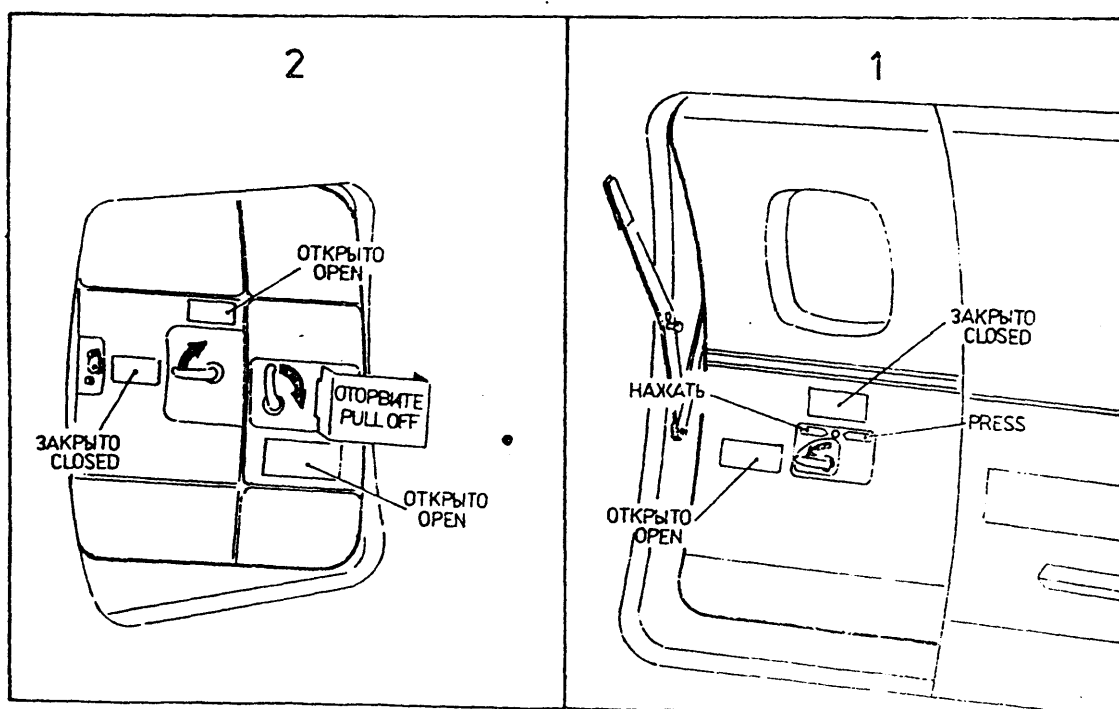
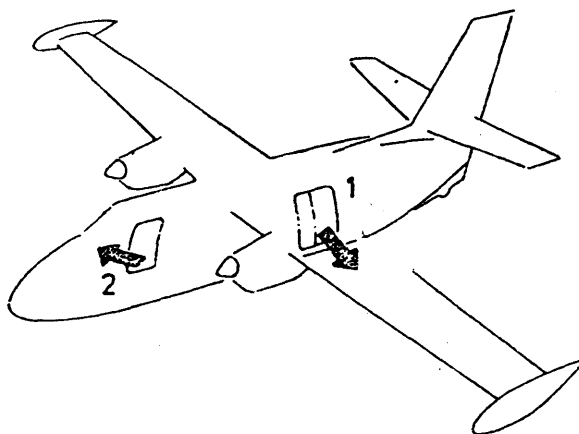




## Л-410 УВП-Э

## 8.23.2. Аварийные выходы

## СХЕМА ОТКРЫВАНИЯ АВАРИЙНЫХ ВЫХОДОВ ИЗНУТРИ

С места 2/П:

1. Убедиться в открытии защелки
2. Повернуть ручку
3. Открыть дверь от себя

С места пассажира:

1. Оторвать защитную крышку
2. Повернуть ручку на себя
3. Открыть дверь от себя

1. Нажать на кнопку

2. Повернуть ручку

3. Оттолкнуть дверь и при помощи ломающегося подкоса фиксировать ее в открытом положении

Фиг. 8.23-2

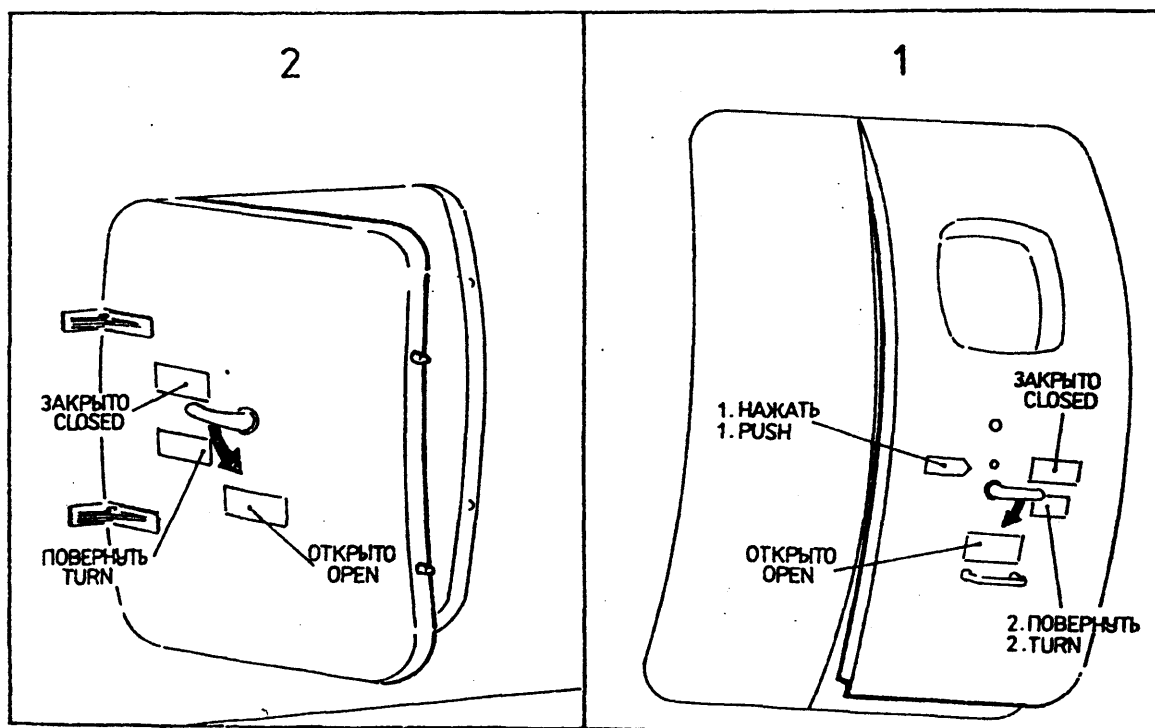
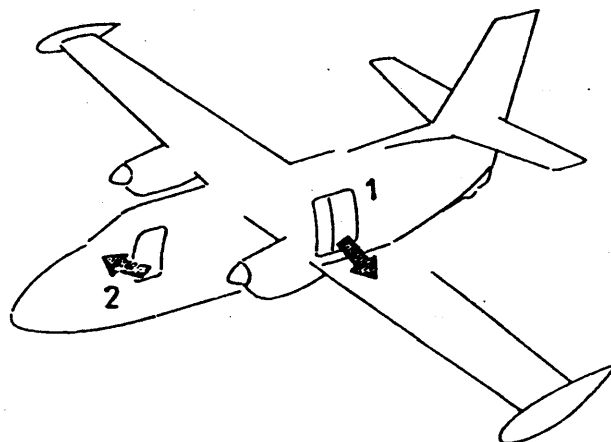
/прод./

10.06.1985

8.23.3



СХЕМА ОТКРЫВАНИЯ АВАРИЙНЫХ ВЫХОДОВ СНАРУЖИ



1. Повернуть ручку
2. Открыть дверь на себя

1. Нажать кнопку
2. Повернуть ручку
3. Открыть дверь на себя и фиксировать ее в открытом положении

Фиг. 8.23-3

/прод./



### 8.23.3. Средства аварийной эвакуации

#### А в а р и й н ы й   т о п о р

Аварийный топор предназначен для расчистки прохода к аварийному выходу и для вскрытия обшивки фюзеляжа при одновременном заклинивании входной двери и аварийного выхода.

Место для вскрытия обшивки фюзеляжа находится под вешалкой у входной двери - см. фиг. 6.7.4-2.

### 8.23.4. Средства спасения на воде

#### 8.23.4.1. С п а с а т е л ь н ы й   ж и л е т   А С Ж - 6 3 П

Спасательный жилет АСЖ-63П предназначен для спасения пассажиров и членов экипажа в случае вынужденной посадки на воду. Жилет АСЖ-63П изготовлен из прорезиненной ткани и состоит из двух изолированных отсеков. Спасательный жилет предназначен для поддержания одного человека на плаву после эвакуации из самолета на воде. Жилет имеет вид нагрудника, надевается на шею через отверстие в жилете и закрепляется на поясе с помощью тесьмы.

Для приведения жилета в рабочее положение необходимо дернуть за пусковую головку газового баллончика и наполнить жилет углекислотой /время наполнения 5 - 10 с/, а в случае отказа баллончика надуть жилет ртом через трубки поддува /время наполнения 25 - 30 с/. Для сигнализации на воде при плохой видимости на жилете укреплен сигнальный свисток. Для подачи сигнала в темное время суток на жилете установлены сигнальная электролампочка и батарейка.

/прод./



#### 8.23.4.2. Плот спасательный двенадцатиместный СП-12

Является групповым спасательным средством и предназначается для спасения пассажиров и экипажа самолета в случае вынужденной посадки на воду. Плот наполняется при эксплуатации двуокисью углерода из укрепленных на нем баллонов /оболочка нижнего и верхнего отсеков/ и воздухом с помощью ручного меха /оболочка внутреннего отсека/. Время наполнения плота из баллонов составляет не более 3,5 минуты. Время наполнения внутреннего отсека ручным мехом составляет 3-5 минут.

Плот имеет два входа, которые изнутри закрываются фартуками из прорезиненной ткани. Влезание в плот из воды обеспечивается двумя трапами и шайбами с ручкой. По внешнему обводу к плоту прикреплен леер, позволяющий держаться за плот перед влезанием в него по трапам.

Передвижение плота на воде обеспечивается парой разъемных весел.

Внутри плота укреплен карман для укладки съемного снаряжения плота /весел, ручных мехов, черпаков, плавучего якоря, соединительного конца, мягкого баллона для питьевой воды и мешка с комплектом принадлежностей/.

Для облегчения пользования плотом на поверхности его деталей нанесены необходимые инструктивные надписи.

##### Эксплуатация:

- После падения плота в воду подплыть к сброшенному плоту и повернуть в воде чехол с плотом парашютными замками вверх;
- Открыть замки;
- Отсоединить карабин соединительного конца от чехла и пристегнуть его к одному из спасающихся;
- Не давая поворачиваться плоту баллонами вниз, развернуть ругон плота;
- Наполнить отсеки плота газом, для чего с силой 10-15 кгс потянуть за штерты.

/прод./





Примечание: Если по какой-либо причине вентили не сработали, подтянуть плот за соединительный конец к себе и вручную перебросить рычаги вентилей баллонов из нижнего положения в верхнее;

- Пользуясь трапами и шайбами с ручкой, поочередно влезть в плот.

ВНИМАНИЕ: Если плот при наполнении перевернулся, то его следует поставить тентом вверх, для чего необходимо утопить одну из сторон плота, встать ногами на тесьму, наклеенную крестообразно на нижнюю палубу плота и, перебирая руками тесьму, опрокидывать плот на себя до установки его тентом вверх.

- В случае размещения экипажа и пассажиров на двух плотам им следует держаться вместе, для чего нужно связать плоты между собой имеющимися на них соединительными концами на расстоянии не менее 8 метров, а если море неспокойно, то и на большем расстоянии.

#### 8.23.4.3 Носимый аварийный запас НАЗ-7

Комплектуется и используется в соответствии с Действующим в МГА порядком.

8.23.5. Прочее оборудование

## 8.23.5.1. Р у ч н ы е   о г н е т у ш и т е л и

/а/ Ручные огнетушители типа В 05А предназначены для тушения пожара в пилотской и пассажирской кабинах самолета.

Огнетушитель представляет собой цилиндр с соплом и клапаном, открываемым маховичком на корпусе клапана.

Огнегасящая смесь, примененная в огнетушителях, обесцвечивает хлопчатобумажные ткани и кожу, а также поражает коррозией дюралевые детали.

Поэтому необходимо как можно скорее после применения огнетушителя удалить остатки огнегасящей смеси с самолета.

