

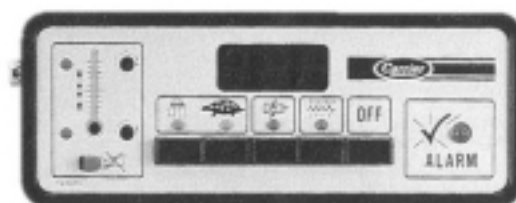
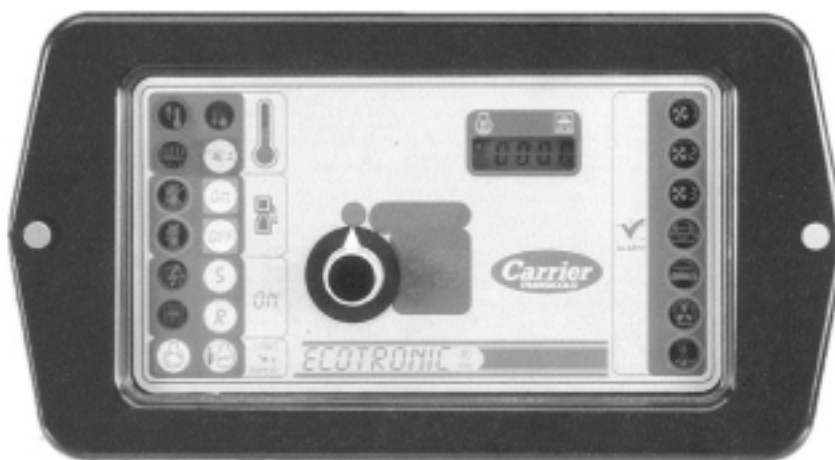


TRANSICOLD

**РУКОВОДСТВО
ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ**

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

ECOTRONIC



СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	2
СИСТЕМА "ЕСOTRONIC"	3
Введение	3
А. Средства управления	3
В. Предохранительные устройства	3
С. Средства управления	3
Д. Устройство	4
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	5
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	7
СИЛОВАЯ ПЛАТА	11
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ВОДИТЕЛЯ (ОПЦИЯ)	12
ФУНКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	14
ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В ДОРОЖНОМ РЕЖИМЕ	16
Перед запуском	16
Запуск	16
Последовательность запуска	18
ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В СТОЯНОЧНОМ РЕЖИМЕ	19
Перед запуском:	19
Запуск	19
РЕГУЛИРОВКА МОДУЛЯ ЗАЩИТЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ ИСПАРИТЕЛЯ	20
РОЛЬ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ШУНТОВ В СИСТЕМЕ ЕСOTRONIC	23
КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ СИСТЕМЫ ЕСOTRONIC	25
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ	26
НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ	28
РАЗЪЕМЫ ЕСOTRONIC	29
КОНТРОЛЬНАЯ ПЛАТА СИСТЕМЫ ЕСOTRONIC	30
НАЗНАЧЕНИЕ:	30
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	30
ТЕСТИРОВАНИЕ КНОПОК И ТУМБЛЕРОВ СИЛОВОЙ ПЛАТЫ	31
ТЕСТИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	32
ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ	33
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ АГРЕГАТА	34
ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ (пульт управления)	35
ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕМОНТА АГРЕГАТА	37

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
	Охлаждение		Вентиляторы испарителя		Свечи накала
	Обогрев		Низкое напряжение батареи	ON	Агрегат включен
	Оттаивание		Отказ по реле давления	OFF	Агрегат выключен
	Стояночный Режим		Аварийный сигнал	12 VDC	12 В постоянного тока
	Высокое Напряжение		Предохранитель	3 PH	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 "ECOTRONIC"

Введение

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

А. Средства управления

- Запуском, оттаиванием и работой агрегата в дорожном, стояночном и городском режимах можно управлять с пульта, находящегося в кабине водителя.
- Агрегат с системой ECOTRONIC, оснащенный четырехступенчатым термостатом, работает в следующих режимах:
 - высокоскоростное охлаждение
 - низкоскоростное охлаждение
 - низкоскоростной обогрев
 - высокоскоростной обогрев
- Время отключения агрегата при управлении температурой можно запрограммировать, задав интервал отключения на панели (он устанавливается в зависимости от вида транспортируемого груза и температуры окружающей среды).
- Городской режим обеспечивает маложумную и экономичную работу агрегата. Переключение в этот режим может осуществляться с панели управления или с пульта управления в кабине водителя.
- Эта же система (на MISTRAL 800 и KINGBIRD) уменьшает расход электроэнергии при высокой температуре окружающей среды или при недостаточном электропитании.

В. Предохранительные устройства

- Индикация температуры воздуха в кузове на пульте управления в кабине водителя.
- Сенсорная система температуры двигателя (для предотвращения переохлаждения).
- Датчик минимально допустимого напряжения батареи, разрешающий остановку дизельного двигателя.
- Минимальное время работы 10 минут для предотвращения разряда батареи.
- Регулируемый электронный предохранитель для электрических моторов вентиляторов испарителя в случае чрезмерно высокого или чрезмерно низкого напряжения.
- Автоматическое отключение дизельного двигателя в случае возникновения неисправности (отказ по давлению масла, температуре воды).
- Автоматический перезапуск агрегата в случае если заданное значение температуры и температура воздуха в кузове отличаются на 6°C , а также если температура дизельного двигателя ниже $+5^{\circ}\text{C}$.

С. Средства управления

- Панель управления включает систему, позволяющую контролировать правильность работы ECOTRONIC (световые индикаторы охлаждения, обогрева, оттаивания, работы в дорожном/стояночном режимах и цифровой счетчик рабочих часов). Кроме того, на ней находится несколько аварийных индикаторов, которые указывают на неисправности батареи, плавких предохранителей, холодильного контура и отказ по давлению масла или температуре дизельного двигателя.

Работа световых индикаторов

Индикатор	Неисправность
Индикатор неисправности вентилятора	Неисправность каждого вентилятора испарителя при чрезмерном или недостаточном напряжении
Индикатор неисправности батареи	Разряд батареи (напряжение батареи < 11в)
Индикатор неисправности плавкого предохранителя	Перегорел предохранитель логической платы (F14)
Индикатор реле давления	Отключение по реле высокого или низкого давления
Индикатор отказа по давлению масла или перегреву двигателя	Указывает на отказ агрегата по давлению масла или на перегрев дизельного двигателя

D. Устройство

Это оборудование включает:

- плату управления
- силовую плату
- пульт управления в кабине водителя.

1) Панель управления

Панель управления состоит из логического модуля и счетчика рабочих часов и может подсоединяться к основному агрегату.

В зависимости от положения шунта (X) работа агрегата возможна с пультом управления в кабине или без него.

2) Силовая плата

Силовая плата содержит все рабочие реле, которые можно быстро проверить и при необходимости заменить.

С помощью шунта (Z) меняется режим включения топливного соленоида.

С помощью шунта (C3) меняется режим включения соленоида управления скоростью дизельного двигателя, что необходимо для некоторых агрегатов (см. рис. 1 на стр. 8).

Защитный модуль вентиляторов 12 В, подключенный к плате, управляет работой вентиляторов.

Благодаря переключателю (C2) можно адаптировать систему ECOTRONIC к агрегатам, снабженным 2 или 3 вентиляторами испарителя (см. рис. на стр. 10). Этот переключатель устанавливается в правильное положение на заводе в зависимости от типа агрегата.

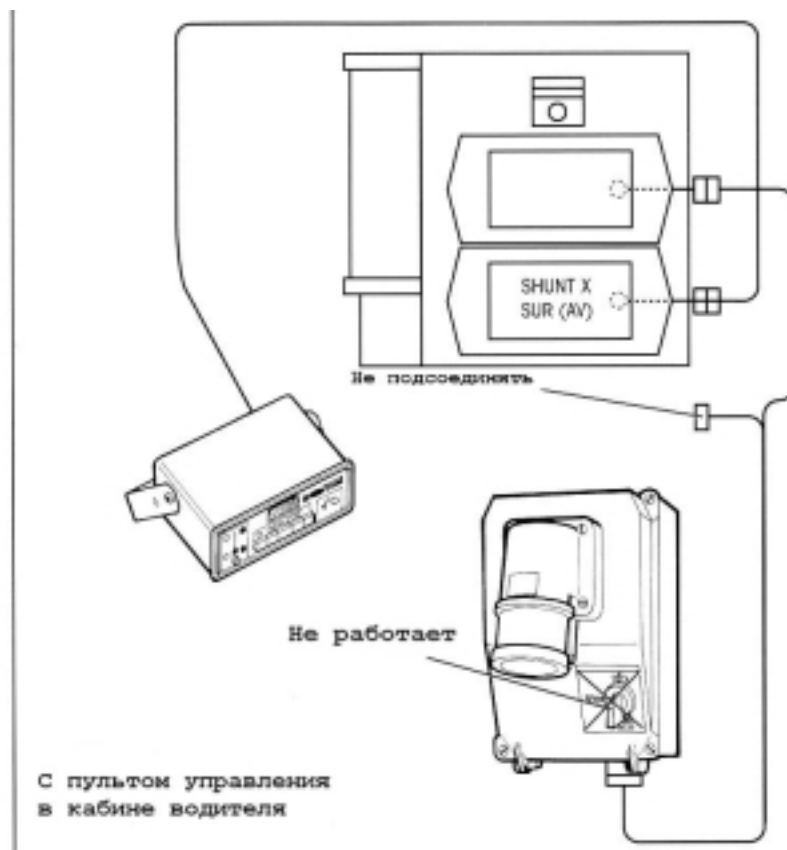
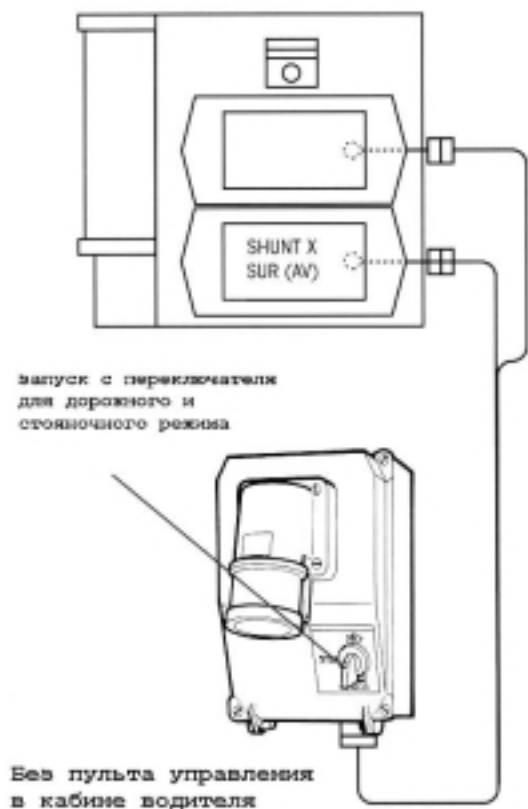
3) Пульт управления в кабине водителя

Пульт управления съемного типа может использоваться по усмотрению пользователя. В этом случае необходимо правильно установить шунт (X) на плате управления (см. рис. на стр. 8).

