

RUS - DK

FORMULA GENESIS MODULO



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**
Drifts- og vedligeholdelsesvejledning

5.5 - 15 kW



FORMULA

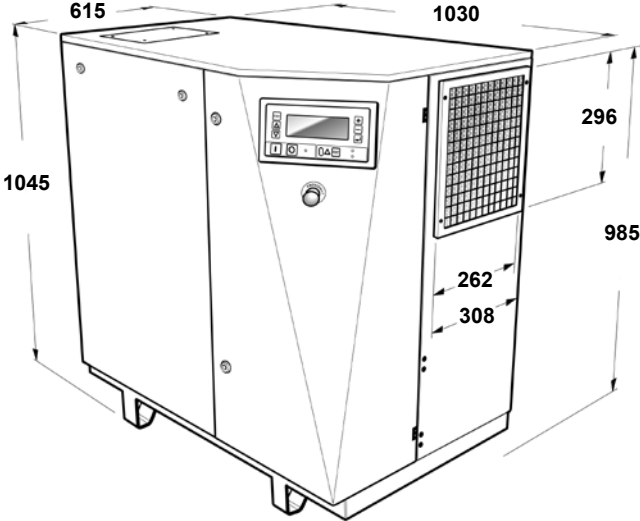


Рис. 1
Fig. 1

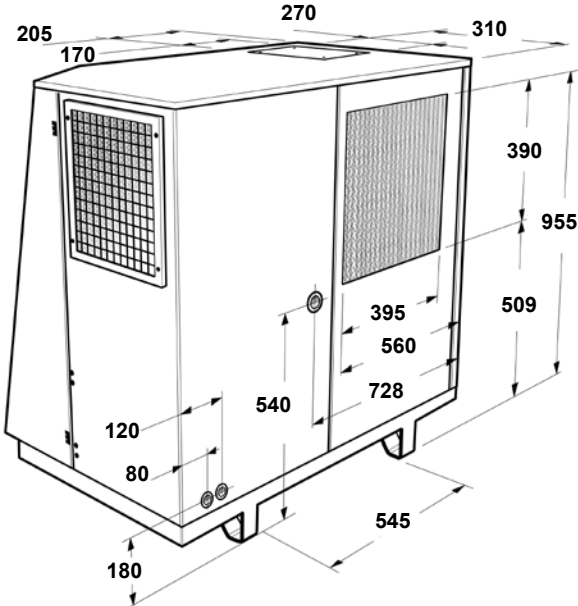


Рис. 2
Fig. 2

FORMULA E

Рис. 3
Fig. 3

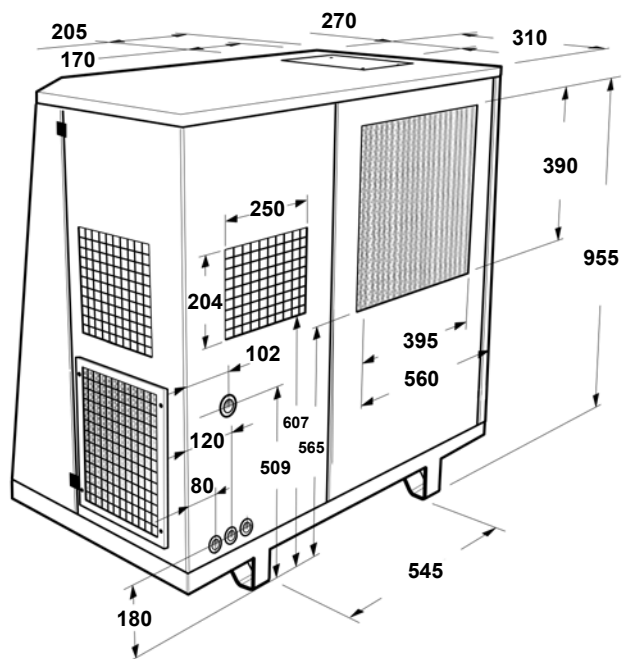
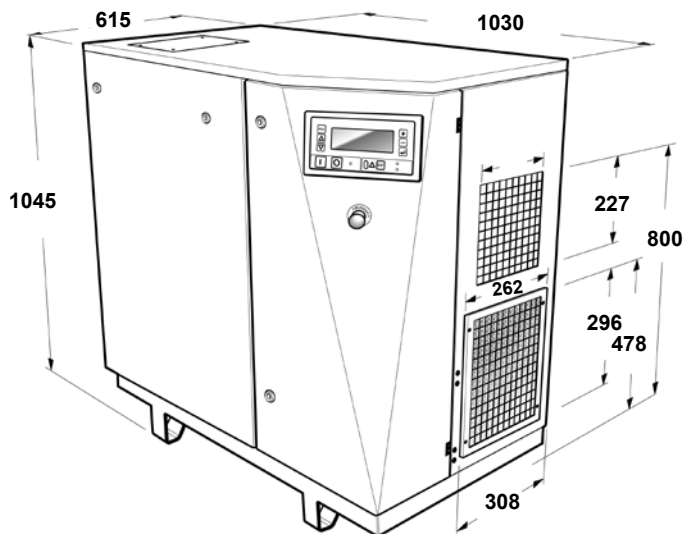


