

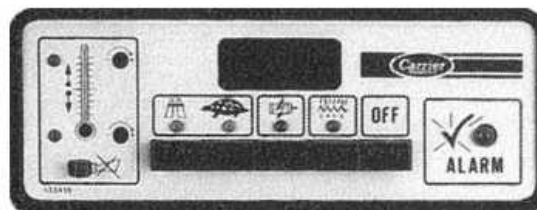
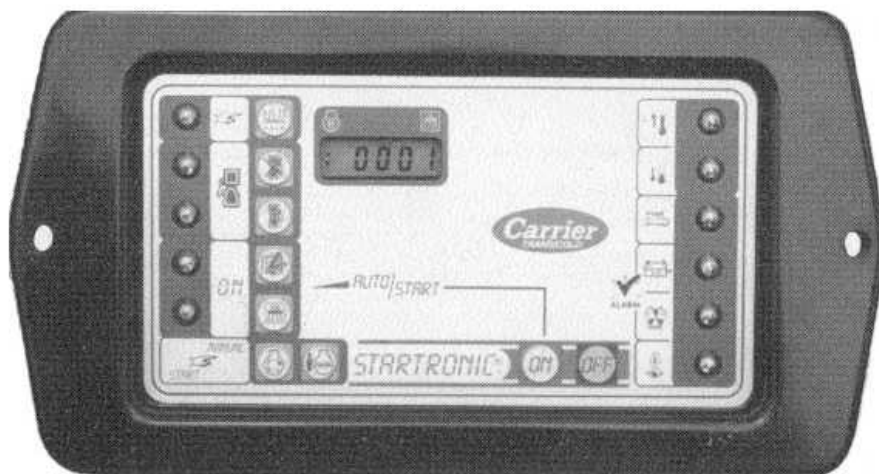
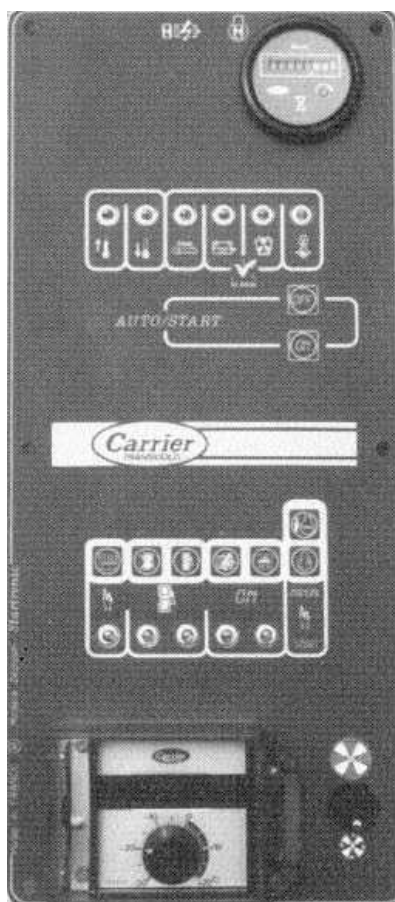


**TRANSICOLD**

**РУКОВОДСТВО  
ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**

**STARTRONIC**



МОСКВА

## СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ .....	3
СИСТЕМА "STARTRONIC" .....	4
Введение .....	4
А. Средства управления .....	4
В. Индикаторы неисправностей .....	4
С. Устройство .....	5
Д. Опции .....	5
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ .....	7
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ВОДИТЕЛЯ (ОПЦИЯ) .....	9
ФУНКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ .....	12
ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В ДОРОЖНОМ РЕЖИМЕ .....	14
ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В СТОЯНОЧНОМ РЕЖИМЕ .....	16
РОЛЬ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ШУНТОВ В СИСТЕМЕ STARTRONIC .....	18
КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ СИСТЕМЫ STARTRONIC .....	18
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ .....	20
ТЕРМОСТАТ VDH .....	21
НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ..	21
РАЗЪЕМЫ STARTRONIC .....	23
КОНТРОЛЬНАЯ ПЛАТА ДЛЯ СИСТЕМЫ STARTRONIC .....	24
ПОДГОТОВКА .....	25
ТЕСТИРОВАНИЕ КЛАВИШ ПАНЕЛИ .....	25
ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ .....	26
ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ (пульт управления) .....	27
ТЕСТИРОВАНИЕ СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ ПАНЕЛИ .....	28
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ АГРЕГАТА .....	29

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
	Охлаждение		Вентиляторы испарителя		Свечи накала
	Обогрев		Низкое напряжение батареи	<b>ON</b>	Агрегат включен
	Оттаивание		Отказ по реле давления	<b>OFF</b>	Агрегат выключен
	Стояночный Режим		Аварийный сигнал	<b>12 VDC</b>	12 В постоянного тока
	Высокое Напряжение		Предохранитель	<b>3 PH</b> 	Трехфазный переменный ток
	Дорожный режим		Температура двигателя / давление масла		Счетчик часов работы дизельного двигателя
	Городской режим (низкие обороты)		Пульт управления		Счетчик часов работы электродвигателя

## СИСТЕМА "STARTRONIC"

### Введение

Электронная система управления холодильными агрегатами под названием "STARTRONIC" обладает следующими преимуществами:

#### А. Средства управления

- Работой агрегата в дорожном или стояночном режиме можно управлять с электронного пульта, находящегося в кабине водителя. При одном нажатии на клавишу работы в дорожном режиме произойдет прогрев и запуск агрегата.

- Агрегат с системой STARTRONIC, оснащенный четырехступенчатым термостатом, работает в следующих режимах:

высокоскоростное охлаждение

низкоскоростное охлаждение

низкоскоростной обогрев

высокоскоростной обогрев

- Система работы в городском режиме обеспечивает малозумную и экономичную работу агрегата. Управление в этом режиме может осуществляться с панели управления или с пульта в кабине водителя.

- Система экономии питания (на MISTRAL 900, KINGBIRD и SUMMIT 722U) уменьшает расход электроэнергии при работе в условиях высокотемпературной окружающей среды или при недостаточном электропитании.

#### В. Индикаторы неисправностей

Для диагностики неисправностей имеются четыре световых индикатора.

Индикатор отказа по предохранителю вентилятора	Указывает на срабатывание одного из предохранителей вентиляторов испарителя
Индикатор неисправности батареи	Указывает на недостаточное напряжение батареи (ниже 11В)
Индикатор отказа по давлению хладагента	Указывает на остановку агрегата по реле низкого или высокого давления
Индикатор отказа по давлению масла или по температуре двигателя	Указывает на остановку агрегата по давлению масла или перегреву дизельного двигателя

При возникновении одной из указанных выше неисправностей агрегат прекратит работу, за исключением случаев неисправности мотора вентилятора или разряда батареи.

### **С. Устройство**

Система STARTRONIC имеет панель управления, которая включает:  
Цифровую клавиатуру, для переключения:

- дорожного/стояночного режимов или прогрева двигателя;
- в городской режим;
- в режим оттаивания вручную и ручного управления запуском.

Световые индикаторы, указывающие на работу агрегата в режимах:

- обогрев / охлаждение;
- дорожный – стояночный;
- городской;
- оттаивание.

Световые индикаторы для диагностики

- отказа моторов вентиляторов испарителя;
- состояния батареи;
- отказа по реле высокого/низкого давления;
- отказа по температуре двигателя, давлению масла.

Счетчик рабочего времени дизельного двигателя

Логический модуль для управления всеми операциями

Функциональные реле, которые можно быстро проверить и при необходимости заменить

Плавкие предохранители.

### **Д. Опции**

На дисплее пульта управления, установленного в кабине водителя, указывается температура в кузове и режим работы агрегата. Не выходя из кабины, водитель может запускать и останавливать агрегат, включать оттаивание в дорожном и стояночном режимах.

Пульт снабжен аварийной звуковой сигнализацией.

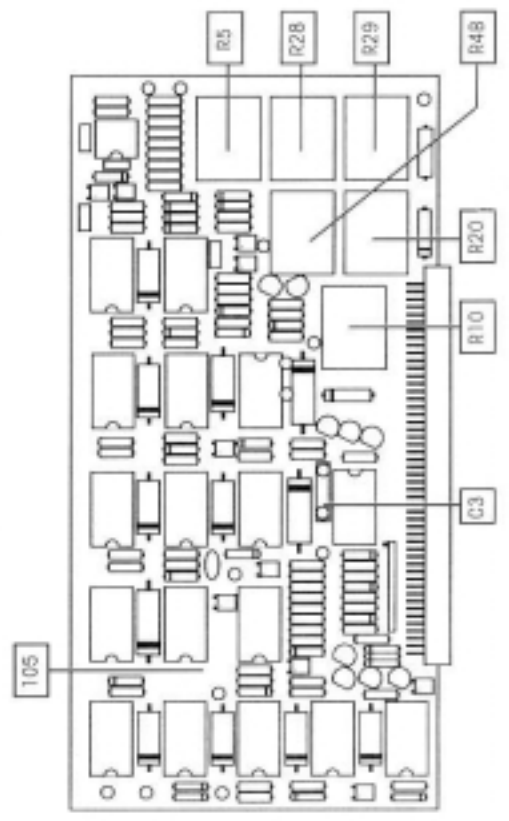
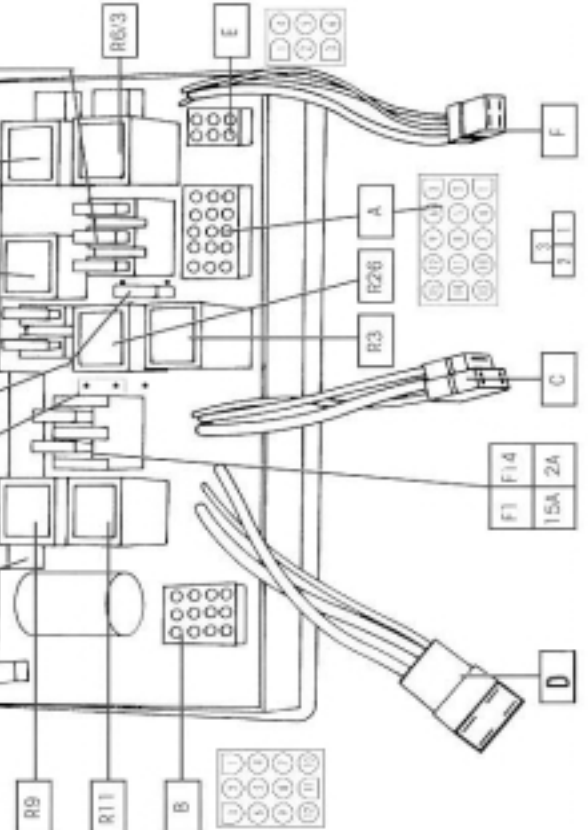
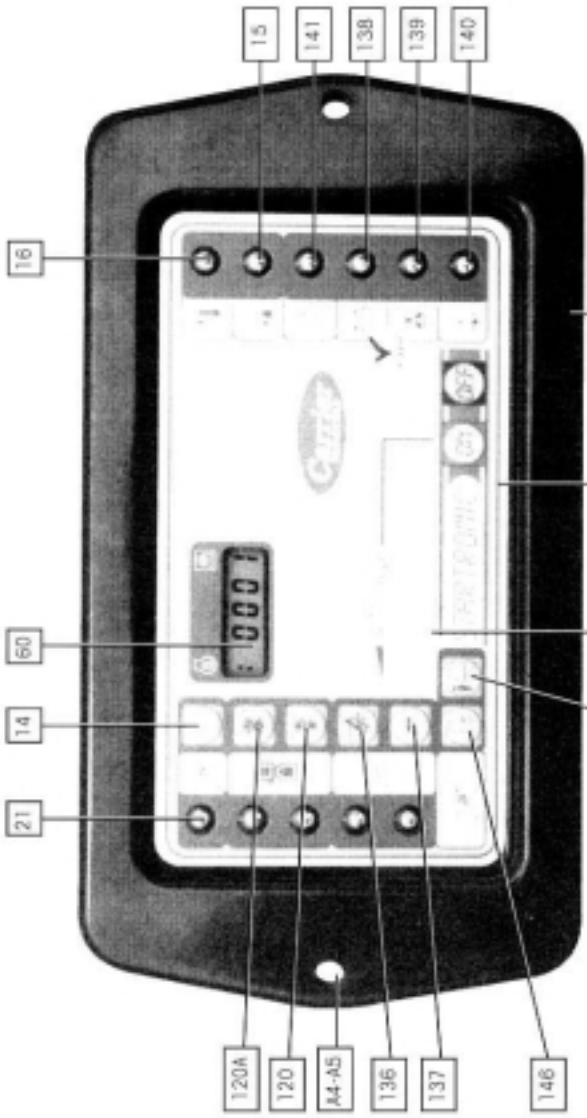
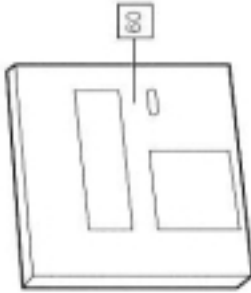
Индикатор общей аварийной сигнализации указывает на любую неисправность, касающуюся напряжения батареи, отключения по реле высокого/низкого давления, отказа по давлению масла и температуре двигателя.