/б/ Правила пользования:

- Отстегнуть замок ленты крепления огнетушителя
- Вынуть огнетушитель
- Держа огнетушитель клапаном вверх, повернуть сопло в направлении огня и открыть клапан поворотом маховичка влево.

П р и м е ч а н и е :

Наиболее эффективное опорожнение прибора получается при небольшом наклоне его в направлении струи огнегасящей смеси.

## 8.23.5.2. Пункт зарезервирован

/прод./



## 8.23.5.3. Аварийные ультракоротковолновые радиостанции Р-855 УМ

/а/ Радиостанция типа Р-855 УМ предназначена для обеспечения связи экипажа, эвакуировавшегося из самолета при аварии или вынужденной посадке, с самолетами /вертолетами/ аварийно-спасательной службы, а также для подачи сигналов бедствия /в режиме тонального телеграфа/ с целью обеспечения поиска.

/б/ Радиостанция Р-855 является переносной, малогабаритной, ультракоротковолновой, приемопередающей, симплексной, индивидуального пользования и может работать как в режиме радиотелефона, так и в режиме тонального телеграфа.

Радиостанция обеспечивает двухстороннюю беспoisковую и бесподстроечную связь с аварийно-спасательными службами на частоте 121,5 МГц.

Дальность уверенной двусторонней связи:

- на суше /с однотипной радиостанцией/ при наличии прямой видимости - 800 м /при расположении радиостанции на высоте 1,5 метров/ и 300 метров /при расположении радиостанции на высоте 0,4 - 0,5 м/,
- на море - не менее 3 км /с однотипной радиостанцией/

/в/ Эксплуатация:

1. Введите антенну и присоедините ее к приемопередатчику. Антенна должна занимать при работе вертикальное положение.
2. Подключите батарею к радиостанции
3. Расфиксируйте кнопки движением фиксатора вниз относительно антенного гнезда.

/прод./



4. Прием

Нажмите до упора кнопку ПРИЕМ /верхнюю/. Шум в микро-  
телефоне указывает на нормальную работу приемника.

5. Передача голосом

Нажмите до упора кнопку ПРД, поднесите близко ко рту  
/3 - 5 см/ микротелефон и говорите нормальным спо-  
собом.

6. Передача прерывистым тоном /маяк/

Нажмите обе кнопки.

7. При длительной работе в любом режиме нажмите нужные  
кнопки и зафиксируйте их фиксатором.

П р и м е ч а н и е :

Инструкция по пользованию радиостанцией приведена  
тоже на трафаретке на передней стенке радиостанции.

8.23.5.4. Аварийно-спасательная коротковольновая радиостанция  
Р-861 /Актиния/

/а/ Радиостанция типа Р-861 /Актиния/ предназначена для  
обеспечения связи экипажа, эвакуировавшегося из само-  
лета при аварии или вынужденной посадке, с самолетами  
/вертолетами/ аварийноспасательной службы, а также  
для автоматической подачи сигналов бедствия /режим SOS/  
с целью обеспечения поиска.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

/б/ Радиостанция имеет фиксированные частоты передачи:

2182 кГц, 4182 кГц, 8364 кГц, 12546 кГц.

Режим работы:

- А1 амплитудная телеграфия без модулирующего сигнала при работе ключом,
- А2 - телеграфия с амплитудной модуляцией несущего сигнала
- А3 - двухполосная радиотелефония с амплитудной модуляцией.

В радиостанции предусмотрена автоматическая передача сигналов бедствия в режиме А2 /режим SOS/.

В радиостанции обеспечивается самопрослушивание передаваемых сигналов во всех режимах.

/в/ При эксплуатации радиостанции руководствоваться указаниями, приведенными на трафаретке радиостанции.

- о о о -











## 8.24. СИГНАЛИЗАЦИЯ

Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
Пожар двигателя	звонок	ПОЖАР /красный мигающий/	Повышенная температура в некоторой из пожарных зон двигателя.
Низкое давление масла	-	ДАВЛ. МАСЛА /желтый/	Падение давления в масло-системе двигателя ниже 0,12 МПа.
Низкое давление топлива	-	ДАВЛ. ТОПЛИВА /желтый/	Падение давления топлива ниже 0,03 МПа.
Критический остаток топлива	-	МИН. ЗАПАС ТОПЛИВА /желтый/	Уменьшение запаса топлива в соответствующей группе топливных баков до $100 \pm 15$ кг.
Срабатывание ЦЭБО	-	СРАБАТ. ЦЭБО /желтый/	Сдросселирование данного двигателя импульсом от центрального электронного блока ограничителей /ЦЭБО/
Наличие стружки в масле	-	СТРУЖКА /желтый/	Создание токопроводящей перемычки на магнитной пробке в маслобаке или в редукторе двигателя.
Отключение регулятора подачи топлива	-	ИЗОЛИР. КЛАПАН /желтый/	Включение АЗС ИЗОЛ. КЛАПАН на верхней панели /преднамеренное применение аварийного контура регулятора подачи топлива/или срабатывание автофлюгера вследствие отказа двигателя и падения крутящего момента ниже 18%.

/прод./



Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
Засорение топливного фильтра	-	ЗАСОРЕНИЕ ФИЛЬТРА /желтый/	Высокое сопротивление топливного фильтра и открытие обходного клапана в трубопроводе подвода топлива в двигатель.
Шаг винта задается РУДом	-	ДИАПАЗОН $\beta$ /желтый/	Установка лопастей воздушного винта на угол меньше минимального полетного.
ЦЭБО выключен	-	ЦЭБО /желтый/	Выключение системы ограничителей параметров работы двигателя, как преднамеренное /автоматом защиты на верхней панели/, так и от срабатывания автофлюгера при отказе двигателя или вследствие отказа питания.
Готовность автофлюгера	-	АВТОФЛЮГЕР /зеленый/	Установка РУДов в положение, соответствующее не выше 88 /или 92/ %, при включенном выключателе АВТОФЛЮГЕР на среднем пульте управления.
Нормальная работа флюгерного насоса	-	ФЛЮГИР. НАСОС /желтый/	Создание давления на выходе флюгерного насоса.
Неисправность гидронасоса	-	ГИДРАВЛ. /желтый/	Температура рабочей жидкости в гидравлической системе выше 85°C.

/прод./



2624,6

Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
Отказ ПОС винта	-	ПОС ВИНТА /желтый/	Отказ некоторого элемента ПОС воздушного винта /в том числе таймера/.
Сепаратор льда отклонен	-	СЕПАР. ЛЬДА /зеленый/	Инерциальный сепаратор льда в канале воздухозаборника двигателя в ином, не убранном положении /см. РЛЭ 8.14.4.2/.
Перекрестное питание двигателя	-	КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА /желтый/	Открытие электромагнитных клапанов кольцевания топлива /включение АЗС КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА на верхней панели/.
Готовность автомата управления креном	-	АВТОМ. КРЕНА /зеленый/	Включение АЗС ФЛЮГИР/АВТОМ. КРЕНА и выключателя АУК на среднем пульте управления /на скорости полета ниже 205 км/ч ПР.
Выпуск щитка АУК	-	АВТОМ. КРЕНА /желтый/	Падение крутящего момента отказавшего двигателя 243 на скорости ниже 205 км/ч ПР.
Выпуск интерцепторов	-	ИНТЕР- ЦЕПТОТЫ /желтый/	Нажатие на кнопки интерцепторов на левом штурвале при включенном выключателе ИНТЕРЦЕПТОРЫ на среднем пульте управления

/прод./



Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
Перекачка топлива из концевой бака в крыльевой	-	ПЕРЕКАЧКА ТОПЛИВА /зеленый/	Создание давления на выходе подкачивающего насоса в концевом баке. /Сигнализируется отдельно для левого и правого концевой бака/
Приближение к критическому углу атаки	гудок /прерывистый тон/	СРЫВ /красный мигающий/	Уменьшение скорости полета до значения, превышающего на 5% скорость сваливания для данных условий.
Незакрытие входной и аварийной двери	-	ДВЕРЬ /красный/	Входная или аварийная дверь незафиксирована в закрытом положении.
Отказ автоматики перекачки топлива из концевой бака в крыльевой	-	ВКЛЮЧИ ПЕРЕКАЧКУ /желтый/	Уменьшение запаса топлива в одной подсистеме /в одном крыле/ до не менее 220 кг при невключенном подкачивающем насосе в концевом топливном баке. /сигнализируется отдельно для левого и правого концевой бака/
Фары включены	-	ФАРЫ /зеленый/	Установка переключателей ФАРЫ на верхней панели в положение РУЛЕЖНЫЕ II или ПОСАДОЧНЫЕ I, II
Необходимость выпуска шасси	гудок /непрерывный тон/	ШАССИ ВЫПУСТИ /желтый/	Выпуск закрылков при убранном шасси или сдросселирование обоих двигателей до малого газа на скорости полета ниже 205 км/ч при убранном шасси.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
Работа стартер-генератора с стартерном режиме	-	ЗАПУСК /желтый/	Нажатие на кнопку ЗАПУСК /левую, правую/ на переднем пульте управления /после 20с с момента нажатия = неразмыкание контура запуска/.
Впрыск воды в двигателя	-	ВПРЫСК ВОДЫ /желтый/	Достижение рабочего давления в трубопроводе впрыска воды в двигателя.
Пожар в переднем багажнике	-	ПОЖАР БАГАЖН. /красный/	Проникновение дыма в дымосигнализатор, размещенный в переднем багажнике.
Желание пассажира связаться с членом экипажа	-	ВЫЗОВ /прозрачный/	Нажатие на кнопку ВЫЗОВ ЭКИПАЖА в пассажирской кабине. При освобождении кнопки сигнал затухает.
Рулежный режим управления передним колесом шасси	-	РУЧНОЕ УПРАВЛ. /желтый/	Установка переключателя управления передним колесом шасси в положение РУЧНОЕ.
Взлетно-посадочный режим управления передним колесом шасси	-	НОЖНОЕ УПРАВЛ. /зеленый/	Установка переключателя управления передним колесом шасси в положение НОЖНОЕ при нейтральном положении педалей ножного управления
Необходимость выпуска закрылков во взлетное положение	-	ЗАКРЫЛКИ 18° /желтый/	Конфигурация: выпущенное шасси + убранные закрылки или выпущенное шасси + закрылки 42°

/прод./



Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
Наличие обледенения	-	ОБЛЕД. /желтый/	Отложение льда на вращательном сигнализаторе обледенения на передней части фюзеляжа.
Нормальная работа противоюзового устройства тормозов	-	ОТТОРМ. ЛЕВ. ОТТОРМ. ПРАВ. /зеленый/	Перепуск давления гидравлической жидкости, подаваемой в рабочие цилиндры тормозов, в возвратную линию по импульсам инерционного датчика противоюзного устройства.
Отказ преобразователя 3х36В, 400 Гц - I /II/	-	ПРЕОБР. I /II/ 36 В /желтый/	Пропадание напряжения на выходных клеммах преобразователя I /II/ 3х36 В, 400 Гц.
Отказ преобразователя 1х115 В, 400 Гц - I /II/	-	ПРЕОБР. I /II/ 115 В /желтый/	Пропадание напряжения на выходных клеммах преобразователя I /II/ 1х115 В, 400 Гц.
Левый /правый/ генератор пост. тока не дает напряжения	-	ГЕН. ПОСТ. ЛЕВЫЙ /ПРАВЫЙ/ /желтый/	Отсутствие напряжения на клеммах левого /правого/ генератора постоянного тока.
Левый /правый/ генератор перемен. тока не дает напряжения	-	ГЕН. ПЕРЕМ. ЛЕВЫЙ /ПРАВЫЙ/ /желтый/	Отсутствие напряжения на клеммах левого /правого/ регулятора генератора переменного тока

/прод./



## Л-410 УВП-Э

Содержание сигнала	Сигнал		Условия срабатывания сигнализации
	звуковой	световой	
К самолету подключен аэродромный источник	-	АЭРОДР. ИСТОЧ. /красный/	Подключение источника аэродромного питания к бортовой электросети.
Аккумуляторы отключены от сети	-	АККУМ. /желтый/	Отключение аккумуляторов от бортовой электросети
Лобовое стекло /лев., прав./ обогревается	-	ОБОГРЕВ СТЕКЛА /зеленые сигнальные лампы/	Подача напряжения переменного тока на шины нагревательного элемента лобового стекла /левого, правого/
Готовность ЦЭБО левого /правого/	-	ГОТОВНОСТЬ ЦЭБО ЛЕВ. /ПРАВ./ /зеленые сигнальные лампы/	При включенном 1 уровне ограничения: если крутящий момент левого /правого/ двигателя выше 70%. При включенном 2 уровне ограничения: постоянно.
Превышение допустимого угла крена	-	КРЕН Л /П/ ВЕЛИК /желтый/	Достижение самолетом угла крена выше: $32^{\circ} \pm 2^{\circ}$ в крейсерской конфигурации $15^{\circ} \pm 2^{\circ}$ при выпущенных закрылках

