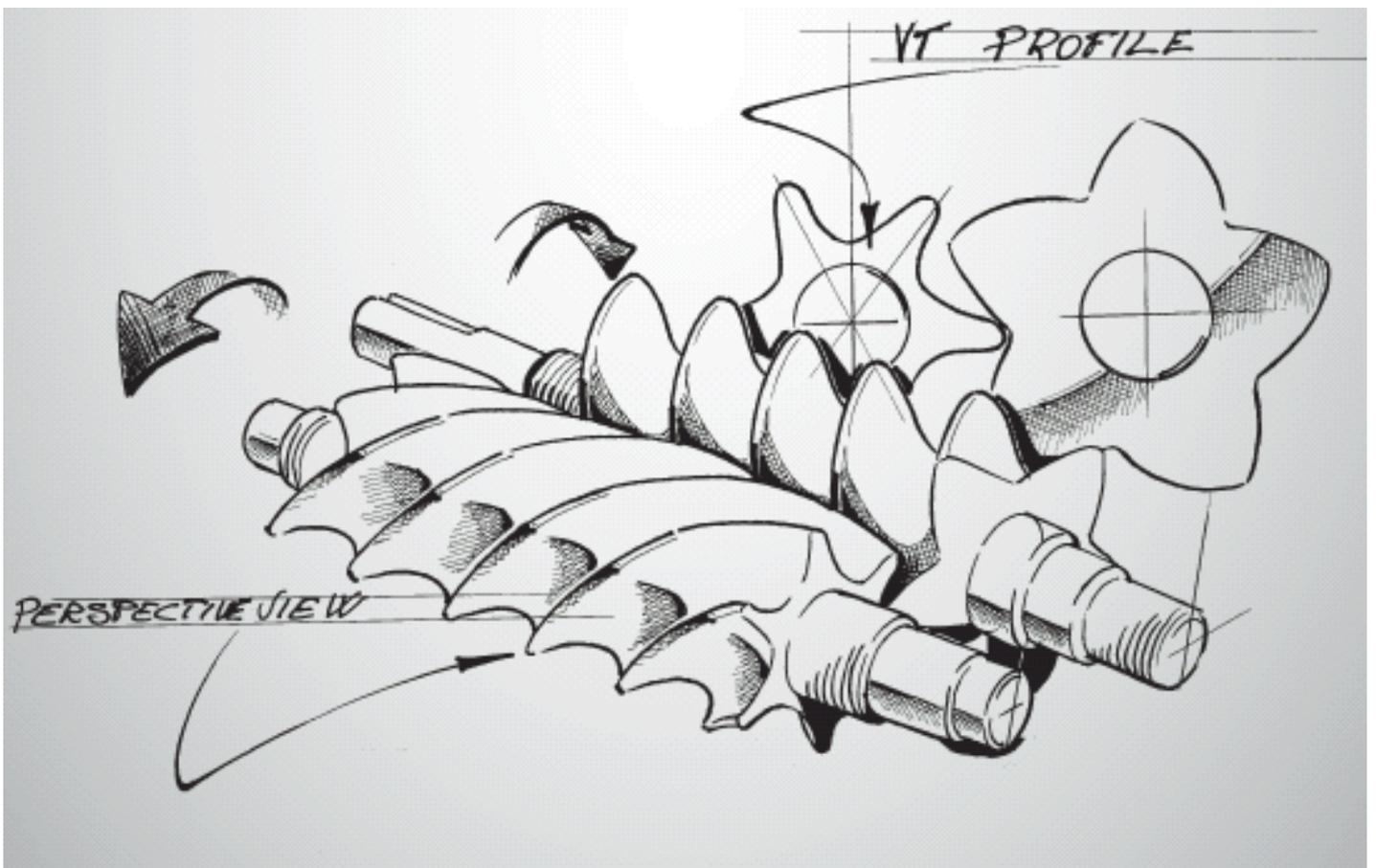




**РУКОВОДСТВО**  
**по эксплуатации панели управления**  
**МС<sup>2</sup>**



## **Содержание**

|   |    |
|---|----|
| 7.0 ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРА                 | 3  |
| 7.1 Проверки, которые следует произвести до пуска   | 3  |
| 7.2 Панель управления “mc2”                         | 4  |
| 7.2.1 Секция блока управления “mc2” компрессора     | 5  |
| 7.2.2 Секция управления сушильной камерой           | 7  |
| 7.2.3 Кнопка аварийного отключения                  | 7  |
| 7.3 Пуск и остановка компрессора                    | 8  |
| 7.4 Конфигурирование параметров - дерево меню       | 11 |
| 7.4.1 Меню дополнительной информации                | 12 |
| 7.4.2. Дерево меню (управление и программирование)  | 14 |
| 7.4.2.1 Меню PASSWORD (ПАРОЛЬ)                      | 15 |
| 7.4.2.2. Меню MAINTENANCE (ОБСЛУЖИВАНИЕ)            | 15 |
| 7.4.2.3 Меню GENERAL SETTINGS (ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ)  | 17 |
| 7.4.2.4 Меню NETWORK SETTINGS (НАСТРОЙКИ СЕТИ)      | 22 |
| 7.4.2.5 Меню OPERAT. PARAMETERS (РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ) | 24 |
| 7.4.2.6 Меню PROGRAMMING (ПРОГРАММИРОВАНИЕ)         | 26 |
| 7.4.2.7 Меню DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА)              | 28 |
| 7.4.2.8 Меню INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ)               | 30 |
| 7.5 Предупреждения при работе и отказах             | 30 |
| 8. Компрессоры в группе                             | 32 |
| 9 Устранение неполадок                              | 33 |
| 9.1 Центры по сервисному обслуживанию.              | 38 |

## ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРА

### 7.1 Проверки, которые следует произвести до пуска

**Примечание:** За монтаж машины, подключение электрической проводки и воздухопроводов несет ответственность Потребитель.



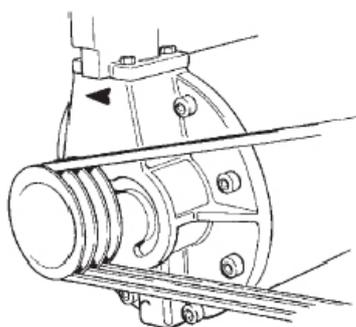
Начальные пусконаладочные работы должны производиться обученным персоналом, который должен произвести необходимые проверки и следовать соответствующим инструкциям.

- Следуйте инструкциям по монтажу, приведенным в главах 5 и 6.
- Удалите все инструменты и упаковочные материалы.
- Подключите компрессор к распределительной линии как описано в параграфах 6.2 и 6.3
- Проверьте уровень масла в приемнике: см. параграф 10.4 Если уровень низкий, залейте до верха смазочное масло подходящей марки
- Проверьте, соответствуют ли данные, приведенные на колодке компрессора реальным параметрам электрической системы. Допустимо отклонение в пределах  $\pm 10\%$  .

Подключите машину к системе электропитания как описано в параграфе 6.4.

При подключении соблюдайте правильную последовательность фаз напряжения, так как это определяет направление вращения двигателя. Направление вращения должно совпадать с тем, которое показано в табличке на блоке винтовой пары (рисунок 16).

Имейте в виду, что даже несколько секунд вращения в неправильном направлении могут привести к серьезным повреждениям. Устройство проверки последовательности фаз, предотвращающее ошибки, встроено в электрическую панель.



При подключении соблюдайте правильную последовательность фаз напряжения, так как это определяет направление вращения двигателя. Направление вращения должно совпадать с тем, которое показано в табличке на блоке винтовой пары (рисунок 16).

Имейте в виду, что даже несколько секунд вращения в неправильном направлении могут привести к серьезным повреждениям. Устройство проверки последовательности фаз, предотвращающее ошибки, встроено в электрическую панель.

Теперь машина подготовлена к пуску.

Рис.16



Перед пуском машины, для углубления своих знаний прочитайте нижеследующий параграф и главу 9 по операциям обслуживания.

## 7.2 Панель управления “mc2”

Для настройки параметров и контроля компрессор оснащен "панелью управления" (см. рисунок 5 в справочнике по панели управления). Рабочие параметры были введены Изготовителем при тестировании. Параметры тестировались несколько часов при различных условиях работы.

Электронная система управления обеспечивает следующие функции:

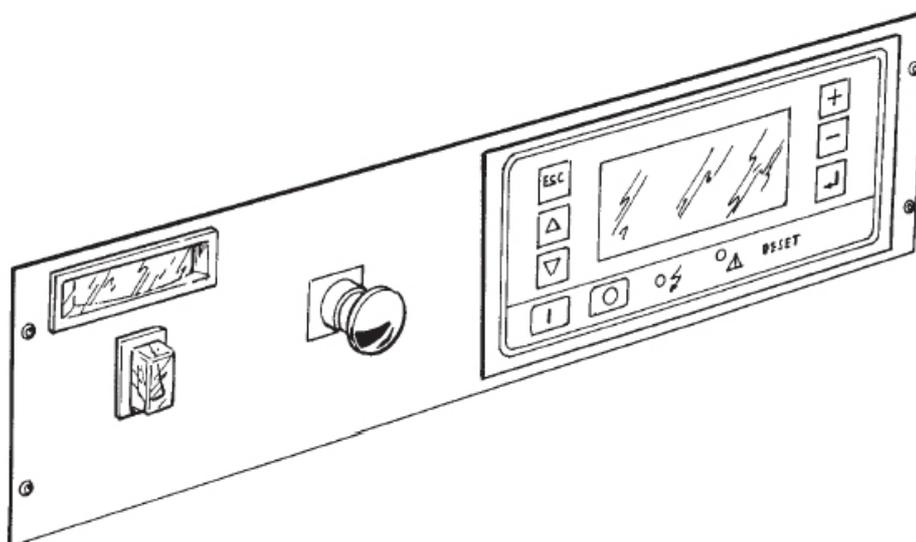
- Полностью автоматическую работу компрессора.
- Отображение в реальном времени на дисплее параметров работы.
- Пользовательскую настройку рабочих параметров.
- Ежедневное или еженедельное программирование работы компрессора.
- Программирование и сигнализацию о необходимости обслуживания в соответствии с планом обслуживания Изготовителя.
- Систему защитного отключения, генерирующую сигналы оповещения при угрозе отказа и автоматически останавливающую машину при возникновении серьезных проблем.
- Дистанционное управление машиной.
- Возможность подключения компрессора по интерфейсу CAN-BUS (опционально) к другим подобным компрессорам для совместного управления группой машин.

Удаленный мониторинг компрессора при помощи персонального компьютера и специального программного обеспечения (опционально).

Панель имеет три секции:

- **секция блока управления “mc2” компрессора**
- **секция управления осушителем (dryer)**
- **кнопку аварийной остановки**

Рис.17



## 7.2.1 Секция блока управления “mc2” компрессора

На передней панели блока управления “mc2” находятся:

- клавиатура управления и программирования компрессора
- Светодиоды индикации и настройки
- Жидкокристаллический (ЖК) дисплей с подсветкой

### Клавиатура управления и программирования



#### **K1 START - клавиша пуска (пускает компрессор)**

Используется для пуска машины. Если включено дистанционное управление или программирование (ежедневное/еженедельное), то эта клавиша используется для прямого доступа к функциям компрессора (управление с клавиатуры имеет более высокий приоритет) Если наступает аварийная ситуация, нажатие на эту клавишу не дает никакого эффекта.



#### **K2 STOP - клавиша "Стоп" (останавливает компрессор)**

Позволяет через некоторое время остановить машину. Если включено дистанционное управление или программирование (ежедневное/еженедельное), то эта клавиша может использоваться для прекращения функционирования компрессора (при управлении она имеет более высокий приоритет). Клавиша не работает в аварийных условиях.



#### **K3 RESET - клавиша сброса**

Дает возможность сбросить сообщения об отказе компрессора после устранения причин отказа. Так как сообщения об отказах возможно отобразить только на основной странице экрана, клавиша RESET (Сброс) активна только при их отображении.

Во время операций изменения параметров, клавиша RESET (Сброс) может использоваться для восстановления заводского значения (по умолчанию) для выбранного типа компрессора.



#### **K4 ESC - клавиша возврата**

Используется для возврата в основное меню (на предыдущий уровень) или для отмены сделанных изменений. При нажатии на клавишу, блок управления возвращается на отображение главной страницы экрана. В состоянии OFF (выключено), подсветка дисплея включается, когда эта клавиша будет нажата в первый раз, при этом никаких других действий не производится.



#### **K5 UP - клавиша со стрелкой, направленной вверх**

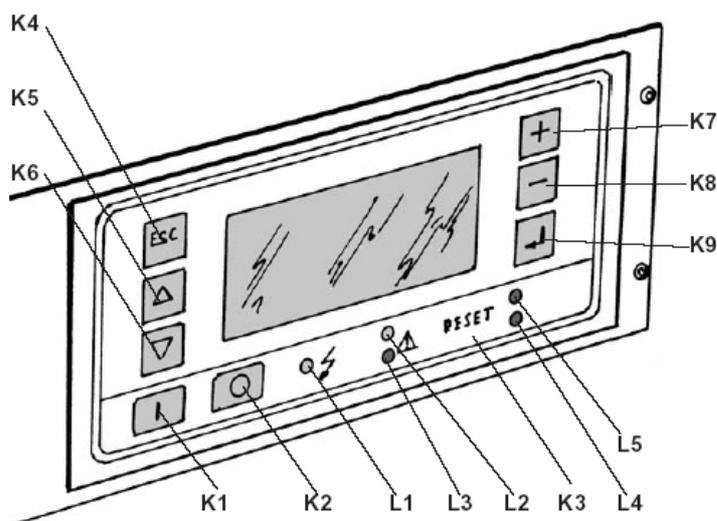
Используется для просмотра разделов меню в направлении "вперед" при установке параметров и многих вариантах выбора. Позволяет выбрать один из доступных вариантов. В состоянии OFF (выключено), подсветка дисплея включается, когда эта клавиша будет нажата в первый раз, при этом никаких других действий не производится.