Рис. 4
Fig. 4

GENESIS 270 I

Рис. 5
Fig. 5

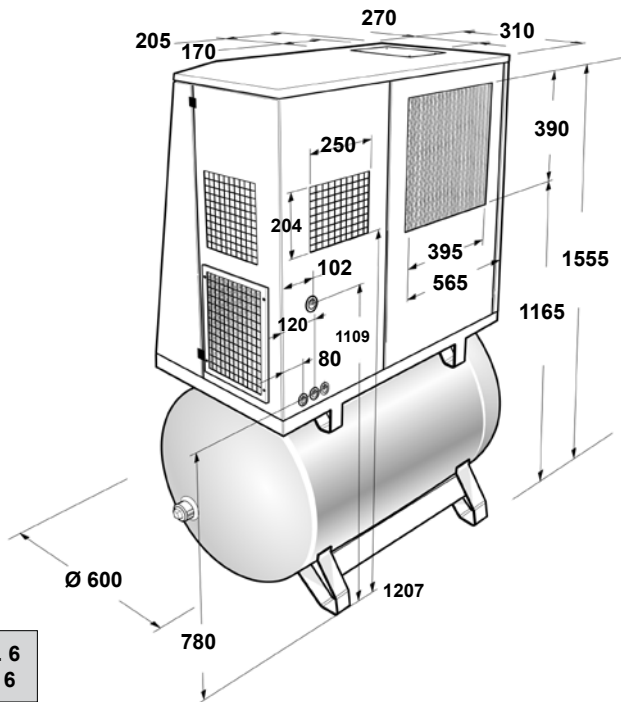
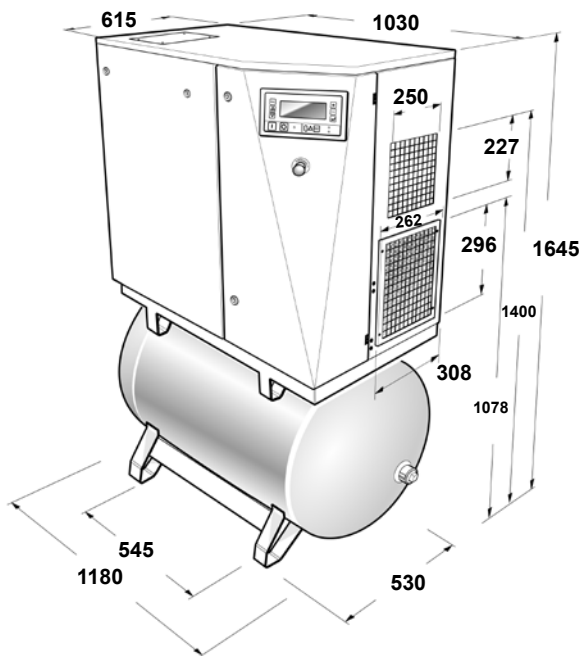