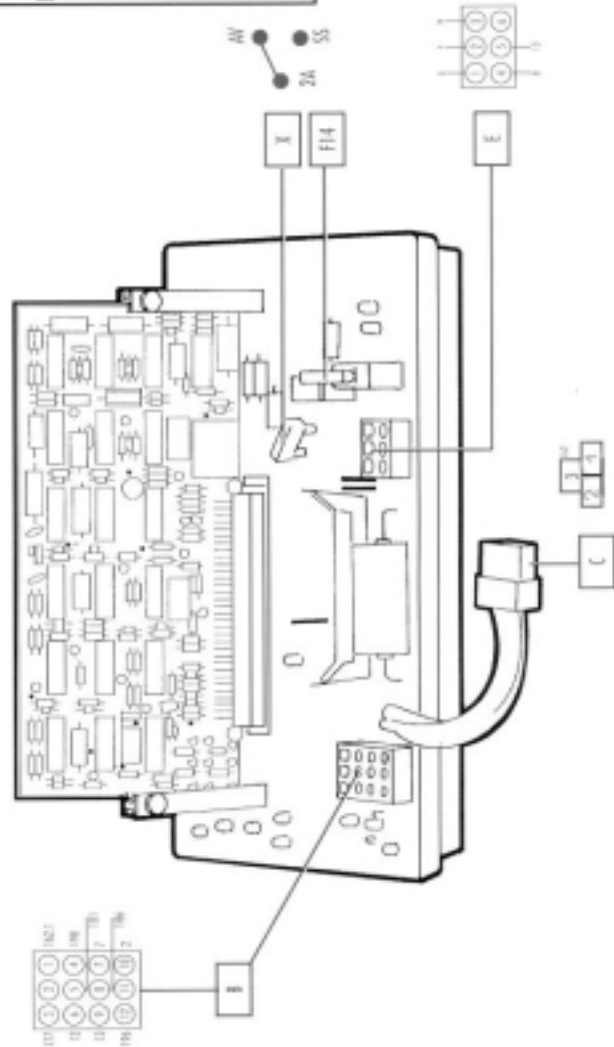
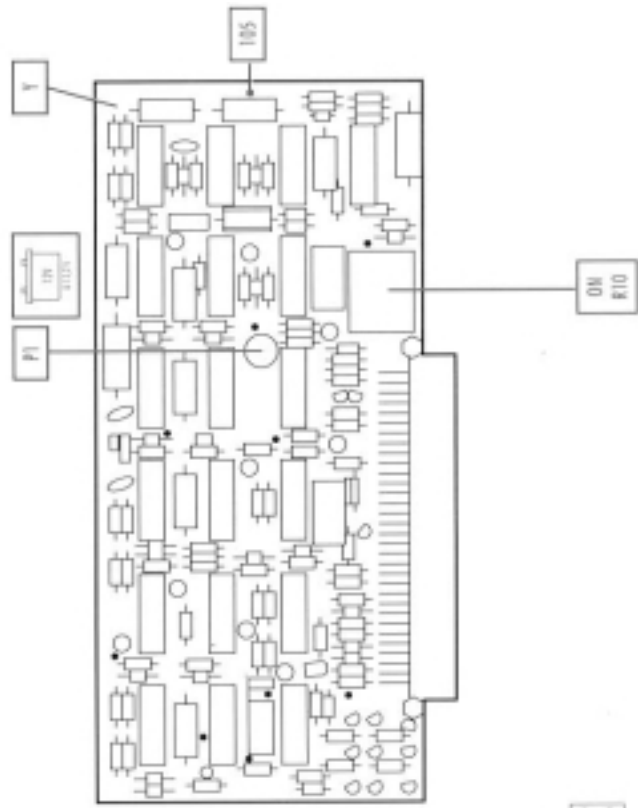
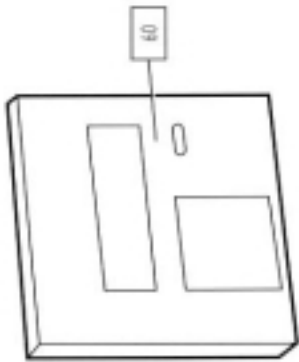
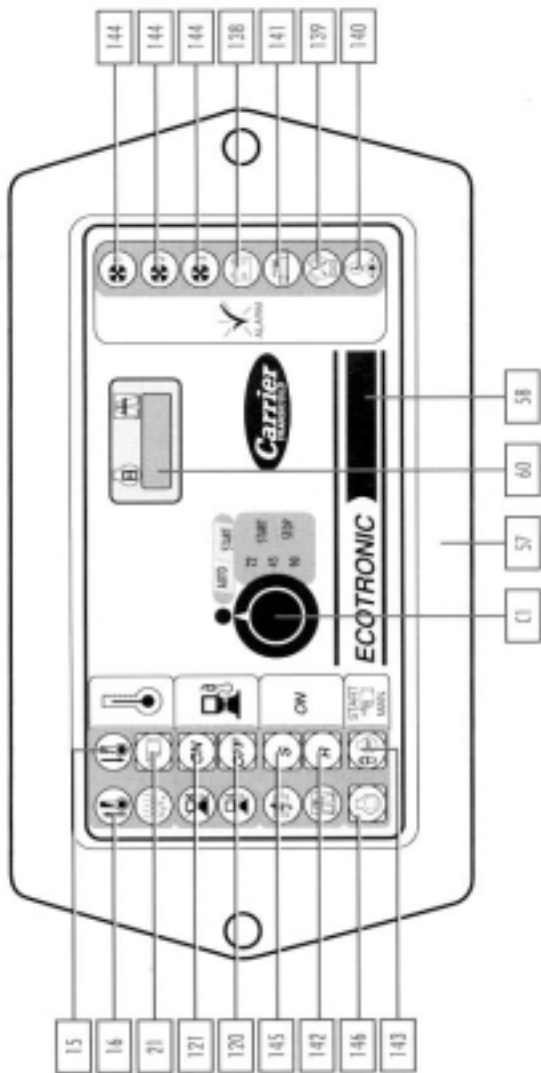
Внимание!

Систему ECOTRONIC можно устанавливать только с отдельной батареей (12В/70 А·ч).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

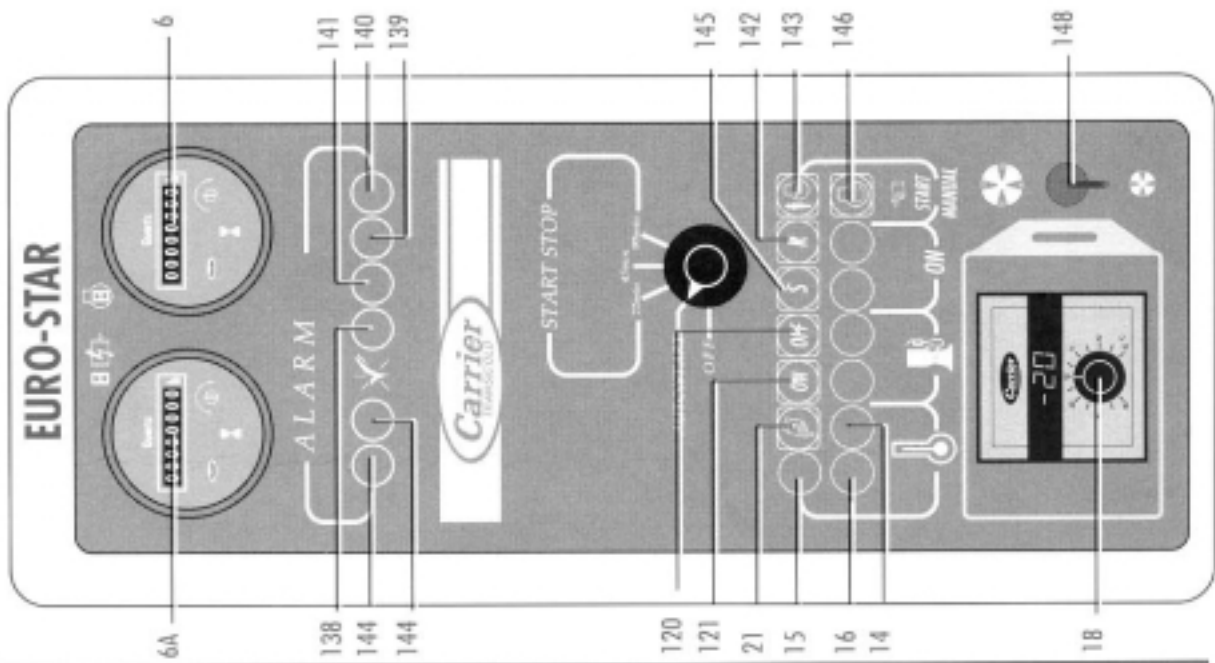
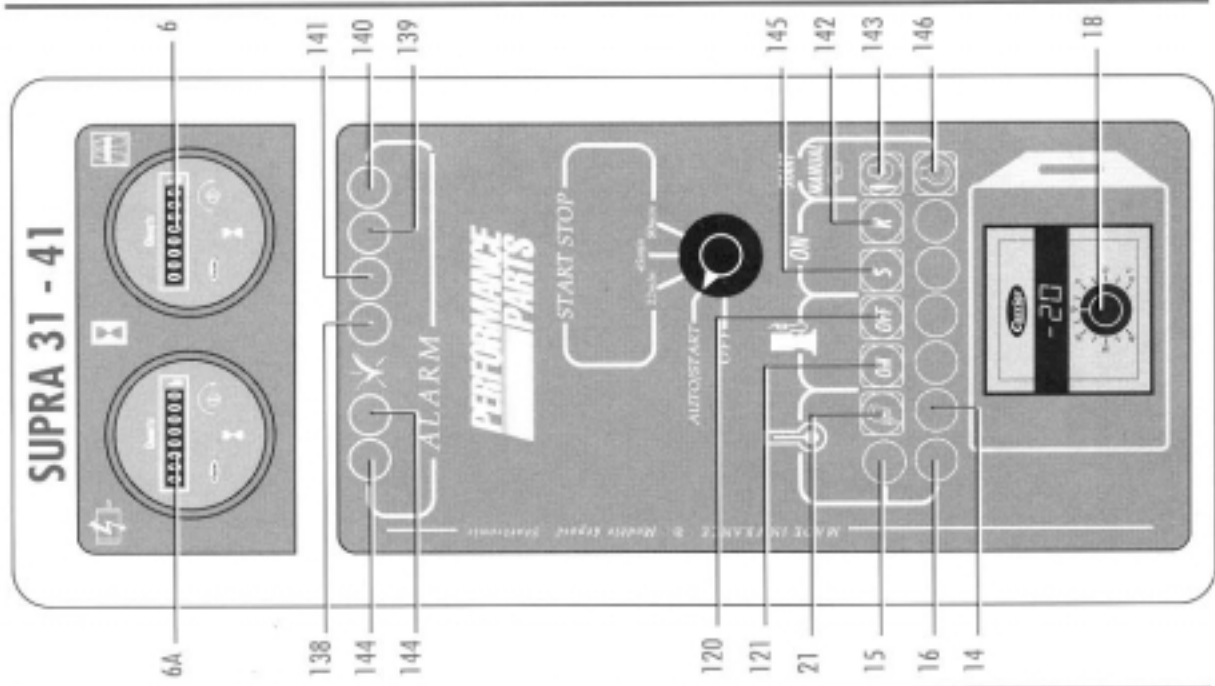
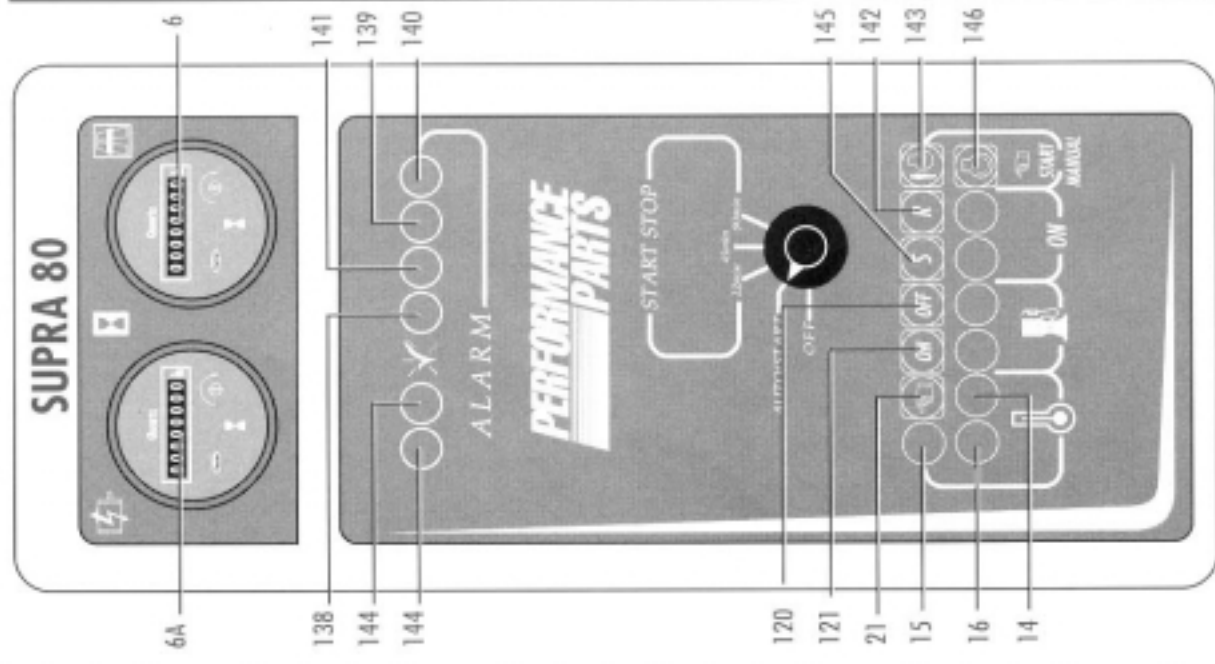