#### **K6 DOWN - клавиша со стрелкой, направленной вниз**

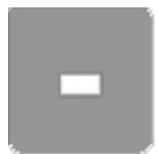
Используется для просмотра разделов меню в направлении "назад" при установке параметров и многих вариантах выбора. Позволяет выбрать один из доступных вариантов. В состоянии OFF (выключено), подсветка дисплея включается, когда эта клавиша будет нажата в первый раз, при этом никаких других действий не производится.

Рис.18



**K7 PLUS - клавиша со знаком плюс**

Позволяет увеличить значение изменяемого параметра. Начиная с основной страницы экрана позволяет получить доступ к дополнительной информации и просмотреть ее. В состоянии OFF (выключено), подсветка дисплея включается, когда эта клавиша будет нажата в первый раз, при этом никаких других действий не производится.



**K8 MINUS - клавиша со знаком минус**

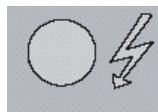
Позволяет уменьшить значение изменяемого параметра. Начиная с основной страницы экрана позволяет получить доступ к дополнительной информации и просмотреть ее. В состоянии OFF (выключено), подсветка дисплея включается, когда эта клавиша будет нажата в первый раз, при этом никаких других действий не производится.



**K9 ENTER / CONFIRM - клавиша ввода и подтверждения**

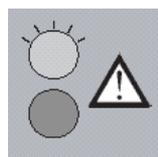
Используется для доступа к отображенному меню (следующий уровень). Начиная с основной страницы экрана позволяет получить доступ к дереву меню. Используется для подтверждения значения или сделанного выбора при изменении параметра. В состоянии OFF (выключено), подсветка дисплея включается, когда эта клавиша будет нажата в первый раз, при этом никаких других действий не производится.

Светодиоды индикации и настройки



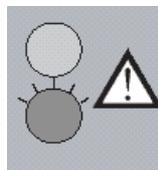
**L1 светодиод наличия напряжения (с желтым свечением)**

Когда на компрессор подано напряжение, этот светодиод должен всегда светиться.



**L2 светодиод предупреждения (с желтым свечением)**

Этот светодиод светится в критичных условиях или при малом отказе, который не блокирует работу компрессора; индикация может означать необходимость обслуживания или неправильные условия эксплуатации. Когда этот светодиод начинает светиться, на основной странице экрана отображается сообщение с описанием ситуации.



**L3 аварийный светодиод (с красным свечением)**

Этот светодиод включается (светится непрерывно), когда работа компрессора прекращается из-за серьезного отказа; тип отказа содержится в сообщении с описанием, отображаемым на основной странице экрана. Как только отказ устранен, светодиод начинает мерцать информируя оператора, что отказ устранен и можно нажать клавишу RESET (СБРОС).



#### **L4 светодиод автоматического перезапуска (с красным свечением)**

Этот светодиод включается, когда активна функция AUTORESTART (автоматический перезапуск).

В случае автоматического перезапуска появляющееся мерцание светодиода с большими перерывами между вспышками (функция автоматического перезапуска включена) сигнализирует о том, что компрессор готовится к перезапуску. На дисплее отображается обратный отсчет времени до перезапуска.



#### **L5 светодиод активности функций REMOTE / PROGRAM (дистанционное управление и программирование)**

Этот светодиод включается, когда доступны функция дистанционного управления или одна из функций программирования (ежедневное или еженедельное программирование). Если компрессор смонтирован в группе с другими подобными компрессорами, подключен к ним по управлению и связь по CAN-BUS установлена, светодиод L5 может использоваться другими функциями. См. главу 8 "Компрессоры в группе".

#### Дисплей



#### **DI Многофункциональный дисплей**

ЖК-дисплей с подсветкой с четырьмя строками по двадцать символов в каждой: отображает условия работы компрессора и используется для проведения всех операций программирования и управления.

### **7.2.2 Секция управления сушильной камерой**

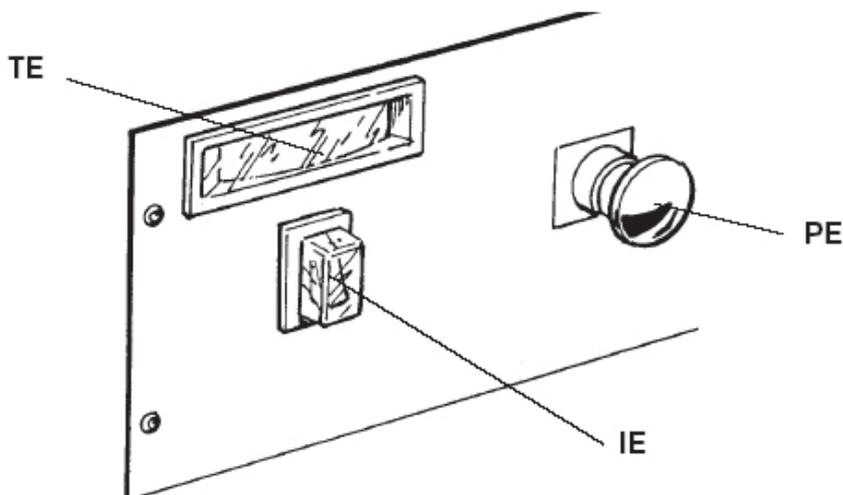


Рис.19

Панель управления сушильной камерой оснащена (см. рисунок 19):

- Кнопкой **IE с подсветкой** для включения (ON) и выключения (OFF) сушильной камеры
- **Термометром сушильной камеры (TE)**, который показывает температуру теплообменника осушителя.

Когда сушильная камера включена (ON) в дежурном режиме, индикатор TE должен быть **в зеленом секторе**.

### **7.2.3 Кнопка аварийного отключения**

Красная кнопка PE EMERGENCY STOP (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА) (см. рисунок 19) немедленно останавливает машину. **Используйте эту кнопку только в аварийных условиях, при которых появляется опасность для оператора или для машины** (см. ниже параграф "АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА компрессора").

## 7.3 Пуск и остановка компрессора

### ▪ Пуск компрессора

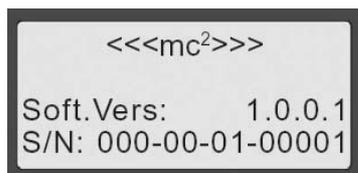
При включении машины (при подаче на нее электропитания), блок управления начинает выполнение **начальной последовательности команд** и подготавливается к управлению компрессором.



В соответствии с этой последовательностью, светодиод **LP** светится постоянно, на дисплее DI должна быть отображена следующая страница:



1



*Номер версии программного обеспечения: 1.0.0.1.  
Серийный номер: 000-00-01-00001*

На этой странице отображается:

**СТРОКА 1** наименование компрессора

**СТРОКА 2** /

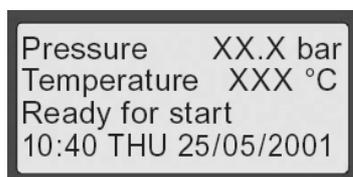
**СТРОКА 3** версия программного обеспечения, которая может отличаться от той, которая отображена

**СТРОКА 4** серийный номер блока управления, различный для каждой машины

Спустя несколько секунд на дисплее будет отображена основная страница экрана:



2



*Давление: XX.X бар  
Температура: XXX °C  
Готов к пуску  
10:40 ЧЕТВЕРГ 25/05/2001*

На этой странице отображается:

**СТРОКА 1** показания давления в сети

**СТРОКА 2** показания температуры компрессии воздушно-масляной смеси

**СТРОКА 3** сообщения об условиях работы

**СТРОКА 4** дата и час, информация, сообщения смены языка (их можно прочесть, только когда машина остановлена, в режиме "Готов к пуску")



Для смены языка используйте клавиши **K5** и **K6**

Если компрессор работает, в СТРОКЕ 1 и в СТРОКЕ 2 всегда отображается информация, приведенная выше.

**Особые показания (сообщения об ошибках), дополнительная информация или информация меню управления отображается в СТРОКЕ 3 и в СТРОКЕ 4.**

Если в СТРОКЕ 3 отображено "Готов к пуску", компрессор может быть пущен.



Пуск компрессора осуществляется нажатием на **зеленую клавишу K1-START (ПУСК)**

На этом этапе компрессор может:

- a) **запуститься**, при этом будет отображено сообщение о пуске и фазах функционирования.
- b) **подготовиться к пуску**, при этом будет отображено следующее сообщение



3

Stand-by auto start  
hour-date

*Дежурный режим, автозапуск, час-дата*

В этом случае давление в сети превышает установленное минимальное пороговое значение; компрессор будет запускаться автоматически при поступлении из сети запроса на подачу воздуха.

- c) **готовиться к старту**, при этом будет отображено следующее сообщение



4

Stand-by rem.com.  
hour-date

*Дежурный режим, дистанционное управление, час-дата*

В этом случае включена функция дистанционного управления (см. параграф 7.4.2.3).

Компрессор будет запущен, когда будет принята команда дистанционного управления.

- d) **подготовиться к старту**, при этом будет отображено следующее сообщение



5

Stand-by progr.com.  
hour-date

*Дежурный режим, программное управление, час-дата*

В этом случае включена функция ежедневного или еженедельного программирования и компрессор находится в **фазе программирования OFF** (см. параграф 7.4.2.6).

Компрессор будет запущен, когда инициирована **фаза программирования ON**

**Если компрессор не запускается или наступает ситуация, не подпадающая ни под один из вышеперечисленных случаев, см. главу 9 "Устранение неполадок".**

В соответствии с последовательностью будут установлены следующие контакты:

**LINE - STAR - DELTA**



6-7

Start  
hour-date

*Пуск двигателя звезда, час-дата*

Start  
hour-date

*Пуск двигателя треугольник, час-дата*

и будет отображено одно из двух сообщений:



8-9

Load run  
hour-date

*Работа под нагрузкой, час-дата*

Unload run  
hour-date

*Работа на холостом ходу, час-дата*

Когда на дисплее отображено **"Load run (Работа под нагрузкой)"**, впускной клапан открыт и машина работает с полной нагрузкой (производит воздух под давлением с номинальной производительностью).

Во время функционирования, доставляемое давление увеличивается; как только будет достигнуто предустановленное максимальное пороговое значение, система управления установит компрессор в режим холостого хода, закрыв впускной клапан ("**Работа на холостом ходу**") Когда давление падает ниже заранее установленного порогового минимального значения, впускной клапан открывается снова и машина продолжает работу с полной нагрузкой.

Во время **холостого хода** могут возникнуть две ситуации:

- а) **Задано АВТОМАТИЧЕСКОЕ (AUTOMATIC) функционирование** (см. параграф 7.4.2.3).

Компрессор отображает следующее сообщение, а ниже его - время с обратным отсчетом.



10

Unload run  
hour-date 04m 59 s

*Работа на холостом ходу, час-дата 04 мин 59 сек*

По истечении времени обратного отсчета компрессор отключается, сообщение сменяется на "Stand-by auto start (Дежурный режим - автоматический перезапуск)", состояние, готовность к перезапуску в случае, когда требуется воздух



11

Stand-by auto start  
hour-date

*Дежурный режим, автоматический перезапуск, час-дата*

- б) **Задано НЕПРЕРЫВНОЕ (CONTIN.) функционирование** (см. параграф 7.4.2.3).

Компрессор отображает сообщение "**Unload run (Холостой ход)**", машина никогда не останавливается, всегда сохраняется готовность к немедленной подаче воздуха под давлением в случае любого требования от сети.



12

Unload run  
hour-date

*Работа на холостом ходу, час-дата*

- **Остановка компрессора**

Машина пускается и останавливается в течение некоторого времени. Для **остановки** компрессора просто нажмите **клавишу K2**.

Когда выдается команда STOP (СТОП), компрессор не остановится немедленно, однако будет инициирована группа операций для остановки машины в соответствии с условиями работы.



Если при выполнении команды STOP (СТОП) компрессор работал с полной нагрузкой, блок управления переведет машину в **режим холостого хода**.

На дисплее DI будет отображен показанный ниже обратный отсчет времени; по истечении времени обратного отсчета двигатель будет остановлен.



13

Stop in XXX sec.  
hour-date

*Стоп через XXX сек., час-дата*

На этом этапе на дисплее будет отображен дополнительный отсчет времени:



14

Blowdown in XXX sec.  
hour-date

*Продувка через XXX сек., час-дата*

в течение этой фазы компрессор сбрасывает давление внутри резервуара сепаратора, подготавливаясь к последующему перезапуску.



Если клавиша K1-START (ПУСК) нажата снова до истечения заранее предустановленного времени перезапуска, то на дисплее D1 отображается **новый отсчет времени, показывающий время до перезапуска компрессора.**



15

Start in XXX sec.  
hour-date

Пуск через XXX сек., час-дата

Эта функция предотвращает перезапуск компрессора, когда он продолжает находиться под давлением во избежание перегрузки двигателя.

- **Аварийная ОСТАНОВКА компрессора**



Для немедленной остановки компрессора в опасной ситуации нажмите на РЕ красную кнопку EMERGENCY STOP (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА).