Переключатель работы в городском режиме дает возможность работать только на низких оборотах дизельного двигателя, то есть экономить топливо и снизить уровень шума.

	F1	F2	F3
MISTRAL	20 A	20 A	20 A
SUPRA 7220	10 A	10 A	10 A
SUPRA 80	10 A	10 A	10 A
EUROCOM	10 A	10 A	10 A

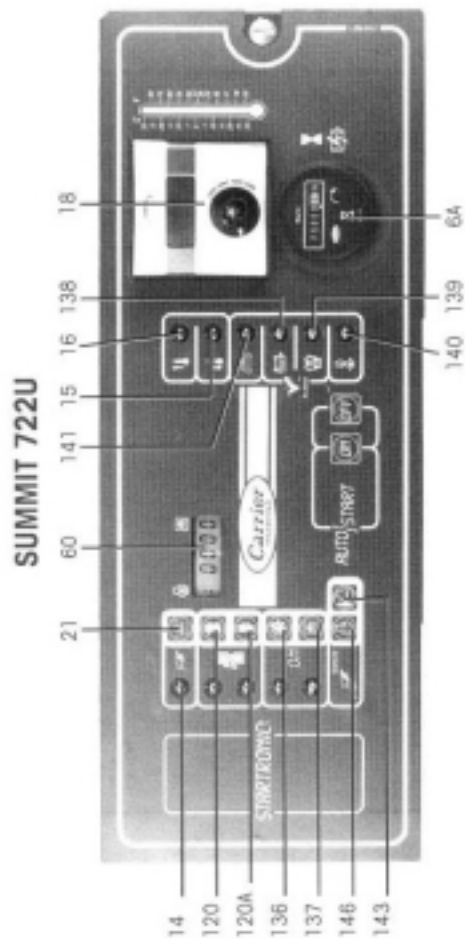
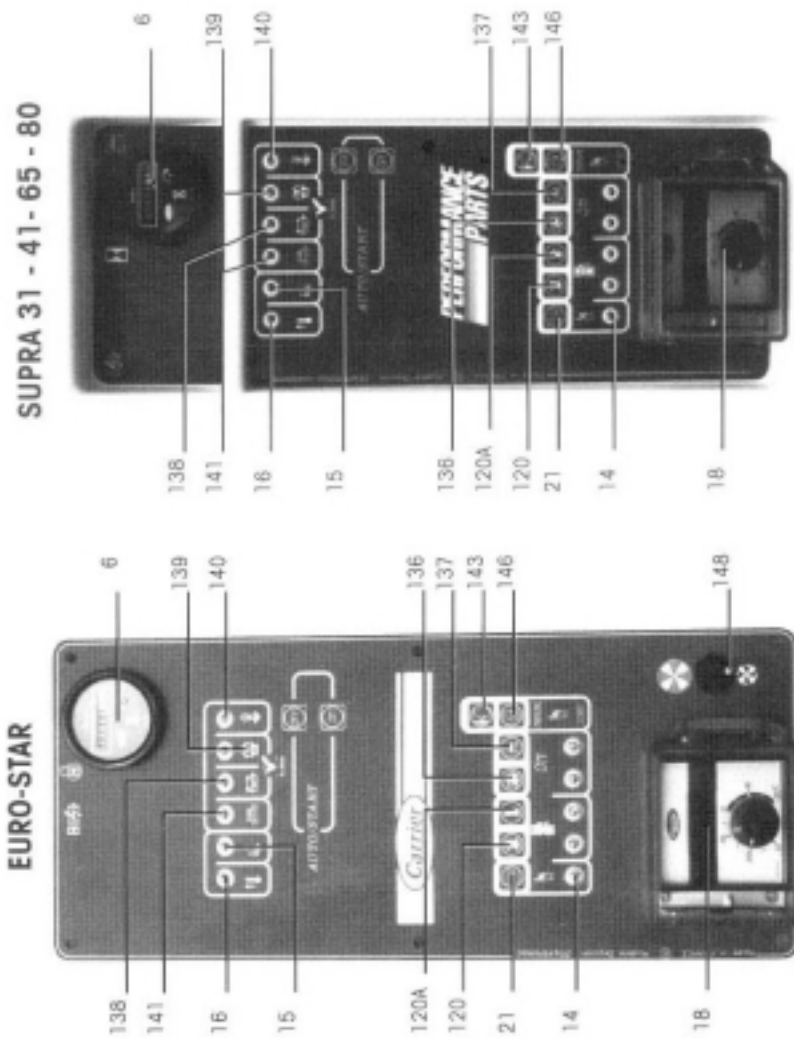
	M3100	METRO880	M5000	STAR880
	SUPRA 31 - 41 - 65	M3800 - M405 - M406	M7000	STAR880
	M3800 - M405 - M406	E20M - M605 - M610 - M615	M9000	MING880
	M410 - M650 PLUS		T220	

Shunt 2 sur tableau  
Shunt 2 on board



**ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ**

Обозн.	Кол-во	Наименование
56	1	Панель управления, в состав которой входят:
57	1	Пластмассовая пластина
58	1	Наклейка для панели
59	1	Базовая панель управления без плат и реле
60	1	Счетчик рабочего времени дизельного двигателя
A4p	2	Болт
A5	4	Отверстие для болта
14	1	Индикатор режима оттаивания
15	1	Индикатор режима охлаждения
16	1	Индикатор режима обогрева
137	1	Клавиша дорожного режима
136	1	Клавиша стояночного режима
138	1	Индикатор неисправности батареи
141	1	Индикатор предохранителей вентиляторов испарителя
139	1	Индикатор отказа по реле высокого/низкого давления
140	1	Индикатор отказа по давлению масла/температуре дизеля
143		Клавиша предварительного прогрева двигателя
146		Клавиша включения стартера
105	1	Логическая плата
F1	1	Общий плавкий предохранитель 15А
F14	1	Плавкий предохранитель логической платы 2А
F18	1	Плавкий предохранитель топливного насоса 3А
F19	1	Плавкий предохранитель генератора 3А
F2/1	1	Предохранитель 1-го мотора вентилятора испарителя
F2/2	1	Предохранитель 2-го мотора вентилятора испарителя
F2/3	1	Предохранитель 3-го мотора вентилятора испарителя
B	1	Съемное управление
C	1	Съемный дополнительный обогрев
A	1	15-ти контактный разъем
	15	Клемма для разъема А
D	1	4-х контактный разъем
E	1	Разъем блокировки стояночного режима
F	-	Разъем вентилятора мотора
-	3	Клемма 4-6 мм <sup>2</sup> для F
-	1	Клемма 6-10 мм <sup>2</sup> для F
R3	1	Реле соленоида управления скоростью
R6/1	1	Реле вентилятора испарителя
R6/2	1	Реле вентилятора испарителя
R6/3	1	Реле вентилятора испарителя
R9	1	Реле предварительного нагрева
R11	1	Реле стартера
R26	-	Реле топливного соленоида
R4B	-	Реле дорожного режима
R5	-	Реле обогрева
R10	-	Главное реле
R20	-	Реле управления мощностью компрессора VARIPower
R28	-	Реле топливного насоса
R29	-	Реле возбуждения генератора
C3	-	Шунт соленоида управления скоростью (изменение направления)
W	-	Шунт толкающего/тянущего соленоида
X	1	Шунт пульта управления в кабине водителя
Z	1	Шунт инверсии соленоида управления скоростью
V1 -V3	3	Крепежные болты счетчика моточасов С. М4 x 20
120	1	Клавиша городского режима
120А	1	Клавиша нормальной скорости
21	1	Клавиша ручного оттаивания



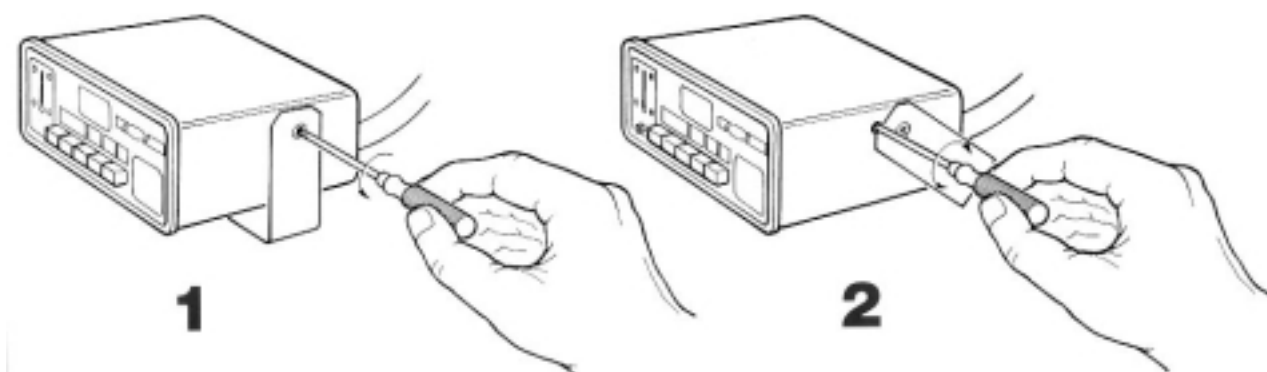
**Панель управления**

Обозн.	Кол-во	Наименование
6	1	Счетчик рабочего времени дизельного двигателя
6A*	1	Счетчик рабочего времени электромотора (опция)
14	1	Индикатор режима оттаивания
18	-	Термостат
21	1	Кнопка ручного оттаивания
15	1	Индикатор режима охлаждения
16	1	Индикатор режима обогрева
120	1	Кнопка городского режима
120А	1	Кнопка нормальной скорости
136	1	Кнопка стояночного режима
137	1	Кнопка дорожного режима
138	1	Индикатор низкого напряжения батареи
139	1	Индикатор отказа по реле высокого/низкого давления
140	1	Индикатор отказа по давлению масла или температуре двигателя
141	1	Индикатор отказа предохранителя вентиляторов
143		Кнопка свечей накала
146		Кнопка включения стартера
148	-	Переключатель скорости воздушного потока