/прод./



Эта страница преднамеренно оставлена чистой

/прод./





## СХЕМА ТАБЛО СИГНАЛИЗАЦИИ

## ДВИГ. ЛЕВЫЙ

## ПЛАНЕР

## ЭЛЕКТРО

## ДВИГ. ПРАВЫЙ

ПОЖАР К	ДАВЛ. МАСЛА Ж	ДАВЛ. ТОПЛИВА Ж	МИН.ЗАПАС ТОПЛИВА Ж	КОЛЬЦЕВ. ТОПЛИВА Ж	АВТОМ. КРЕНА З	АВТОМ. КРЕНА Ж	ИНТЕР- ЦЕПТОРЫ Ж	ПРЕОБР. I 36 В Ж	ПРЕОБР. II 36 В Ж	ПРЕОБР. I 115 В Ж	ПРЕОБР. II 115 В Ж	ПОЖАР К	ДАВЛ. МАСЛА Ж	ДАВЛ. ТОПЛИВА Ж	МИН.ЗАПАС ТОПЛИВА Ж
СРАБАТ. ЦЗБО Ж	СТРУЖКА Ж	ИЗОЛИР. КЛАПАН Ж	ЗАСОРЕНИЕ ФИЛЬТРА Ж	ПЕРЕКАЧКА ТОПЛИВА З	ПЕРЕКАЧКА ТОПЛИВА З	СРЫВ К	ДВЕРЬ К	ГЕН.ПОСТ ЛЕВЫЙ Ж	ГЕН.ПОСТ ПРАВЫЙ Ж	ГЕН.ПЕРЕМ ЛЕВЫЙ Ж	ГЕН.ПЕРЕМ ПРАВЫЙ Ж	СРАБАТ. ЦЗБО Ж	СТРУЖКА Ж	ИЗОЛИР. КЛАПАН Ж	ЗАСОРЕНИЕ ФИЛЬТРА Ж
ДИАПАЗОН $\beta$ Ж	ЦЗБО Ж	АВТО- ФЛЮГЕР З	ФЛЮГИР. НАСОС Ж	ВКЛЮЧИ ПЕРЕКАЧКУ Ж	ВКЛЮЧИ ПЕРЕКАЧКУ Ж	ФАРЫ З	ШАССИ ВЫПУСТИ Ж	РУЧНОЕ УПРАВЛ. Ж	ЗАКРЫЛКИ 18° Ж	ОБЛЕД. Ж	АЭРОДР. ИСТОЧ. К	ДИАПАЗОН $\beta$ Ж	ЦЗБО Ж	АВТО- ФЛЮГЕР З	ФЛЮГИР. НАСОС Ж
ГИДРАВЛ. Ж	П	ПОС ВИНТА Ж	СЕПАР. ЛЬДА З	ЗАПУСК Ж	ВПРЫСК ВОДЫ Ж	ПОЖАР БАГАЖН. К	ВЫЗОВ П	НОЖНОЕ УПРАВЛ. З	ОТТОРМ. ЛЕВ. З	ОТТОРМ. ПРАВ. З	АККУМ. Ж	ГИДРАВЛ. Ж	П	ПОС ВИНТА Ж	СЕПАР. ЛЬДА З

Фиг. 8.24-1

- o o o -





## 9.0. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА 9 "ПРИЛОЖЕНИЯ"

9.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПРАВКЕ ТОПЛИВОМ .....	9.1.1
9.1.1. Общие указания .....	9.1.1
9.1.2. Техника безопасности при заправке .....	9.1.2
9.1.3. Варианты заправки .....	9.1.2
9.1.4. Подготовка к заправке .....	9.1.2
9.1.5. Заправка топливом .....	9.1.3
9.1.6. Заключительные работы .....	9.1.4
9.2. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	9.2.1
9.2.1. Общий вид самолета в трех проекциях .....	9.2.1
9.2.2. Пульты и щитки управления кабины экипажа .....	9.2.2
9.2.3. Габаритные размеры дверей и люков и высоты их порогов над уровнем земли .....	9.2.22
9.2.4. Полезные объемы багажных и грузовых помещений, предельно допустимая их загрузка .....	9.2.22
9.2.5. Перечень средств наземного обслуживания общего и специального применения .....	9.2.23
9.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА В ГРУЗОВОМ ВАРИАНТЕ .....	9.3.1
9.3.1. Общие указания .....	9.3.1
9.3.2. Ограничения .....	9.3.1
9.3.3. Обязанности и ответственность членов экипажа и лиц, сопровождающих груз .....	9.3.2
9.3.4. Варианты размещения грузов в зависимости от габаритов и массы .....	9.3.3

- o o o -









## Л-410 УВП-Э

ЗАПРАВКА  
ТОПЛИВА9.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАПРАВКЕ ТОПЛИВОМ9.1.1. Общие указания

9.1.1.1. Максимальная заправка одной группы баков /в одном крыле/ составляет 645 литров / $\pm$  500 кг/, одного концевика бака 200 литров / $\pm$  160 кг/.

Все баки заправляются сверху стандартным пистолетом с диаметром условного прохода 38 мм.

Разница в заправке правой и левой стороны более 60 кг для взлета не допускается.

9.1.1.2. Сорт топлива:

Самолет можно заправлять только следующими топливами:

- Т-1 и ТС-1 согласно ГОСТ 10227-62
- РТ ..... согласно ГОСТ 16564-71
- ПЛ-6 ..... согласно ПНД 25-005-76

9.1.1.3. Смешивание указанных топлив разрешается.

9.1.1.4. Чистота топлива .... не грубее 8-9 класса по ГОСТ 17216-71

9.1.1.5. Противоводокристаллизационная жидкость /ПВК/

В полном диапазоне эксплуатационных температур наружного воздуха разрешается применять топливо без присадок.

При ТНВ равной и ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  допускается применять топливо с присадками жидкости "И" /этилцеллозольв/ или ТГФ в количестве 0,1 + 0,05 % по объему, или И-М или ТГФ-М в количестве не более 0,1% по объему.

/прод./

9.1.2. Техника безопасности при заправке

Перед заправкой самолета топливом убедиться, что:

- на стоянке имеются противопожарные средства;
- топливозаправщик заземлен;
- в паспорте на топливо имеется виза разрешающего заправку;
- из отстойников цистерны топливозаправщика слит отстой в присутствии ответственного лица из техсостава или члена экипажа / К/К, 2/П /;
- самолет заторможен стояночным тормозом;
- заправочный пистолет не загрязнен;
- самолет заземлен /при стоянке на искусственном покрытии/.

9.1.3. Варианты заправки

9.1.3.1. Если потребное количество топлива не превышает 1000 кг /1250 литров/, топливо заправлять только в крыльевые баки. Концевые баки оставить пустыми.

9.1.3.2. Если потребное количество топлива превышает 1000 кг /1250 литров/, заправить полностью крыльевые баки и остаток заправляемого топлива заправить равномерно в концевые баки.

9.1.4. Подготовка к заправке

9.1.4.1. Определить потребный запас топлива в соответствии с РЛЭ 3.1.4.

9.1.4.2. Определить остаток топлива в крылевых и концевых баках.  
/Остаток топлива в баках определить по указаниям топливомеров или по линейкам заливных горловин крылевых баков/.

/прод./





- 9.1.4.3. Рассчитать величину заправки по бакам.
- 9.1.4.4. Приготовить стремянки для заправки концевых баков и выхода на крыло.
- 9.1.5. Заправка топливом
- 9.1.5.1. Заправку контролировать по указателям топливомеров - заправку крыльевых баков можно контролировать и по линейкам заливных горловин. Если заправка контролируется по указаниям топливомеров, включить их питание /АККУМУЛЯТОР I, II, ПРЕОБР. 36В I, II/.
- 9.1.5.2. Открыть крышки люков подхода к заливным горловинам топливных баков.
- 9.1.5.3. Открыть крышки заливных горловин.
- 9.1.5.4. Пистолет заправочного шланга вставить в заливную горловину; наконечник троса металлизации заправочного шланга вставить в гнездо металлизации на заливной горловине.
- 9.1.5.5. Подать команду на открытие подачи топлива из топливозаправщика.
- 9.1.5.6. Режим заправки при применении стандартного пистолета с диаметром условного прохода 38 мм:

Скорость заправки	Давление по манометру ТЗ	Цикл: ЗАПРАВКА/ВЫДЕРЖКА				
		ЗАПР	ВЫД	ЗАПР	ВЫД	....
л/мин	МПа /кГ/см <sup>2</sup> /	сек	сек	сек	сек	
100 - 150	0,04 - 0,06 /0,4 - 0,6/	60	10	60	10	....

/прод./



9.1.5.7. Отсоединив трос металлизации, вынуть заправочный шланг.

9.1.5.8. Закрыть крышки заливных горловин и проверить надежность их закрытия.

Поперечины крышек должны заходить заподлицо под оба прихвата и трещеточный замок должен быть завернут до упора.

ВНИМАНИЕ: 1. Контроль закрытия заливных горловин топливных баков производит второй пилот при проведении внешнего осмотра самолета перед полетом, а также при каждой заправке самолета топливом в промежуточных аэропортах.

2. Во избежание повреждения крыла применять для передвижения по крылу только обувь с подошвой из резины.

3. Осторожно обращаться с заправочными шлангами во избежание повреждения резиновых протекторов ПОС на передней кромке крыла.

9.1.5.9. Закрыть крышки люков заливных горловин.

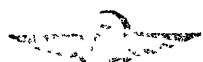
9.1.5.10. Выключить питание топливомеров, если оно было включено.

#### 9.1.6. Заключительные работы

9.1.6.1. Слить отстой из отстойников топливных баков:

/а/ Открыть 2 крышки люков на фюзеляже и 2 на гондолах двигателей для обеспечения доступа к сливным клапанам отстойников.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

/б/ Отвернув колпачок сливного клапана отстойника, на штуцер клапана надеть приспособление для слива отстоя топлива № Б 096 591 Н с заранее подготовленной емкостью для помещения отстоя. Приспособление прижать к штуцеру клапана.

/в/ После слива приблизительно 1 литра топлива снять приспособление для слива отстоя, установить на место колпачок клапана и завернуть его.

/г/ Закрыть надежно все крышки люков.

ВНИМАНИЕ: Слив топлива произвести через все 4 клапана.

9.1.6.2. Слить отстой из отстойников концевых баков:

/а/ На штуцер клапана надеть приспособление для слива отстоя топлива № Б 096 591 Н с заранее подготовленной емкостью для помещения отстоя. Приспособление прижать к штуцеру клапана.

/б/ Слив приблизительно 1 литр топлива, снять приспособление. Вытекание топлива должно прекратиться. Проверить плотное закрытие клапана.

9.1.6.3. Слить отстой из отстойников топливных фильтров:

/а/ Опустить нижний капот двигателя.

/б/ На сливной клапан отстойника фильтра надеть шланг для отбора топлива Б 097 441 Н из комплекта наземного оборудования, заранее подготовив чистую емкость для помещения слитого отстоя.