16

EMERGENCY STOP  
compress.-block

АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА, компрессор  
блокирован

Для сброса **освободите блокиратор кнопки EMERGENCY STOP (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА) и нажмите кнопку K3-RESET (кнопка сброса).**



## 7.4 Конфигурирование параметров - дерево меню

Машина была сконфигурирована на заводе при тестировании, однако **конечный пользователь может изменить некоторые рабочие параметры для оптимизации характеристик машины для конкретных применений. Другие изменения параметров не могут быть сделаны пользователем; они могут выполняться только обученным персоналом авторизованного сервисного центра.**

Основная страница экрана выглядит следующим образом:



17

Pressure XX.X bar  
Temperature XXX °C  
Ready for start  
10:40 THU 25/05/2001

Давление: XX.X бар  
Температура: XXX °C  
Готов к пуску  
10:40 ЧЕТВЕРГ 25/05/2001

**СТРОКА 1**      давление в сети  
**СТРОКА 2**      температура компрессии воздушно-масляной смеси  
**СТРОКА 3**      сообщения об условиях работы  
**СТРОКА 4**      дата и час, информация

Спустя 60 секунд с момента последнего нажатия на клавишу, дисплей начинает работать с **пониженной яркостью.**

При первом нажатии на клавишу (за исключением управляющих клавиш K1-START, K2-STOP, K3-RESET), **высокая яркость** свечения дисплея восстанавливается, последовательные нажатия на клавиши приводят к выполнению связанных с ними функций.

Из основной страницы экрана можно получить доступ к:



a) **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ, используя клавиши K7 (ПЛЮС) и K8 (МИНУС)**

ESC

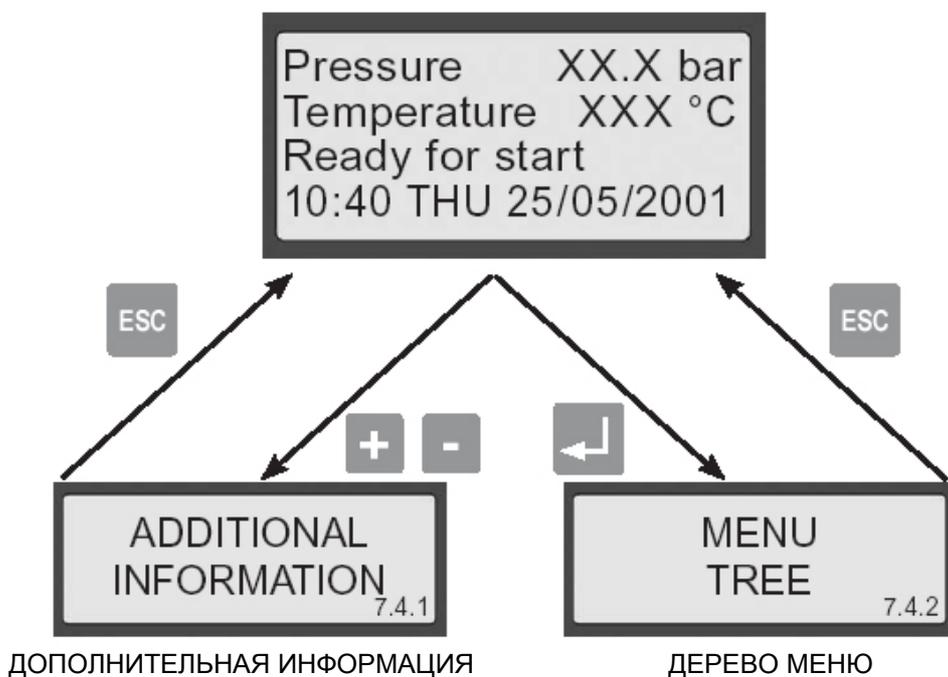


18

Это меню используется для быстрого доступа к важной информации без входа в дерево меню; обратный переход в основную страницу экрана производится автоматически спустя 60 секунд или при нажатии на клавишу **K4-ESC**.

### б) ДЕРЕВО МЕНЮ использует клавишу K9 (ENTER (ВВОД))

Это меню обеспечивает доступ ко всему управлению компрессором и программированию функций.

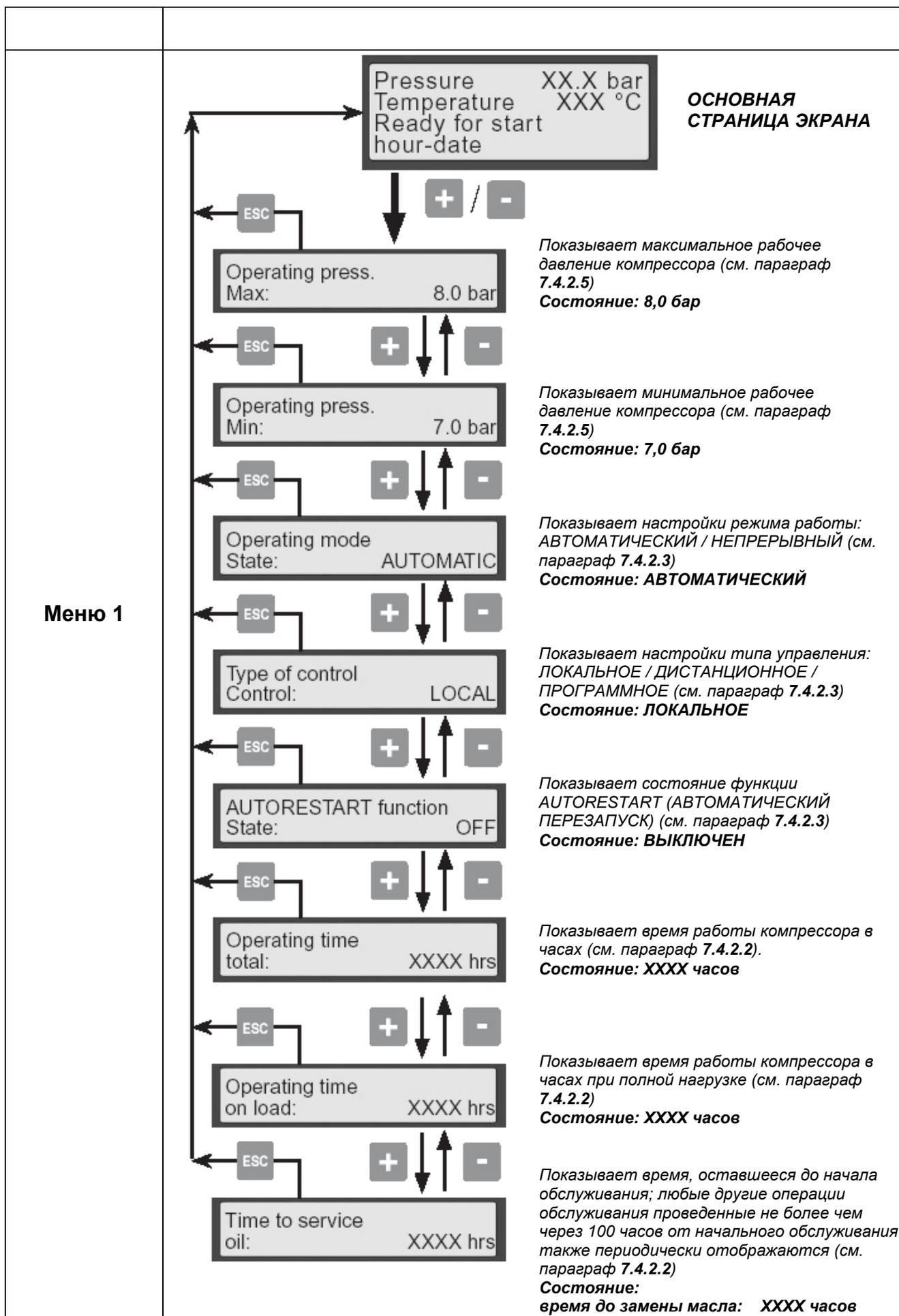


### 7.4.1 Меню дополнительной информации

Обеспечивает доступ к информации, необходимой наиболее часто и показанной ниже. **В это меню можно также войти и во время работы компрессора. Если ни одна из клавиш не нажата, основная страница экрана спустя 60 секунд отображается снова.**

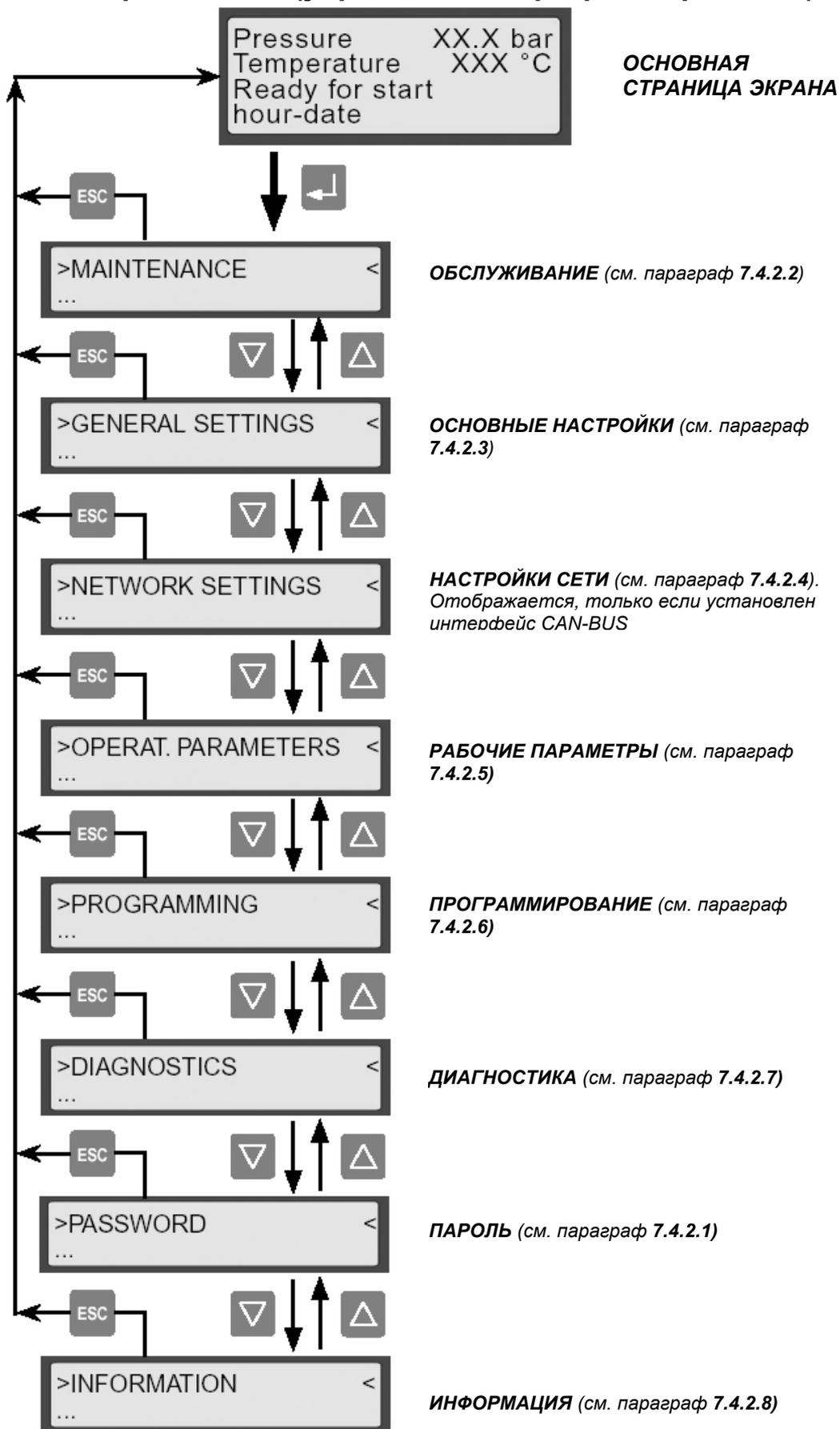
ESC

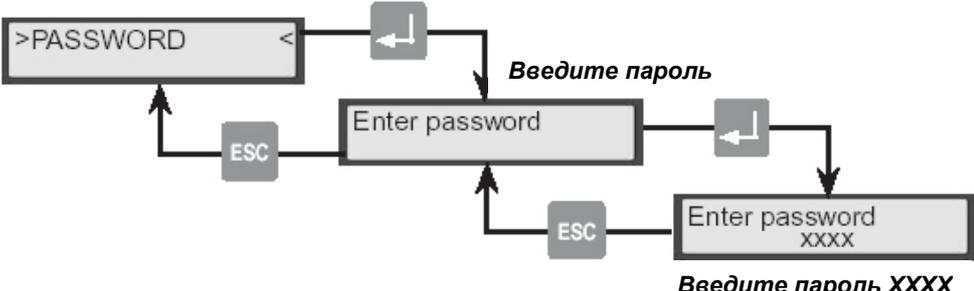
В основную страницу экрана можно в любое время вернуться, удерживая в нажатом состоянии клавишу **K4-ESC**.