56



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

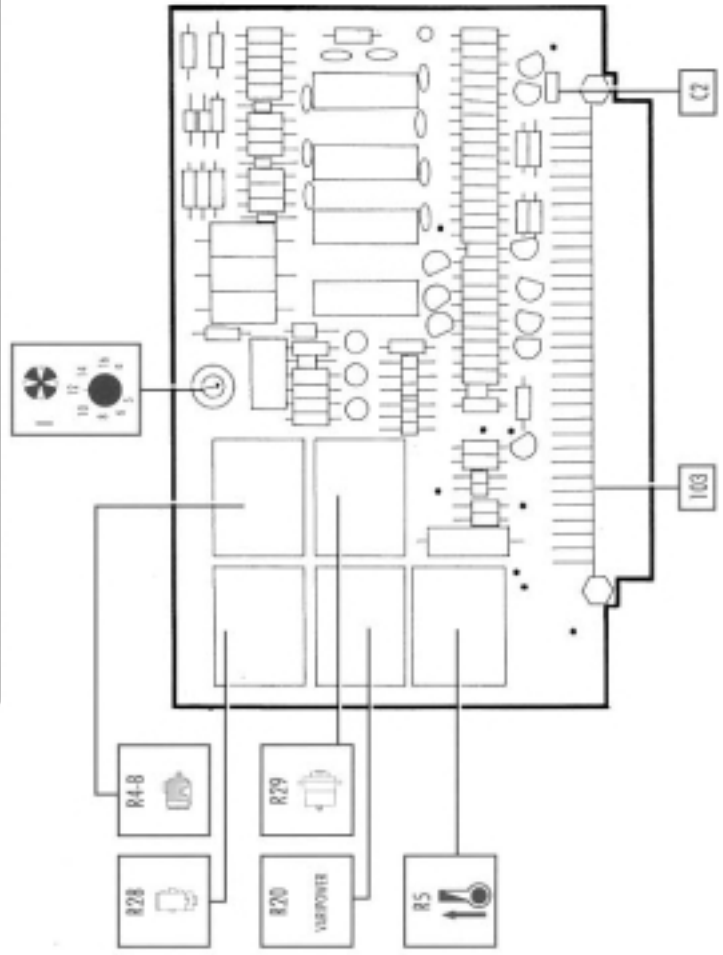
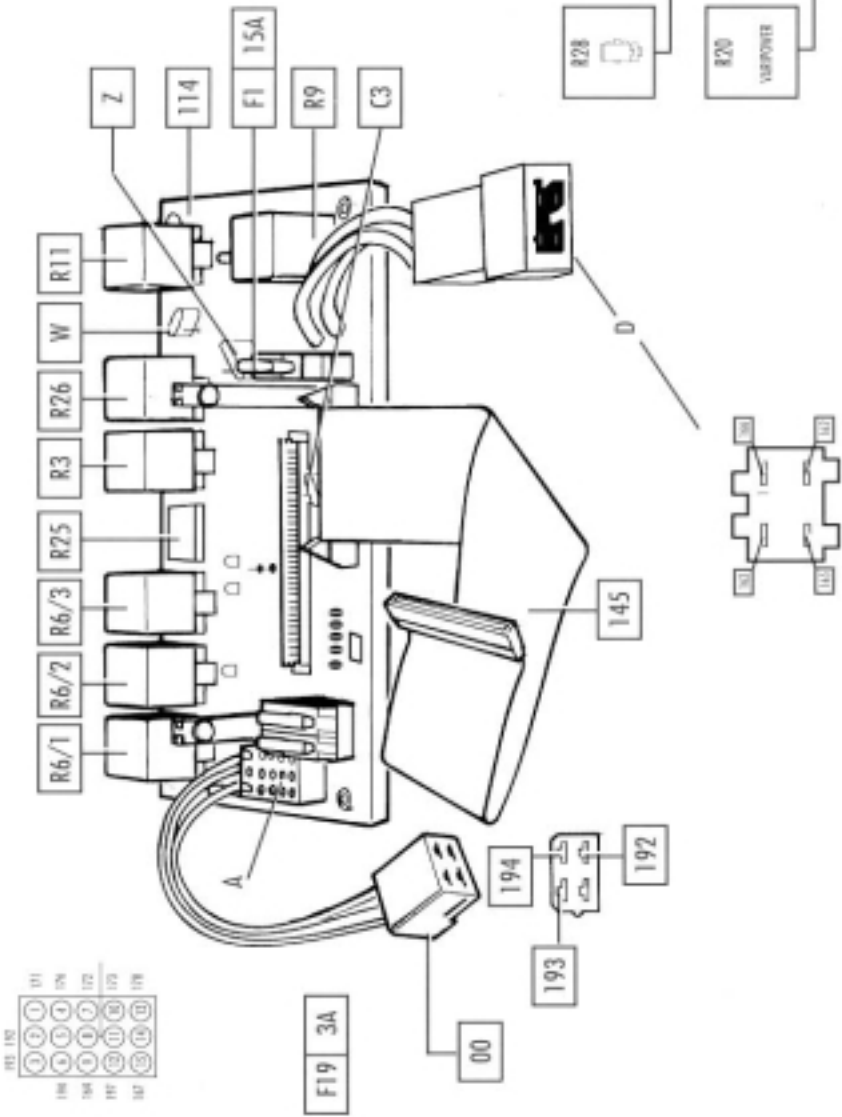
Обозн.	Кол-во	Наименование
15	1	Индикатор режима охлаждения
16	1	Индикатор режима обогрева
21	1	Ручной переключатель оттаивания
56	1	Панель управления, в состав которой входят:
57	1	Пластмассовая пластина для электрического блока
58	1	Наклейка
59	1	Базовая плата управления без плат и реле
60	1	Счетчик рабочего времени дизельного двигателя
A4	2	Болт
A5	4	Отверстие для болта
105	1	Логическая плата
120	1	Включение городского режима (низкие обороты)
121	1	Включение нормальной скорости (высокие обороты)
138	1	Индикатор разряда батареи
139	1	Индикатор отключения по реле высокого/низкого давления
140	1	Индикатор отключения по давлению масла и температуре двигателя
141	1	Индикатор неисправности плавкого предохранителя (F14)
142	1	Включение дизельного режима
143	1	Включение свечей накала
144	-	Индикаторы неисправности вентилятора испарителя
145	1	Включение стояночного режима
146	1	Включение стартера
B	1	Разъем управления
C	1	Дополнительный обогрев
E	1	Разъем для блокировки стояночного режима
F14	1	Предохранитель логической платы 2А
R10	1	Реле запуска
C1	1	Селекторный переключатель
P1	1	Потенциометр для определения напряжения батареи
V1 - V3	3	Крепежные болты счетчика часов
W	-	Шунт
X	1	Шунт пульта управления в кабине водителя
Y	1	Шунт минимального времени останова
Z	1	Шунт для реверсирования соленоида скорости



Обозн.	Кол-во	Наименование
6	1	Счетчик рабочего времени дизельного двигателя
6А	1	Счетчик рабочего времени электродвигателя (опция)
14	1	Индикатор режима оттаивания
15	1	Индикатор режима охлаждения
16	1	Индикатор режима обогрева
21	1	Ручное включение оттаивания
120	1	Включение городского режима (низкие обороты)
121	1	Включение нормальной скорости (высокие обороты)
138	1	Индикатор разряда батареи
139	1	Индикатор отключения по реле высокого/низкого давления
140	1	Индикатор отключения по давлению масла и температуре двигателя
141	1	Индикатор неисправности плавкого предохранителя (F14)
142	1	Включение дизельного режима
143	1	Включение свечей накала
144	-	Индикатор неисправности вентилятора испарителя
145	1	Включение стояночного режима
146	1	Включение стартера

	M310D/M390D M40S/M60S M61S SUPRA 31	M410/M520 M610/M610 M650 SUPRA 41	M500 SUNBIRD M700 STARBIRD M800 - M900 M800 - M900 KINGBIRD
C2			
C3			
W			
SHUNT Z			

C3 ET SHUNT Z SUR CARTE LOGIQUE
C3 AND SHUNT Z ON LOGIC CARD

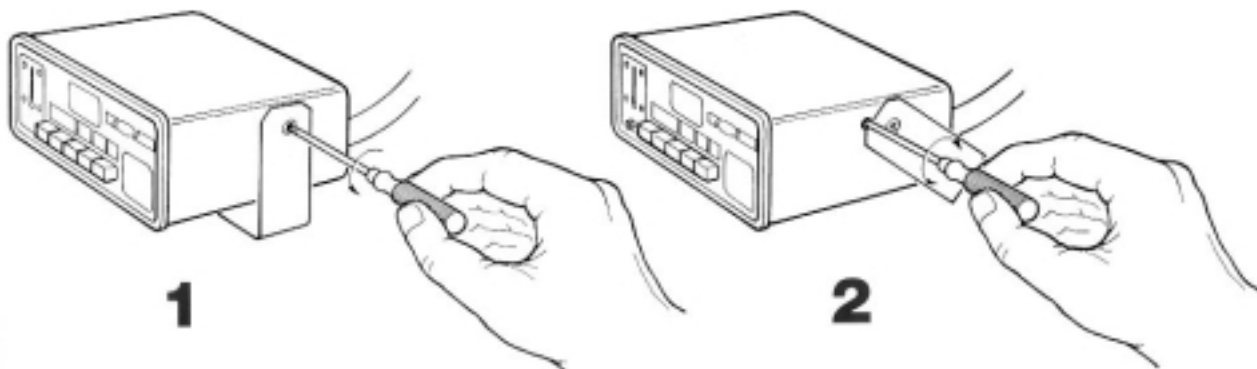


СИЛОВАЯ ПЛАТА

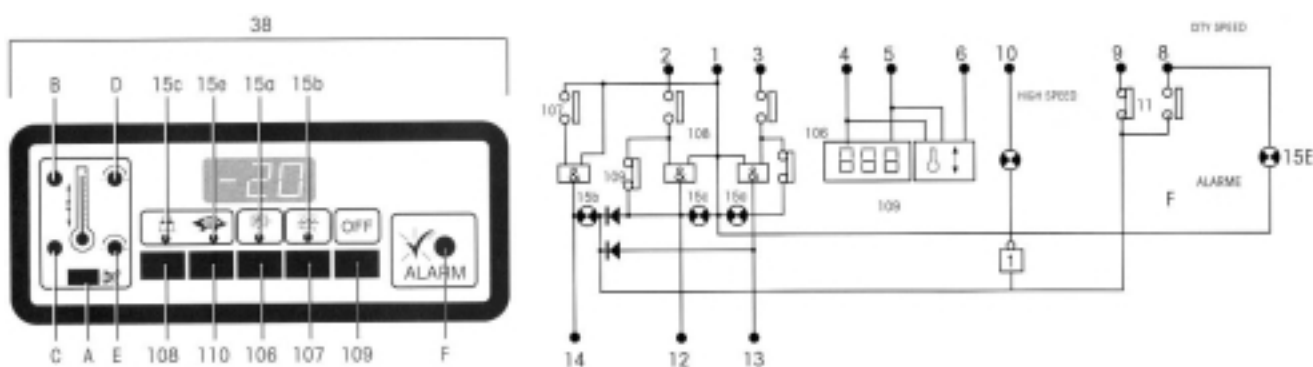
Обозн.	Кол-во	Наименование
00	1	Разъем вентиляторов
156	1	Силовая плата, в состав которой входят:
C2	-	Переключатель для 2 или 3 вентиляторов испарителя
C3	-	Шунт прямого или обратного соленоида управления скоростью
F1	1	Плавкий предохранитель системы управления 15 А
F19	1	Плавкий предохранитель возбуждения генератора 3А
F18	1	Плавкий предохранитель топливного насоса 3А
I	-	Потенциометр тока вентиляторов
R3	1	Реле управления скоростью
R48	-	Стояночное реле
R5	-	Реле обогрева
R6/1	1	Реле вентилятора испарителя №1
R6/2	1	Реле вентилятора испарителя №2
R6/3	1	Реле вентилятора испарителя №3
R9	1	Реле свечей накала
R11	1	Реле стартера
R20	-	Реле управления мощностью компрессора VARIPOWER (M 800, KINGBIRD)
R25	1	Реле 12В батареи/генератора
R26	1	Реле топливного соленоида (табл. 1)
R28	-	Реле топливного насоса
R29	-	Реле возбуждения генератора
103	1	Защитный модуль вентиляторов испарителя
114	1	Основная силовая плата
145	1	Плоский кабель
170	-	15-ти контактный разъем
180	1	4-х контактный разъем
-	3	Клемма для провода сечением 4-6 мм ²
-	1	Клемма для провода сечением 6-10 мм ²

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ ВОДИТЕЛЯ (ОПЦИЯ)

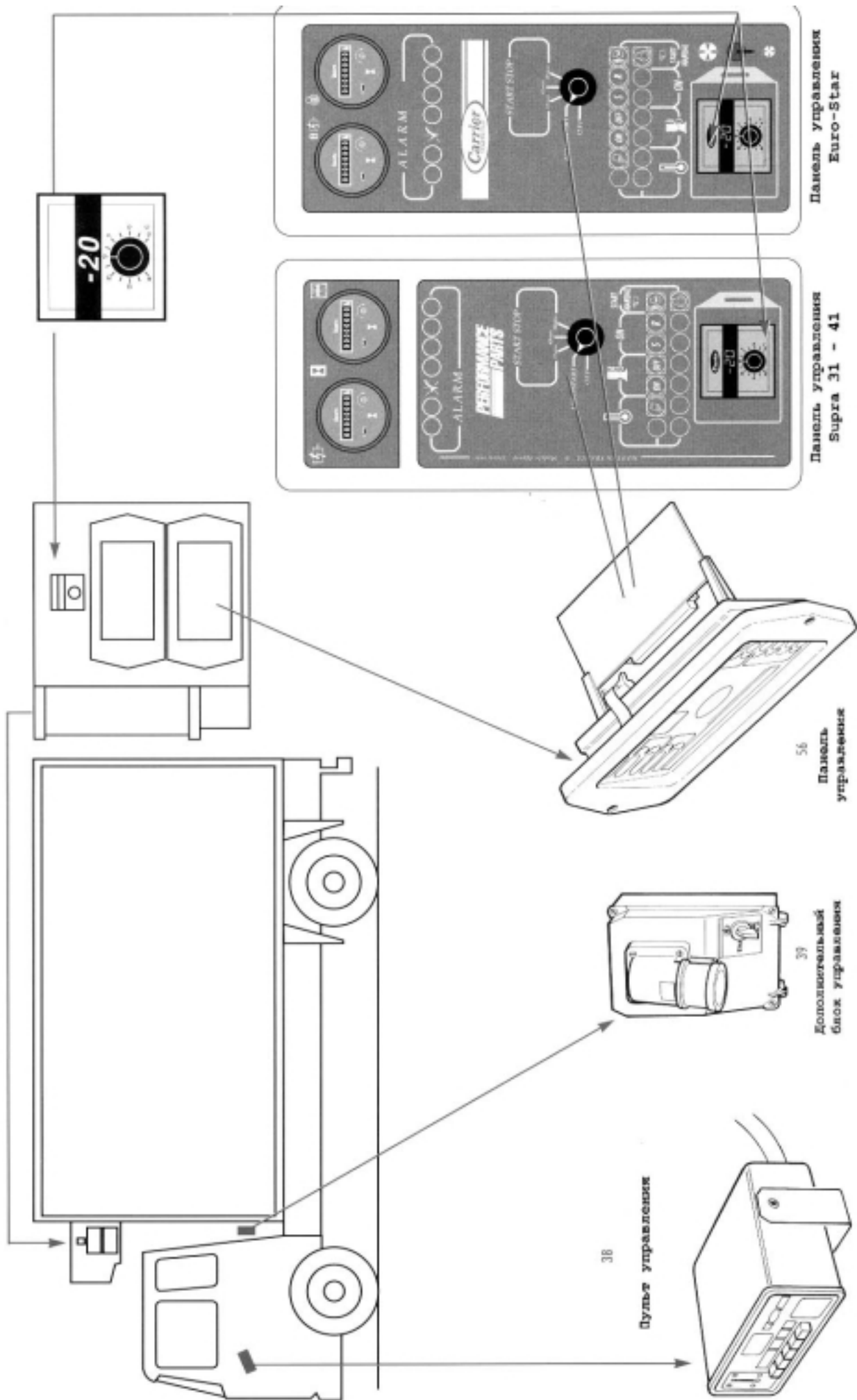
Настройка показаний дисплея пульта управления



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	Кнопка 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	Кнопка стояночного режима
107	1	Кнопка ручного оттаивания
108	1	Кнопка дорожного режима
109	1	Кнопка полного отключения агрегата
110	1	Кнопка городского режима



ФУНКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

1) Панель управления (56)

На панели управления расположены индикаторы, клавиши и счетчик часов.