/прод./



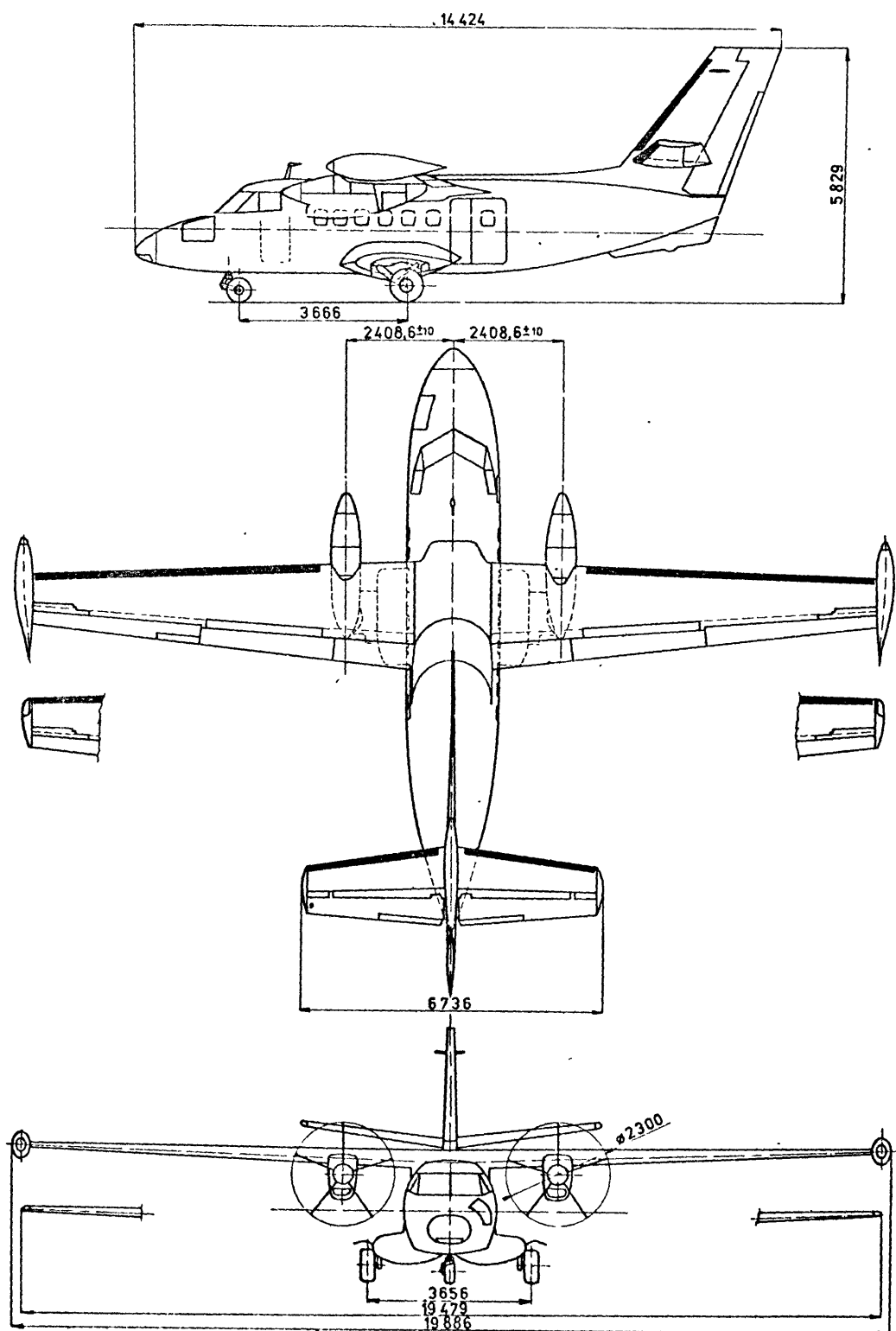
## Л-410 УВІІ-Э

/в/ Повернуть запорную гайку сливного клапана вправо.

Топливо будет вытекать через отверстие в середине гайки.

/г/ Слив примерно 1 литр топлива, затянуть запорную гайку.

- o o o -

9.2. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ9.2.1. Общий вид самолета в трех проекциях

Фиг. 9.2.1-1

/прод./

28.02.1985

9.2.1



### 9.2.2. Пульты и щитки управления кабины экипажа

#### 9.2.2.1. Левый пульт управления /см. фиг. 9.2.2-1/

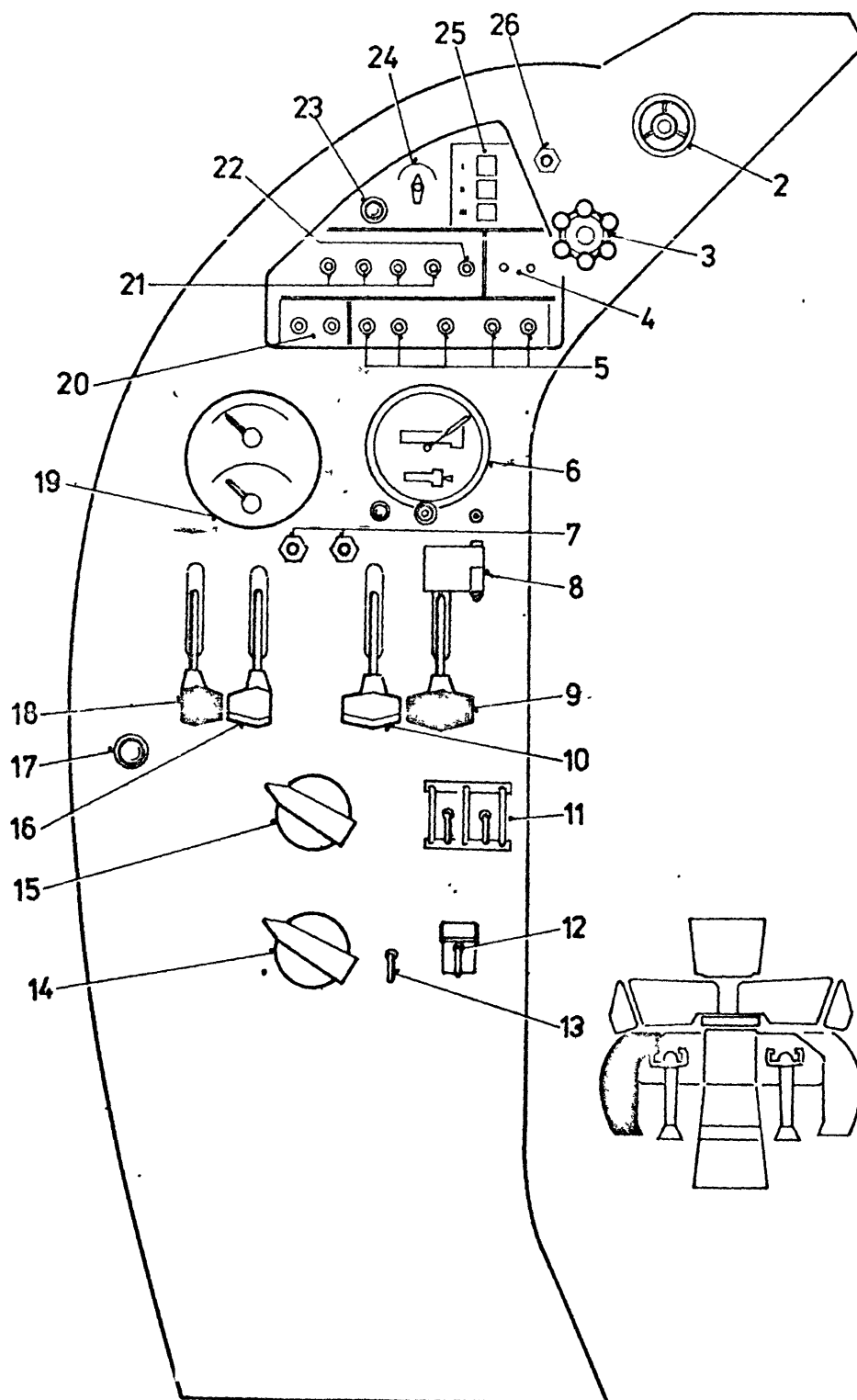
- 1 Пропущено
- 2 Насадок индивидуальной вентиляции
- 3 Дроссельный кран стеклоочистителя
- 4 Переключатели проверки электроцепей зажигания
- 5 Кнопки для проверки флюгирования возд. винтов
- 6 Высотомер электромеханический
- 7 Кнопки для проверки ПОС возд. винтов
- 8 Откидной упор ручки подвода горячего воздуха
- 9 Ручка подвода горячего воздуха
- 10 Ручка подвода холодного воздуха
- 11 Выключатели для проверки обогрева лобовых стекол
- 12 Выключатель аварийного освещения
- 13 Выключатель для проверки уровня масла
- 14 Кран аварийного статического давления
- 15 Кран переключения приемников полного давления
- 16 Ручка распределения подачи воздуха
- 17 Контрольная лампа уровня масла в левом двигателе
- 18 Ручка подвода воздуха в пилотскую кабину
- 19 Двухстрелочный указатель температуры воздуха
- 20 Кнопки для проверки ЦЭБО
- 21 Кнопки для проверки отдельных блоков табло сигнализации
- 22 Кнопка для проверки сигнальных ламп вне табло сигнализации
- 23 Сигнальная лампа /исправность контура пиропатронов/
- 24 Переключатель для проверки электрических контуров пиропатронов
- 25 Кнопки для проверки датчиков пожарной сигнализации в гондолах двигателей
- 26 Кнопка для проверки датчика пожарной сигнализации в переднем багажнике.

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## ЛЕВЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 9.2.2-1

/прод./



## 9.2.2.2. Правый пульт управления /см. фиг. 9.2.2-2/

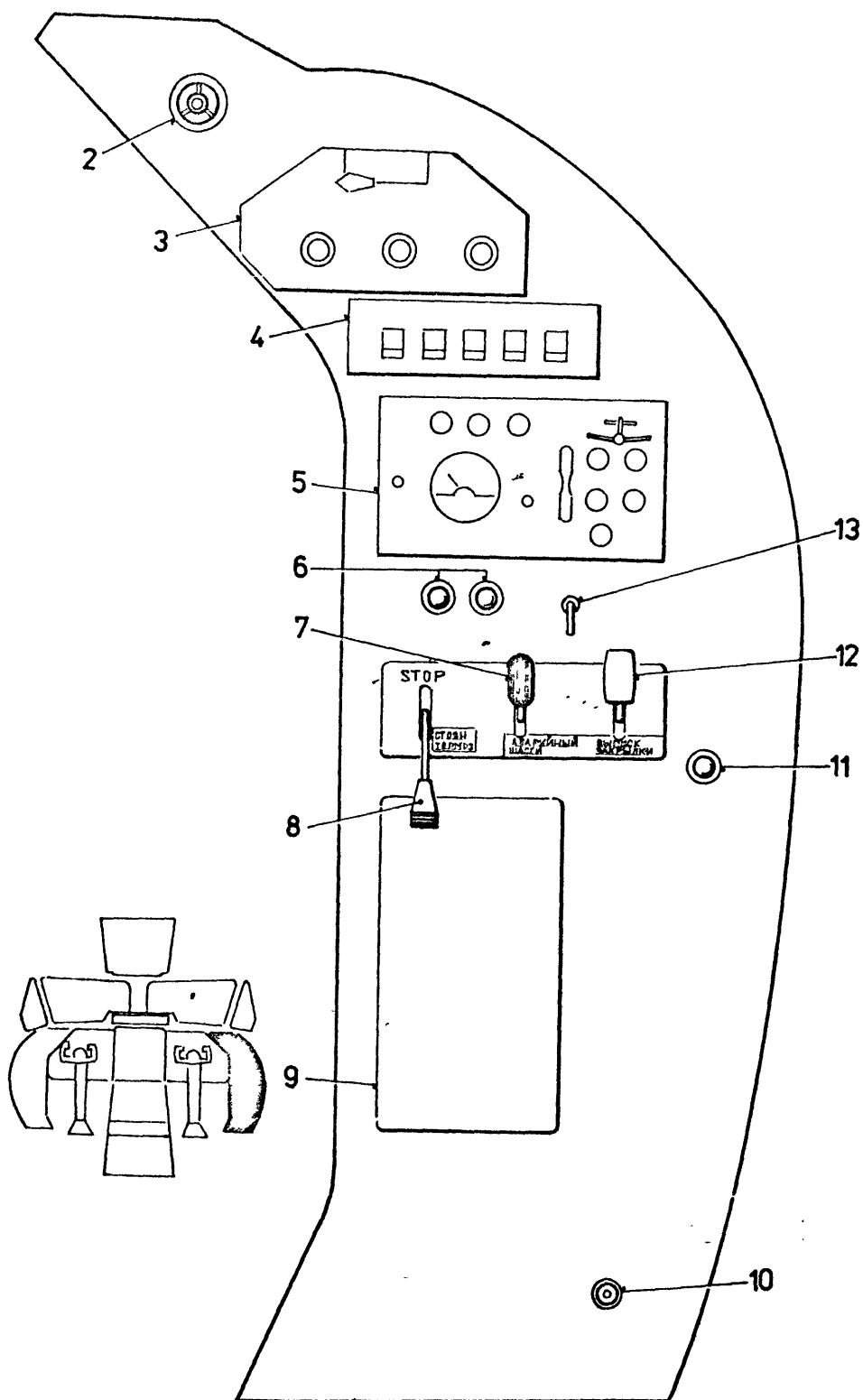
- 1 Пропущено
- 2 Насадок индивидуальной вентиляции
- 3 Щиток переключателей выбора преобразователей и измерительных приборов
- 4 Панель обогрева приемников воздушных давлений
- 5 Коробка управления ПОС планера
- 6 Лампы сигнализации готовности ЦЭБО
- 7 Рычаг аварийного выпуска шасси
- 8 Рычаг стояночного тормоза
- 9 Крышка распределительной коробки
- 10 Розетка 27 В пост
- 11 Контрольная лампа уровня масла в правом двигателе
- 12 Рычаг аварийного выпуска закрылков
- 13 Выключатель выпуска воды