Рис. 6
Fig. 6

GENESIS 500 I

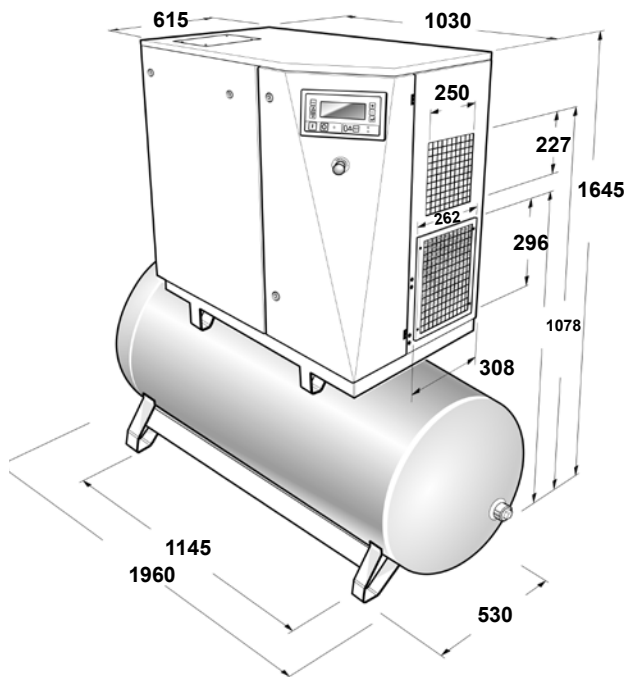


Рис. 7
Fig. 7

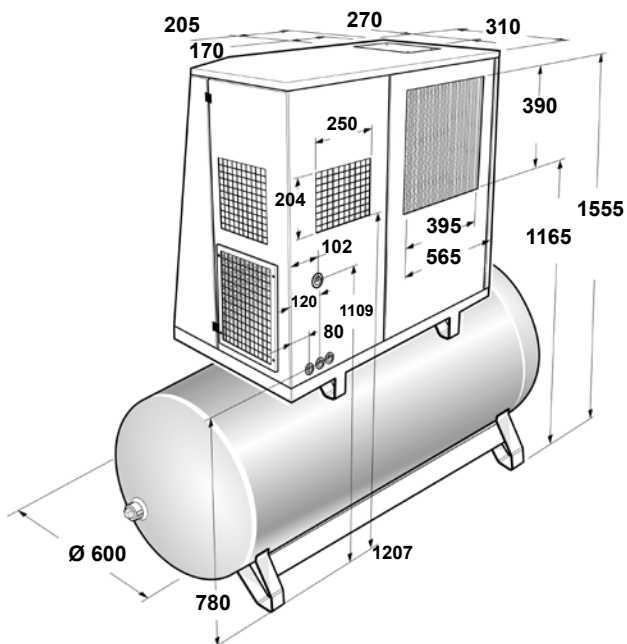


Рис. 8
Fig. 8

MODULO

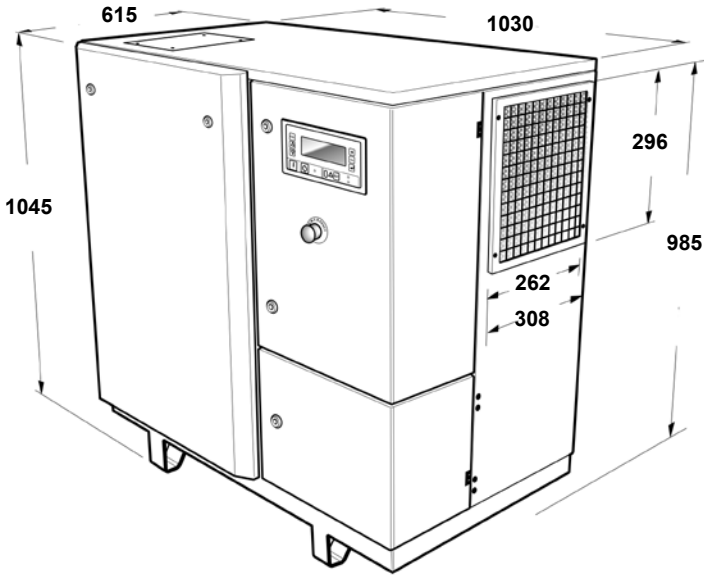