В состав панели входит логическая плата. Электрическое соединение с силовой платой осуществляется с помощью ленточного кабеля (145).

С помощью 3-х контактного разъема (С) (см. стр. 6) можно подсоединить дополнительный электрический обогрев.

Возможно управление агрегатом с пультом или без пульта в кабине водителя в зависимости от положения шунта Х (см. стр.8).

* Если шунт Х находится в положении SS, то управление агрегатом возможно только с панели управления. Работают клавиши ON (ВКЛ.) (120) и OFF (ВКЛ) (120А) и экономии топлива на панели управления.

Если шунт Х находится в положении AV, агрегатом можно управлять как с пульта, расположенного в кабине, так и с наружного блока управления. Клавиши ON (ВКЛ.) (120) и OFF (ВКЛ) (120А) и экономии топлива на панели управления не работают, однако переключатель экономии топлива (110), расположенный на наружном блоке управления, дает возможность оператору выбирать городской режим (низкие обороты).

*Шунт Z, расположенный на плате управления, дает возможность менять режим работы топливного соленоида на агрегатах MISTRAL (см. стр. 6).

Когда шунт Z находится в положении N, агрегат работает со стандартным соленоидом (который включается во время работы агрегата).

Когда перемычка находится в положении I, агрегат работает с толкающим соленоидом (который выключен при работе агрегата).

2) Логическая плата (105)

Логическая плата управляет режимами работы агрегата, переключая реле в соответствии с информацией, поступающей с различных входов (термостата, датчиков завершения оттаивания, реле давления и т.д.) и в соответствии с условиями, заданными оператором. Плата снабжена потенциометром P1, что позволяет установить уровень для отслеживания напряжения батареи.

Для проверки агрегата, можно закоротить контакты (Y). При этом минимальное время остановки (22'-45'-90') сокращается до нескольких секунд.

Логическая плата отслеживает напряжение батареи. Если напряжение падает до 11В, загорается индикатор "низкое напряжение батареи".

3) Силовая плата (156)

Эта плата, оснащенная съемными реле, является интерфейсом между панелью управления и силовой панелью.

К этой панели подсоединен модуль автоматической защиты электромоторов вентиляторов испарителя

* Переключатель С2 необходимо установить согласно количеству вентиляторов испарителя.

* С помощью переключателя С3 можно реверсировать управление соленоидом управления скоростью (на агрегатах MISTRAL 800 и KINGBIRD).

* Потенциометр (I) задает значение перегрузки двигателей вентиляторов по току. Если один мотор вентилятора потребляет ток больше допустимого, он будет остановлен на 1 минуту, а затем перезапустится. Если величина тока одного из вентиляторов меньше 3А, на панели загорится соответствующий индикатор.

4) Пульт управления в кабине водителя

Пульт управления позволяет оператору осуществлять запуск или останов агрегата из кабины. Благодаря наличию выключателя (110) агрегат может работать в городском режиме (на низких оборотах).

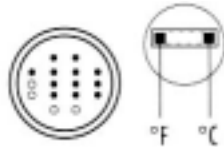
Пульт дистанционного управления имеет систему предупредительных сигналов: В - аварийный индикатор обогрева; С - аварийный индикатор охлаждения; F - общий индикатор неисправности, который включается одновременно с одним или несколькими светодиодами на панели управления.

На пульте управления ECOTRONIC в кабине индикация значений температуры может осуществляться в градусах Цельсия или Фаренгейта. Переключатель находится на тыльной стороне пульта управления. Для получения значения в градусах Цельсия передвиньте его вправо, в градусах Фаренгейта – влево.

Примечание:

В случае если продолжительность неисправности превышает 20 минут, аварийный индикатор гаснет и на дисплее отображается температура -38°C .

Пульт управления в кабине водителя – вид сзади



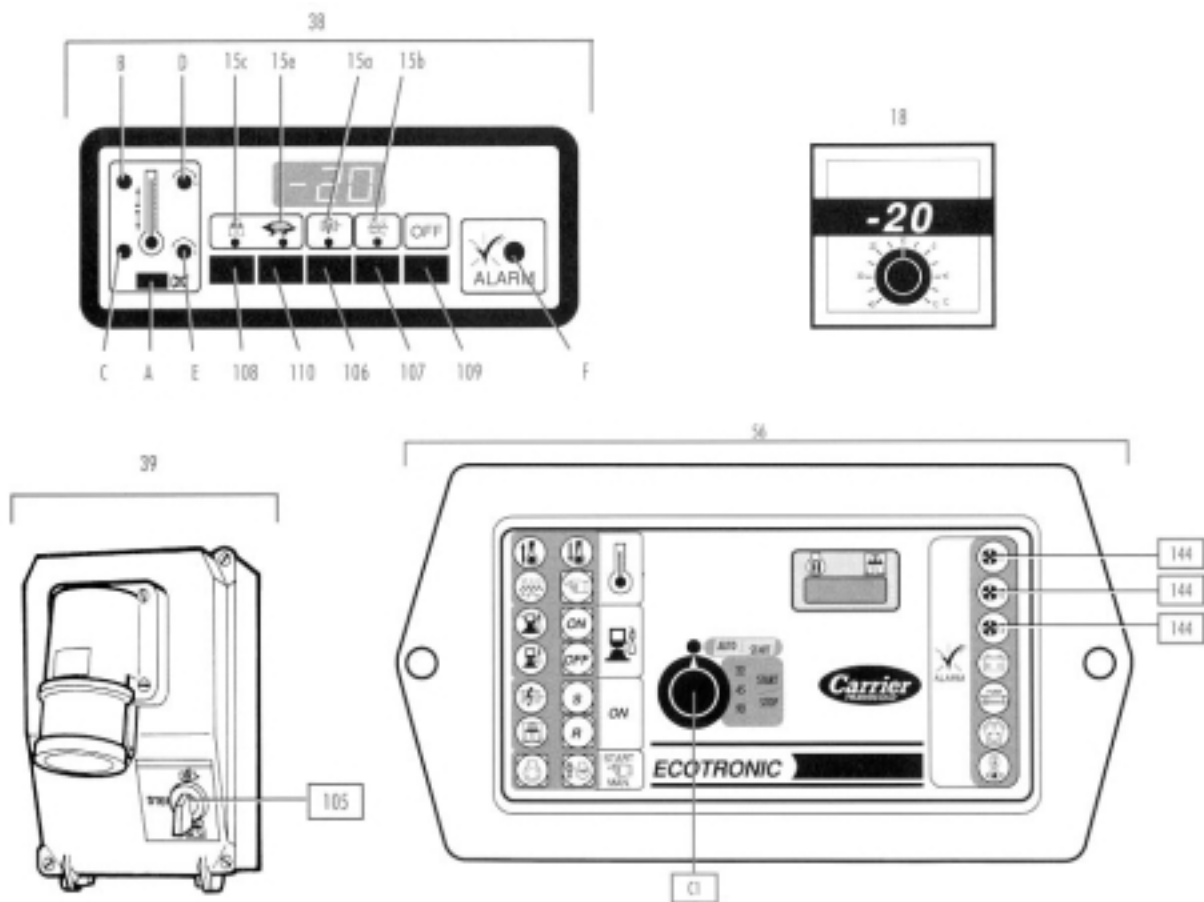
5) Наружный блок управления (39)

Наружный блок управления позволяет оператору, находящемуся за пределами кабины, запускать агрегат в дорожном и стояночном режиме, если не подсоединен пульт управления в кабине.

(Например, если агрегат установлен на прицепе)

Внимание!

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



ПРОВЕРКА И ЗАПУСК АГРЕГАТА В ДОРОЖНОМ РЕЖИМЕ

Перед запуском

- Установите термостат (18) на требуемое значение температуры.
- Проверьте состояние и натяжение ремней.
- Проверьте уровни жидкостей (масла, охлаждающей жидкости, топлива, электролита в батарее).
- Установите селекторный переключатель C1 на панели управления (56) в требуемое положение:
 - * СТАРТ, непрерывная работа
 - * СТАРТ/СТОП 22 мин.
 - * СТАРТ/СТОП 45 мин.
 - * СТАРТ/СТОП 90 мин.

Запуск

С пультом управления в кабине водителя (перемычка X на AV)

- Нажмите на клавишу работы в дорожном режиме (108) на пульте управления в кабине (38).
- ECOTRONIC будет управлять запуском и работой агрегата в зависимости от выбранной температуры.
- Для останова агрегата нажмите на клавишу OFF (109) на пульте управления в кабине (38).

Без пульта управления в кабине водителя

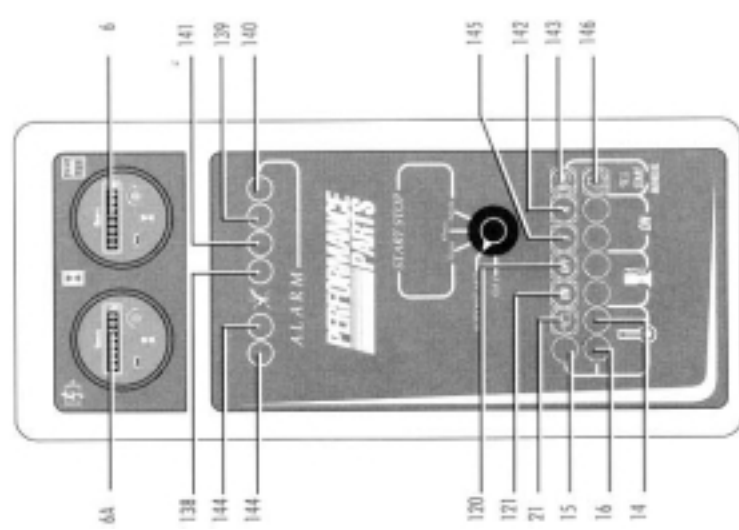
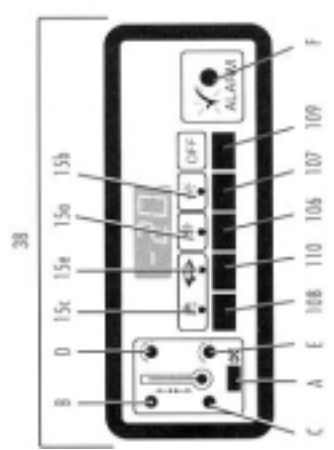
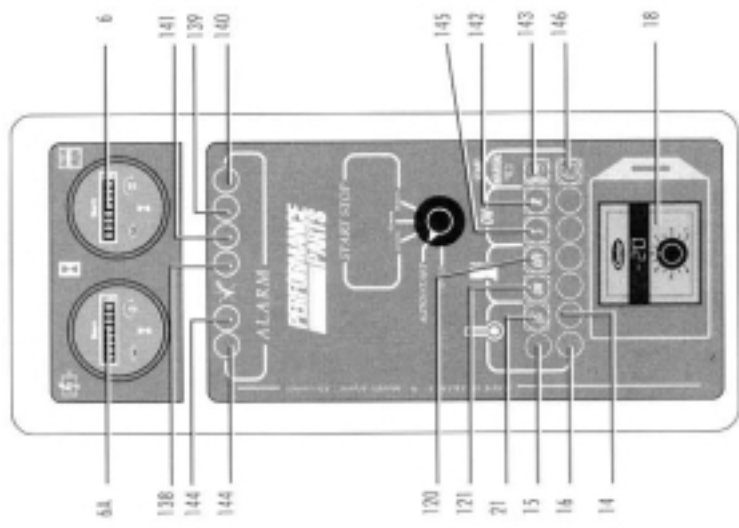
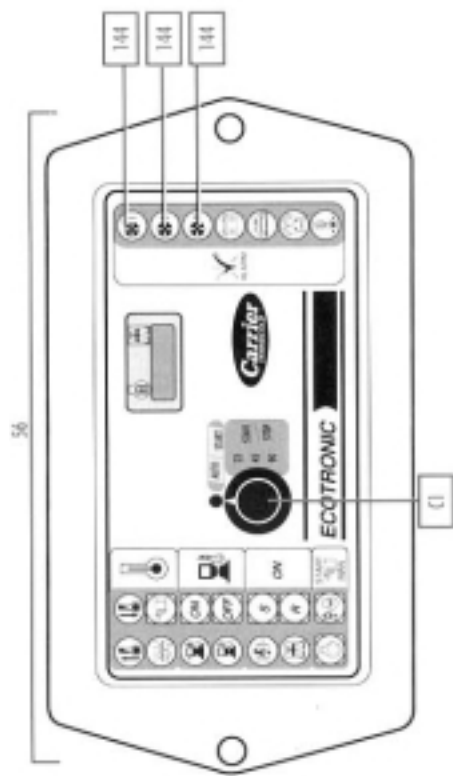
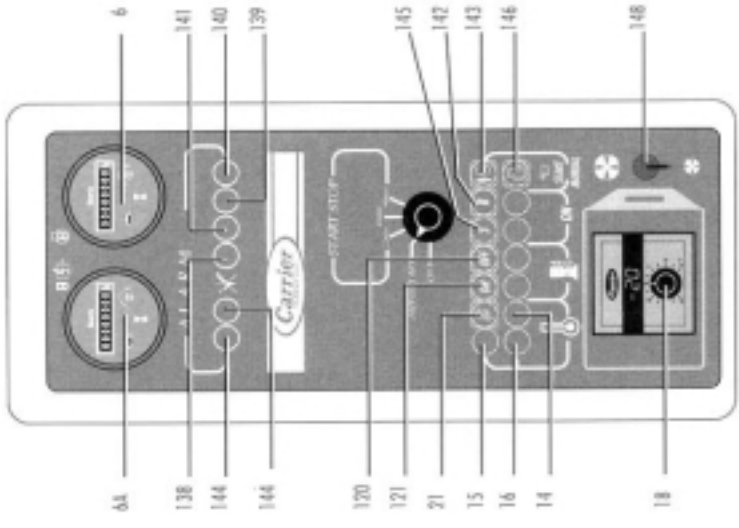
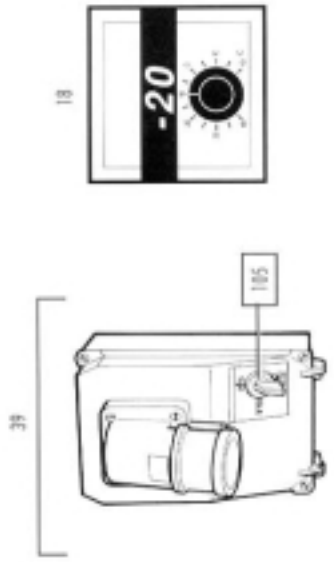
- Установите переключатель (105), расположенный на "электрическом" наружном блоке управления (39) в положение дорожного режима.
- Для останова агрегата поместите переключатель (105) в положение STOP.