/прод./





ПРАВЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 9.2.2-2

/прод./



## 9.2.2.3. Передний пульт управления /см. фиг. 9.2.2-3/

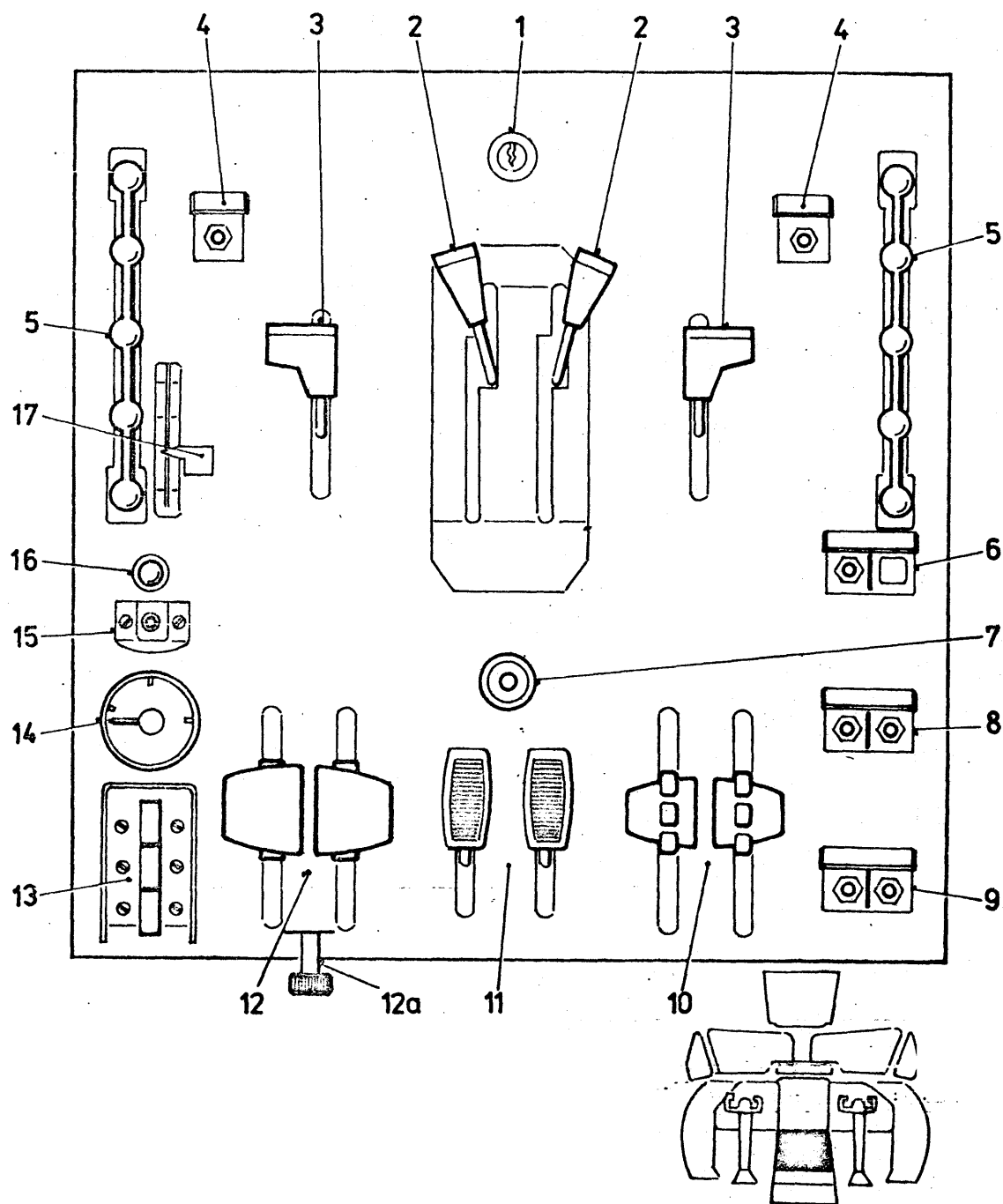
- 1    Замок рычагов управления стоп-кранами
- 2    Рычаги управления стоп-кранами
- 3    Рычаги управления топливными кранами
- 4    Кнопка ручного флюгирования
- 5    Маховик триммера руля высоты
- 6    Кнопки включения и выключения впрыска воды
- 7    Механический указатель положения переднего шасси
- 8    Кнопки холодной прокрутки двигателей
- 9    Кнопки запуска двигателей
- 10   Рычаги управления воздушными винтами /РУВ/
- 11   Ручки стопорения РУД и РУВ
- 12   Рычаги управления двигателями /РУД/
- 12а  Ручка установки регулируемого упора макс. взлетного режима
- 13   Переключатель триммера руля направления
- 14   Указатель положения триммера руля направления
- 15   Переключатель триммера элеронов
- 16   Лампа сигнализации нейтрального положения триммера элеронов
- 17   Указатель положения триммера руля высоты

/прод./



## Л-410 УВП-Э

## ПЕРЕДНИЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 9.2.2-3.

/прод./



## 9.2.2.4. Средний пульт управления /см. фиг. 9.2.2-4/

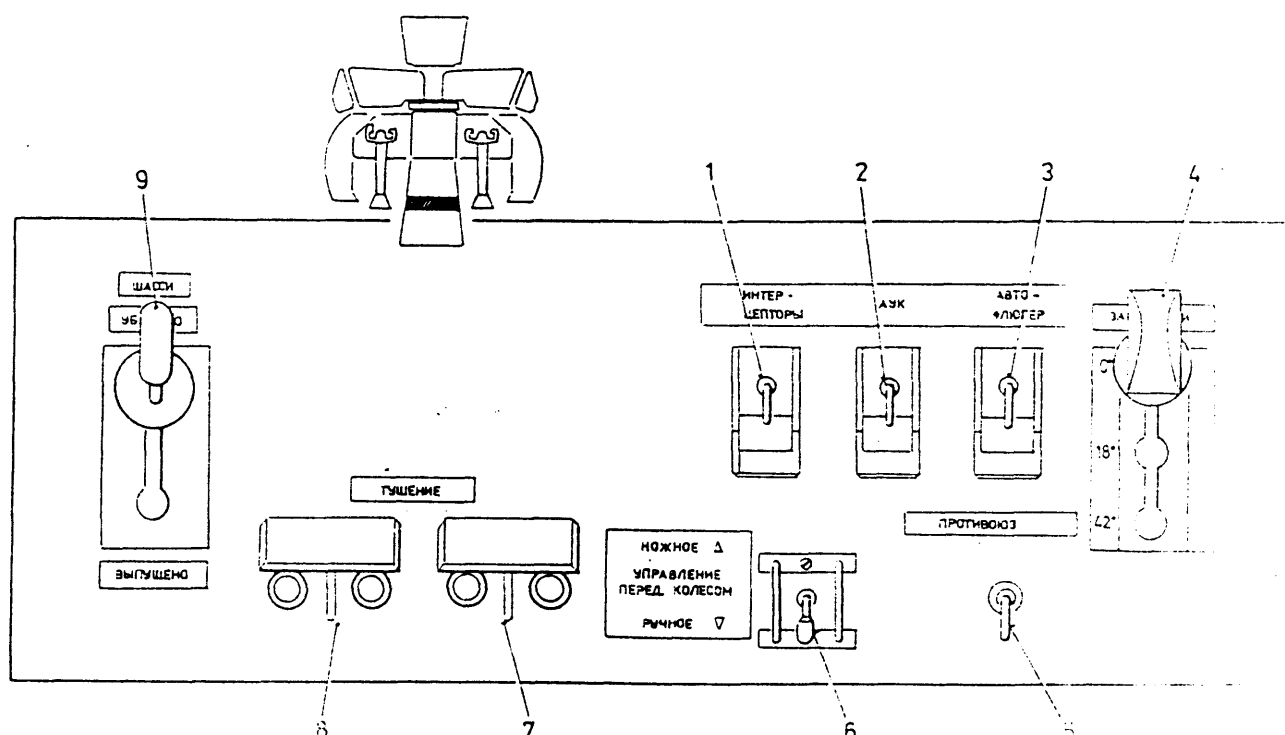
- 1 Выключатель интерцепторов
- 2 Выключатель щитков АУК
- 3 Выключатель автофлюгера
- 4 Ручка переключателя закрылков
- 5 Выключатель противоюзного устройства
- 6 Переключатель режимов управления передним колесом
- 7 Кнопки тушения пожара правого двигателя
- 8 Кнопки тушения пожара левого двигателя
- 9 Ручка переключателя шасси

/прод./



2624,0

## СРЕДНИЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 9.2.2-4

/прод./



## 9.2.2.5. Задний пульт управления /см. фиг. 9.2.2-5/

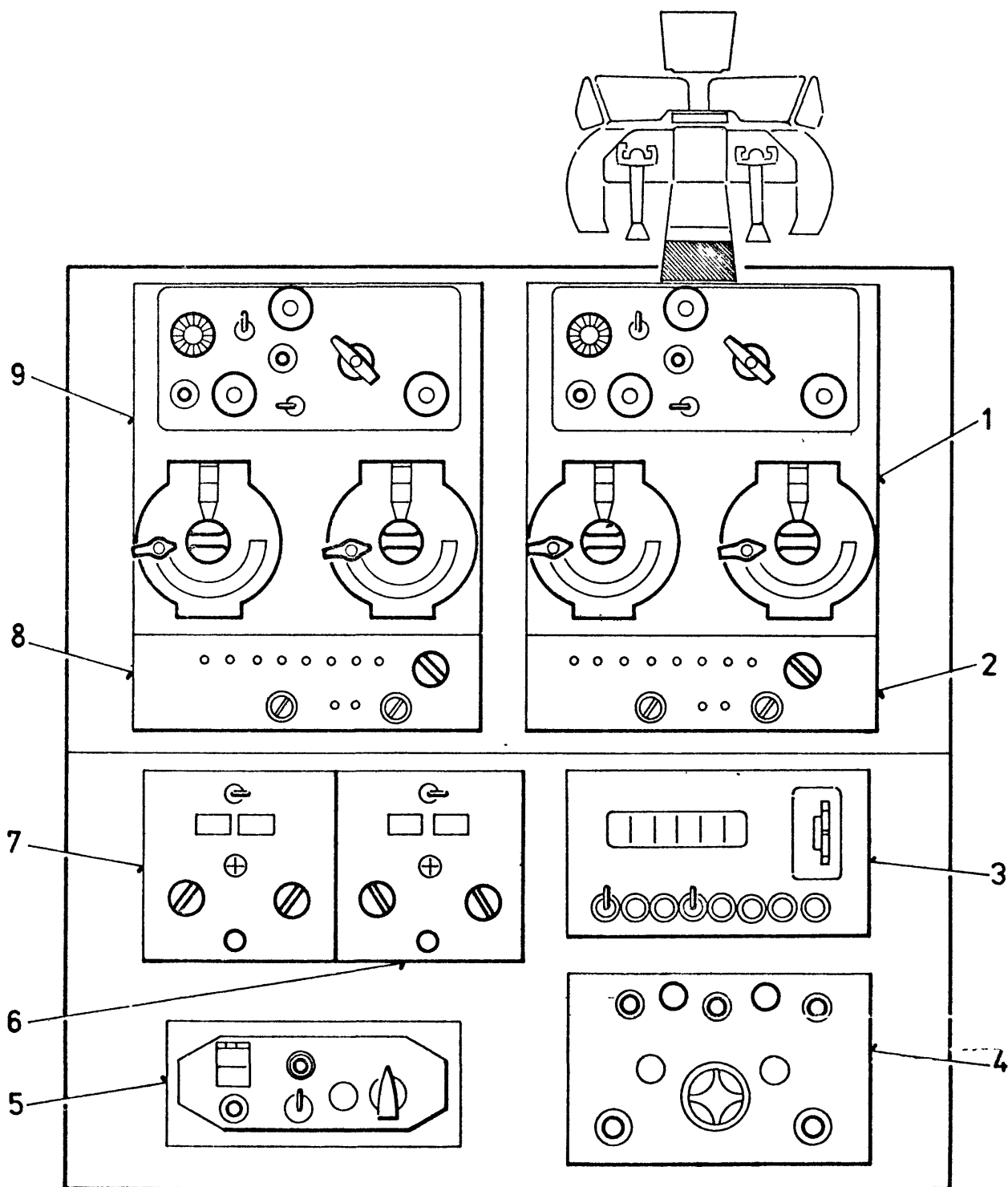
- 1 Радиокompас № 2
- 2 Коробка переключения 2/П
- 3 Пульт управления и индикации бортового устройства регистрации
- 4 Пульт управления курсовой системы
- 5 Пульт управления ответчика УВД
- 6 Радиостанция УКВ № 2
- 7 Радиостанция УКВ № 1
- 8 Коробка переключения К/К
- 9 Радиокompас № 1
- 10 ОТКЛЮЧЕНИЕ СПУ III

/прод./



# Л-410 УВП-Э

## ЗАДНИЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



Фиг. 9.2.2-5

/прод./



## 9.2.2.6. Верхняя панель /см. фиг. 9.2.2-6/

Назначение отдельных автоматов защиты, выключателей и переключателей, размещенных на верхней панели, более подробно описано в соответствующих подразделах раздела 8 РЛЭ.