Рис. 9
Fig. 9

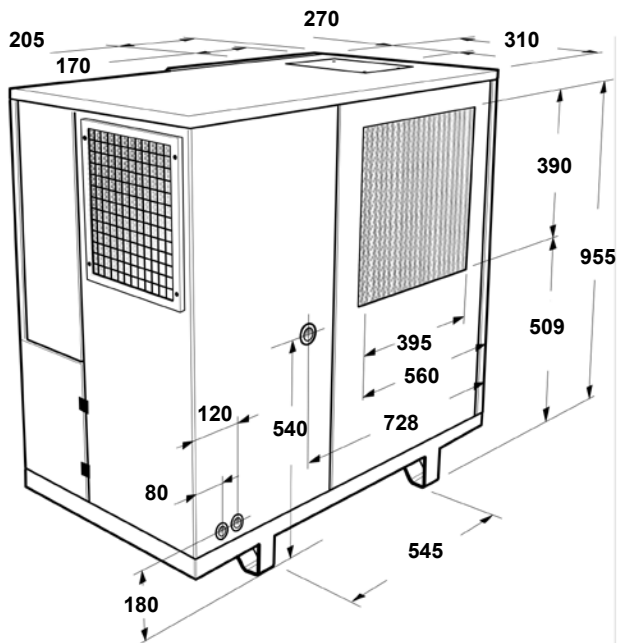


Рис. 10
Fig. 10

MODULO E

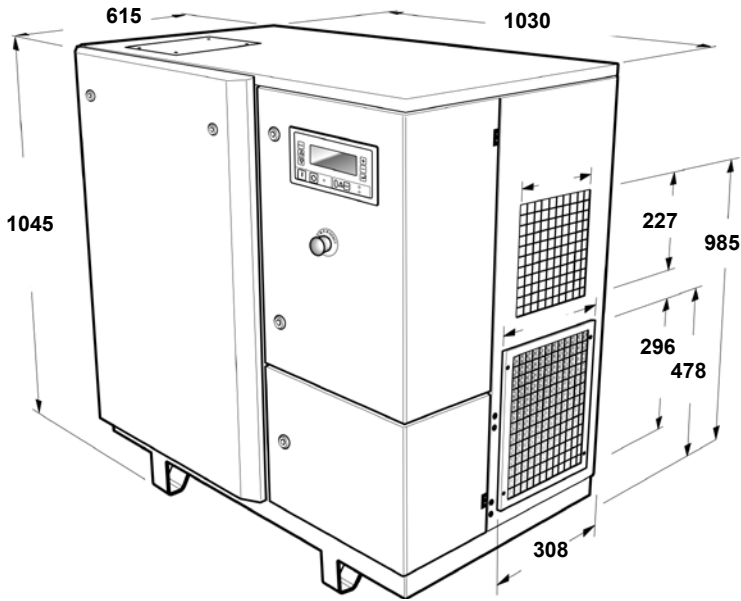


Рис. 11
Fig. 11

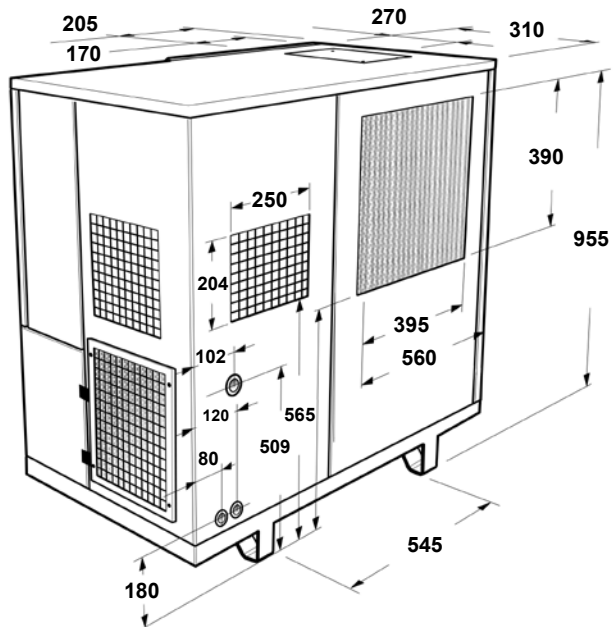