Примечание:

Шунт (X) должен находиться в положении AV.

В случае возникновения трудностей при запуске агрегата, удостоверьтесь в том, что:

- масло и топливо находятся на правильном уровне
- плавкие предохранители F1, F14, F18 и F19 не перегорели.



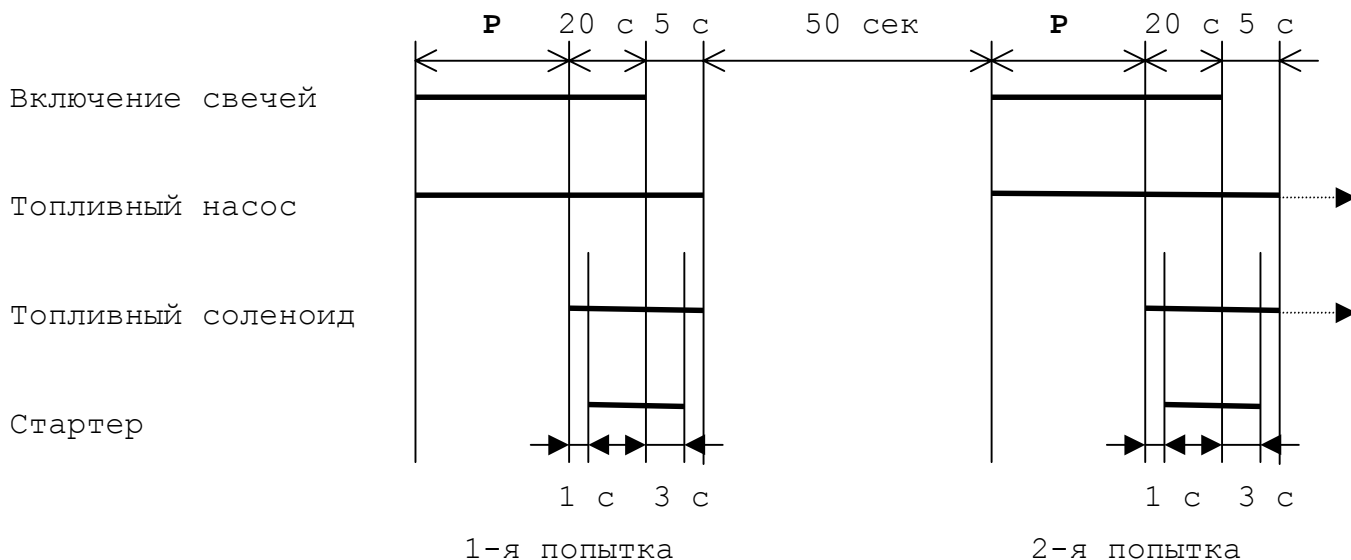
Примечание :

продолжительность предварительного нагрева зависит от температуры окружающей среды (от 30 сек. до 1 мин. 30 сек.).

выше +20°С	- 30 сек.
От 0°С до +20°С	- 40 сек.
От -20°С до 0°С	- 60 сек.
До -20°С	- 1 мин. 30 сек

Последовательность запуска

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



- Запуск агрегата производится при включенном реле управления мощностью компрессора VARIPower (MISTRAL 900, SUMMIT 722U и KINGBIRD) и на высоких оборотах двигателя (агрегат продолжает работать на высоких оборотах 10 минут после запуска).

- После двух неудачных попыток запуска ECOTRONIC отключится, а питание 12В отключится через 20 минут.

- Несмотря на это, общий индикатор неисправности на пульте управления в кабине, останется включенным.

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

- В режиме СТАРТ/СТОП автоматический перезапуск агрегата произойдет, когда температура в кузове отклонится от заданной более чем на 6°С.

- Если агрегат выключить во время его остановки в режиме СТАРТ/СТОП, то при включении агрегат будет продолжать находиться в состоянии простоя.

При размыкании биметаллического датчика, предотвращающего переохлаждение двигателя, двигатель запустится, не дожидаясь окончания минимального времени останова.

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	12А	10	4x2,5мм ²	4x2,5мм ²
Mistral 405,410,520, Supra 41	16	10	4x4мм ²	4x2,5мм ²
Mistral 500,605,610	23	13	4x6мм ²	4x4мм ²
Mistral 615,650,700, Supra 65, 722U	23	13	4x6мм ²	4x4мм ²
Starbird, Sunbird	23	13	4x6мм ²	4x4мм ²
Mistral 800,900, Kingbird, Eurostar	40	30	4x6мм ²	4x4мм ²

Перед запуском:

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

Запуск

- Подсоедините питание к агрегату.
- Установите переключатель С1 в положение START.
- Нажмите на кнопку стояночного режима (106) на пульте в кабине (38).
- Убедитесь, что вращение вентилятора конденсатора происходит в правильном направлении (воздух должен всасываться в конденсатор).

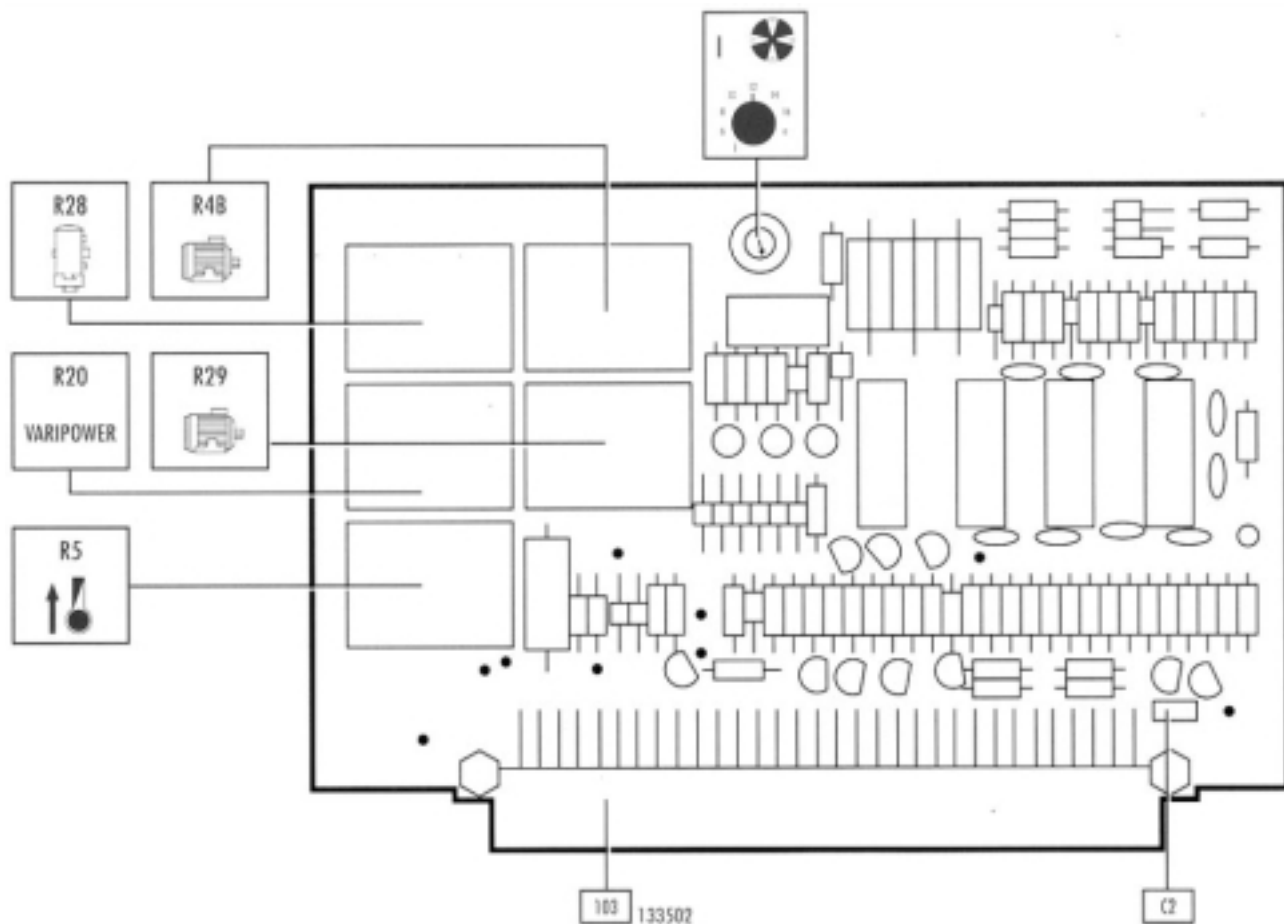
Запуск с наружного блока управления (перемычка X находится на AV)

- Установив селектор С1 на панели управления в положение START, установите переключатель (105) на наружном блоке управления (39) в стояночный режим.
- Останов агрегата происходит при перемещении переключателя (105) в положение STOP.

При работе агрегата в дорожном и стояночном режимах:

- Вентиляторы испарителя запускаются через 30 сек. после запуска агрегата.
- В режиме оттаивания вентиляторы испарителя выключаются, и агрегат работает в режиме обогрева с полной нагрузкой компрессора (MISTRAL 800 и KINGBIRD) на высоких оборотах двигателя.
- Выключение сигнальной лампы и вентиля горячего газа происходит с задержкой 10 секунд в режиме обогрева и оттаивания.
- Каждый вентилятор испарителя снабжен электронной защитой. Если один из вентиляторов неисправен, на панели управления загорается соответствующий красный индикатор (144).