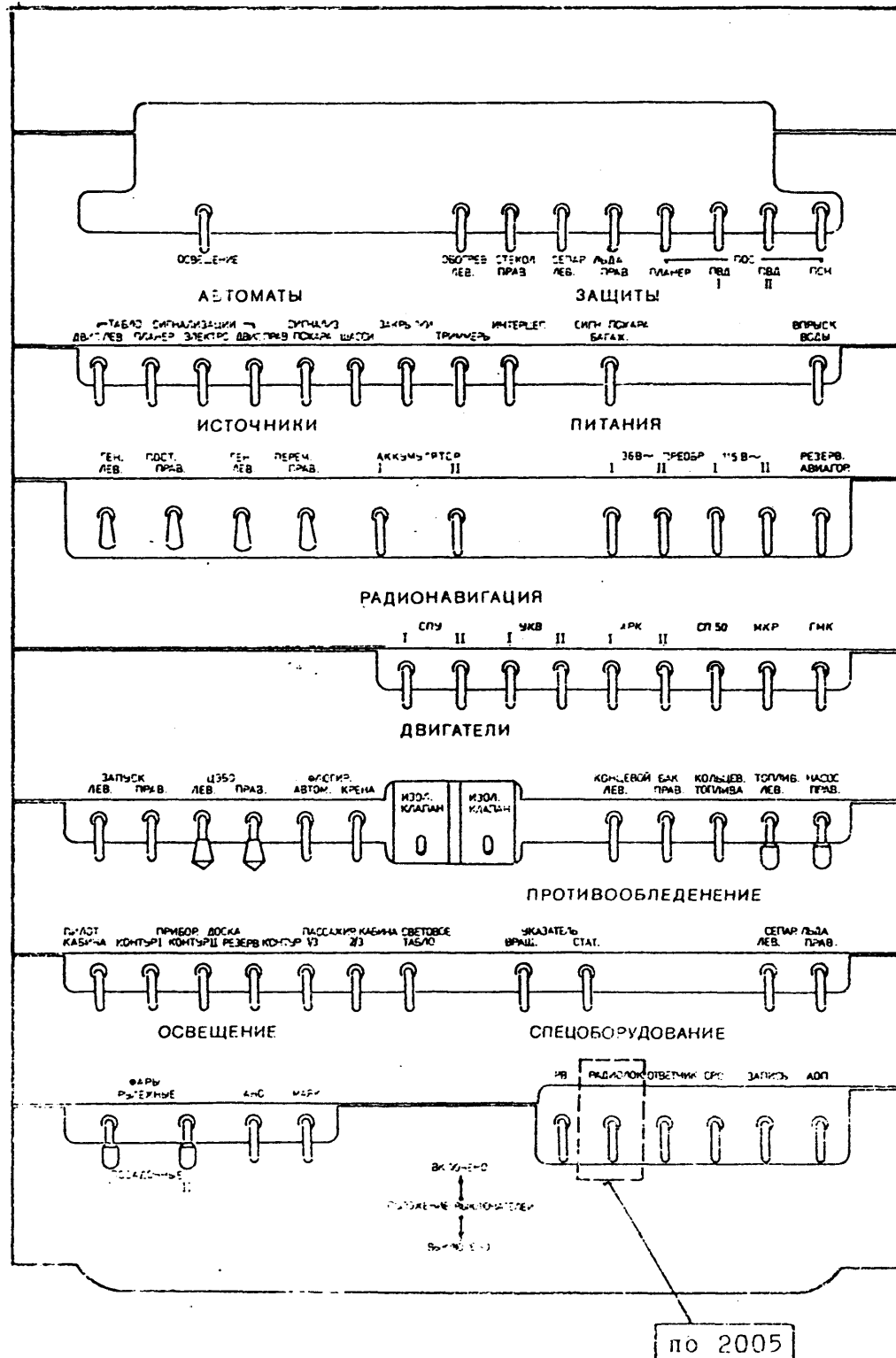
/прод./





## Л-410 УВП-Э

## ВЕРХНЯЯ ПАНЕЛЬ



Фиг. 9.2.2-6

/прод./



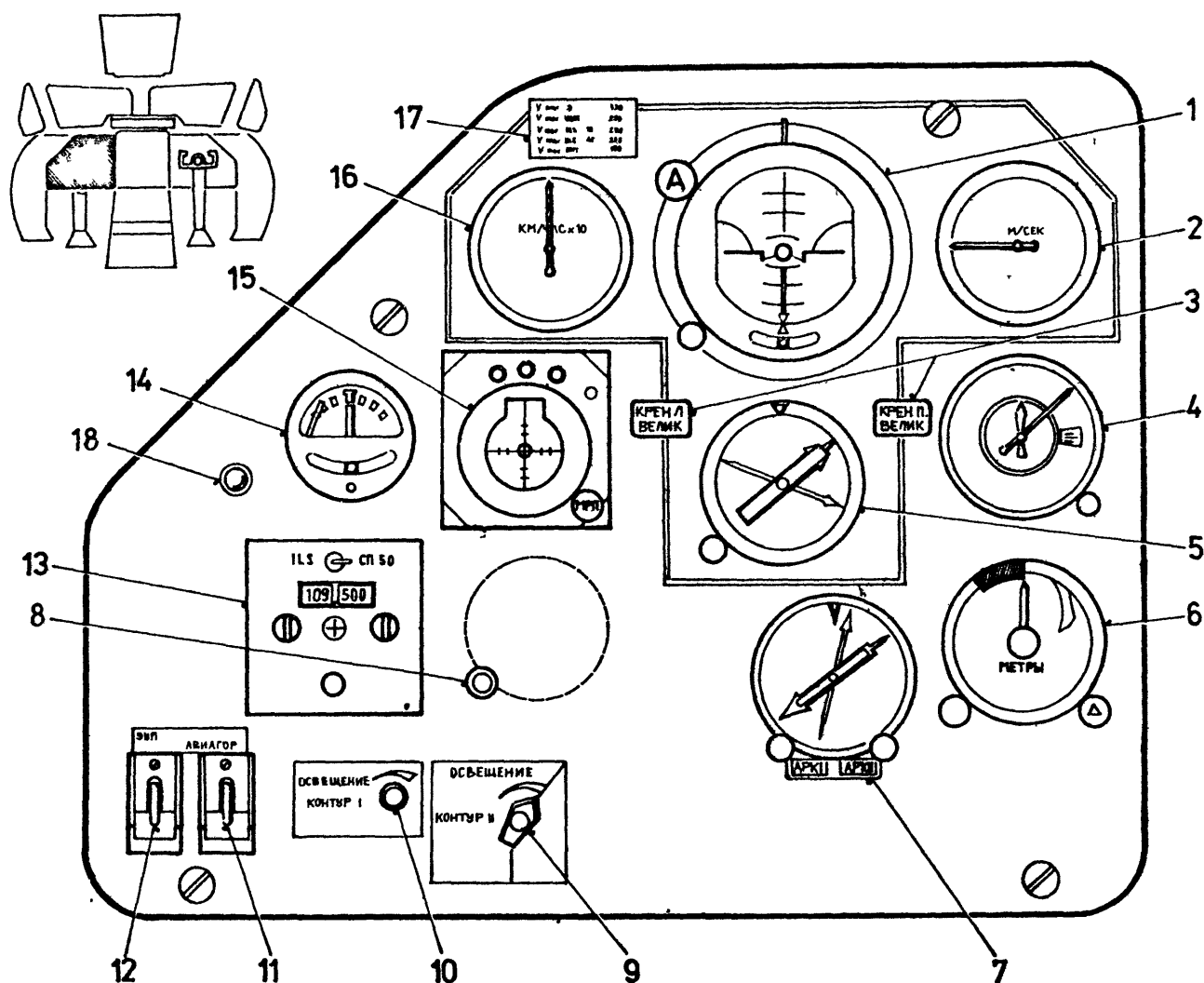
9.2.2.7. Левая панель приборной доски /см. фиг. 9.2.2-7/

- 1     Авиагоризонт
- 2     Вариометр
- 3     Светосигнализаторы предельных углов крена
- 4     Высотомер
- 5     Указатель курса комбинированный
- 6     Указатель высоты
- 7     Индикатор курсовых углов
- 8     Ручка для регулировки сигнализатора скорости сваливания
- 9     Реостат II контура освещения
- 10    Пульт управления подсветом приборов
- 11    Выключатель авиагоризонта
- 12    Выключатель указателя поворота
- 13    Навигационный приемник
- 14    Указатель поворота
- 15    Навигационный конвертор с указателем
- 16    Указатель скорости
- 17    Табличка ограничения скоростей
- 18    Лампа сигнализации обогрева левого лобового стекла

/прод./



## ЛЕВАЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ



Фиг. 9.2.2-7

/прод./

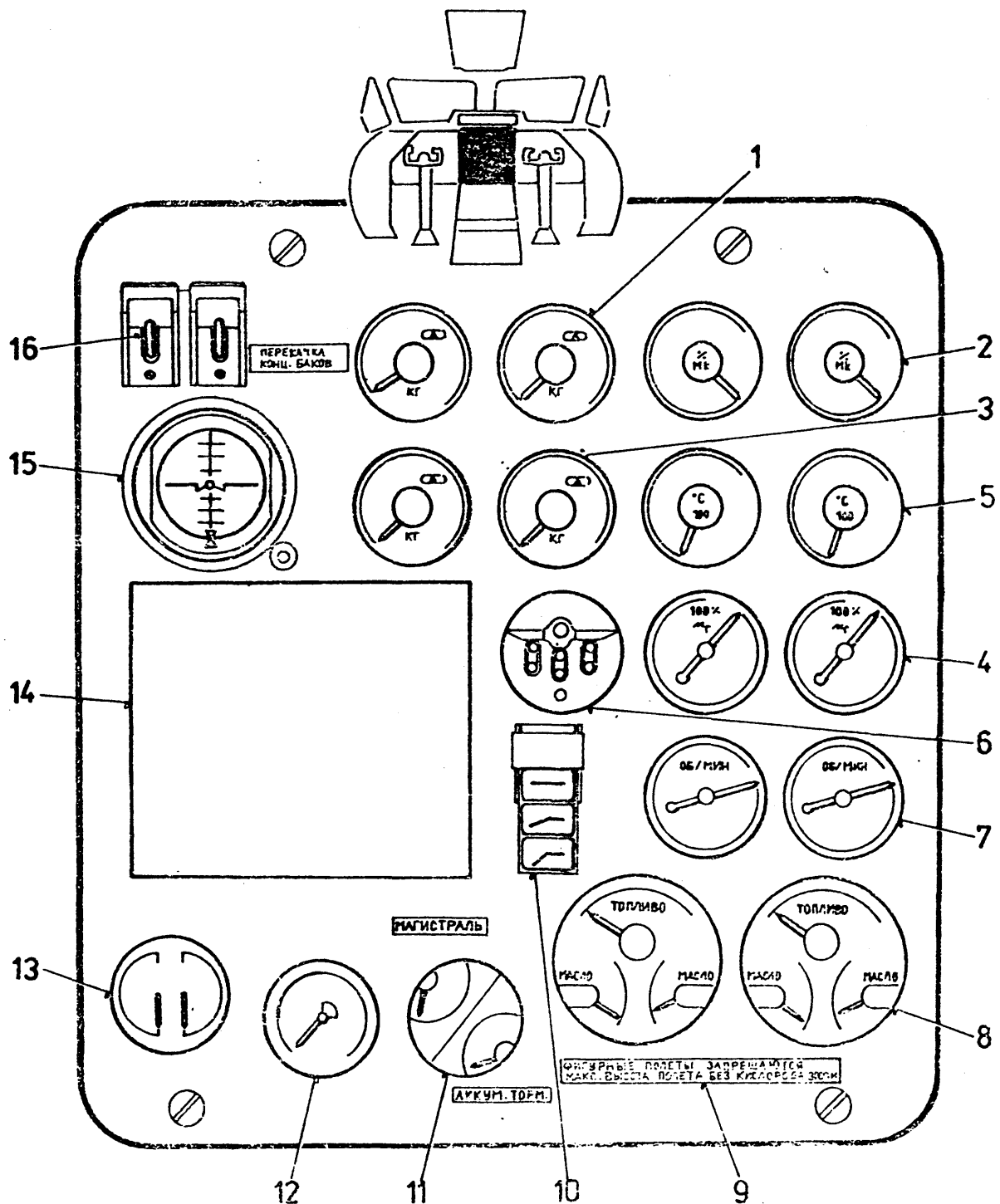


## 9.2.2.8. Средняя панель приборной доски /см. фиг. 9.2.2-8/

- 1    Указатель топливомера /для крыльевых баков/
- 2    Указатель крутящего момента
- 3    Указатель топливомера концевой бака
- 4    Указатель оборотов газогенератора
- 5    Указатель температуры между турбинами
- 6    Указатель положения шасси
- 7    Указатель оборотов воздушного винта
- 8    Трехстрелочный указатель /Р топлива, Р и Т масла/
- 9    Табличка ограничений по фигурному полету и макс. высоте полета без кислорода
- 10    Указатель положения закрылков
- 11    Манометр двухстрелочный
- 12    Манометр стояночного тормоза
- 13    Манометр двухстрелочный
- 14    Индикатор радиолокатора /не установлен/
- 15    Авиагоризонт резервный
- 16    Выключатели для ручного включения перекачки топлива из концевых баков