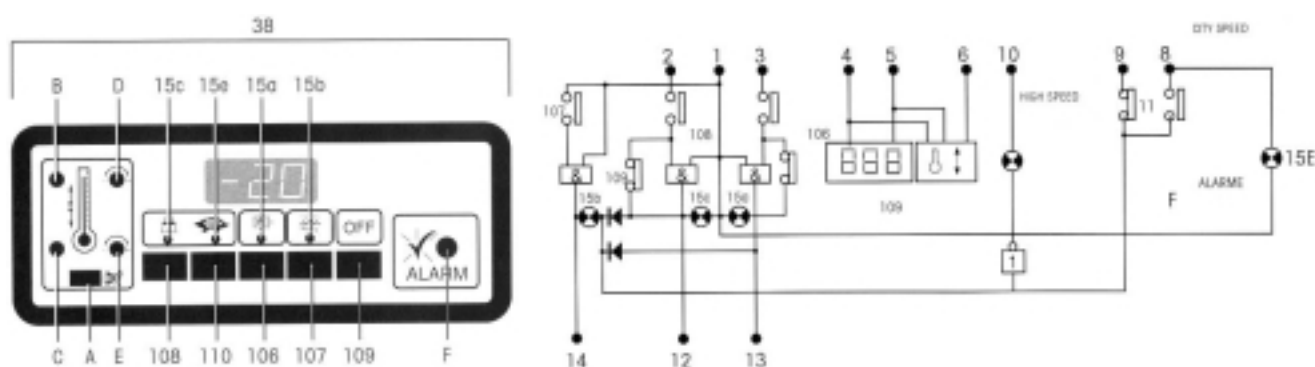


## ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ВОДИТЕЛЯ (ОПЦИЯ)

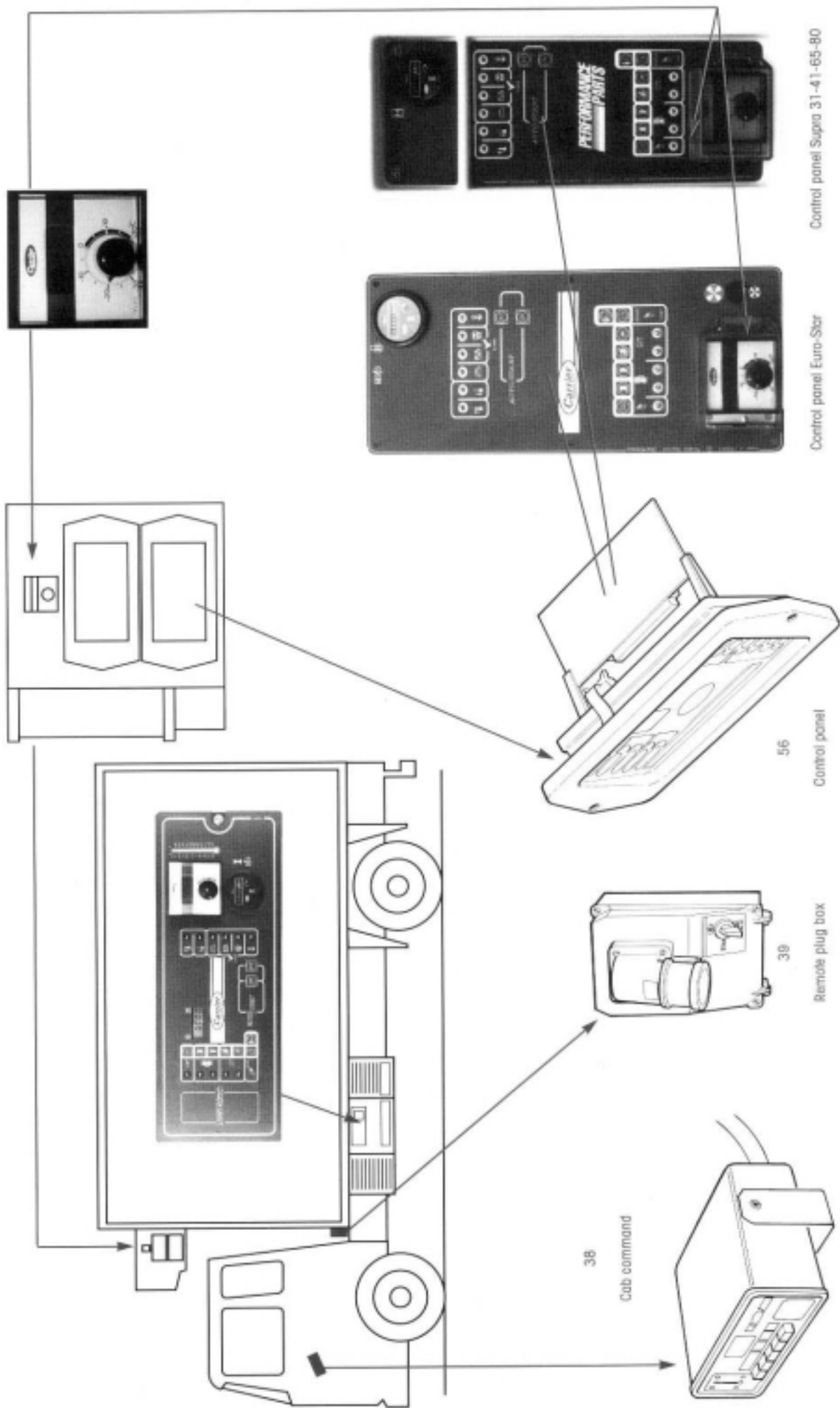
### Настройка показаний дисплея пульта управления



Настройка предназначена для приведения значения температуры на пульте, находящемся в кабине водителя, в соответствие с температурой, показываемой на дисплее панели управления.



Обозн.	Кол-во	Наименование
38	1	Пульт управления в кабине водителя
A	1	Клавиша выключения зуммера
B	1	Индикатор аварийного сигнала обогрева
C	1	Индикатор аварийного сигнала охлаждения
D	1	Потенциометр настройки аварийного сигнала обогрева
E	1	Потенциометр настройки аварийного сигнала охлаждения
F	1	Общий индикатор неисправности
15a	1	Индикатор стояночного режима
15b	1	Индикатор оттаивания
15c	1	Индикатор дорожного режима
15e	1	Индикатор городского режима
106	1	Клавиша стояночного режима
107	1	Клавиша ручного оттаивания
108	1	Клавиша дорожного режима
109	1	Клавиша полного отключения агрегата
110	1	Клавиша городского режима



## ФУНКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

### 1) Панель управления (56)

На панели управления имеется клавиатура для управления всеми функциями агрегата и счетчик моточасов.

Панель управления также включает следующие элементы:

- съемные реле, через которые подается питание на разные компоненты агрегата;
- 7 плавких предохранителей для защиты моторов вентилятора, топливного насоса, генератора, логической платы и средств управления;
- 3-х контактный разъем (С) для подсоединения дополнительного электрического обогрева;
- логическую плату.

С помощью панели можно управлять агрегатом с пультом или без пульта в кабине, правильно установив шунт (X).

\* Когда шунт X находится в положении SS, управление агрегатом производится при помощи панели управления. На панели работают все клавиши ON (ВКЛ.) (120) и OFF (ВЫКЛ) (120А) и городского режима.

- Когда шунт X находится в положении AV, агрегатом можно управлять с пульта, расположенного в кабине, или с дополнительного блока управления. Клавиши ON (ВКЛ.) (120) и OFF (ВКЛ) (120А) и городского режима на панели управления не работают. Однако на дополнительном блоке управления работает переключатель городского режима (110), который дает возможность принудительно включать работу на низких оборотах.

\*Шунт Z, расположенный на плате управления, позволяет реверсировать работу топливного соленоида на агрегатах MISTRAL.

- Когда шунт Z находится в положении N, агрегат работает с нормальным соленоидом (MISTRAL 310 – 650).

- Когда шунт Z находится в положении I, агрегат работает с реверсированным соленоидом (MISTRAL 700, 800, 900, KINGBIRD, SUMMIT 722U).

### 2) Логическая плата (105)

Логическая плата управляет режимами агрегата, переключая реле в соответствии с информацией, поступающей с различных вводов (термостата, датчики оттаивания, реле давления и т.д.), а также вводимой потребителем.

С помощью шунта СЗ можно реверсировать подключение соленоида управления скоростью на агрегатах MISTRAL 700, 800, 900, KINGBIRD и SUMMIT 722U.

### 3) Дополнительный блок управления (39)

Позволяет оператору запускать агрегат в дорожном и в стояночном режиме, не поднимаясь к агрегату.

### 4) Пульт управления в кабине водителя (38)

Позволяет осуществлять запуск или останов агрегата из кабины, а также переключение в городской режим с помощью клавиши (110).

Пульт дистанционного управления снабжен системой аварийных сигналов состояния груза. Пульт управления в кабине водителя имеет следующие аварийные индикаторы: В и А – индикаторы работы вне диапазона, включающиеся, если температура воздуха в кузове отличается на  $\pm 5$  градусов от установленного значения; F – общий аварийный

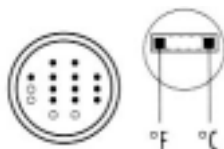
индикатор. Эти индикаторы включаются вместе с одним или несколькими световыми индикаторами на панели управления.

На дисплее пульта управления в кабине значения температуры могут отображаться в градусах Цельсия или Фаренгейта. Переключатель единиц измерения находится на тыльной стороне пульта управления. Для получения значения в градусах Цельсия передвиньте его вправо, в градусах Фаренгейта – влево.

**Примечание :**

В случае если состояние неисправности длится более 20 минут, сигнальный индикатор гаснет и на дисплее пульта управления в кабине загорается температура  $-38^{\circ}\text{C}$ .