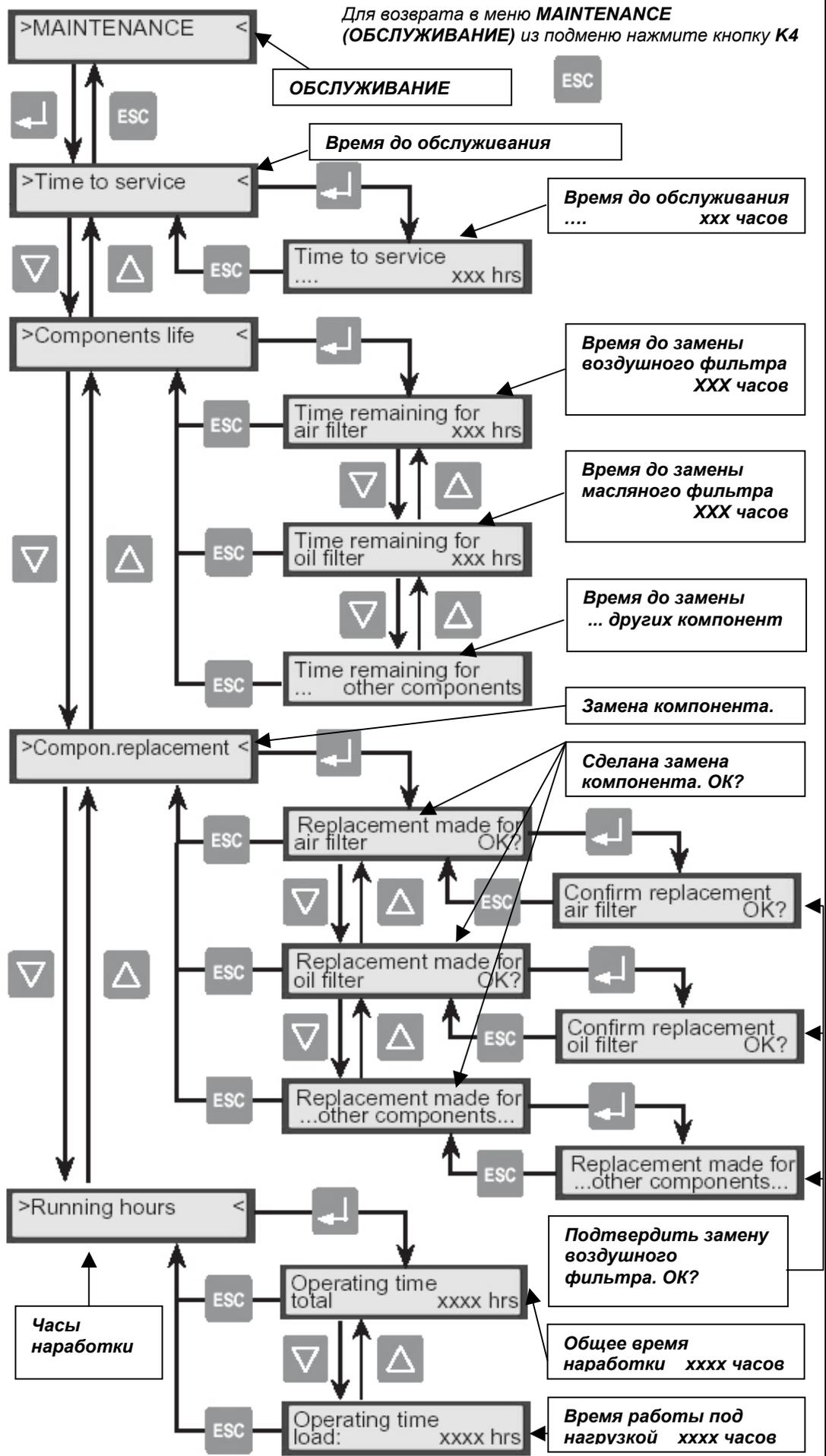
### 7.4.2. Дерево меню (управление и программирование)

Меню 2



|   |   |
|---|---|
| <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <b>Меню 3</b> </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> </div> | <p>Это структурированное меню используется для проведения всех операций управления компрессором и программирования.<br/>Варианты выбора и настройки в различных меню могут быть следующими:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>ПОДТВЕРЖДЕНО</b><br/>                     после нажатия на клавишу <b>K9 (ENTER (ВВОД))</b> </li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">OPERATION COMPLETED</div> <div>ОПЕРАЦИЯ ВЫПОЛНЕНА</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>ОТМЕНА</b><br/>                     после нажатия на клавишу <b>K4-ESC (ОТМЕНА)</b> </li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">OPERATION ABORTED</div> <div>ОПЕРАЦИЯ ОТМЕНЕНА</div> </div> <p>Каждый раз, когда параметр изменяется, можно восстановить его заводское значение (по умолчанию), нажав клавишу <b>K3-RESET</b>.</p> <h3>7.4.2.1 Меню PASSWORD (ПАРОЛЬ)</h3> <p>Используется для ввода пароля, делающего доступным некоторую функцию (например, AUTORESTART).</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <p><b>ПАРОЛЬ</b></p>  </div> <p>Пароль вводится с использованием:<br/>клавиш <b>K7</b> и <b>K8</b> для изменения мерцающего символа; числа и буквы отображаются последовательно.</p> <p>Клавиши <b>K5</b> и <b>K6</b> используются для изменения предыдущего/последующего символа</p> <p>После ввода пароля, он может быть подтвержден нажатием на клавишу <b>K9-ENTER (ВВОД)</b> или отменен нажатием на клавишу <b>K4-ESC</b>. Если других клавиш не нажато, срок действия введенного пароля "истекает" через 5 минут и возможно отображение подсказки, приглашающей ввести его повторно.</p> <h3>7.4.2.2 Меню MAINTENANCE (ОБСЛУЖИВАНИЕ)</h3> <p>Это меню используется для отображения ближайших по срокам операций обслуживания, остающегося срока до проведения обслуживания каждого компонента (для которого эта функция включена), для отображения времени (в часах) работы компрессора.</p> |
|---|---|

Меню 4



- **Время обслуживания**

Позволяет контролировать первую операцию по обслуживанию, проведенную на компрессоре; также отображаются операции обслуживания, проведенные за период 100 часов после этого. Таким образом, пользователь может составить план операций обслуживания и если необходимо, принять решение о замене отдельных компонент во время повторения той же операции обслуживания.

- **Срок службы компонент**

Показывает оставшийся срок обслуживания компонентов для каждого из компонентов, для которого требуется периодическое обслуживание.

- **Замена компонент**

Если эта функция включена, можно сбросить счетчики срока службы компонент после обслуживания.

- **Часы наработки**

Показывает время работы компрессора (общее время наработки, часы наработки при полной нагрузке).

Таблица с планом проведения операций обслуживания представлена ниже.

| Операция обслуживания                      | Плановое обслуживание через 100 часов | Плановое обслуживание через 1000 часов | Каждые 1000 часов | Каждые 2000 часов |
|--|---------------------------------------|--|-------------------|-------------------|
| Проверка воздушного фильтра                | •                                     |  |                   |                   |
| Замена воздушного фильтра                  |                                       | •                                      | •                 |                   |
| Замена масла                               |                                       |  |                   | •                 |
| Замена масляного фильтра                   | •                                     | •                                      | •                 |                   |
| Замена фильтра сепаратора                  |                                       |  |                   | •                 |
| Замена фильтров воздушной сушильной камеры |                                       |  | •                 |                   |

### 7.4.2.3 Меню GENERAL SETTINGS (ОСНОВНЫЕ НАСТРОЙКИ)

Это меню позволяет произвести основные настройки работы компрессора за исключением рабочих параметров (давлений, временных сроков)