# Л-410 УВП-Э

## СРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ



Фиг. 9.2.2-8

/прод./



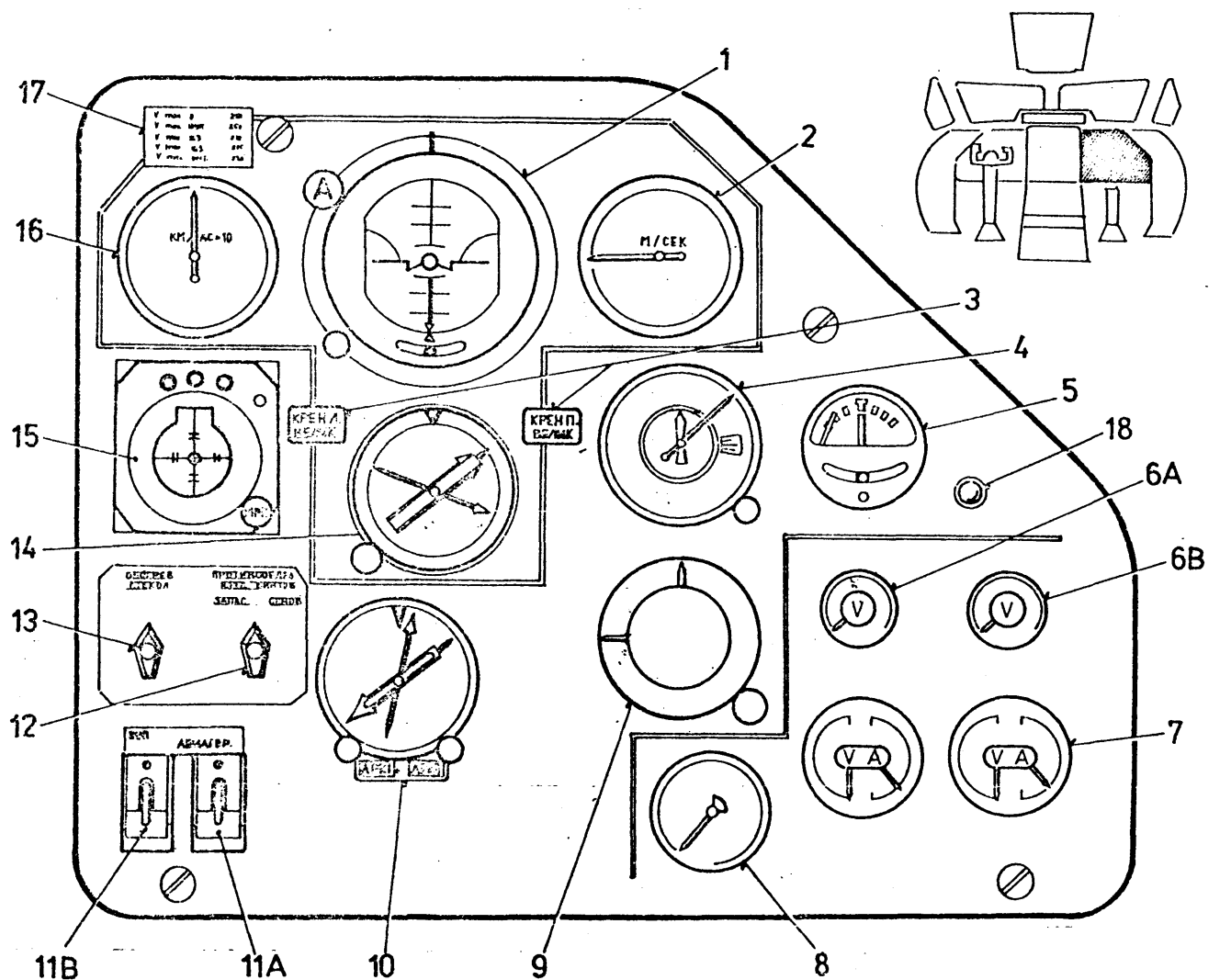
## 9.2.2.9. Правая панель приборной доски /см. фиг. 9.2.2-9/

- 1    Авиагоризонт
- 2    Вариометр
- 3    Светосигнализаторы предельных углов крена
- 4    Высотомер
- 5    Указатель поворота
- 6А   Вольтметр /преобразователи 36 В/
- 6В   Вольтметр /преобразователи 115 В и генераторы перемен. тока/
- 7    Вольтамперметры
- 8    Манометр огнетушителя в переднем багажнике
- 9    Коррекционный механизм курсовой системы
- 10   Индикатор курсовых углов
- 11А   Выключатель авиагоризонта
- 11В   Выключатель указателя поворота
- 12   Переключатель ПОС воздушных винтов
- 13   Переключатель режима работы обогрева лобовых стекол
- 14   Указатель курса комбинированный
- 15   Навигационный указатель
- 16   Указатель скорости
- 17   Табличка ограничения скоростей
- 18   Лампа сигнализации обогрева правого лобового стекла

/прод. /



## ПРАВАЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ



Фиг. 9.2.2-9

/прод./



9.2.2.10. Оборудование вне приборной доски и пультов управления  
/см. фиг. 9.2.2-10/

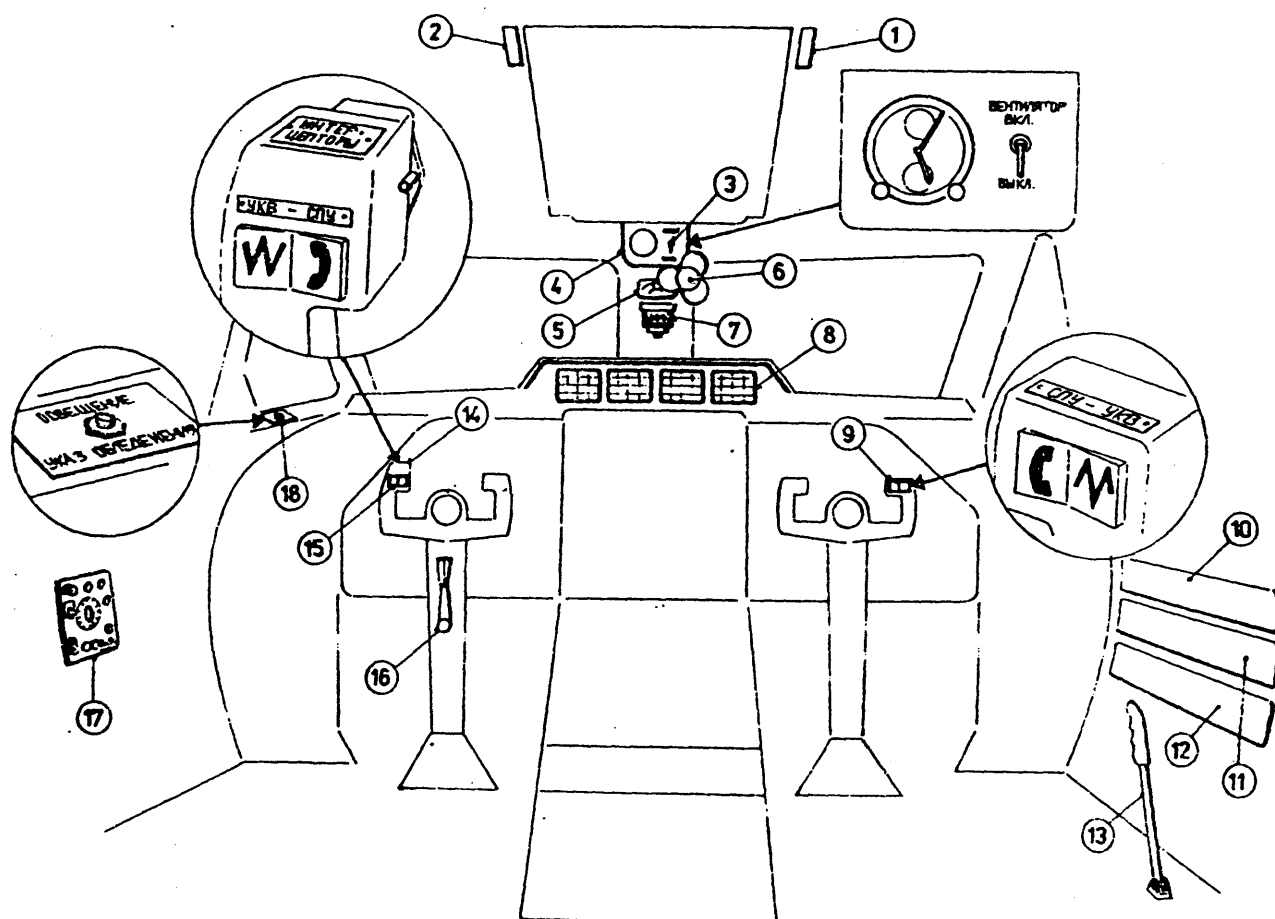
- 1 Абонентская коробка 2/П
- 2 Абонентская коробка К/К
- 3 Выключатель вентилятора
- 4 Панель часов
- 5 Термометр наружного воздуха
- 6 Вентилятор
- 7 Магнитный компас
- 8 Табло сигнализации
- 9 Выносной переключатель СПУ-УКВ 2/П
- 10 Верхняя панель предохранителей
- 11 Средняя панель предохранителей
- 12 Нижняя панель предохранителей
- 13 Рычаг ручного гидравлического насоса
- 14 Кнопки выпуска интерцепторов
- 15 Выносной переключатель СПУ-УКВ К/К
- 16 Рычаг управления передним колесом
- 17 Самолетный радиответчик
- 18 Кнопка освещения статического указателя обледенения
19. *коробка высадки*