Рис. 12
Fig. 12

MODULO 270

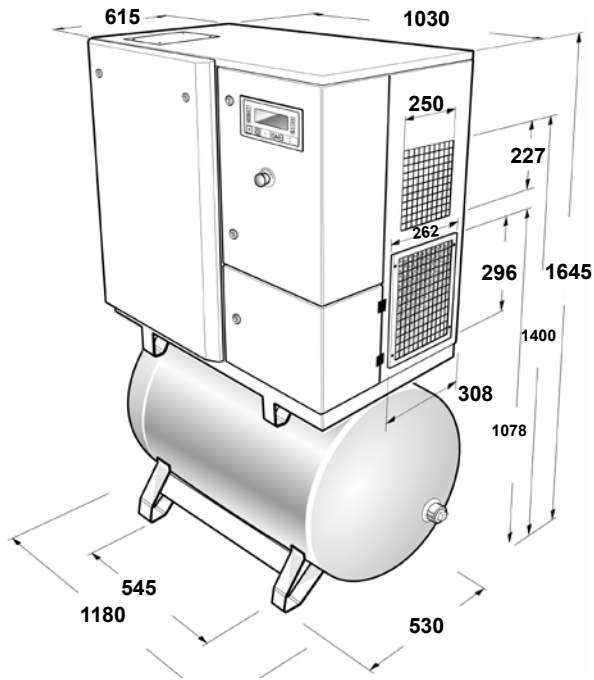


Рис. 13
Fig. 13

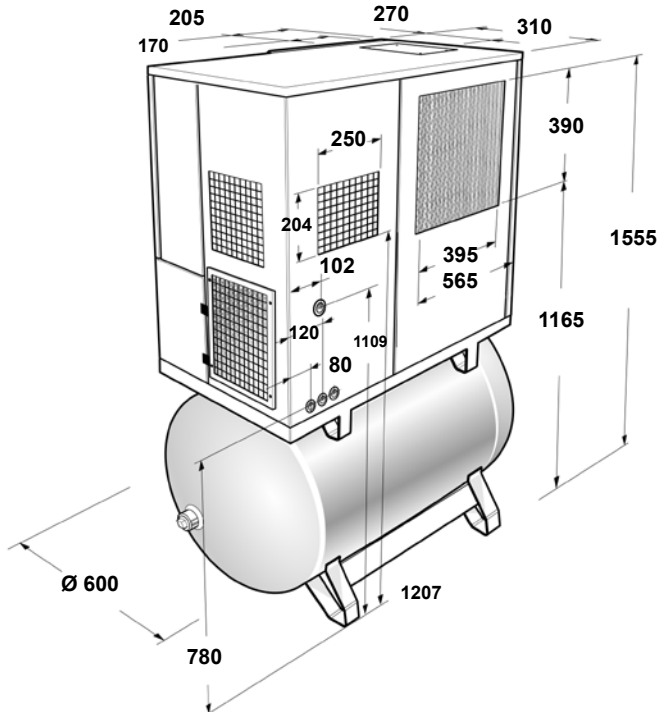


Рис. 14
Fig. 14

MODULO 500