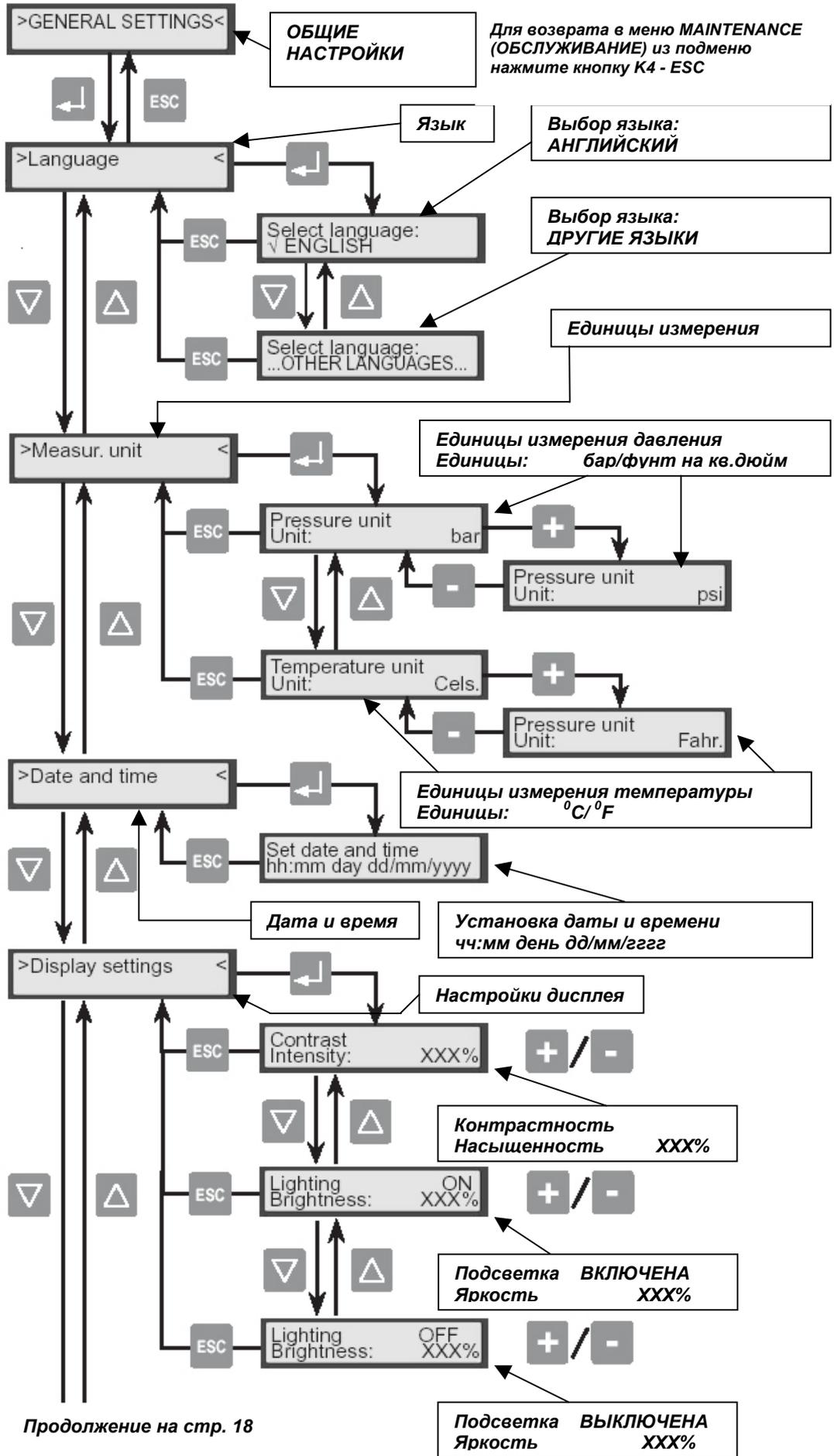
- **Язык**

Используется для выбора языка сообщений

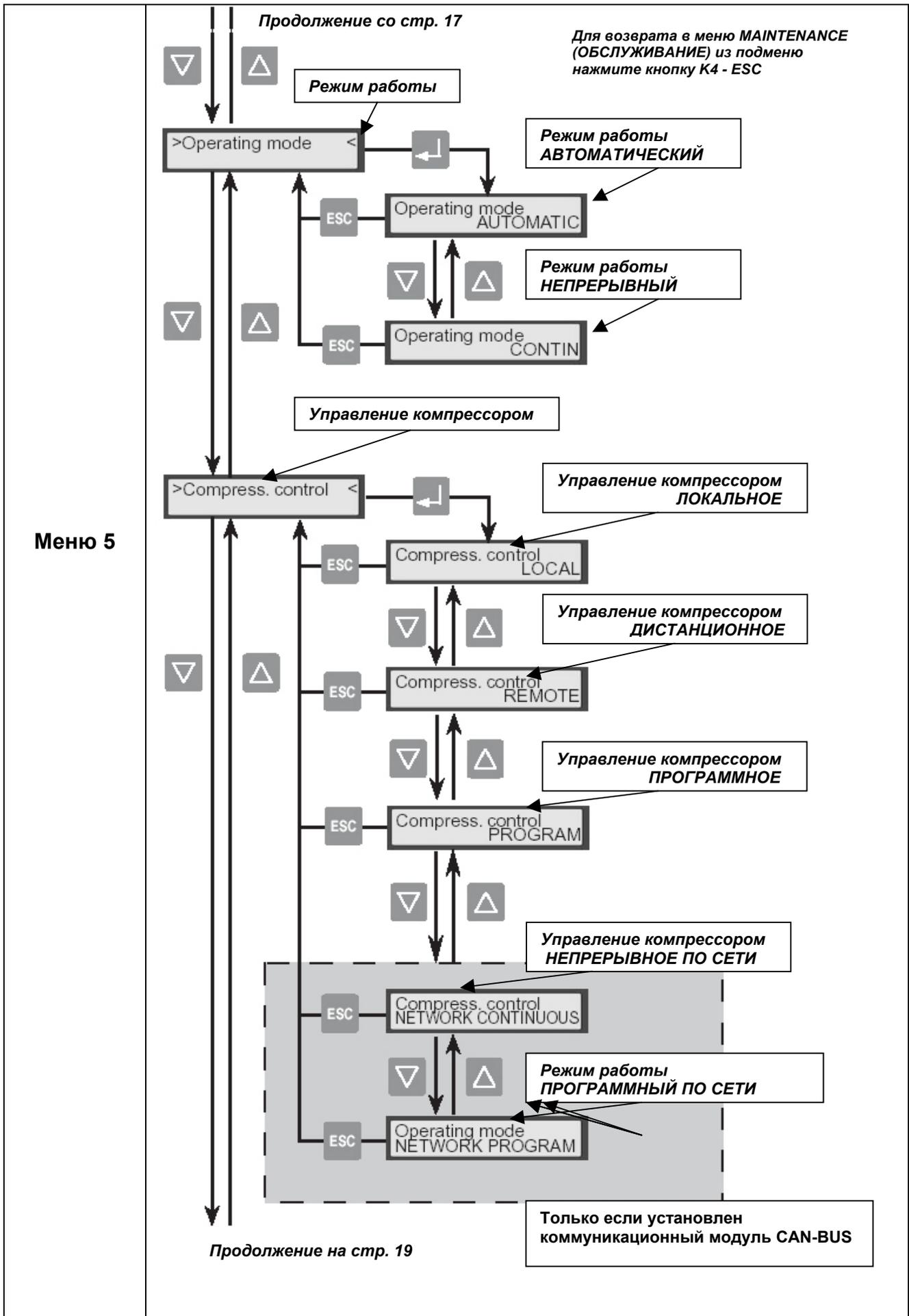
- **Единицы измерения**

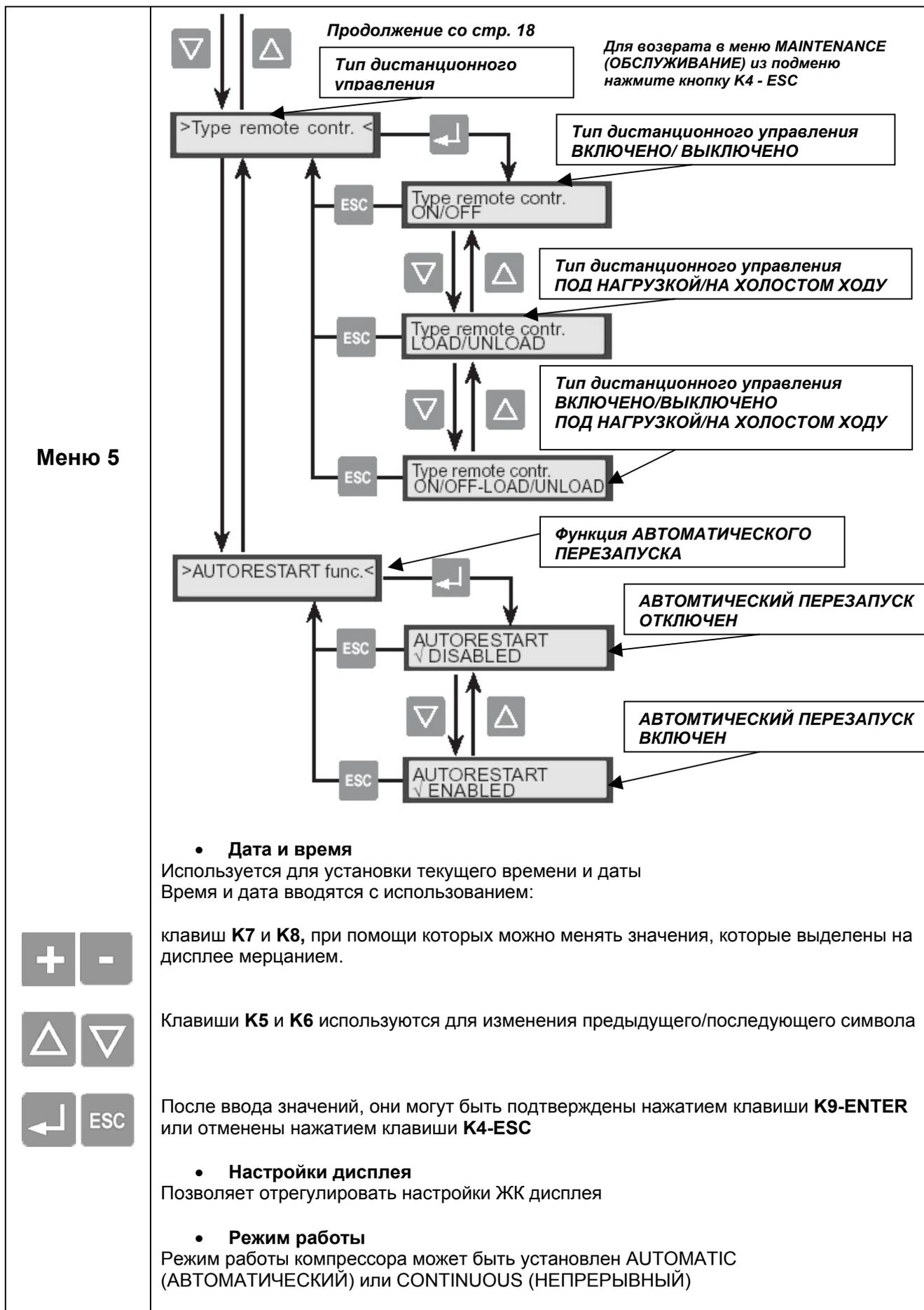
Используется для задания единиц измерения для давления и температуры

Меню 5



Продолжение на стр. 18





AUTOMATIC (АВТОМАТИЧЕСКИЙ) эта настройка используется в большинстве случаев (заводская настройка) В этом режиме работы при холостом ходе работает таймер; в конце отсчета времени компрессор останавливается, подготавливается к последующему автоматическому перезапуску (см. также параграф 7.3 Пуск компрессора). Это увеличивает экономию энергии, если потребности в воздухе под давлением нет или она очень мала.

CONTIN.:(НЕПРЕРЫВНЫЙ) эта настройка должна использоваться для очень специфических применений, характеризующихся большим изменением потребления воздуха под давлением при пониженной аккумулирующей способности завода. При этой настройке компрессор начинает работать на холостом ходу, никогда не останавливая двигатель и поэтому способен подавать воздух непрерывно в случае требования этого сетью. Система, сконфигурированная таким образом, обладает высокой скоростью реагирования. Однако, одним из недостатков этого режима является повышенное энергопотребление из-за того, что компрессор всегда работает (см. также параграф 7.3 Пуск компрессора).

### **Compress. control (Управление компрессором)**

Это меню используется для выбора метода управления компрессором из возможных вариантов **local / remote / program control (локальное / дистанционное / программное управление)**

Если компрессор оснащен интерфейсом CAN-BUS, то варианты управления **network-continuous / network-program (по сети - непрерывное / по сети - программное)** также видимы и могут быть выбраны.

Можно установить следующие варианты управления компрессором:

LOCAL (ЛОКАЛЬНОЕ): это основная (заводская) настройка, разрешающая управление с клавиатуры.

REMOTE:(ДИСТАНЦИОННОЕ): при такой настройке компрессор может управляться внешним дистанционным выключателем. По электрическим соединениям см. следующее субменю (см. следующий параграф "**Тип дистанционного управления**").

PROGRAM (ПРОГРАММНОЕ): включает ежедневную или еженедельную установку программы и доступно в меню PROGRAMMING (ПРОГРАММИРОВАНИЕ) (см. параграф 7.4.2.6)

NET-CONTINUOUS (ПО СЕТИ – НЕПРЕРЫВНОЕ): эта настройка для управления группой компрессоров без ежедневной/еженедельной программы.

NET-PROGRAM (ПО СЕТИ – ПРОГРАММА): эта настройка для управления группой компрессоров в соответствии с ежедневно/еженедельно устанавливаемой программой

- **Тип дистанционного управления**

**Для дистанционного управления должны быть сделаны изменения в электропроводке компрессора, как описано в параграфе 6.5.**

Когда управление компрессором установлено на REMOTE (ДИСТАНЦИОННОЕ), возможны три типа методов управления:





ON/OFF (ВКЛЮЧИТЬ/ВЫКЛЮЧИТЬ) - настройка, позволяющая управлять переключателем ON/OFF компрессора. Это заводская настройка (используется наиболее часто), которая дает возможность эксплуатировать логику управления компрессором с использованием сигнала давления, измеряемого машиной локально.

LOAD/UNLOAD (НАГРУЗКА/ХОЛОСТОЙ ХОД):- настройка, позволяющая управлять работой при полной нагрузке и на холостом ходу при помощи внешней управляющей логики. В этом случае сигнал давления, измеренный компрессором, игнорируется в соответствии с методом управления работой (устройства безопасности остаются активными)

ON/OFF (ВКЛЮЧИТЬ/ВЫКЛЮЧИТЬ): - настройка, позволяющая управлять и переключателем ON/OFF компрессора, и режимом работы. В этом случае, кроме того должна использоваться внешняя логика управления, так как для целей управления сигнал давления игнорируется (устройства безопасности остаются активными).

**Следует помнить, что управление с клавиатуры блоком управления всегда имеет приоритет выше, чем любое дистанционное управление или любая программа: это означает, что для того, чтобы дистанционное управление было работоспособным, следует нажать кнопку START (ПУСК) для установки компрессора в режим "Stand-by rem. con.(Ожидание дистанционного управления)". Подобным образом, компрессор можно остановить без риска его дистанционного перезапуска, нажав на клавишу STOP (СТОП).**

Поэтому для того, чтобы дистанционное управление было работоспособным следует:

- 1) Выбрать REMOTE (ДИСТАНЦИОННОЕ) управление
- 2) Выбрать метод управления (ON/OFF, LOAD/UNLOAD, ON/OFF - LOAD/UNLOAD)
- 3) Нажать клавишу START (ПУСК) на блоке управления для активации дистанционного управления компрессора

#### **7.4.2.4 Меню NETWORK SETTINGS (НАСТРОЙКИ СЕТИ)**

Это меню используется для установки параметров, требуемых для работы компрессора в сети (на связи с другими подобными компрессорами)

**См. главу 8 "Компрессоры в группе"**

**Меню появляется только после подключения блока управления к интерфейсному модулю CAN-BUS для связи с компрессорами.**

##### **Compressor ID (Идентификатор компрессора)**

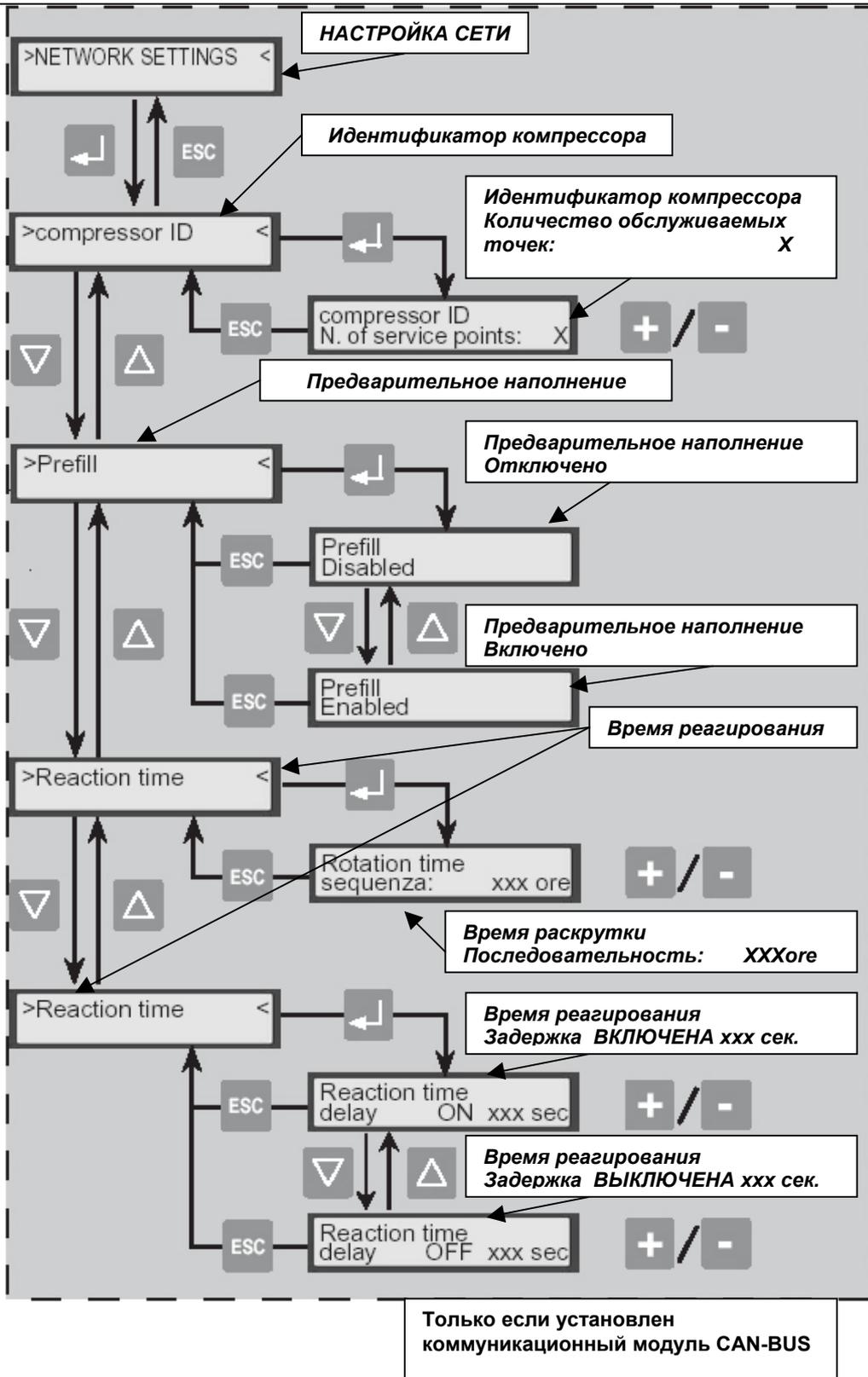
Это идентификационный номер компрессора в группе машин.

##### **Prefill (Предварительное наполнение)**

Когда группа компрессоров включается при отсутствии воздуха под давлением в системе (давление нулевое или очень низкое), то обычно необходимо как можно быстрее увеличить давление до минимального рабочего значения. При включенной функции PREFILL (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ), компрессор участвует в предварительном наполнении системы, игнорируя на этой фазе функции общего управления.

Компрессоры, участвующие в этой операции быстро включаются по цепочке, чтобы избежать любых наложений фаз пуска для двух или более машин.