**Пульт управления в кабине водителя – вид сзади**

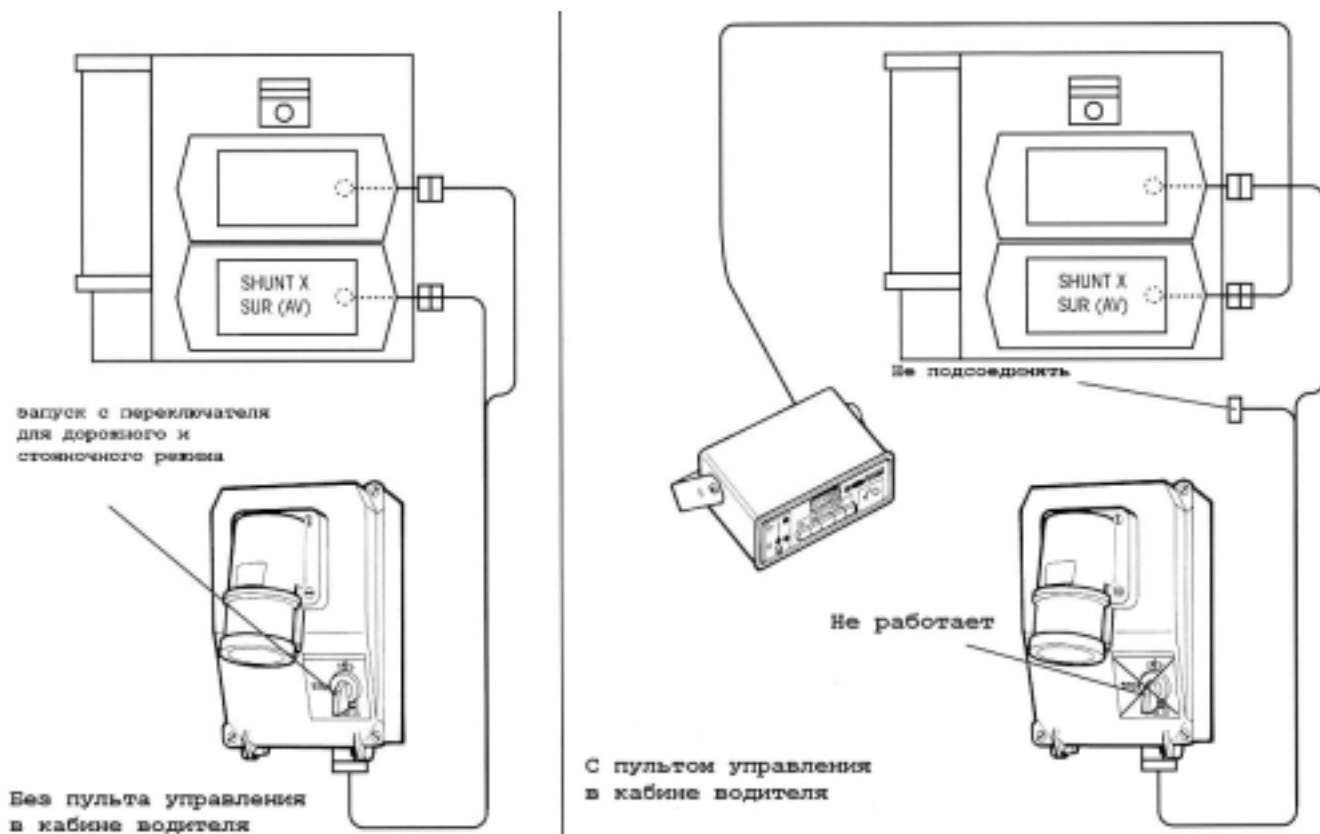


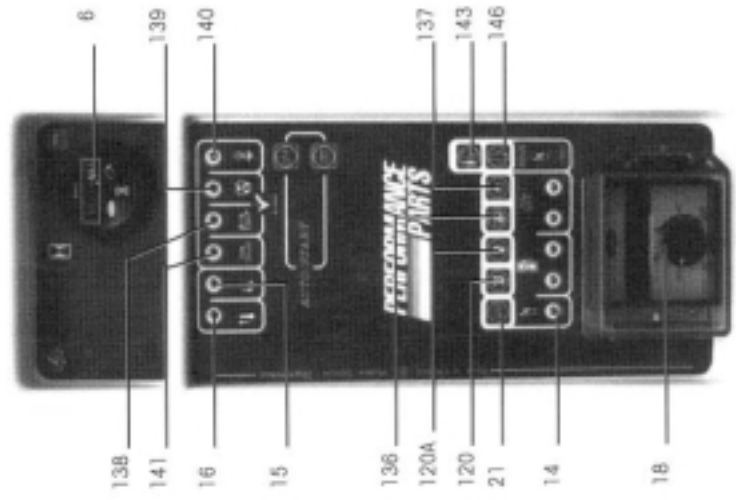
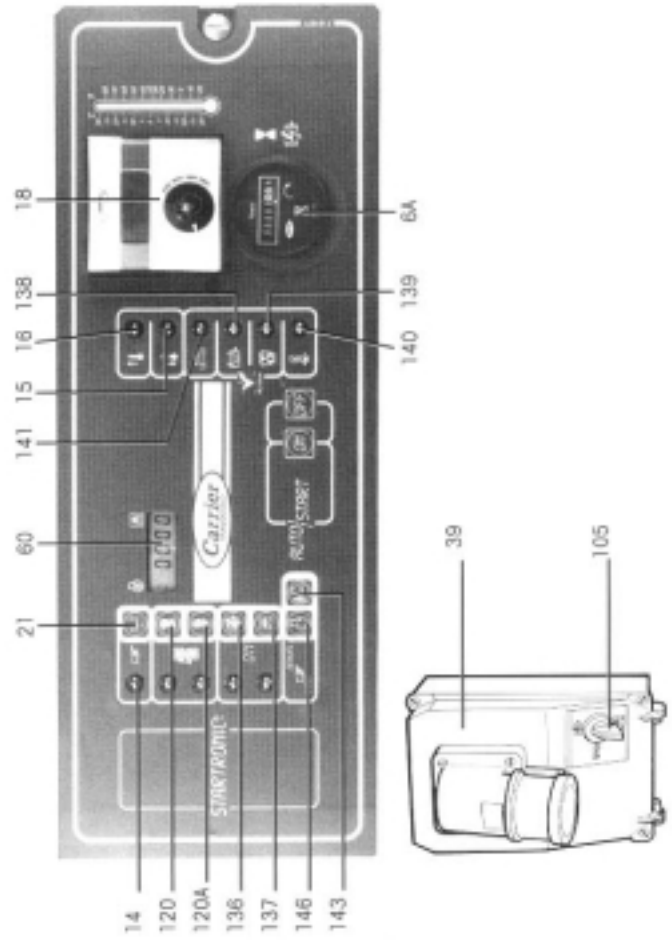
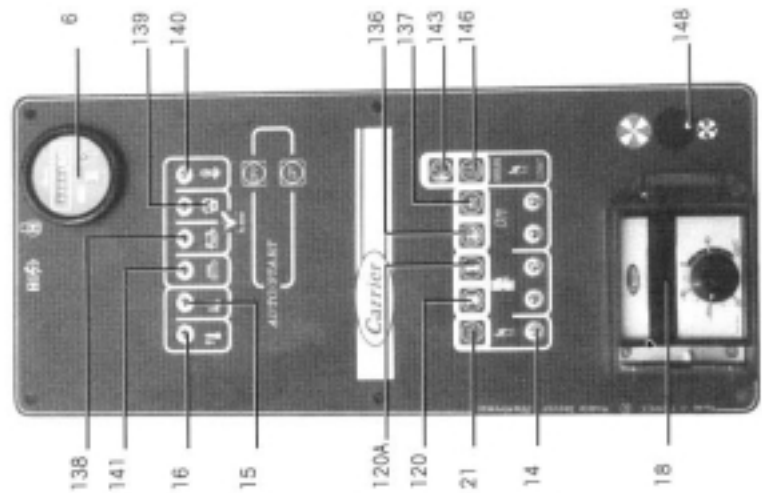
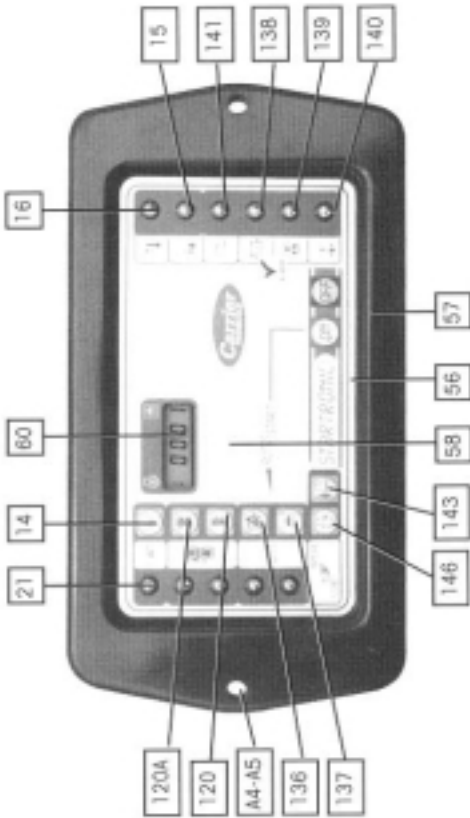
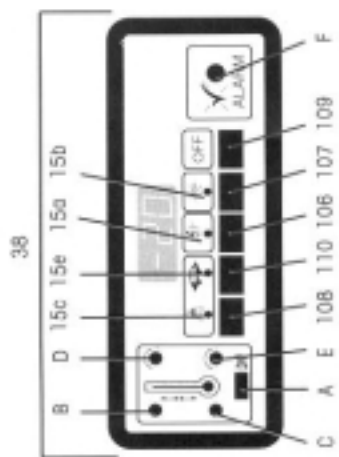
А: разъем пульта управления

**Внимание !**

Перед началом работы с логической платой или электрическими разъемами отключите агрегат, нажав на клавишу OFF на панели управления (56).

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ**





## ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В ДОРОЖНОМ РЕЖИМЕ

### Перед запуском

- Установите термостат на требуемое значение температуры.
- Проверьте состояние и натяжение ремней.
- Проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости.

### Запуск

#### 1) С пультом управления в кабине водителя (шунт X на AV)

- При первом запуске нажмите на клавишу ON (ВКЛ.) на панели управления (56).
- Нажмите на клавишу дорожного режима (108) на пульте управления в кабине (38).
- Управление агрегатом (запуском, останом, оттаиванием вручную) может осуществляться с пульта управления в кабине.
- Для останова агрегата нажмите на клавишу STOP (109) на пульте управления в кабине (38).

#### 2) Без пульта управления в кабине водителя

##### А) Без дополнительного блока управления (шунт X на SS)

- Начните работу, нажав один раз на клавишу ON на панели управления (56).
- Для останова агрегата нажмите на клавишу OFF на панели управления (56).

##### В) С дополнительным блоком управления (шунт X на AV)

- При первом запуске нажмите один раз на клавишу ON на панели управления (56).
- Установите переключатель работы в стояночном, дорожном режиме (105) в положение работы в дорожном режиме.
- Управление агрегатом будет производиться при помощи дополнительного блока (39).
- Для останова агрегата установите переключатель (105) в положение STOP.

Примечание: в этом случае шунт (X) необходимо установить в положение AV.