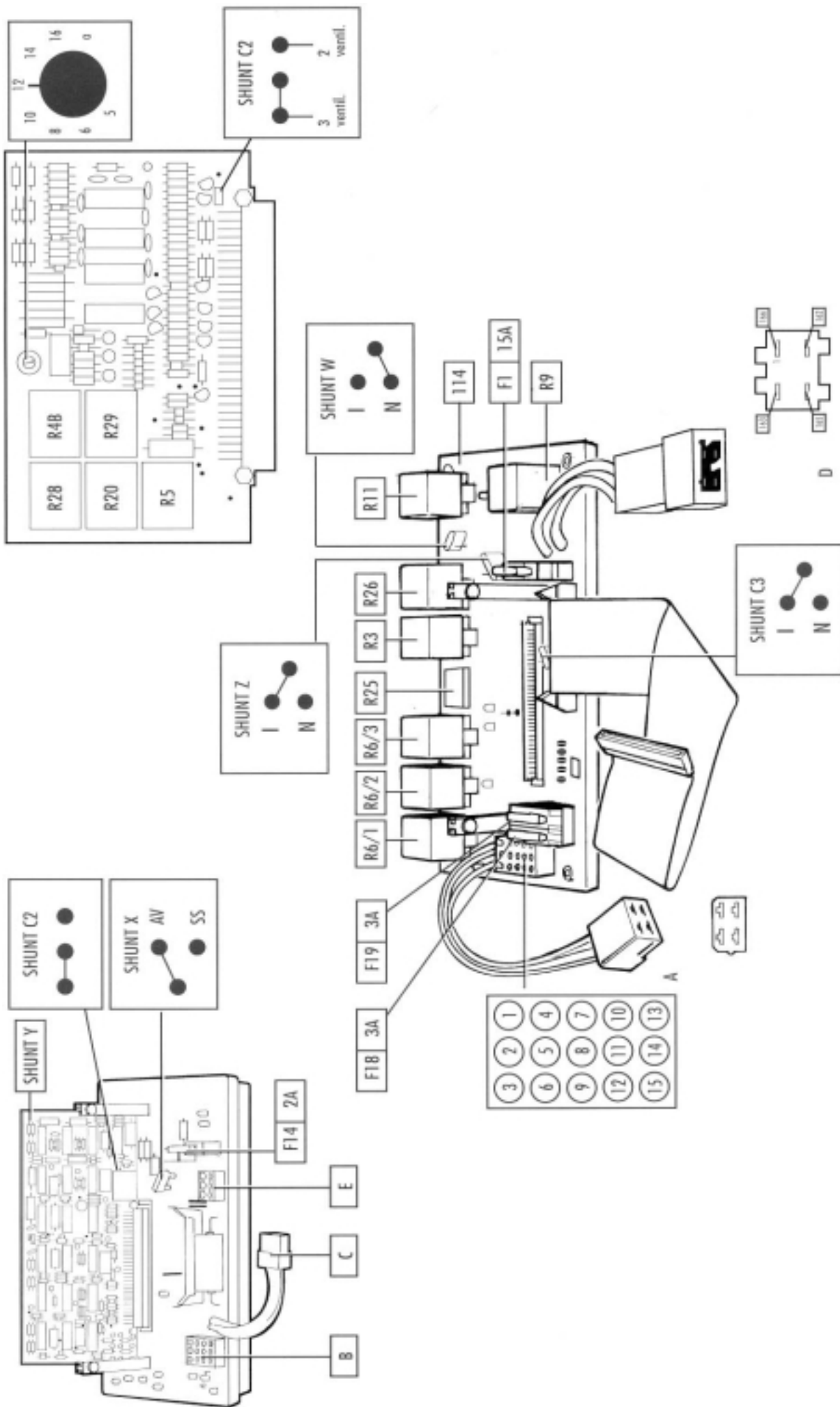
РЕГУЛИРОВКА МОДУЛЯ ЗАЩИТЫ ВЕНТИЛЯТОРОВ ИСПАРИТЕЛЯ



Модуль имеет заводскую настройку в зависимости от агрегата.
Указанную ниже регулировку следует производить в исключительных случаях или при замене платы (103).

Регулировка

1. Установите потенциометр I на 16 А.
2. Запустите агрегат (в дорожном или стояночном режиме).
3. Через несколько секунд произойдет запуск вентиляторов.
С помощью переключателя С2 можно адаптировать систему ECOTRONIC к агрегатам, имеющим два или три мотора вентилятора испарителя (см. рис. на стр. 8). Этот переключатель имеет заводскую установку в зависимости от агрегата.
4. Медленно поворачивайте потенциометр против часовой стрелки (от 16А до 5А), пока не загорится один из световых индикаторов (144) на панели управления.
5. Затем ненамного поверните потенциометр по часовой стрелке.
6. Подождите две минуты.
 - а) Остановившийся вентилятор запускается и продолжает работать (в этом случае увеличьте значение регулировки на 1А).
 - б) Остановившийся вентилятор запускается и снова останавливается через 2-3 секунды. Повторите шаг 5.
7. Отключите агрегат.



РОЛЬ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ШУНТОВ В СИСТЕМЕ ECOTRONIC

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 C3

Оказывает воздействие на реле R3

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

Шунт C2

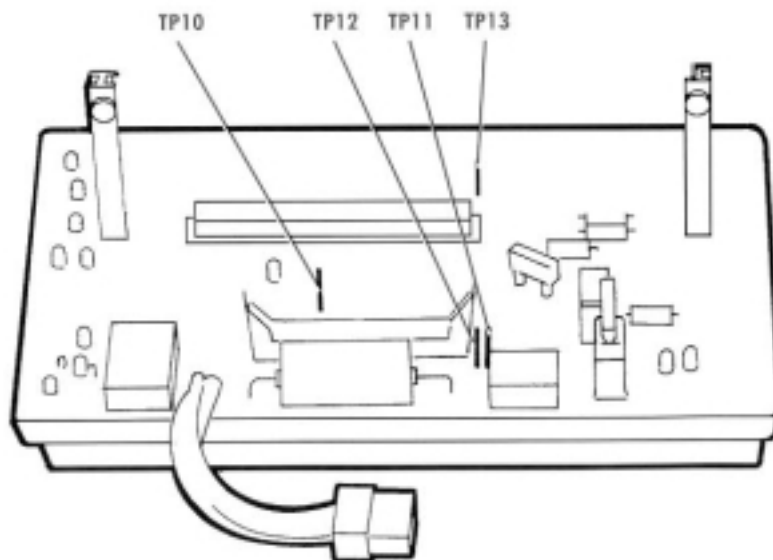
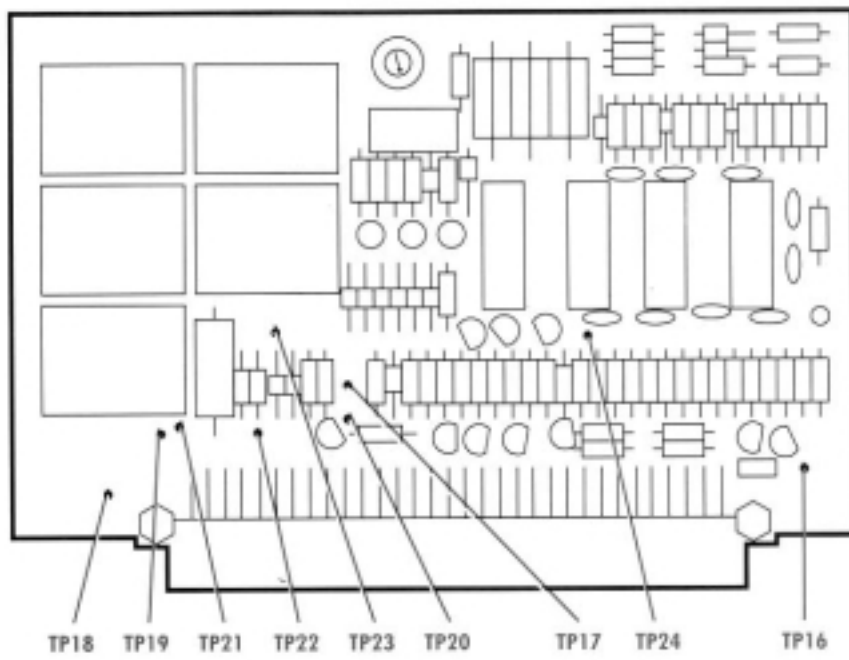
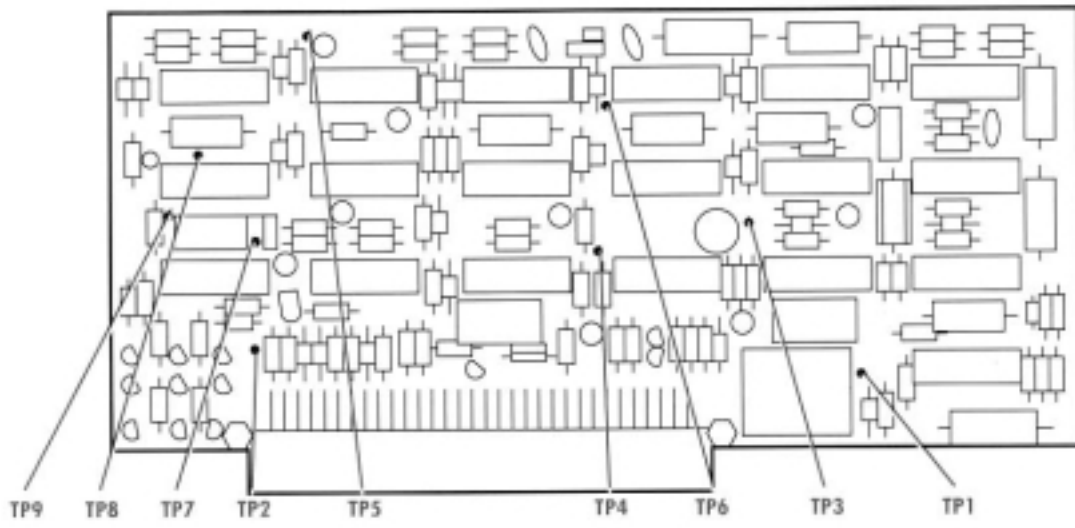
Задаёт 2 или 3 вентилятора испарителя.

Шунт X

Позволяет работать с пультом или без пульта управления в кабине.

Шунт Y

Позволяет сокращать минимальное время отключения при диагностике.



КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ СИСТЕМЫ ECOTRONIC

Для облегчения контроля работы системы ECOTRONIC на панели управления, логической плате и модуле защиты вентиляторов испарителя предусмотрены контрольные точки. Контроль можно осуществлять с помощью вольтметра.

1) Логическая плата

ТР1

Во время работы ECOTRONIC показывает 0В (заземление на массу реле R10).

ТР2

Общее питание логического модуля 12В

Если напряжение в ТР2 не равно 12В, проверьте

А. состояние предохранителя F14

В. ТР1= 0В.

ТР3

При включении R10 напряжение в контрольной точке +5В.

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

ТР4

А. Когда селектор С1 находится в положении START, напряжение в этой точке +5В.

В. Когда селектор С1 установлен в режим СТАРТ/СТОП 22' /45' или 90', напряжение в этой точке 0В.

Когда переключатель установлен на одной из трех функций режима СТАРТ/СТОП, и в контрольной точке ТР4 напряжение составляет +5В, это означает, что замкнулся термостат предотвращения переохлаждения двигателя (на массу) или работает защитное устройство термостата (температура в кузове отличается от заданной более чем на 6°С). В этом случае агрегат не может прекратить работу.

ТР5

При достижении минимальной задержки 10 минут напряжение в этой точке +5В.

Если минимальная задержка не достигнута, напряжение в контрольной точке 0В.

ТР6

Когда агрегат находится в цикле запуска в положении START или START/STOP, значение в контрольной точке +5В.

ТР7

Напряжение в контрольной точке должно составлять 0В для остановки стартера.

Если ТР7=+5В, проверьте

А. Датчик давления масла

В. Генератор 12В.

ТР8

+5В указывает на включение питания реле топливного насоса (R28).

ТР9

+5В указывает на включение питания реле топливного соленоида (R26).

2) Панель управления

ТР10

Общее питание платы управления +12 В.

Если ТР10=0В, проверьте предохранитель F1.

ТР11

Когда агрегат находится в цикле запуска, напряжение в этой точке +5В. Это указывает на правильную работу селектора С1.

ТР12

При перезапуске агрегата и если селектор С1 находится в положении START/STOP – 22 минут, напряжение в этой точке +5В.

ТР13

При перезапуске агрегата и если селектор С1 находится в положении START/STOP – 45 минут, напряжение в этой точке +5В.

3) Силовая плата

ТР14

Общее питание силовой платы +12В от батареи. Питание общих контактов реле R25, R9, R11.

ТР15

Постоянное питание +12В от реле высокого и низкого давления.

Если TP15=0В, происходит отключение агрегата с помощью реле высокого или низкого давления. Питание общих контактов реле: R26, R3.

4) Защитный модуль вентиляторов испарителя

TP16

Проверьте напряжение питания (14В).

TP17

Общее питание модуля вентиляторов (+12В).

TP18

Питание общих контактов реле R20, R5, R28, R29, R4В составляет +12В.

TP19

Заземление для реле управления мощностью компрессора VARIPOWER R20.

TP20

Заземление для стояночного реле R4В.

TP21

Контакт реле горячего газа.

TP22

Наличие заземления реле топливного насоса.