Меню 6



**Rotation time (Время раскрутки)**

Это время, после которого приоритеты пуска переприсваиваются таким образом, что рабочая нагрузка равномерно распределяется между доступными машинами на продолжительный период времени.

### Reaction times (Времена реагирования)

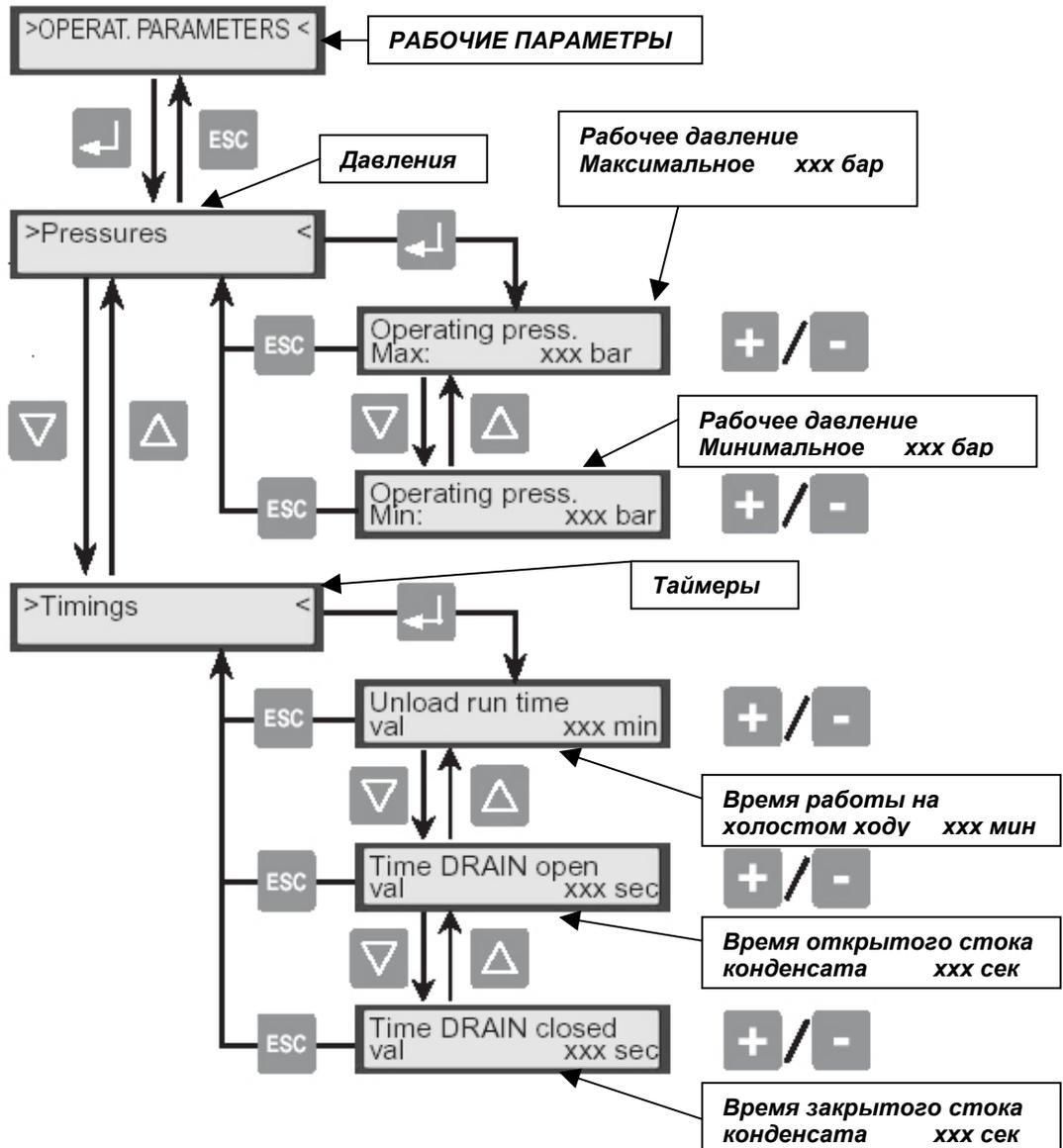
**T ON** Когда система управления активирует компрессор после снижения давления в сети, включается таймер **T ON**. в конце его отсчета, система проверяет давление в сети для принятия решения, следует ли включить другой компрессор.

**T OFF** Когда система управления деактивирует компрессор после увеличения давления в сети, включается таймер **T OFF**. в конце его отсчета, система проверяет давление в сети для принятия решения, следует ли выключить другой компрессор.

### 7.4.2.5 Меню OPERAT. PARAMETERS (РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ)

Это меню используется для задания настроек конфигурации, связанных с таймерами и рабочим давлением, а также с таймерами, регулирующими работу на холостом ходу и слив конденсата.

Меню 7



- **Pressures (Давления)**

MAX. OPERATING PRESS. (МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ): Давление, выше которого компрессор начинает работать на холостом ходу. Номинальное давление машины является для этого значения верхним пределом

MIN. OPERATING PRESS. (МИНИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ): Давление, ниже которого компрессор возобновляет работу с полной нагрузкой (выдает воздух под давлением) или при котором он перезапускается, если он был остановлен в конце периода работы на холостом ходу (без выдачи воздуха под давлением). Это значение должно быть установлено минимально необходимым для гарантированного обеспечения давления воздуха в обслуживаемых точках с учетом потерь в центре системы распределения. Минимальное значение давления не может приближаться к максимальному менее чем на заданное на заводе значение (минимальная разность).

- **Timings (Таймеры)**

UNLOAD RUN TIME (ВРЕМЯ РАБОТЫ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ): Эта настройка задает время, в течение которого компрессор работает на холостом ходу, когда в сети воздух не требуется. В конце этого периода компрессор останавливается и готовится запуститься снова, когда давление в сети упадет ниже минимального порогового значения.



**Этот параметр работоспособен, только если выбран режим работы АУТОМАТИС (АВТОМАТИЧЕСКИЙ) (см. параграф 7.4.2.3)**

Этот параметр должен быть оптимизирован в соответствии с тенденцией потребления сети и ее аккумулялирующей способностью.



**В случае малого потребления и если видно, что компрессор остается неактивным в течение продолжительных периодов времени (двигатель остановлен), возможно снижение время работы на холостом ходу с целью ограничения энергопотребления в фазах не активности. При малом потреблении воздуха также будет обеспечено ограниченное количество операций автоматического перезапуска компрессора (но не более 12 пусков в час) .**



**Если потребление воздуха постоянно и/или характеризуется большими изменениями, рекомендуется увеличить время работы на холостом ходу, для того чтобы "сместить" за счет периодов холостого хода, различные периоды работы с полной нагрузкой. Это позволит избежать остановки компрессора с последующими задержками выдачи воздуха под давлением из-за фаз запуска, которые характеризуются бросками тока из-за частых пусков.**

TIME DRAIN OPEN (ВРЕМЯ ОТКРЫТОГО СТОКА - сток конденсата ОТКРЫТ): Это время, в течение которого электромагнитный клапан, управляющий стоком конденсата остается открытым. Это время должно быть установлено в соответствии с влажностью окружающей среды в которой работает компрессор. Частота, с которой производится слив конденсата, может также изменяться при изменении параметра, описанного в параграфе ниже.



**Если время слива конденсата установлено слишком большим, это может привести к расходу сжатого воздуха.**



**Установка параметра должна быть оптимизирована в соответствии с сливом конденсата при работе компрессора. ( заводская установка 5 сек)**



**TIME DRAIN CLOSED (ВРЕМЯ ЗАКРЫТОГО СТОКА - сток конденсата ЗАКРЫТ):** Это время, в течение которого электромагнитный клапан, управляющий стоком конденсата, остается закрытым. Это время должно быть установлено в соответствии с влажностью окружающей среды, в которой работает компрессор. Время слива конденсата может также изменяться при изменении параметра, описанного в предыдущем параграфе.

**Задание слишком большой частоты слива конденсата (малое время DRAIN CLOSED (СТОК ЗАКРЫТ))** приводит к потерям сжатого воздуха. Установка параметра должна быть оптимизирована в соответствии со сливом конденсата при работе компрессора (заводская установка 60 сек).

#### 7.4.2.6 Меню PROGRAMMING (ПРОГРАММИРОВАНИЕ)

Меню PROGRAMMING (ПРОГРАММИРОВАНИЕ) используется для планирования периодов активности компрессора, можно задать дни и часы, в которые компрессор должен быть включен. Компрессор можно программировать ежедневно (одинаково для всех дней) или еженедельно (разная программа для каждого дня недели).

- **Reset programming (Сброс программирования):**

Позволяет отменить все циклы, установленные и для ежедневного и для еженедельного программирования.

- **Programming mode (Режим программирования)**

Этот параметр, как только активировано программное управление (см. параграф 7.4.2.3), информирует контроллер - должна машина использовать ежедневное или же еженедельное программирование.

- **Daily programming (Ежедневное программирование)**

Ежедневное программирование может использоваться для установки до четырех циклов пуска/остановки. Эти циклы повторяются каждый день недели.

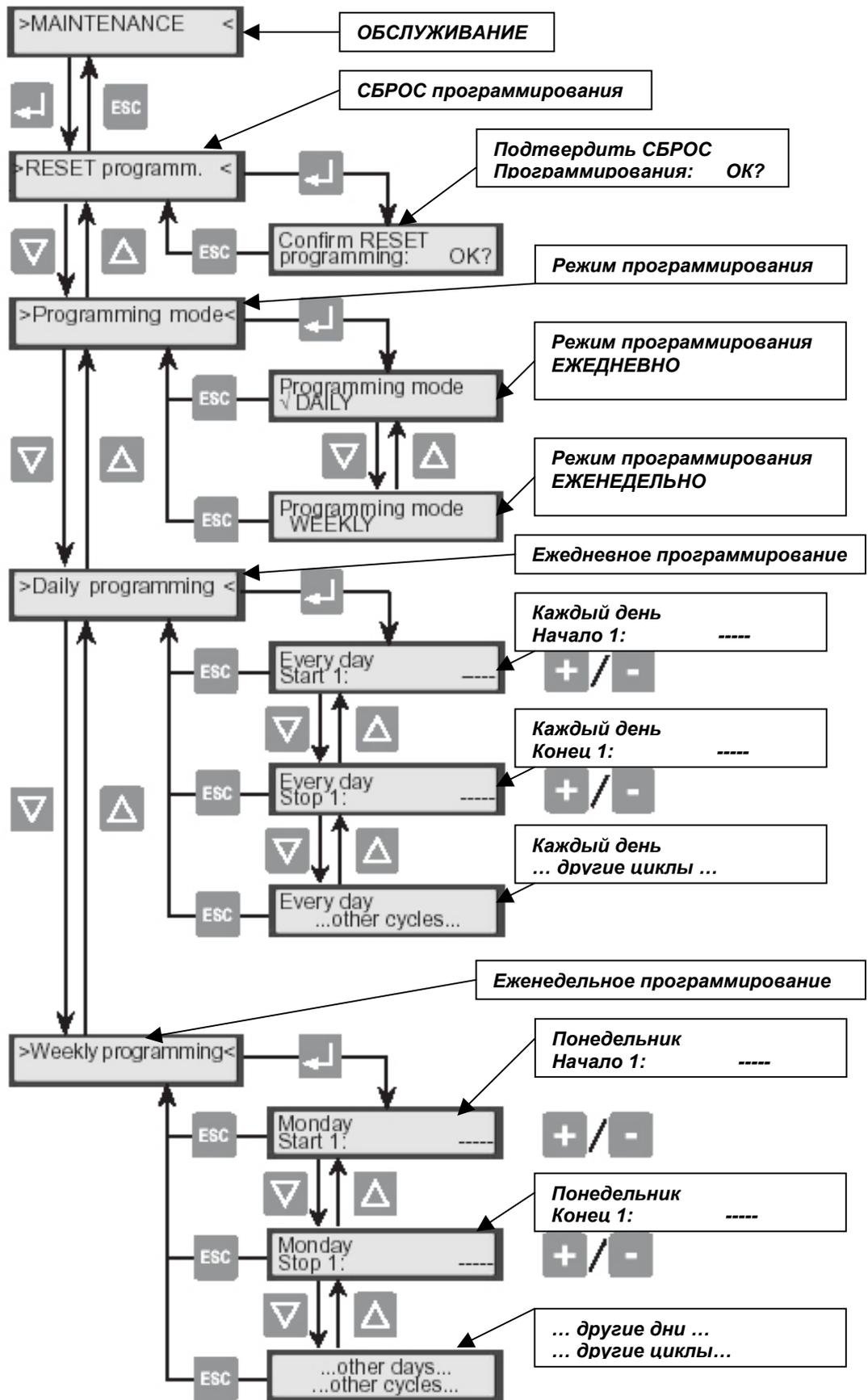
Используются следующие правила:

- Незапрограммированные циклы имеют пять черточек (дефисов) на месте времени (оно не задано)
- Циклы, для которых время начала и остановки совпадают - неработоспособны, они подобны тем, которые незапрограммированы
- Если, в последнем запрограммированном цикле время остановки задано 24:00, а время пуска первого ежедневного цикла задано 00:00, блок управления будет поддерживать компрессор в работающем состоянии и в момент наступления полуночи первого дня и при наступлении следующего дня.

- **Weekly programming (Еженедельное программирование)**

Еженедельное программирование позволяет задать различные циклы пуска/останова для каждого дня недели, до трех циклов в день.