- При этом работа клавиш 120 и 120А на панели отменяется.

При возникновении трудностей во время запуска агрегата удостоверьтесь в том, что:

- достаточен уровень масла и топлива;
- предохранители F1, F14, F18 не перегорели;
- достаточен заряд батареи;
- шунт (X) расположен правильно.

### Примечание:

продолжительность предварительного прогрева **P** зависит от температуры окружающей среды (от 15 сек. до 1 мин.).

Между +30 °С и +50 °С - 15 сек.

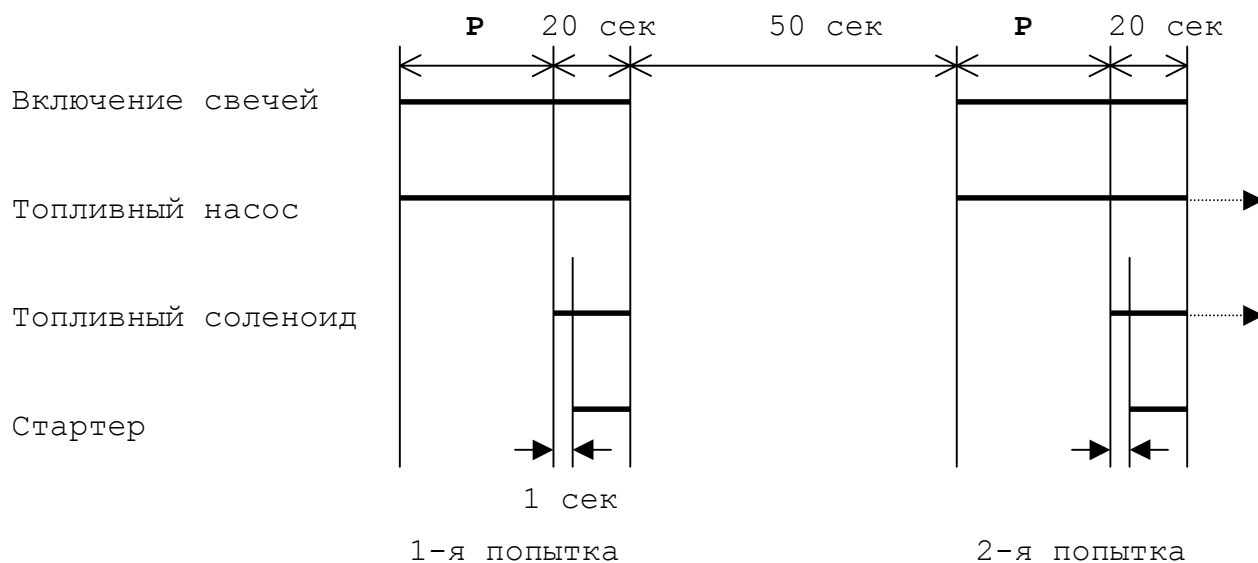
Между +10 °С и +20 °С - 25 сек.

До 0 °С - 40 сек.

До - 20 °С - 60 сек.

## Последовательность запуска

Если двигатель не запускается с первого раза, вторая попытка запуска будет предпринята через 50 сек.



.....▶ - Продолжают работать, если двигатель запустился

- Запуск агрегата производится при включенном реле управления мощностью компрессора VARIPOWER (MISTRAL 900, SUMMIT 722U и KINGBIRD) и на высоких оборотах двигателя.

- После двух неудачных попыток STARTRONIC отключится. Питание 12В будет отключено через 20 минут.

После устранения неисправности перезапуск возможен после нажатия на клавишу OFF, а затем ON на панели управления (56).

После запуска агрегат работает на высоких оборотах в течение 60 сек., а реле управления мощностью компрессора VARIPOWER (M900 и KINGBIRD) включено в течение 15 сек.

## ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В СТОЯНОЧНОМ РЕЖИМЕ

Агрегат	Настройка реле перегрузки		Сечение кабеля	
	220/3/50	380/3/50	220/3/50	380/3/50
Mistral 310,390, Metrobird, Supra 31	12A	10	4x2,5мм <sup>2</sup>	4x2,5мм <sup>2</sup>
Mistral 405,410,520, Supra 41	16	10	4x4мм <sup>2</sup>	4x2,5мм <sup>2</sup>
Mistral 500,605,610	23	13	4x6мм <sup>2</sup>	4x4мм <sup>2</sup>
Mistral 615,650,700, Supra 65, 722U	23	13	4x6мм <sup>2</sup>	4x4мм <sup>2</sup>
Starbird, Sunbird	23	13	4x6мм <sup>2</sup>	4x4мм <sup>2</sup>
Mistral 800,900, Kingbird, Eurostar	40	30	4x6мм <sup>2</sup>	4x4мм <sup>2</sup>

### Перед запуском агрегата:

- Установите термостат на требуемое значение температуры.
- Проверьте состояние и натяжение ремней.
- Проверьте правильность подсоединения питания (см. таблицу).

### Запуск

#### 1) С пультом управления в кабине водителя (шунт X на AV)

- Подсоедините электропитание.
- Нажмите на клавишу работы в стояночном режиме (106), находящуюся на пульте управления в кабине водителя (38).
- Для останова агрегата нажмите на клавишу OFF (109) на пульте управления в кабине (38).

Примечание: Если пульт управления в кабине не включается, сначала нажмите на клавишу ON на панели управления (56).

#### 2) С дополнительным блоком управления (шунт X на AV) за исключением SUMMIT 722U.

- Подсоедините розетку на блоке (39) к источнику питания.
- Нажмите один раз на клавишу ON на панели управления (56).
- На дополнительном блоке управления (39) установите селектор (105) в стояночный режим.
- Останов агрегата происходит при перемещении селектора (105) в положение СТОП.

В случае возникновения трудностей при запуске агрегата:

- Проверьте параметры 3-х фазного питания.
- Удостоверьтесь в целостности плавких предохранителей F1, F14.
- Проверьте, не достигнута ли требуемая температура.
- Проверьте, правильно ли расположен шунт (X).

### Примечание:

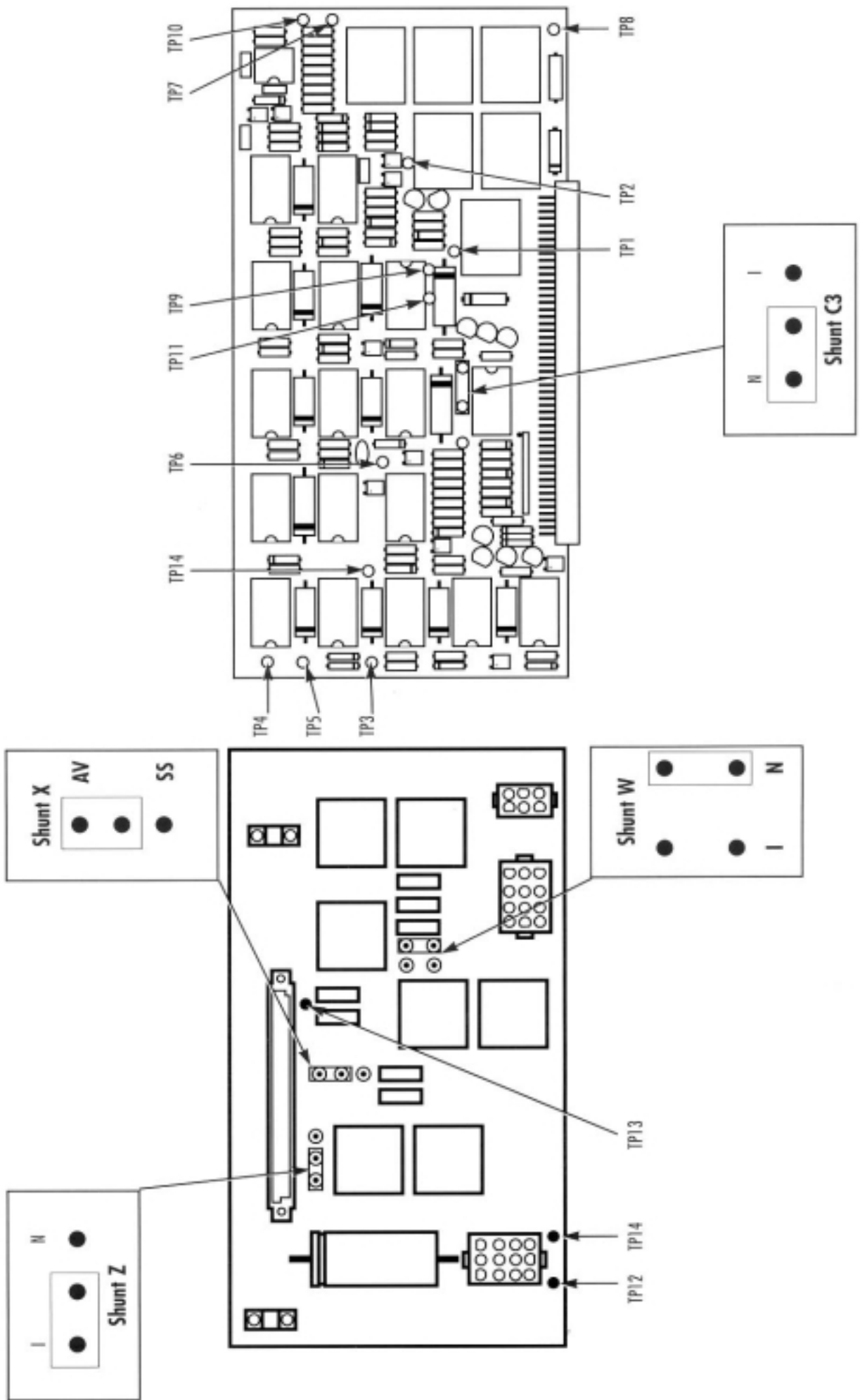
При нажатии на клавишу работы в стояночном режиме происходит останов дизельного двигателя. Стояночное реле включится только при падении давления масла до 0 и если термостат не остановил агрегат.

В стояночном режиме агрегат всегда запускается с включенным в первые 15 сек реле управления мощностью компрессора VARIPower. (M900, Kingbird).

При работе агрегата в дорожном и стояночном режиме:

- Вентиляторы запускаются через 1 мин. после запуска агрегата.
- При включении оттаивания выключаются вентиляторы испарителя, и агрегат работает в режиме обогрева с полной нагрузкой компрессора (MISTRAL 900 и KINGBIRD) и на высоких оборотах двигателя.
- Включение индикатора обогрева и трехходового вентиля в режиме обогрева и оттаивания происходит с задержкой 10 секунд.





## РОЛЬ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ШУНТОВ В СИСТЕМЕ STARTRONIC

### Шунт Z

Оказывает воздействие на реле R26

- Положение I: R26 включается на низкой и высокой скорости
- Положение N: R26 включается только на высокой скорости

### Шунт W

Оказывает воздействие на реле R26

- Положение I: R26 нормально замкнутое
- Положение N: R26 нормально разомкнутое

### Шунт X

Шунт пульта управления в кабине водителя

### Шунт СЗ

Оказывает воздействие на реле R3

- Положение I: R3 включается только на высокой скорости
- Положение N: R3 включается только на низкой скорости

## КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ СИСТЕМЫ STARTRONIC

Для облегчения контроля работы системы STARTRONIC на панели управления и логическом модуле предусмотрены контрольные точки.