TP23

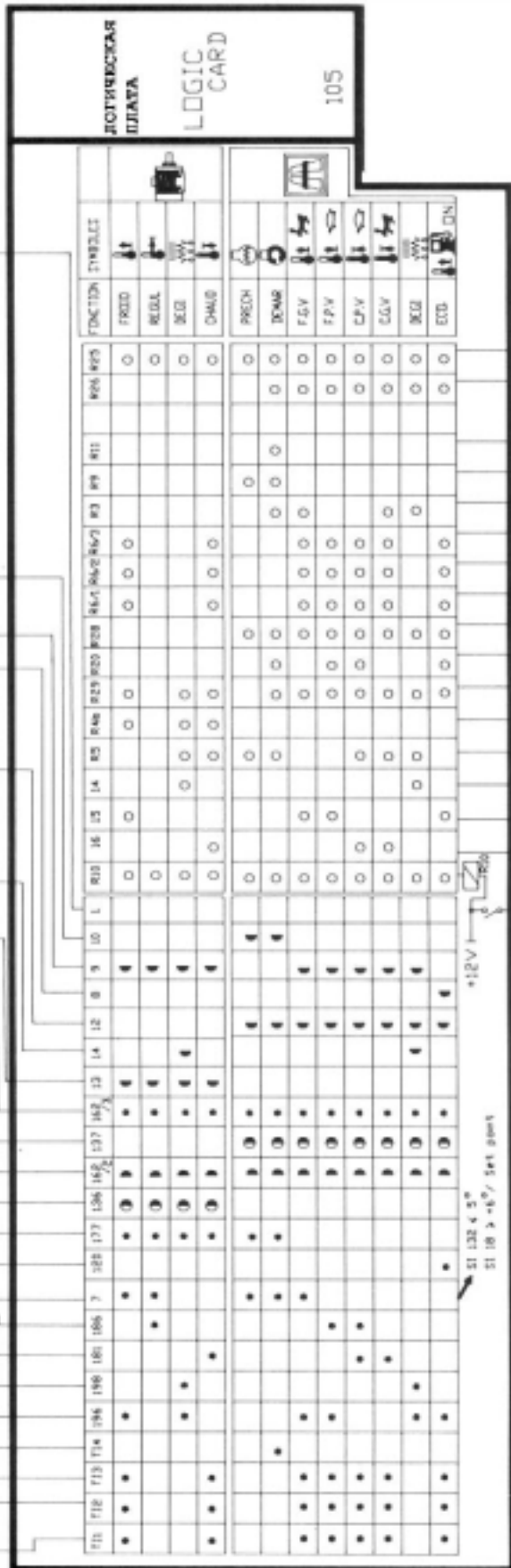
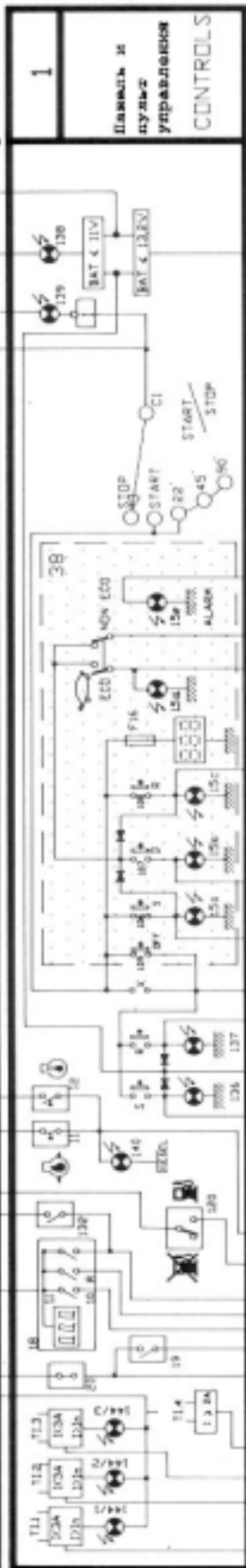
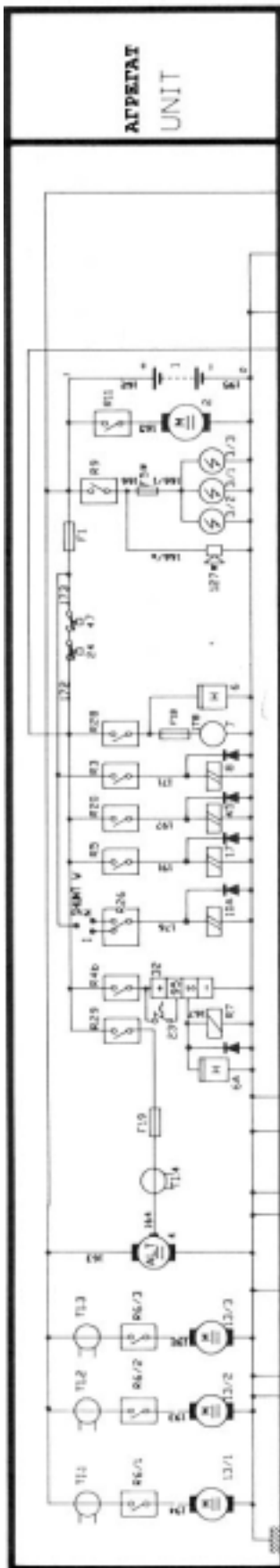
Заземление для реле возбуждения генератора R29.

TP24

Напряжение 0В, когда должны работать вентиляторы испарителя.

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

1	Батарея	F1	Предохранитель силовой платы
2	Стартер	F14	Предохранитель схемы управления
3	Свечи накала	F18	Предохранитель топливного насоса
4	Генератор	F19	Предохранитель возбуждения генерат
6	Счетчик часов работы дизеля	R1	Реле стартера
6a	Стояночный счетчик моточасов	R3	Реле управления скоростью
7	Топливный насос	R4b	Стояночное реле
8	Соленоид управления скоростью	R5	Реле обогрева
9	Защитный датчик давления масла	R6/1	Реле вентилятора испарителя
10	Соленоид останова	R6/2	Реле вентилятора испарителя
10a	Топлив соленоид (M800, Kingbird)	R6/3	Реле вентилятора испарителя
11	Защитное реле давления масла	R7	Контактор электромотора
12	Датчик температуры воды	R9	Реле предварительного обогрева
14	Индикатор режима оттаивания	R10	Главное реле
15	Индикатор режима охлаждения	R11	Реле стартера
15a	Индикатор стояночного режима	R20	Реле управления мощностью компресс
15b	Индикатор режима оттаивания	R25	Реле батареи/генератора
15c	Индикатор дорожного режима	R26	Реле катушки запуска
16	Индикатор режима обогрева	R28	Реле дизельного насоса
17	Трехходовой вентиль	R29	Реле возбуждения генератора
18	Термостат	132	Термостат предотвращения переохлаждения двигателя
19	Реле оттаивания	136	Индикатор стояночного режима
20	Датчик завершения оттаивания	137	Индикатор дорожного режима
21	Клавиша ручного оттаивания	138	Индикатор разряда батареи
38	Пульт управления в кабине	139	Индикатор отказа по реле высокого/низкого давления
45	Катушка вентилей отключения цилиндров компрессора	140	Индикатор отказа по давлению масла или температуре двигателя
106	Кнопка стояночного режима	141	Индикатор неисправности плавкого предохранителя
107	Кнопка оттаивания	142	Инвертор дорожного/стоян. режима
108	Кнопка дорожного режима	23	Реле перегрузки
109	Кнопка останова	T11	Трансформатор
120	Выключатель городского режима	T12	Трансформатор
13/1	Вентилятор испарителя 1	T13	Трансформатор
13/2	Вентилятор испарителя 2	T14	Трансформатор
13/3	Вентилятор испарителя 3	144	Индикатор отказа вентилятора исп.
C1	Селекторный переключатель	24	Реле низкого давления
		47	Реле высокого давления



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:

- Если верхний индикатор (В) горит более одного часа.
- 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°C .

а) Настройка светового индикатора (В)

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

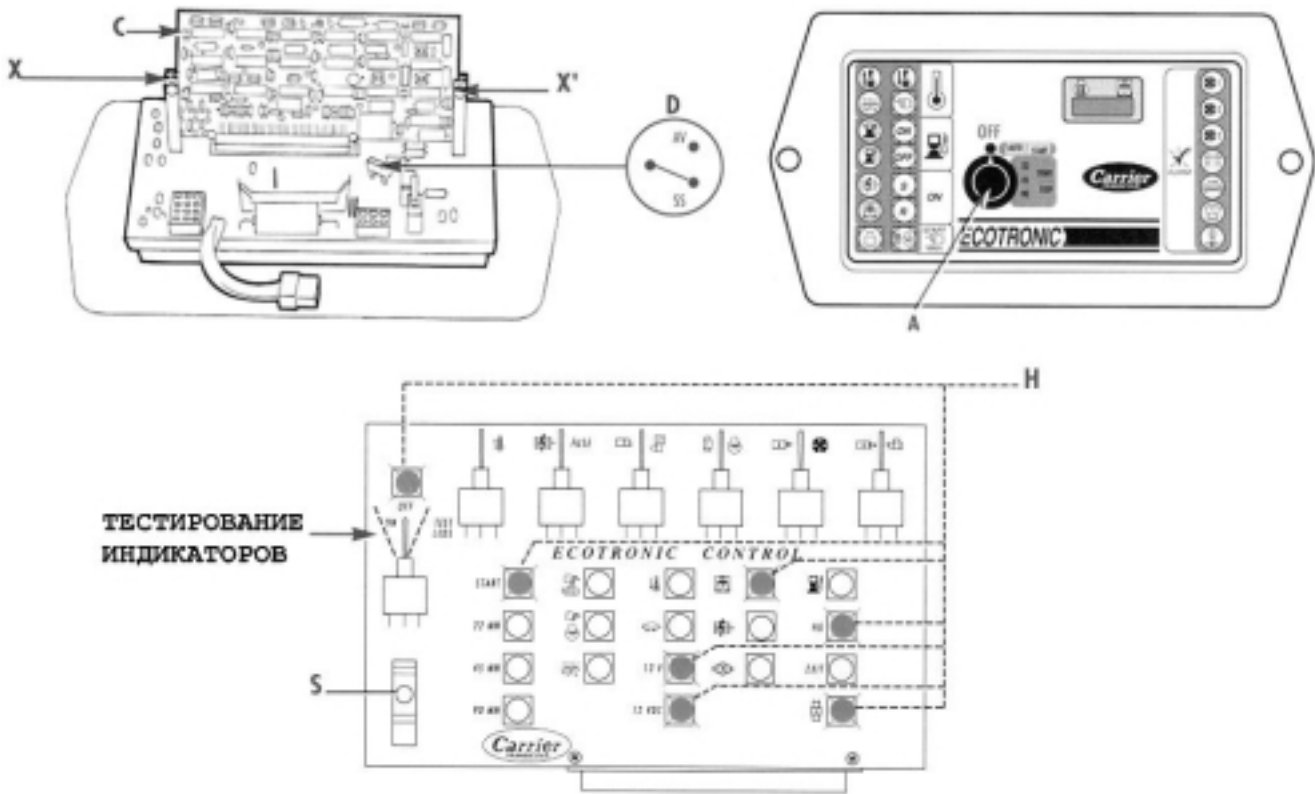
Чтобы убедиться в точности настройки, поворачивайте с помощью отвертки винт (E) до тех пор, пока индикатор не погаснет (если он уже горит). Затем поверните винт в противоположном направлении до повторного загорания индикатора (С).

РАЗЪЕМЫ ECOTRONIC

Разъем	Провод	
12-ти контактный разъем В на пульте управления в кабине		
1	162-1	Питание пульта управления в кабине +12V (контакт 2)
2	14	Контакт оттаивания на пульте управления в кабине (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
15-ти контактный разъем А		
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
4-х контактный разъем D (35A)		
1	165	Стартер
2	162	Батарея 12В
3	163	Генератор В+
4	166	Свечи накала
4-х контактный силовой разъем		
	192	Вентилятор 3
	193	Вентилятор 2
	194	Вентилятор 1
3-х контактный разъем С электрического обогрева на панели управления		
1	195	Заземление
2	191/1	Таймер дополнительного обогрева
3	162	Батарея 12В
6-ти контактный разъем стояночного режима Е		
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 СИСТЕМЫ ECOTRONIC



НАЗНАЧЕНИЕ :

Контрольная плата используется для управления системой ECOTRONIC, а также всеми элементами агрегата. Она устанавливается на панели ECOTRONIC 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.

Внимание !

Никогда не нажимайте на несколько выключателей одновременно - это может привести к повреждению элементов агрегата.

Тестирование всегда необходимо начинать с предварительной подготовки.