/прод./





## ОБОРУДОВАНИЕ ВНЕ ПРИБОРНОЙ ДОСКИ И ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ

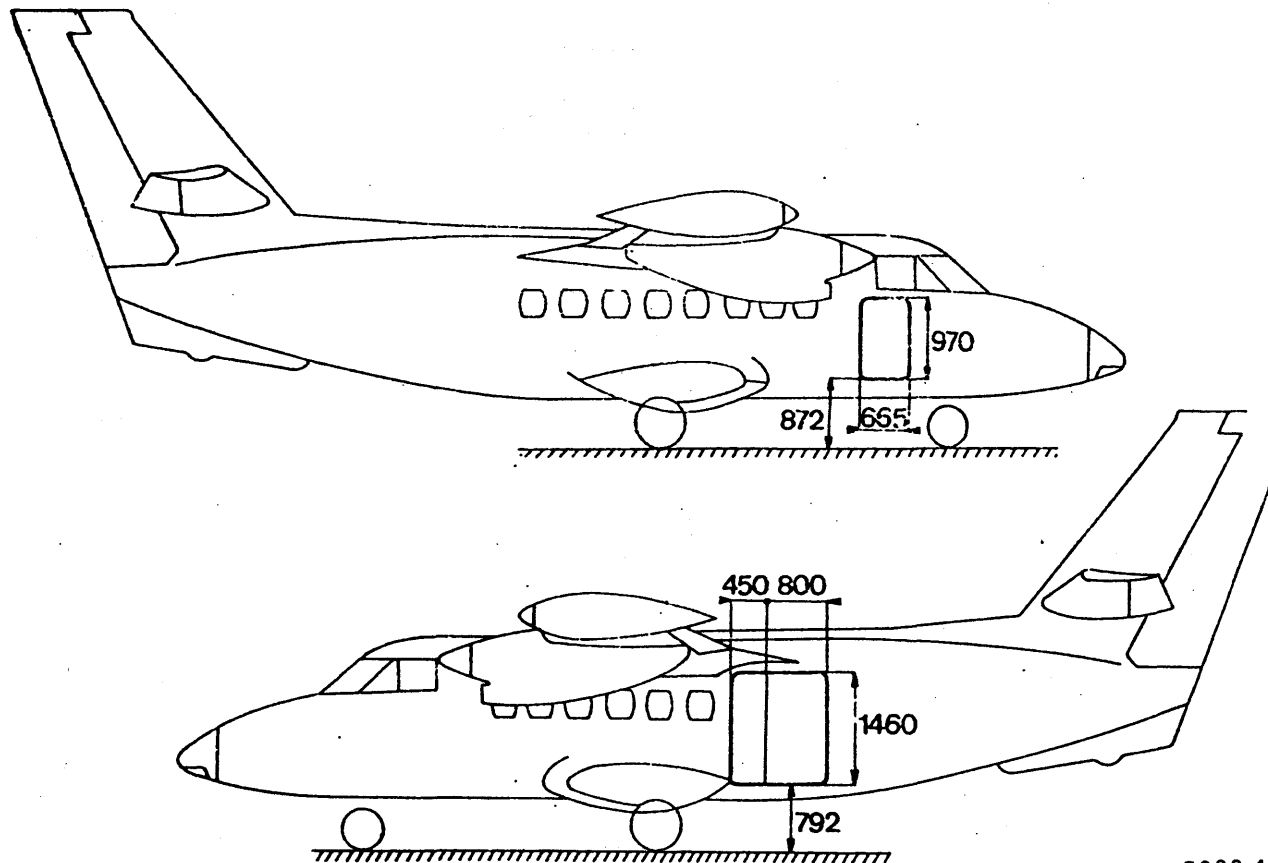


Фиг. 9.2.2-10

/прод./



**9.2.3. Габаритные размеры дверей и люков и высоты их порогов над уровнем земли**



Е 9.2.3-1

Фиг. 9.2.3-1

**9.2.4. Полезные объемы багажных и грузовых помещений, предельно допустимая их загрузка**

**9.2.4.1. Передний багажник**

/а/ Объем ..... 0,6 м<sup>3</sup>

/б/ Макс. допустимая загрузка ..... см. РЛЭ 2.5.2

**9.2.4.2. Задний багажник**

/а/ Объем ..... 0,77 м<sup>3</sup>

/б/ Макс. допустимая загрузка ..... см. РЛЭ 2.5.2

/прод./



## Л-410 УВП-Э

9.2.5. Перечень средств наземного обслуживания общего и специального применения

## 9.2.5.1. Средства наземного обслуживания общего применения

№	Наименование	Характеристики, присоединительные размеры штуцеров и переходных устройств
1	Топливозаправщик	Пистолет с $D_{уп} = 38$ мм
2	Источник аэродромного питания	Характеристики по ГОСТ 19705-81 выходное напряжение 28/29В, допустимая нагрузка 700А, ШРАП-500
3	Машина для нанесения противообледенительных жидкостей	Не установлено
4	Универсальный моторный подогреватель	Наружный диаметр выходного рукава /патрубка/ 200 мм
5	Автомобильная кислородно-зарядная станция	Резьба присоединительного штуцера Сп. труб. 21,8x1/14"

/прод./

9.2.5.2. Средства наземного обслуживания специального применения  
/аэродромный минимум/

№		Обозначение
1	Входной трап	Б 596 281 Н
★ 2	Лестница дюралевая	Б 097 343 Н
★ 3	Рукав для обогрева пассажирской кабины	Л 410.9351
4	Водило для буксировки самолета тягачом	ХЛ 410.9525
5	Водило для ручной буксировки	Л 410.9521
6	Штуцер слива отстоя топлива	Б 096 591 Н
7	Шланг для отбора топлива	Б 097 441 Н
8	Воронка для заправки масла	Б 096 242 Н

★ Эти наименования СНО можно заменить подходящими эквивалентами.

- о о о -

9.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОЛЕТА В ГРУЗОВОМ ВАРИАНТЕ9.3.1. Общие указания

9.3.1.1. Самолет в грузовом варианте предназначен для перевозки грузов в неподвижно закрепленном контейнере /поддоне/.

9.3.1.2. Перевозка грузов может производиться в контейнере:

/а/ с установленной решеткой, разделяющей грузовое пространство на два одинаковых отсека;

/б/ без установки разделяющей решетки.

9.3.1.3. К перевозке допускается груз, отвечающий условиям воздушной транспортировки.

9.3.1.4. При транспортировке опасного груза экипаж должен руководствоваться правилами перевозки опасного груза воздушным транспортом.

9.3.1.5. На груз должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14182-77 "Маркировка грузов".

9.3.2. Ограничения

9.3.2.1. Максимальная масса грузов в контейнере ..... 1000 кг

9.3.2.2. Максимальная масса грузов без установки разделяющей решетки ..... 500 кг

9.3.2.3. Максимальная масса грузов в одном отсеке при установке разделяющей решетки ..... 500 кг

9.3.2.4. Максимальная удельная нагрузка на пол контейнера ..... 400 кг/м<sup>2</sup>

9.3.2.5. Максимальные габаритные размеры груза:

/а/ высота ..... 1 м

/б/ длина и ширина:

- при установке разделяющей решетки

/два отсека/ ..... 1,14 x 1,1 м

- без установки разделяющей ре-

шетки ..... 2,28 x 1,1 м

/прод./



## 9.3.2.6. Запрещается загружать в поддоны:

- нетарный груз или груз тарный в тарах с резкими кромками, выступающими гвоздями, болтами, металлическими лентами, проволокой и т.п.
- сыпучие материалы без соответствующих упаковок, оговоренных действующими ОСТАми и ГОСТами
- жидкости в стеклянных сосудах.

9.3.3. Обязанности и ответственность членов экипажа и лиц, сопровождающих груз

## 9.3.3.1. Обязанности членов экипажа установлены НПП ГА-85.

## 9.3.3.2. Командир корабля контролирует правильность размещения и надежность швартовки грузов в соответствии с центровочным графиком грузового варианта /см. РЛЭ 3.1.11./ и схемой размещения груза /см. РЛЭ 9.3.4./.

## 9.3.3.3. Обязанности второго пилота:

- /а/ открывает /закрывает/ входную /грузовую/ дверь самолета;
- /б/ контролирует установку /уборку/ защитного кожуха порога двери;
- /в/ контролирует подъезд аэродромно-транспортных средств в самолет;
- /г/ руководит погрузкой /выгрузкой/ грузов и их швартовкой в соответствии с центровочным графиком и схемой размещения груза;
- /д/ контролирует по окончании погрузки /выгрузки/ отъезд аэродромно-транспортных средств;
- /е/ следит в процессе полета /при отсутствии лиц, сопровождающих груз/ за состоянием груза.

## 9.3.3.4. Обязанности лиц, сопровождающих груз в полете:

- /а/ следят за состоянием груза в течение полета;
- /б/ при обнаружении нарушения швартовки /ослаблении крепления груза/ немедленно докладывают экипажу посредством кнопки вызова экипажа /нажать на эту кнопку три раза/ и принимают меры по устранению возникших недостатков.

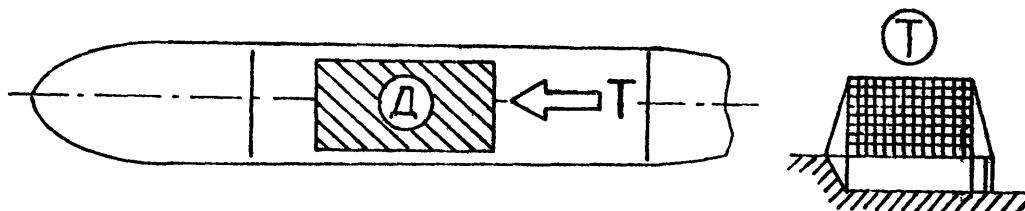
/прод./



### 9.3.4. Варианты размещения грузов в зависимости от габаритов и массы

#### 9.3.4.1. Груз малой массы и больших габаритов /занимает отсек "Д"/

Масса груза не должна превышать 500 кг /см. РЛЭ 9.3.2.2/



/а/ Низкий груз /высотой около 400 мм/

Для достижения необходимой из условия обеспечения швартовки высоты груза /400 мм/ необходимо применить соответствующий наполнитель.

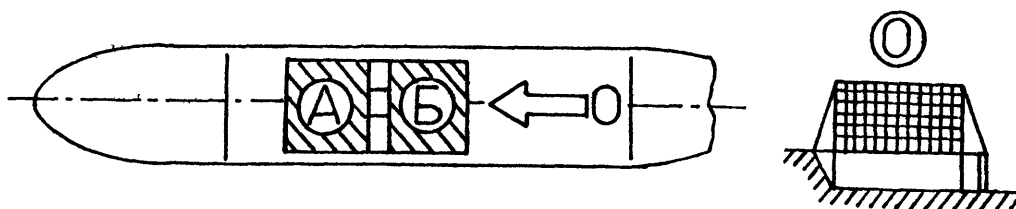
Груз швартуется одной сетью с помощью привязных ремней, закрепленных по сторонам контейнера.

Если груз по длине отсека "Д", то два задних привязных ремня крепятся не в проушины заднего торца, а в два ушковых винта в задней части контейнера.

/б/ высокий груз /высотой до 1000 мм/

Груз швартуется двумя сетями соединенными в направлении продольной оси самолета четырьмя привязными ремнями аналогично п. /а/.

#### 9.3.4.2. Груз занимающий оба отсека "А" и "Б" при выдерживании ограничения по высоте /до 1000 мм/ и массе /до 1000 кг/.



/прод./



Масса груза не должна превышать 500 кг в каждом отсеке контейнера.

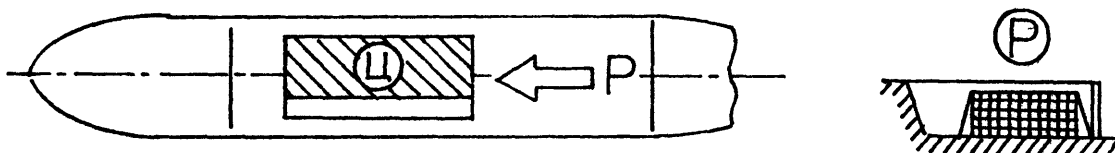
Загрузка производится сначала в отсек "А", затем в отсек "Б".

Груз швартуется сетями с помощью привязных ремней, закрепленных по сторонам контейнера.

В случае если габариты и масса груза позволяют разместить его в одном отсеке, то загрузку необходимо производить в отсек "А".

9.3.4.3. Низкий груз /высотой до 400 мм/, превышающий размеры одного отсека /отсек "Ц"/.

Масса груза не должна превышать 500 кг /см. РЛЭ 9.3.2.2/



Груз необходимо размещать, по возможности, ближе к оси фюзеляжа. Груз швартуется - в отличие от варианта 9.3.4.1. /а/ - сетью с помощью привязных ремней, закрепленных к кронштейнам нижнего профиля боковой стенки и на левой стороне пола контейнера в проушины. К заднему и переднему торцам контейнера сеть должна быть притянута тремя привязными ремнями.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

1. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПЕРЕВОЗКУ ГРУЗОВ В КОНТЕЙНЕРЕ БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО ЗАДНЕГО ТОРЦА.
2. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ САМОЛЕТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ВЫДЕРЖИВАНИЕ ТРЕБОВАНИЯ О ДОПУСТИМОМ ВЕРТИКАЛЬНОМ РАССТОЯНИИ МЕЖДУ НАИВЫСШЕЙ ТОЧКОЙ ПОГРУЗЧИКА ИЛИ ГРУЗА И ЭЛЕМЕНТАМИ КОНСТРУКЦИИ ПОЛА САМОЛЕТА - НЕ МЕНЕЕ 150 мм.

- о о о -