Контроль можно осуществлять с помощью цифрового вольтметра.

### 1) Логическая плата

**ТР1** Во время работы показывает 0 В (заземление на реле R10).

**ТР2** Общее питание логического модуля 12В. Если в контрольной точке напряжение не равно 12В:

- А) проверьте состояние плавкого предохранителя F14;
- В) удостоверьтесь в том, что ТР1= 0В.

**ТР3** При включении R10 показания в контрольной точке +5В.

Если ТР3=0В и ТР2=12В, замените логическую плату.

**ТР4** 0В указывает на прекращение подачи питания на стартер.

Если ТР4 = +5В проверьте

- А) реле давления масла;
- В) генератор 12В

**ТР5** Напряжение в этой контрольной точке +5В. Если напряжение в этой точке 0В, две попытки запуска завершены и агрегат отключен.

**ТР6** Если напряжение в этой контрольной точке +5В, агрегат будет работать на высоких оборотах. Если напряжение в этой контрольной точке 0В, агрегат переключится на работу на низких оборотах.

**ТР7** Напряжение в контрольной точке 0В указывает на то, что реле топливного насоса (R28) включено (заземление).

**ТР8** Указывает на то, что реле генератора (R29) включено.

**ТР9** 0В (заземление) указывает на включение стояночного реле (R4В).

**ТР10** 0В (заземление) указывает на включение реле трехходового вентиля (R5).

**ТР11** 0В (заземление) указывает на включение реле управления нагрузкой компрессора (R20).

### 2) Панель управления

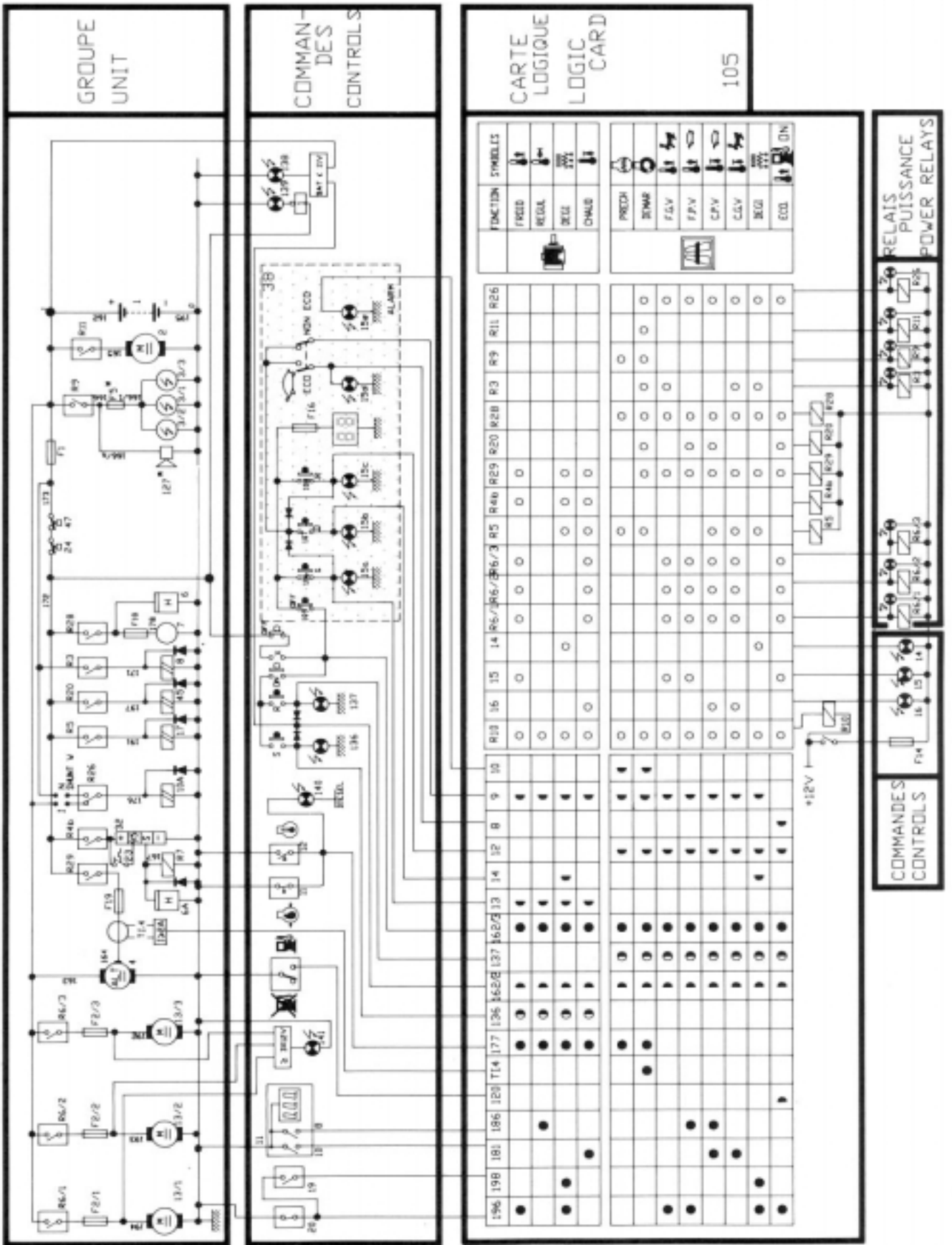
**ТР12** Панель управления питается от батареи +12 В. Если напряжение на ТР12=0В, проверьте предохранитель или соединение батареи.

**ТР13** Питание от реле высокого/низкого давления в этой точке +12В. Если напряжение на ТР13 = 0В, проверьте:

- А. предохранитель F1;
- В. Состояние реле высокого или низкого давления.

Питание на общий контакт реле R26, R3.

**ТР14** Общее заземление 0В.



GROUPE  
UNIT

COMMAN-  
DES  
CONTROLS

CARTE  
LOGIQUE  
LOGIC  
CARD

105

RELAIS  
PUISSANCE  
POWER RELAYS

COMMANDES  
CONTROLS

## ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

1	Батарея	F2/2	Предохранитель вентилятора испарителя 2 (автомат)
2	Стартер	F2/3	Предохранитель вентилятора испарителя 3 (автомат)
3	Свечи накала	F14	Предохранитель логической платы
4	Генератор	F18	Предохранитель топливного насоса
6	Счетчик рабочего времени дизельного двигателя	F19	Предохранитель генератора
6a	Счетчик рабочего времени электродвигателя	R3	Реле низкой скорости
7	Топливный насос	R4b	Стояночное реле
8	Соленоид управления скоростью	R5	Реле обогрева
9	Защитное реле высокого давления	R6/1	Реле вентилятора испарителя 1
10	Топливный соленоид (останов)	R6/2	Реле вентилятора испарителя 2
10a	Топливный соленоид (пуск)	R6/3	Реле вентилятора испарителя 3
11	Датчик давления масла	R7	Контактор электрического мотора
12	Датчик температуры воды	R9	Реле свечей накала
14	Индикатор режима оттаивания	R10	Главное реле
15	Индикатор режима охлаждения	R11	Реле стартера
15a	Индикатор стояночного режима (на пульте)	R20	Реле управления мощностью компрессора VARIPower
15b	Индикатор оттаивания (на пульте)	R26	Реле топливного соленоида
15c	Индикатор дорожного режима (на пульте)	R28	Реле топливного насоса
15d	Индикатор городского режима (на пульте)	R29	Реле генератора
15e	Аварийный индикатор (на пульте)	136	Индикатор стояночного режима
16	Индикатор режима обогрева	137	Индикатор дорожного режима
17	Вентиль трехходовой	R1	Втягивающее реле стартера
18	Термостат	138	Индикатор разряда батареи
19	Реле оттаивания	139	Индикатор отказа по реле высокого/низкого давления
20	Термостат завершения оттаивания	141	Индикатор неисправности плавких предохранителей
23	Реле перегрузки	21	Клавиша ручного оттаивания
38	Пульт управления в кабине водителя	114	Трансформатор
106	● Клавиша стояночного режима	140	Индикатор отказа по давлению масла или по температуре двигателя
107	● Клавиша оттаивания	13/1	Вентилятор испарителя 1
108	● Клавиша дорожного режима	13/2	Вентилятор испарителя 2
109	● Клавиша останова	13/3	Вентилятор испарителя 3
45	Электромагнитный клапан снижения нагрузки	24	Реле низкого давления
120	Клавиша городского режима	47	Реле высокого давления
F1	Общий плавкий предохранитель	143	Клавиша предварительного прогрева (свечи)
F2/1	Предохранитель вентилятора испарителя 1 (автомат)	146	Клавиша старта

## ТЕРМОСТАТ VDH



°C		
Код	Дата выпуска	Особенности
140451	20/08/86	Разработка для замены 140392 и 140427
Модиф. А	02/12/87	Изменение диапазона до -40 +20
Модиф. В	03/03/89	
Модиф. С	01/09/90	
140504	17/03/90	Разработка - в комплекте с датчиком 140397
Модиф. А	01/09/90	Изменение диапазона до -30 +20
7103094	01/07/92	Разработка для замены 140504-А, новая рукоятка, новый дисплей, электронная регулировка до -30.
7103096	01/07/92	Тот же что и 7103094, добавлено регулирование холод/тепло ниже -12С
7101186		Единый термостат для С и F в зависимости от программирования

### НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ



## **1) Пульт управления в кабине водителя (опция)**

Пульт управления STARTRONIC в кабине снабжен предупредительной температурной сигнализацией – как визуальной (световые индикаторы В и С), так и звуковой (зуммер).

Температурная сигнализация (в виде световых индикаторов) имеет заводскую установку и включается, когда значение температуры отклоняется на  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  от заданного.

Звуковая сигнализация включается в следующих случаях:

а) Если верхний индикатор (В) горит более одного часа.

б) Если нижний индикатор (С) горит более тридцати минут.

Примечание: звуковой сигнал можно выключить нажатием на клавишу А.

## **2) Настройка сигнализации**

Установленные пределы включения сигнализации можно изменить, как указано ниже:

Например,

1) Если температура воздуха в кузове  $+15^{\circ}\text{C}$ .

2) Если необходимо, чтобы сигнализация включалась при отклонении температуры на  $7^{\circ}\text{C}$ .

*а) Настройка светового индикатора (В)*

Установите термостат (18) на  $+8^{\circ}\text{C}$ .

Должен загореться световой сигнал (В).

Чтобы убедиться в точности настройки, поворачивайте с помощью отвертки винт (D) до тех пор, пока индикатор не погаснет (если он уже горит). Затем поверните винт в противоположном направлении до повторного загорания индикатора.

*б) Настройка светового индикатора (С)*

Установите термостат (18) на  $+22^{\circ}\text{C}$ .

Должен загореться индикатор (С).