Меню 8



Используются следующие правила:

- Незапрограммированные циклы имеют пять черточек (дефисов) на месте времени (оно не задано)
- Циклы, для которых время начала и остановки совпадают - неработоспособны, они подобны тем, которые незапрограммированы
- Если, в последнем запрограммированном цикле для данного дня время остановки задано 24:00, а время пуска первого запрограммированного цикла следующего дня задано 00:00, блок управления будет поддерживать компрессор в работающем состоянии в момент наступления полуночи первого дня и при наступлении следующего дня.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** помните, что управление с клавиатуры блока управления всегда имеет приоритет выше любого программного управления: это означает, что для того, чтобы дистанционное управление было работоспособным, следует нажать кнопку K1-START (ПУСК) для установки компрессора в режим "Stand-by rem. con.(Ожидание дистанционного управления)". Подобным образом, компрессор можно остановить без какого-либо риска перезапуска от заранее заданной программы, нажав клавишу K2-STOP (ОСТАНОВКА)

Поэтому для того, чтобы программное управление было работоспособным следует:

- 1) Выбрать PROGRAM (ПРОГРАММНОЕ) управление
- 2) Выбрать используемый метод программирования (DAILY/WEEKLY(ЕЖЕДНЕВНО/ЕЖЕНЕДЕЛЬНО))
- 3) Запрограммировать выбранный ежедневный или еженедельный план.
- 4) Нажать клавишу K1-START (ПУСК) на блоке управления для того, чтобы сделать программное управление работоспособным.

#### **7.4.2.7 Меню DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА)**

Из меню диагностики можно проверить функционирование входов (INPUTS), выходов (OUTPUTS) и направление вращения компрессора и вентилятора. Кроме того, можно прочитать отчет об отказах, произошедших на компрессоре.



**Эти функции диагностики должны использоваться только квалифицированным персоналом с глубокими знаниями компрессора и принципа его работы.**

- **Diagnostic TEST (Диагностический ТЕСТ)**

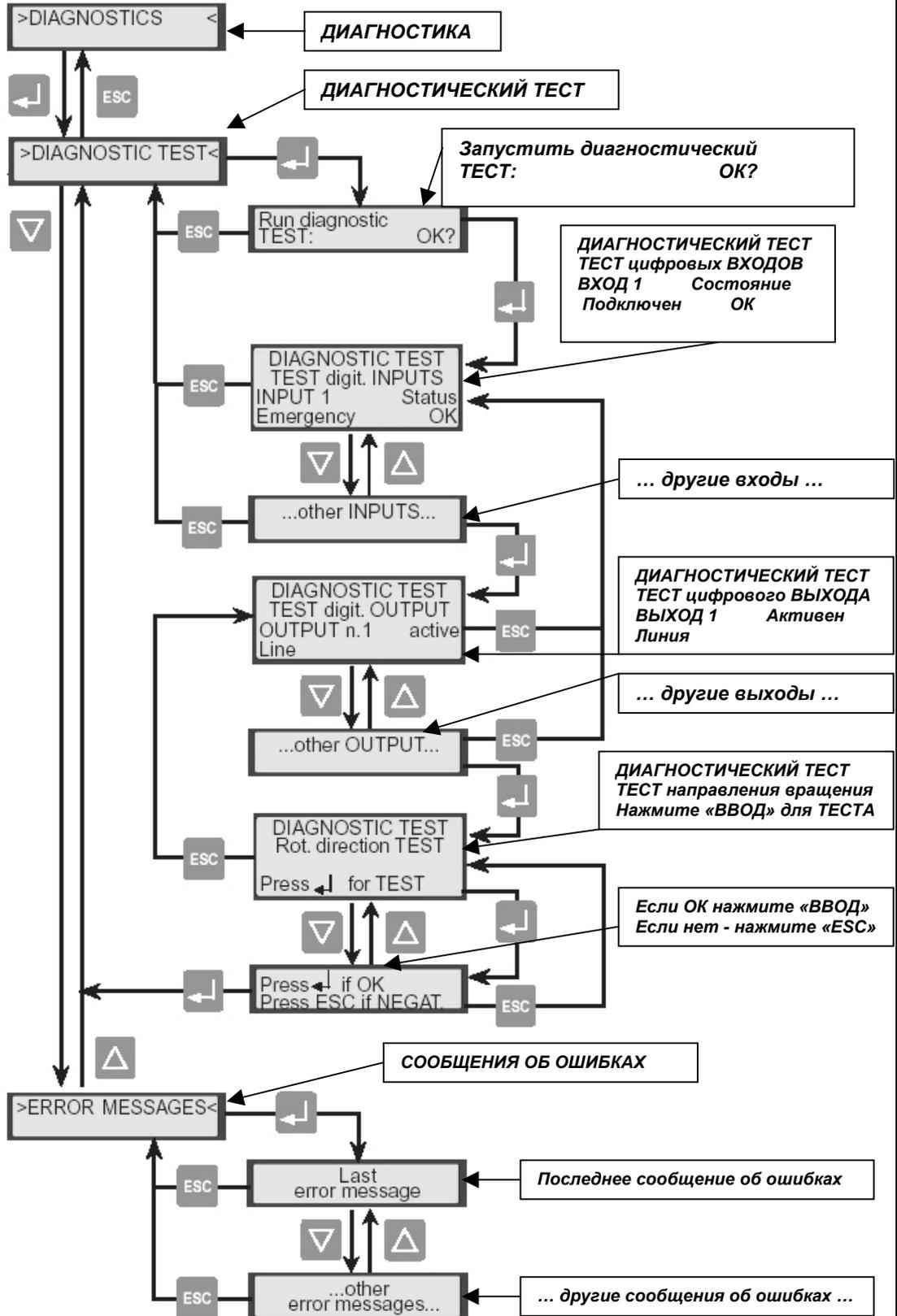
Для запуска диагностического теста требуется соблюдение мер безопасности, описанных в главе 5.



**ВНИМАНИЕ!!!**

Когда проводится тестирование, на некоторые детали машины подается электропитание (электромагниты управления) и включаются вращающиеся детали (двигатель, компрессор, вентилятор). Поэтому при выполнении этих проверок оператор должен принять необходимые меры предосторожности.

Меню 9



- **Сообщения об ошибках**

Блок управления сохраняет информацию обо всех произошедших отказах и тех отказах, которые вызвали остановку машины (аварийные отказы). Для каждого сообщения об ошибке сохраняются следующие данные

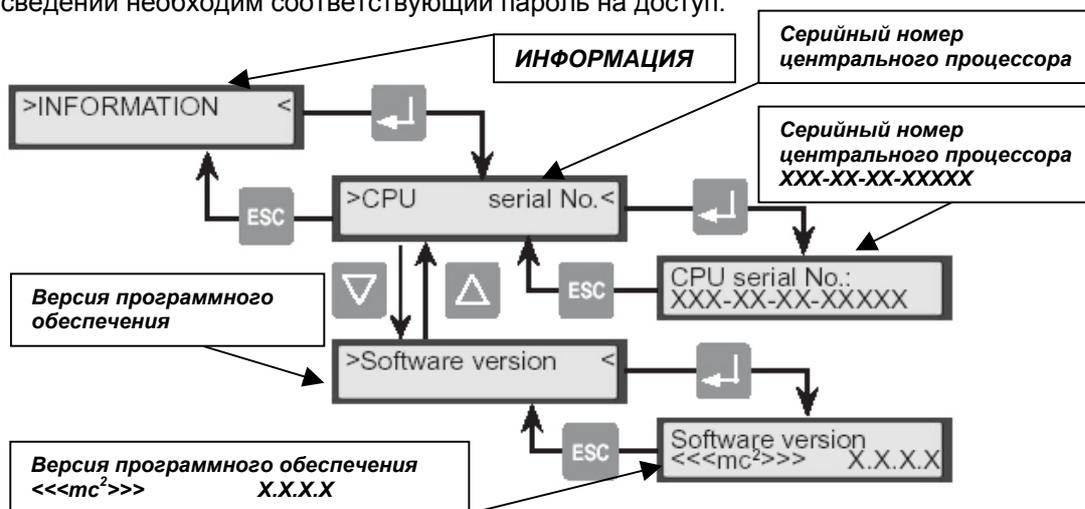
- Тип ошибки (аварийного отказа)
- Время, день, дата возникновения аварийного отказа
- Общее время наработки и время работы под нагрузкой на момент, когда произошел отказ.

Эти показания отображаются в цикле в третьей и четвертой строках дисплея.

### 7.4.2.8 Меню INFORMATION (ИНФОРМАЦИЯ)

Это меню отображает сведения о серийном номере блока управления и установленной версии программного обеспечения. Для получения сведений о серийном номере центрального процессора обязательно обращение к функциям, защищенным Изготовителем (например, к AUTORESTART) и для получения этих сведений необходим соответствующий пароль на доступ.

Меню 10



- **CPU serial No. (серийный номер центрального процессора)**

Отображает серийный номер блока управления

- **Software version (Версия программного обеспечения)**

Отображает версию установленного программного обеспечения

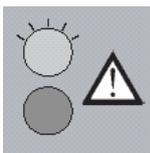
## 7.5 Предупреждения при работе и отказах

**Система диагностики** контроллера позволяет осуществлять постоянный мониторинг условий работы машины и выводит подсказки, указывающие на необходимость операций обслуживания или на любые нарушения правильного функционирования.

Показания разделены на две категории:

- **Предупреждающие сообщения**

Эти сообщения могут относиться к запланированным операциям обслуживания, критичным условиям работы или малым отказам, которые не блокируют работу компрессора, но которые должны быть проверены с целью выявления причин. Предупреждающие сообщения сопровождаются включением светодиода L2 с желтым свечением и описаны в сообщениях, отображаемых в третьей и четвертой строках дисплея в основной странице экрана. Предупреждающие сообщения отображаются в альтернативном режиме, так как не прекращают отображение основных сообщений.



Для сброса (RESET) предупреждающих сообщений сделайте следующее:

1) Для сообщений, связанных с **запланированными операциями обслуживания**: произведите операцию и сбросьте (RESET) срок службы компонента (см. параграф 7.4.2.2)

Сообщения этого типа следующие:

- **Replace air filter (Замена воздушного фильтра)**
- **Replace oil filter (Замена масляного фильтра)**
- **Replace oil (Замена масла)**
- **Replace separator filter (Замена фильтра сепаратора)**
- **Replace air dryer filters (Замена фильтров воздушной сушильной камеры)**
- **Replace air filter - excess. clogging (Замена воздушного фильтра - закупорка)**

для этого последнего отказа - после замены фильтра нажмите клавишу **K3 – RESET**

2) При сообщениях **работы в критичных условиях**:

Если возможно, устраните проблему; сообщение перестанет отображаться автоматически.

Сообщения этого типа следующие:

- **Compression temp. high (Высокая температура компрессии)**
- **Ambient temperature low (Низкая окружающая температура)**

#### **ВНИМАНИЕ!!!**

Если предупреждения долгое время не сбрасываются (например, при отказе выполнения **запланированного обслуживания**), то **КОМПРЕССОР БЛОКИРУЕТСЯ!!!** В этом случае немедленно свяжитесь с сервисным или потребительским центром изготовителя.

- **Аварийные сообщения**

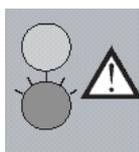
Эти сообщения указывают на серьезный отказ, который заблокировал компрессор. Аварийный отказ может произойти из-за отказа в системе или крайне тяжелых условий работы.

Когда происходит остановка машины, компрессор останавливается мгновенно, при этом включается **светодиод L3 с красным свечением** и на основной странице экрана постоянно отображается сообщение, связанное с отказом. Для сброса (RESET), во-первых полностью устраните отказ; на этой стадии светодиод L3 начнет мерцать, что указывает на то, что сброс может быть произведен нажатием на клавишу RESET.

Все отказы, блокирующие компрессор сохраняются в **файле отчета сообщений об ошибках** Подробнее об этом отчете см. параграф 7.4.2.7

Следующие отказы блокируют машину:

- **EMERGENCY STOP compress. (АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА компрессора) - блокирован**
- **Compression temp. too high - block (Высокая температура компрессии, блокирован)**
- **Ambient temperature too low - block (Окружающая температура слишком высока - блокирован)**
- **Internal pressure too high - block (Давление внутри слишком велико - блокирован)**
- **Net pressure too high - block (Давление в сети слишком велико - блокирован)**
- **Press. transducer error - block (Ошибка датчика давления - блокирован)**
- **Temperature sensor error - block (Ошибка датчика давления - блокирован)**
- **Power supply phase sequence error - block (Ошибка в последовательности подключения фазных проводов электропитания - блокирован)**
- **Short-cir. analog INPUT - block (Короткое замыкание в цепи аналогового входа - блокирован)**



- **Compress. motor overload - block** (Перегрузка двигателя компрессора - блокирован)
- **No. starts/hr too high - block** (Число пусков в час слишком велико - блокирован)
- **Power supply failure - block** (Отказ источника электропитания - блокирован)
- **Line voltage cutoff - block** (Пропадание напряжения в линии - блокирован)

К этим отказам следует также добавить отказы из-за не проведения обслуживания: Если компрессор используется длительное время и запланированное обслуживание не производится в соответствии с указаниями блока управления, то машина блокируется и выдается сообщение следующего типа:

**Replace ----- excess hrs - block** (Замена ----- истекло время - блокирован)

где вместо черточек стоит наименование компонента, подлежащего замене.



В этом случае абсолютно необходимо заменить компонент. Если компрессор должен быть перезапущен, должна быть проведена процедура перезапуска при опасности. Немедленно свяжитесь с сервисным или потребительским центром изготовителя.

Подробнее о том, как действовать в случае аварийного отказа см. главу 9 "Устранение неполадок".

## 8. Компрессоры в группе

Блок управления **mc<sup>2</sup>** имеет все функции управления компрессором, на котором он непосредственно установлен.

Для компрессорных комнат, оборудованных несколькими машинами с этим блоком управления (максимально четыре блока) можно организовать коммуникационную сеть для автоматического координированного управления компрессорами.