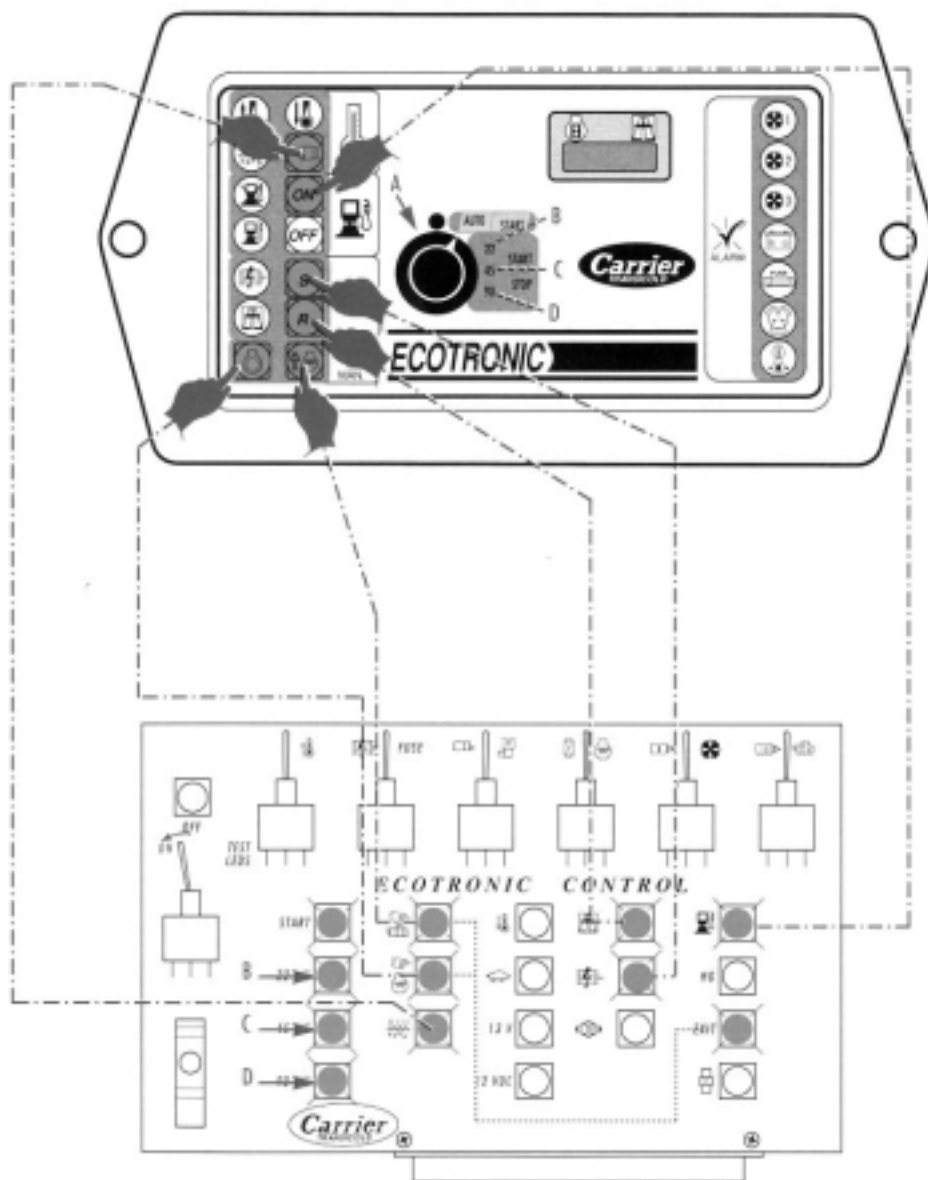
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

- 1) Установите переключатель A в положение 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) Установите контрольную плату ECOTRONIC.
- 6) Проверьте световую индикацию: все световые индикаторы должны гореть (G).
- 7) Тестирование платы на включение ON: соответствующие световые индикаторы должны загореться (H).

Примечание :

Если индикаторы не загораются, замените предохранитель S на контрольной плате.

ТЕСТИРОВАНИЕ КНОПОК И ТУМБЛЕРОВ СИЛОВОЙ ПЛАТЫ



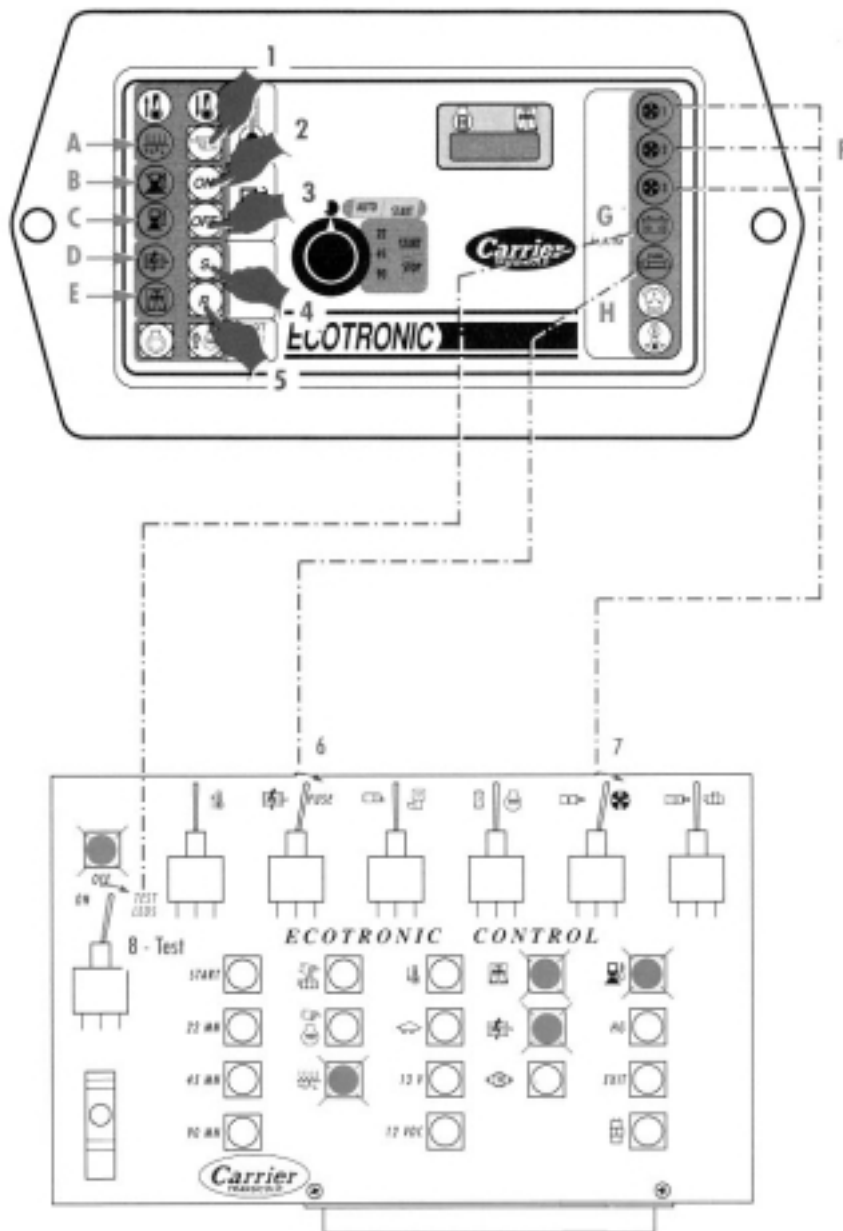
1. Поместите селектор А на панели управления в положение AUTO-START. Загорится соответствующий световой индикатор на контрольной плате.

Переключайте режимы работы агрегата нажатием клавиш на панели, :

- При нажатии клавиши экономии топлива ON загорается индикатор.
- При нажатии клавиши OFF индикатор гаснет.

2. Поместите селектор А в положение 22 минуты (В), 45 минут (С), 90 минут (D), соответствующие индикаторы на контрольной плате должны загореться.

ТЕСТИРОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

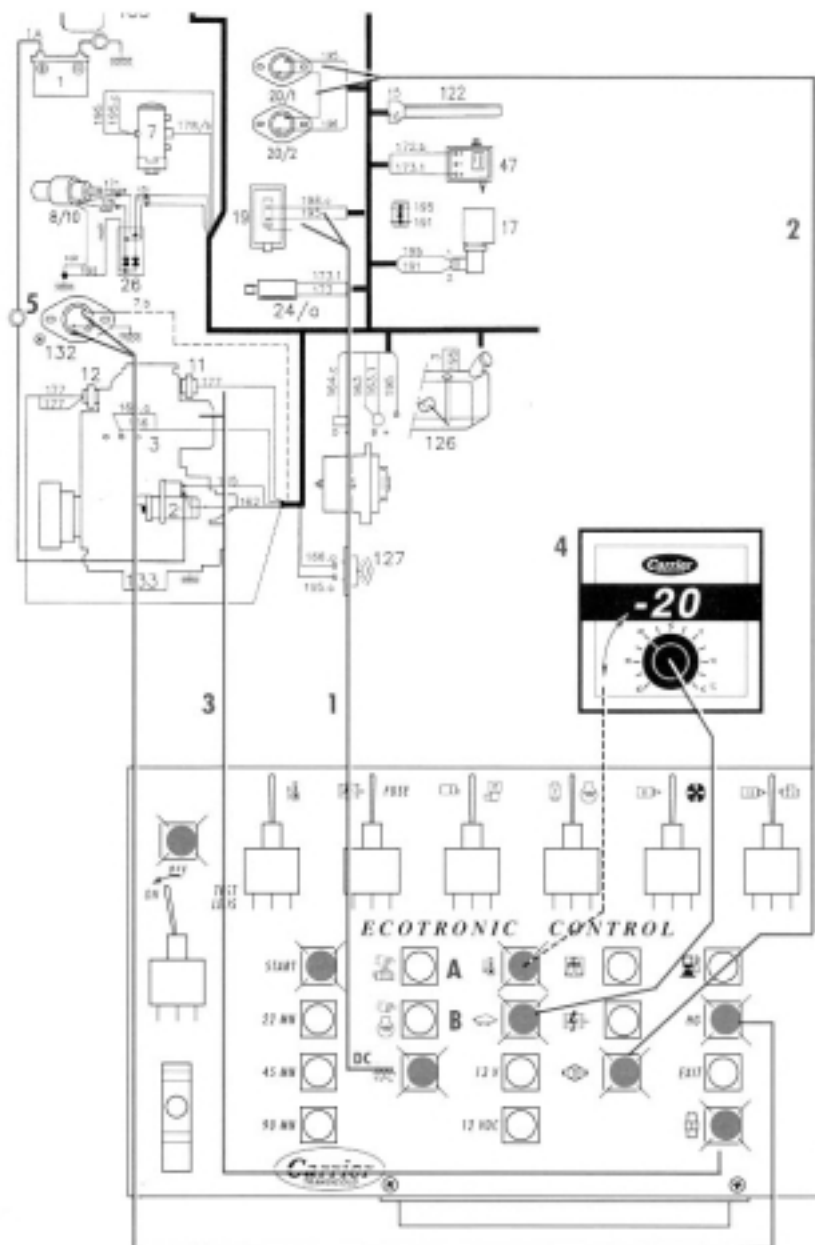


При нажатии на клавиши и переключатели должны загораться соответствующие индикаторы.

Операция	Индикатор
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	H
7	F', F'', F'''
8	G (1")

Тест 7: Удалите 3 реле вентиляторов.

ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ



1. Замкните клеммы воздушного переключателя оттаивания - загорится индикатор оттаивания на контрольной плате.

2. Замкните контакты датчика завершения оттаивания - загорится индикатор «20» на контрольной плате.

3. Отсоедините провод от датчика давления масла - загорится индикатор, замкните провод 177 на массу - индикатор погаснет, отсоедините от массы - загорится вновь.

4. Поворачивая рукоятку термостата следите за состоянием индикаторов охлаждения А и низких оборотов В на контрольной плате. Они должны работать следующим образом

Высокоскоростное охлаждение: А - ВКЛ., В - ВЫКЛ.

Низкоскоростное охлаждение: А - ВКЛ, В - ВКЛ.

Низкоскоростной обогрев: А - ВЫКЛ, В - ВКЛ.

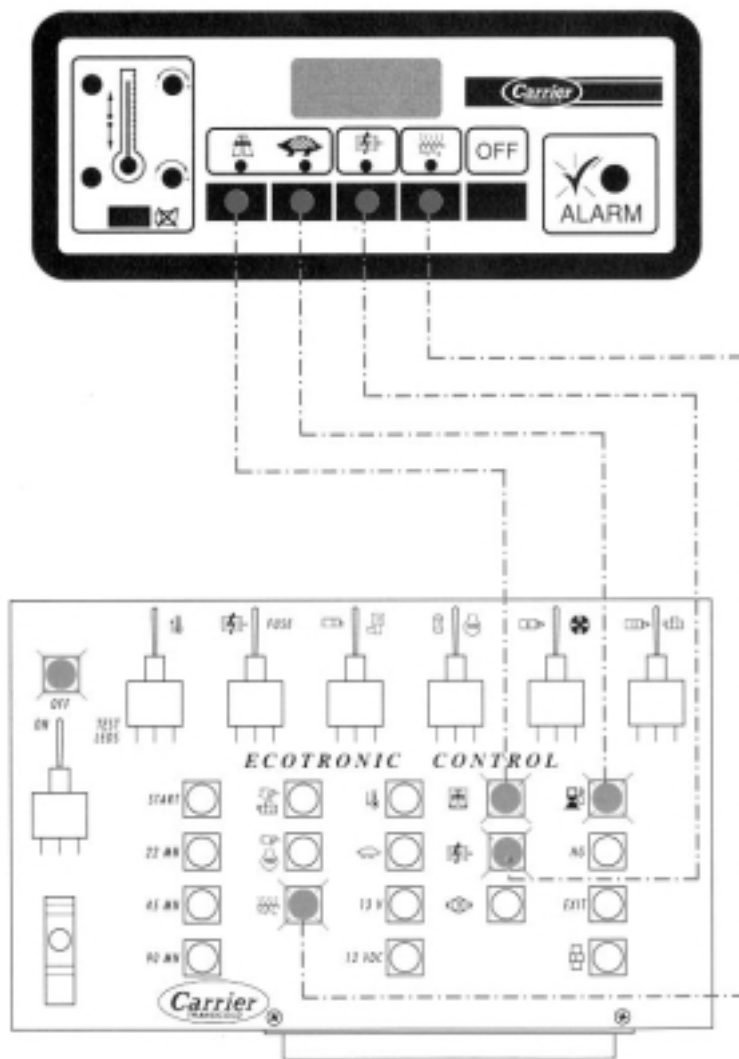
Высокоскоростной обогрев: А - ВЫКЛ, В - ВЫКЛ.

5. Тест автоматического перезапуска (индикатор NG)

а. Установите термостат на температуру по крайней мере на 6°C ниже температуры, показанной на дисплее. Индикатор NG горит.

б. Замкните контакты термостата предотвращения переохлаждения двигателя. Загорится индикатор NG.

ТЕСТИРОВАНИЕ ВХОДОВ (пульт управления)



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

ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РЕМОНТА АГРЕГАТА