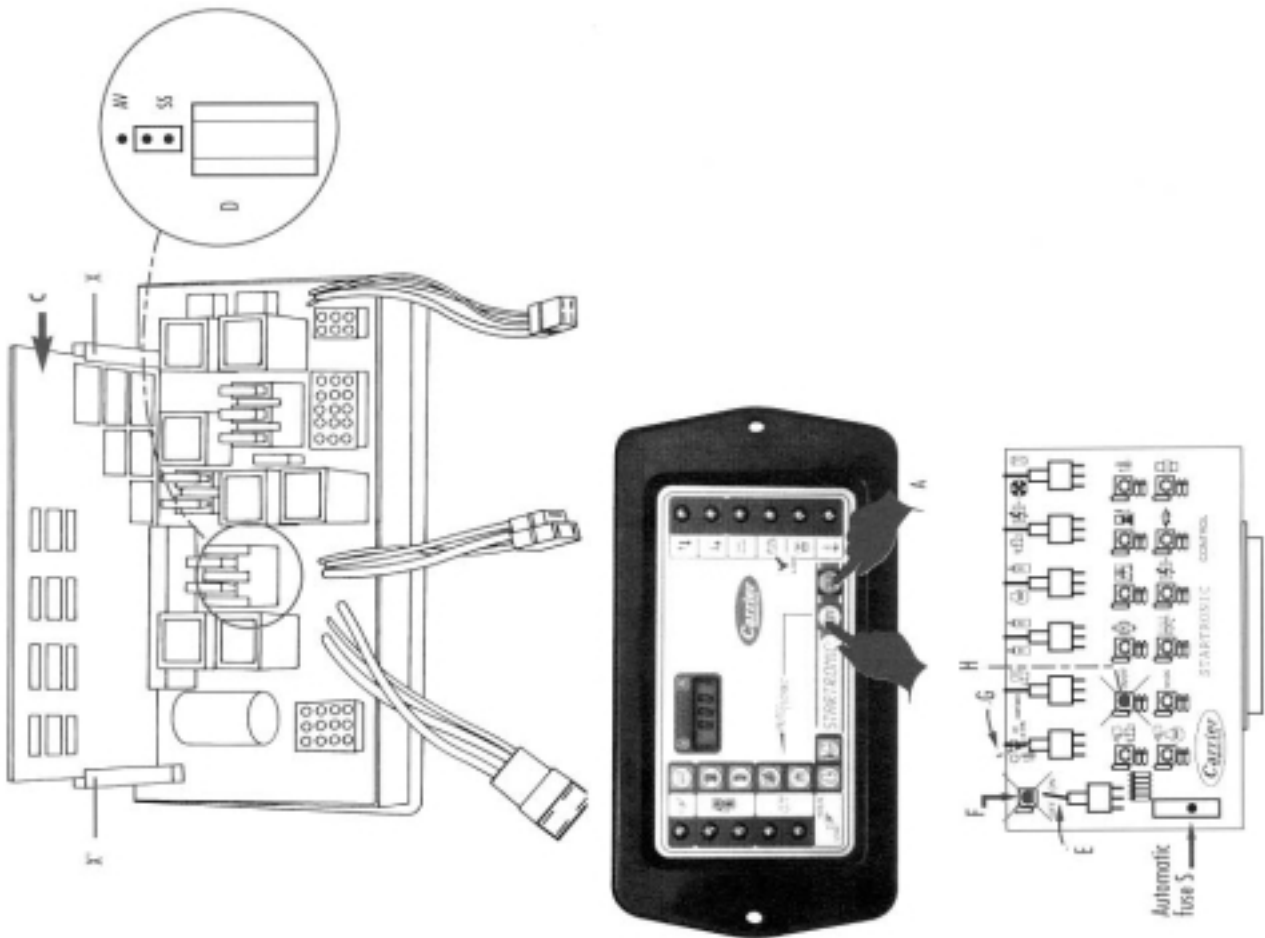
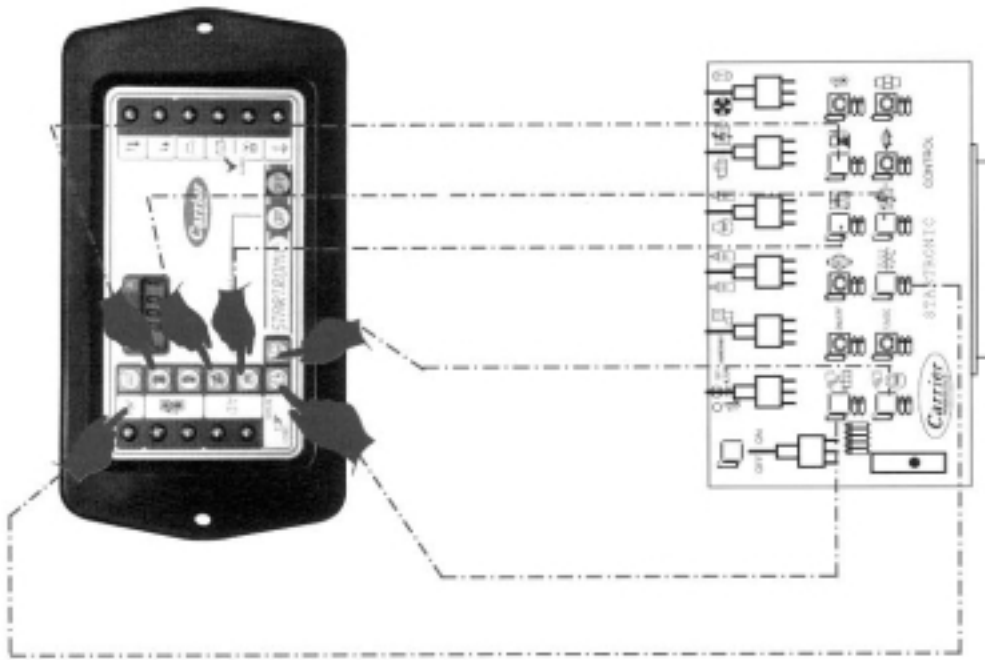
Чтобы убедиться в точности настройки, поворачивайте с помощью отвертки винт (Е) до тех пор, пока индикатор не погаснет (если он уже горит). Затем поверните винт в противоположном направлении до повторного загорания индикатора (С).

## РАЗЪЕМЫ STARTRONIC

Разъем	Провод	
<b>12-ти контактный разъем В на пульте управления в кабине</b>		
1	162-1	Питание пульта управления в кабине водителя +12V (контакт 2)
2	14	Контакт оттаивания на пульте управления в кабине водителя (контакт 14)
3	177	Контакт давления масла
4	198	Воздушный переключатель оттаивания
5	181/1	Выход включения обогрева (10)
6	12	Выход включения дорожного режима (12)
7	7	Термостат немедленного перезапуска
8	186/1	Выход включения охлаждения (8)
9	13	Выход включения стояночного режима (3)
10	2/A	Питание 12В термостата (2)
11	195	Заземление
12	196	Датчик завершения оттаивания
<b>15-ти контактный разъем А</b>		
1	171	Соленоид управления скоростью
2	192	Вентилятор испарителя 3
3	193	Вентилятор испарителя 2
4	176	Соленоид останова
5	-	Отсутствует
6	194	Вентилятор испарителя 1
7	172А	Реле высокого давления
8	195	Заземление
9	164	Возбуждение генератора
10	173	Реле высокого давления
11	195	Заземление
12	197	Катушка отключения цилиндров компрессора
13	178	Топливный насос дизельного двигателя
14	191	Катушка трехходового вентиля
15	167	Контактор электродвигателя
<b>4-х контактный разъем D (35А)</b>		
1	165	Стартер
2	162	Батарея 12В
3	163	Генератор В+
4	166	Свечи накала
<b>4-х контактный силовой разъем</b>		
	192	Вентилятор 3
	193	Вентилятор 2
	194	Вентилятор 1
<b>3-х контактный разъем С электрического обогрева на панели управления</b>		
1	195	Заземление
2	191/1	Таймер дополнительного обогрева
3	162	Батарея 12В
<b>6-ти контактный разъем стояночного режима Е</b>		
1	X	Контакт отказа стояночного режима
2	Y	Контакт отказа стояночного режима
3	9	Управление
4	8	Управление работой в городском режиме
5	10	12В для светового индикатора сигнализации
6		NC

Все силовые компоненты, кроме реле давления, должны иметь заземление.

# КОНТРОЛЬНАЯ ПЛАТА ДЛЯ СИСТЕМЫ STARTRONIC





**Назначение :**

Контрольная плата используется для управления системой STARTRONIC, а также всеми элементами агрегата. Она устанавливается на панели STARTRONIC вместо логической платы.

Следует отметить, что эта плата используется для управления каждой частью агрегата в отдельности. Во время управления одним элементом работа других элементов не изменяется.

Тестирование всегда необходимо начинать с фазы подготовки.

Automatic fuse S – автоматический предохранитель S

**ПОДГОТОВКА**

- 1)Нажмите клавишу (A) OFF (ВЫКЛ.).
- 2)Откройте крышку панели.
- 3)Снимите логическую плату (C), нажав на защелки x и x'.
- 4)Установите шунт (D) в положение SS.
- 5)Включите контрольную плату тумблером (E) (загорится индикатор F)
- 6)Нажмите тумблер TEST: все индикаторы горят (G).
- 7)Нажмите клавишу ON на панели STARTRONIC: должен загореться соответствующий индикатор (H).

Примечание: Если световые индикаторы не загораются, замените предохранитель S.

**ТЕСТИРОВАНИЕ КЛАВИШ ПАНЕЛИ**

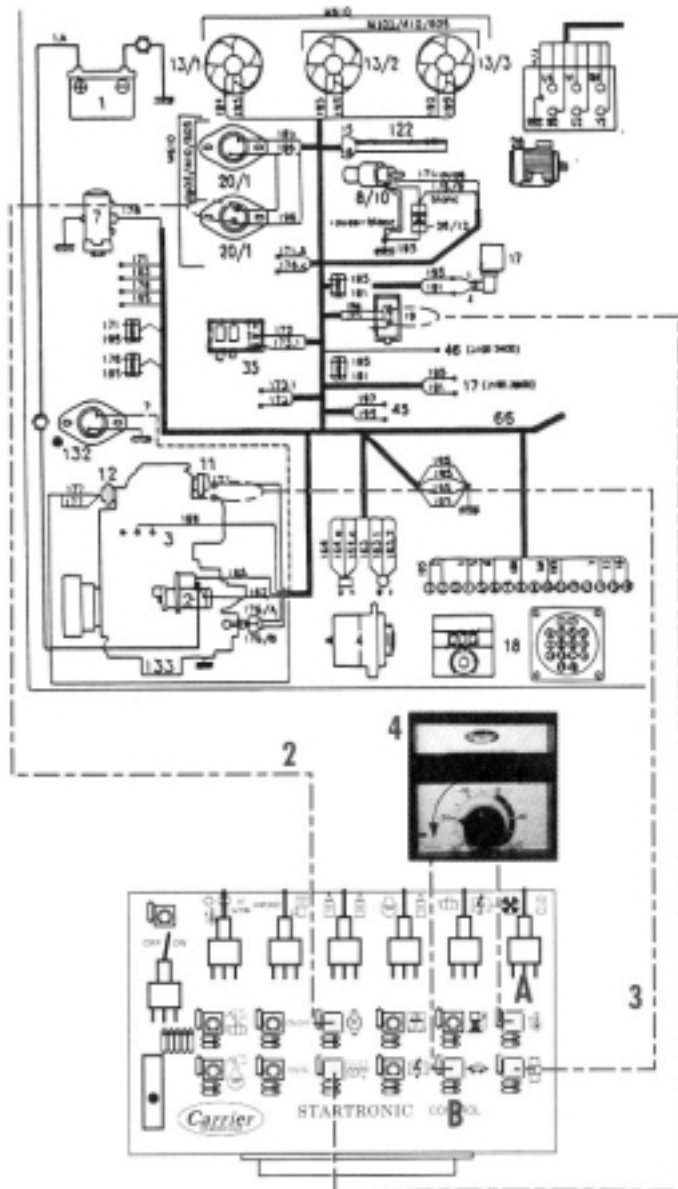
При нажатии на клавиши загорается соответствующий индикатор на контрольной плате.