Связь между компрессорами дает следующие преимущества:

- **постоянную подачу воздуха в обслуживаемые пневматикой точки**
- **энергосбережение:**  
требуется активировать только компрессоры, необходимые для подачи воздуха;
- **доступно равномерное распределение нагрузки между компрессорами при последовательной синхронизации запланированных операций обслуживания;**
- **управление аварийными отказами и остановками машин, что предотвращает перерывы в подаче воздуха под давлением;**
- **управление сетью компрессоров в соответствии с программой, задаваемой пользователем ежедневно или еженедельно;**

Для установления связи между блоками управления для каждой машины необходим подключенный коммуникационный модуль и соответствующие кабели подключения. Поэтому для их покупки свяжитесь с местным дилером.

Инструкции по монтажу, программированию и работе сети компрессоров приведены в буклете, поставляемым вместе с коммуникационным модулем.

## 9 Устранение неполадок

В таблицах, приведенных ниже, представлены наиболее часто случающиеся проблемы.

Там где это указано, работы должны производиться квалифицированным и обученным персоналом.

Во всех других ситуациях свяжитесь с специализированным центром.

**Когда компрессору требуется плановое обслуживание, требуемая операция и превышенная наработка в часах отображаются на основной странице экрана.**

**При длительной эксплуатации в таких условиях, компрессор блокируется, и операция должна быть проведена немедленно.**

**Если это произошло, немедленно свяжитесь с сервисным центром.**



| Проблема   | Признаки  | Возможная причина  | Способ устранения   |
|--|---|--|---|
| Машина не запускается  | L1 OFF (не светится)<br>DI OFF (выключен)   | Отсутствует электропитание   | Восстановить электропитание                                     |
|  |   | Сгорели FU1/FU2/FU3  | Заменить сгоревшие плавкие предохранители                       |
|  | L1 ON (светится)<br>DI OFF (выключен)   | Проблемы с электронным блоком управления                                     | Позвонить в сервисный потребительский центр                     |
|  |   | Проблемы с соединениями блока управления                                     | Позвонить в сервисный потребительский центр                     |
|  | L1 ON (светится)<br>DI ON (включен)<br>(при сообщениях о нормальном функционировании)   | Перегорел FU4  | Заменить FU4  |
|  | L1 ON (светится)<br>L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: "Power supply phase sequence err. - block" (Ошибка в последовательности подключения фаз источника питания - заблокирован) | Ошибка в последовательности подключения фаз источника питания - заблокирован | Поменять местами две фазы электропитания                        |
|  | L1 ON (светится)<br>L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: "Ambient temperature too low - block" (Слишком низкая окружающая температура - заблокирован)                              | Слишком низкая окружающая температура  | Поднять температуру в помещении. Проверить требования к монтажу |
|  | L1 ON (светится)<br>L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: "No. starts/hr too high - block" (Число пусков в час слишком велико - заблокирован)                                       | Было превышено допустимое для двигателя число пусков в час                   | Дождаться сброса отказа   |
| L1 ON (светится)<br>L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: "Press. Transducer error - block" (Ошибка датчика давления - заблокирован) | Проблемы с датчиком давления или с электрическими соединениями  | Позвонить в сервисный потребительский центр                                  |   |

| Проблема  | Признаки   | Возможная причина  | Способ устранения  |
|---|--|--|--|
| Машина не запускается                                       | L1 <b>ON (светится)</b><br>L3 постоянно <b>ON (светится)</b><br>На DI отображается: " <b>Temperature sensor error - block</b> " (Ошибка датчика температуры - заблокирован)            | Проблемы с датчиком температуры или с его электрическими соединениями          | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |
|   | L1 <b>ON (светится)</b><br>L3 постоянно <b>ON (светится)</b><br>На DI отображается: " <b>Short-cir. Analog INPUT - block</b> " (Короткое замыкание на аналоговом входе - заблокирован) | Проблемы с датчиками температуры и давления или в их электрических соединениях | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |
|   | L1 <b>ON (светится)</b><br>L3 <b>ON (светится)</b> , мерцает<br>На DI отображается: " <b>Power supply failure - block</b> " (Отказ блока питания - заблокирован)                       | Произошел перерыв в электропитании системы                                     | Провести операцию сброса ( <b>RESET</b> ) (см. параграф 7.5)           |
| Компрессор запускается с трудом                             |  | Низкая <b>окружающая температура</b>   | <b>Повысить температуру в помещении</b>                                |
|   |  | Низкое <b>напряжение</b>   | <b>Проверить напряжение</b>  |
|   |  | Проблемы с мощностью ( <b>VA</b> )   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |
|   |  | Проблемы с соединениями типа " <b>звезда</b> "                                 | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |
| Значение давления ниже номинального давления                | Значение давления на DI постоянно (не увеличивается)   | Проблемы с мощностью ( <b>VA</b> )   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |
|   |  | Перегорел <b>FU5</b>   | Заменить <b>FU5</b>  |
|   |  | Проскальзывают ремни   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |
|   | Значение давления на DI меньше, чем минимальное рабочее давление   | Слишком <b>большой разбор воздуха</b>  | Снизить число обслуживаемых точек или добавить компрессоры параллельно |
|   |  | Внутренняя или внешняя <b>утечка</b>   | Проверить утечки   |
|   |  | Низкий уровень <b>масла</b>  | Повысить уровень масла до максимального                                |
|   |  | Закупорка <b>воздушного фильтра</b>  | Заменить <b>воздушный фильтр</b> (см. параграф 10.3)                   |
|   | Проскальзывают ремни   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                             |  |
| Машина работает и светится светодиод планового обслуживания | L2 мерцает<br>На DI отображается " <b>Replace air filter XXXX excess clogging</b> "  | Закупорка воздушного фильтра   | Заменить воздушный фильтр (см. параграф 10.3)                          |
|   | L2 мерцает<br>На DI отображается " <b>Replace oil filter XXXX excess hours</b> "   | По плану обслуживания следует заменить воздушный фильтр                        | Заменить воздушный фильтр (см. параграф 10.3)                          |
|   | L2 мерцает<br>На DI отображается " <b>Replace oil separator filter XXXX excess hours</b> "   | По плану обслуживания следует заменить масляный фильтр                         | Заменить масляный фильтр (см. параграф 10.5)                           |
|   | L2 мерцает<br>На DI отображается " <b>Replace oil XXXX excess hours</b> "  | По плану обслуживания следует заменить масло                                   | Заменить масло (см. параграф 10.4)                                     |
|   | L2 мерцает<br>На DI отображается " <b>Replace oil separator XXXX excess hours</b> "  | По плану обслуживания следует заменить <b>FD</b>                               | Заменить <b>FD</b> (см. параграф 10.5)                                 |
|   | L2 мерцает<br>На DI отображается " <b>Replace dryer filter XXXX excess hours</b> "   | По плану обслуживания следует заменить фильтр сушильной камеры                 | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                     |

| Проблема   | Признаки  | Возможная причина  | Способ устранения   |
|--|---|--|---|
| Машина работает с критичными сообщениями, относящимися к функционированию                | L2 мерцает<br>На DI отображается: " <b>Ambient temperature low</b> " (Низкая окружающая температура)  | Низкая окружающая температура  | Повысить температуру в помещении  |
|  | L2 мерцает<br>На DI отображается: " <b>Compression temp. High</b> " (Высокая температура компрессии)  | Малое охлаждение масла   | Проверить функционирование вентилятора и его плавкие предохранители FU6. Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b> |
|  |   | Радиатор масла засорился   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>  |
|  |   | Низкий уровень масла   | Повысить уровень масла до максимального или сменить масло (см. параграф 10.4)   |
|  |   | Слишком высокая окружающая температура или температура рециркуляции воздуха  | Улучшить циркуляцию воздуха и проверить требования по монтажу   |
|  |   | Закупорка масляного фильтра  | Заменить <b>масляный фильтр</b> (см. параграф 10.5)   |
|  |   | Закупорка <b>FD</b>  | Заменить <b>FD</b> (см. параграф 10.5)  |
| Компрессор во время работы останавливается и начинает светиться светодиод предупреждения | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Emergency stop compress. - block</b> " (Аварийная остановка компрессора - блокирован)  | Нажата кнопка <b>PE</b>  | Сбросить кнопку <b>PE</b>   |
|  | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Net pressure too high - block</b> " (Давление в сети слишком большое - блокирован)     | Проблемы с мощностью ( <b>VA</b> ) или электромагнитным клапаном   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>  |
|  |   | Давление в сети слишком велико из-за других компрессоров   | Проверить рабочее давление всех компрессоров  |
|  | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Compress. motor overload - block</b> " (Двигатель компрессора перегружен - блокирован) | Низкое напряжение  | Проверить напряжение  |
|  |   | Силовые кабели с недостаточным сечением проводов   | Проверить требования к монтажу  |
|  |   | <b>Функционирование в критических температурных условиях</b> (высокая окружающая температура, рециркуляция горячего воздуха) | Проверить условия функционирования  |
|  |   | закупорка <b>FD</b>  | Заменить <b>FD</b> (см. параграф 10.5)  |
|  |   | закупорка <b>воздушного фильтра</b>  | Заменить воздушный фильтр (см. параграф 10.5)   |
|  |   | Проблемы с соединениями типа "звезда"  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>  |
|  |   | Проблемы с тепловой защитой двигателя  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>  |
| Проблемы с электрической схемой двигателя  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>  |  |   |

| Проблема  | Признаки   | Возможная причина  | Способ устранения  |
|---|--|--|--|
| Компрессор во время работы останавливается и начинает светиться светодиод предупреждения  | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Line voltage cutoff - block</b> " (Пропадание напряжения в линии - блокирован)                                  | Проблемы из-за <b>пропадания напряжения в линии</b>                                    | Проверить напряжение в линии   |
|   | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Compression temp. too high - block</b> " (Температура компрессии слишком высока - блокирован)                   | <b>Плохое охлаждение масла</b>   | Проверить электрическую схему вентилятора и его плавкие предохранители. Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b> |
|   |  | <b>Засорился радиатор масла</b>  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>   |
|   |  | <b>Низкий уровень масла</b>  | Повысить уровень масла до максимального или заменить масло   |
|   | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Compression temp. too high - block</b> "  | <b>Слишком высокая окружающая температура или температура рециркуляции</b>             | Улучшить циркуляцию воздуха и проверить требования по монтажу  |
|   |  | <b>Закупорка масляного фильтра</b>   | Заменить масляный фильтр (см. параграф 10.5)   |
|   |  | <b>Закупорка FD</b>  | Заменить FD (см. параграф 10.5)  |
|   | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Replace air filter excess hours - block</b> " (Превышен предельный срок замены воздушного фильтра - блокирован) | В соответствии с планом обслуживания должен был быть заменен <b>воздушный фильтр</b> . | Заменить <b>воздушный фильтр</b> (см. параграф 10.3)   |
|   | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Replace oil filter excess hours - block</b> " (Превышен предельный срок замены масляного фильтра - блокирован)  | В соответствии с планом обслуживания должен был быть заменен масляный фильтр.          | Заменить фильтр масла (см. параграф 10.5)  |
|   | L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Replace oil excess hours - block</b> " (Превышен предельный срок замены масла - блокирован)                     | В соответствии с планом обслуживания должно было быть заменено масло.                  | Заменить масло (см. параграф 10.4)   |
| L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Replace oil separator excess hours - block</b> " (Превышен предельный срок замены сепаратора масла - блокирован) | В соответствии с планом обслуживания должен был быть заменен <b>FD</b>   | Заменить <b>FD</b> (см. параграф 10.5)   |  |
| L3 постоянно ON (светится)<br>На DI отображается: " <b>Replace dryer filt. excess hours - block</b> " (Превышен предельный срок замены сушильной камеры - блокирован)   | В соответствии с планом обслуживания должны были быть заменены фильтры сушильной камеры  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>                                     |  |
| Масло в воздухо-распределительной сети  |  | Проблемы с <b>FD</b>   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>   |
|   |  | <b>Недостаточное восстановление масла</b>  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>   |
| Масло в машине  |  | Утечка фиттингов   | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>   |
|   |  | Вмешательство в <b>клапан безопасности VS</b>  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>   |
|   |  | Утечка в <b>воздушном фильтре</b>  | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b>   |

| Проблема   | Признаки  | Возможная причина                     | Способ устранения                                  |
|--|---|---------------------------------------|--|
| <b>Вмешательство в клапан безопасности VS</b>                        |   | Проблемы с <b>детектором давления</b> | Позвонить в <b>сервисный потребительский центр</b> |
|  |   | Закупорка <b>FD</b>                   | Заменить <b>FD</b> (см. параграф 10.5)             |
| <b>Конденсат в сжатом воздухе (в варианте поставки с осушителем)</b> | Индикатор <b>TE</b> за пределами рабочего диапазона | Проблемы с <b>осушителем</b>          | См. <b>справочник по осушителем</b>                |

## **9.1 Центры по сервисному обслуживанию.**

Производитель предоставляет квалифицированные услуги по гарантийному обслуживанию, создав широкую сервисную сеть и Технический отдел, где можно решить все возникшие проблемы. При обращении в Уполномоченные Центры по сервисному обслуживанию АВАС или к производителю всегда точно называйте модель компрессора и серийный номер (см. главу 12). Для получения информации о ближайшем Центре АВАС звоните или направляйте факс:

|                 |      |                  |
|-----------------|------|------------------|
| из Италии       | тел. | 011-924 64 00    |
|                 | факс | 011-924 10 96    |
| из других стран | тел. | +39011-924 64 00 |
|                 | факс | +39011-924 10 96 |

E-mail [service@abac.it](mailto:service@abac.it)