- При нажатии на ON индикатор загорается.
- При нажатии на OFF индикатор гаснет.

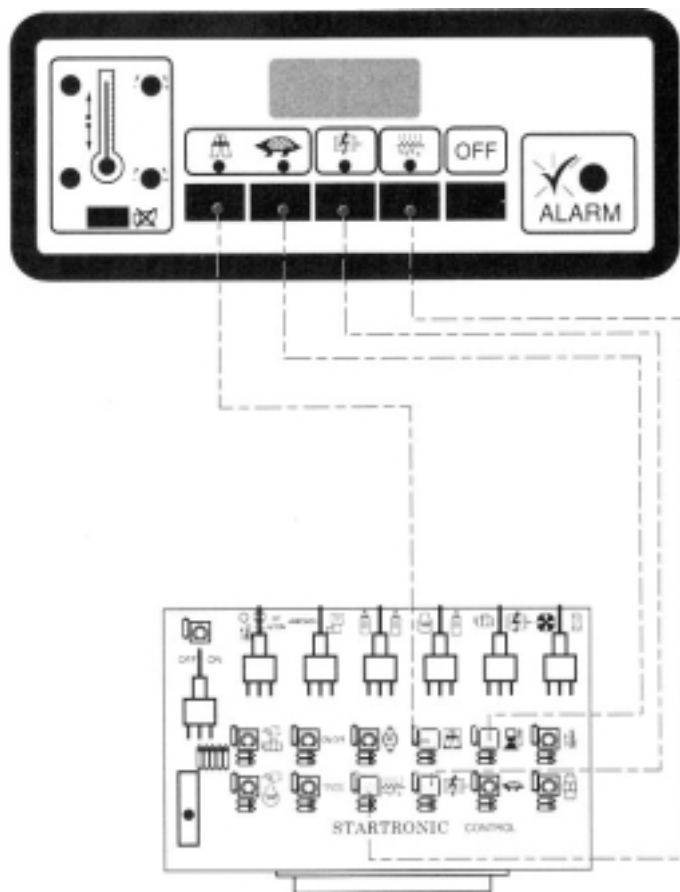
## ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ

1. Замкните контакты воздушного переключателя оттаивания - загорится индикатор оттаивания.
2. Замкните выходы датчика завершения оттаивания - загорится индикатор «20».
3. Заземлите провод датчика давления масла - загорится индикатор.
4. Поворачивая рукоятку термостата следите за состоянием индикаторов обогрева А и низких оборотов В на контрольной плате. Они должны работать следующим образом

Высокоскоростное охлаждение:	А - ВЫКЛ.,	В - ВЫКЛ.
Низкоскоростное охлаждение:	А - ВЫКЛ,	В - ВКЛ.
Низкоскоростной обогрев:	А - ВКЛ,	В - ВКЛ.
Высокоскоростной обогрев:	А - ВКЛ,	В - ВЫКЛ.

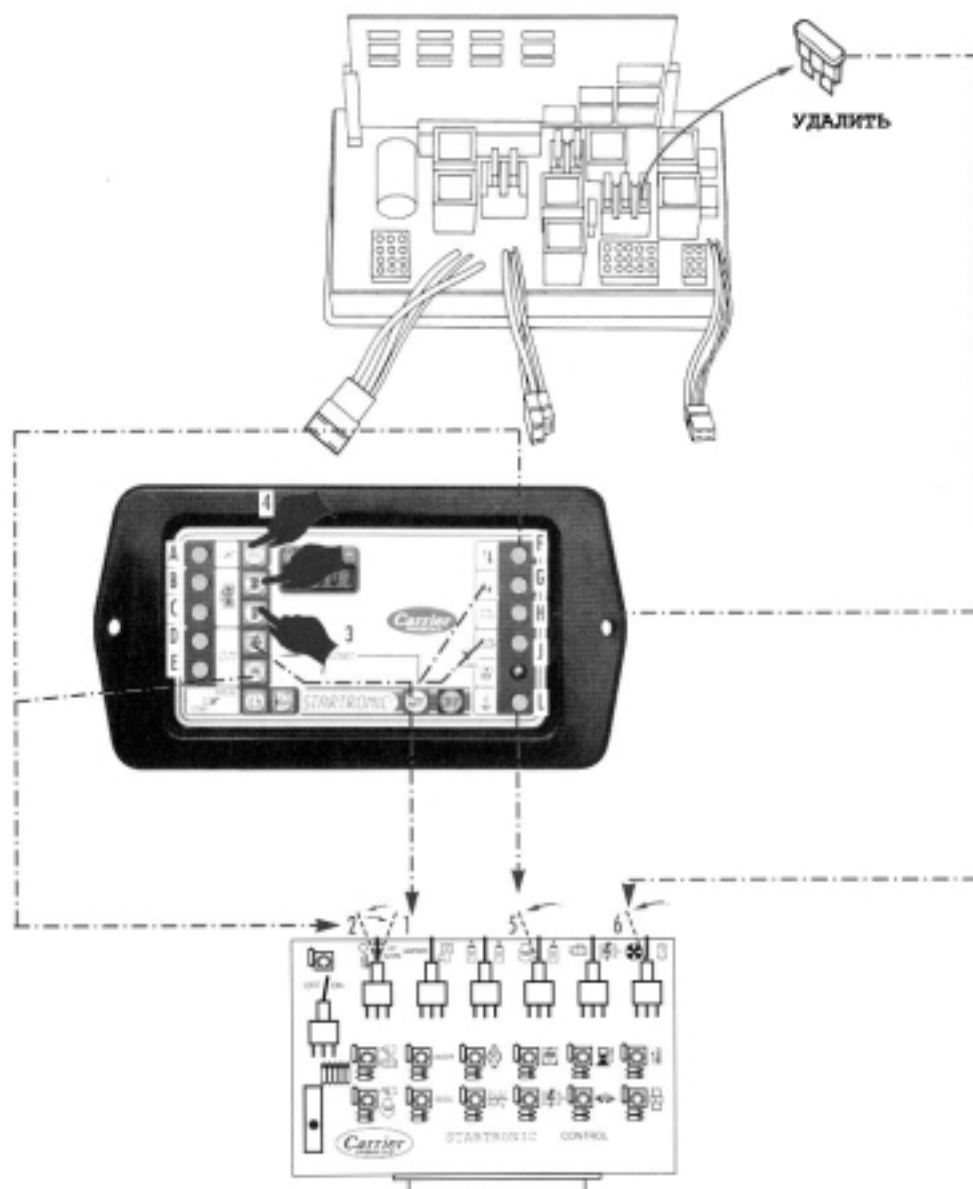


## ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ (пульт управления)



При включении индикаторов на контрольной плате, должны включаться соответствующие индикаторы на пульте управления в кабине.

## ТЕСТИРОВАНИЕ СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ ПАНЕЛИ

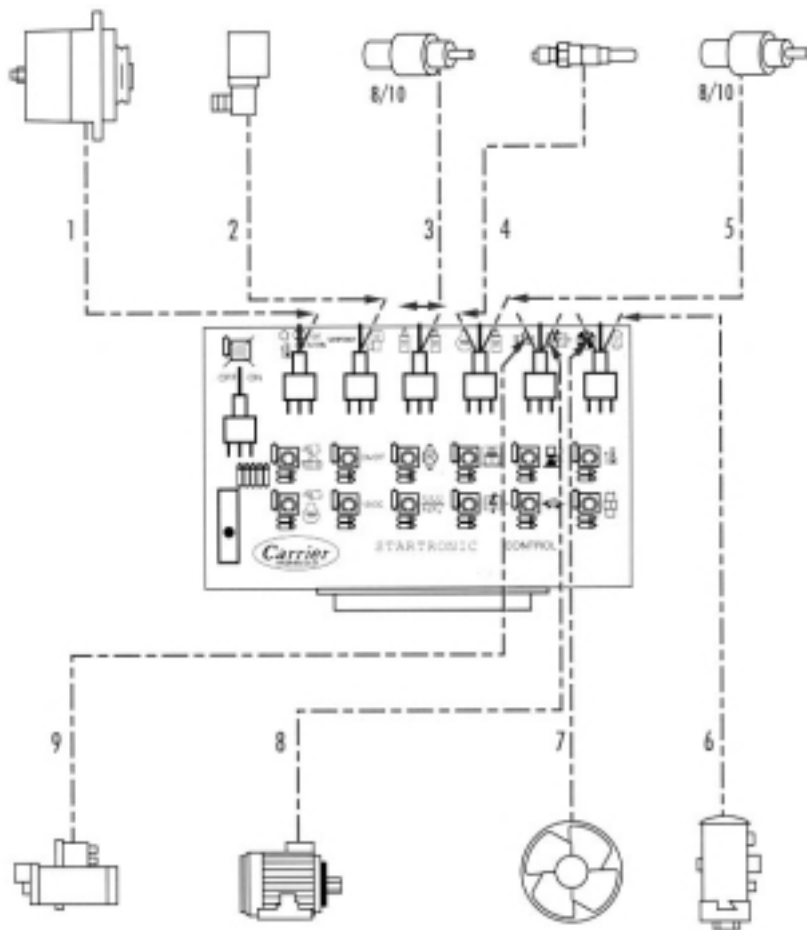


При включении переключателей должны загораться соответствующие световые индикаторы.

Действие	Индикатор
1	D J G
2	EF
3 ON	B
3 OFF	C
4	A
5	L
6	H

Тест 6: Перед проверкой удалите один из трех предохранителей вентиляторов 20А.

## ПРОВЕРКА РАБОТЫ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ АГРЕГАТА



При нажатии соответствующих переключателей на контрольной плате:

1. Должно появиться 12В на обмотке возбуждения генератора.
2. Включается катушка трехходового вентиля.
3. Включается топливный соленоид 10 (правый или левый, в зависимости от агрегата).
4. На свечах накала должно быть 12В.
5. Включается соленоид управления скоростью 8.
6. Работает топливный насос.
7. Вращаются вентиляторы.
8. Работает электрический мотор.
9. Работает стартер.