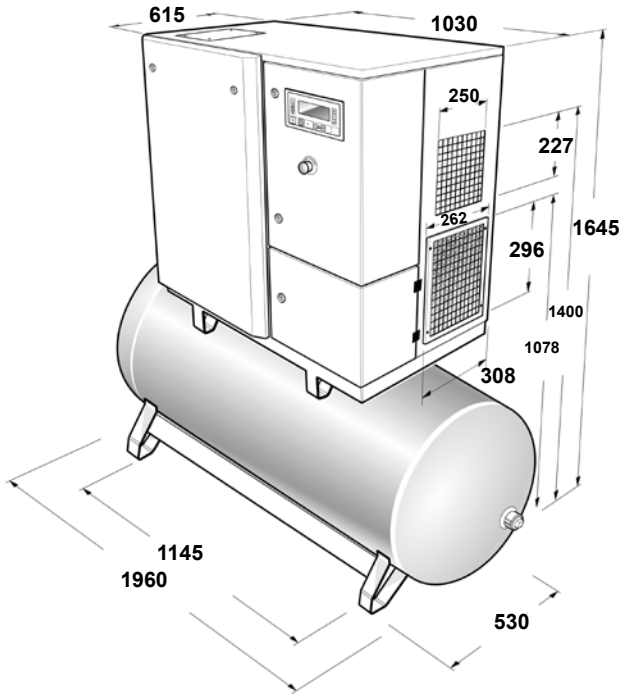


Рис. 15
Fig. 15

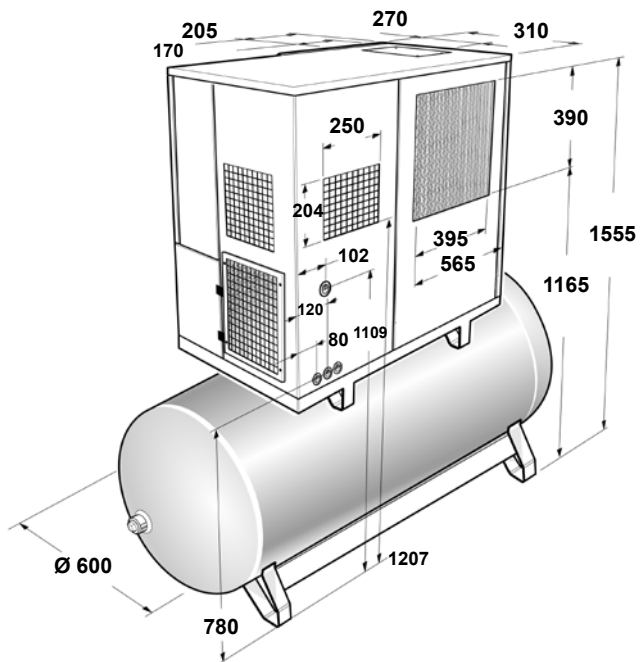


Рис. 16
Fig. 16

FORMULA 5.5 - 7.5 kW

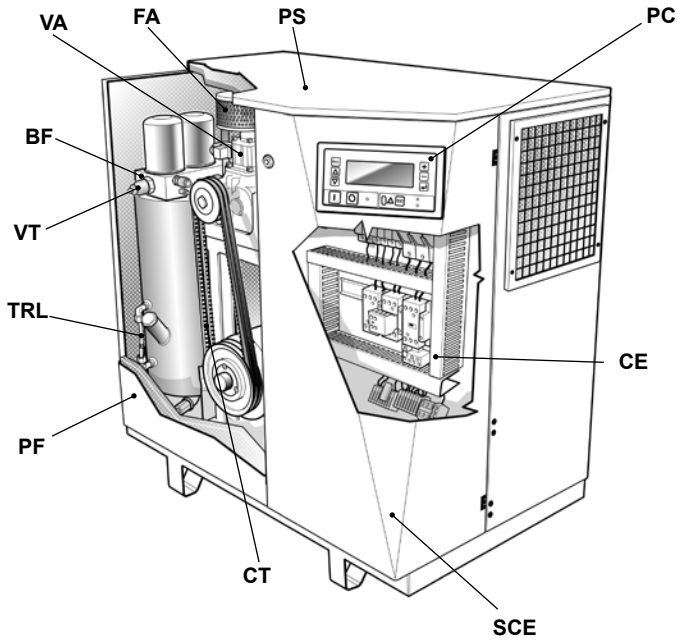


Рис. 17
Fig. 17

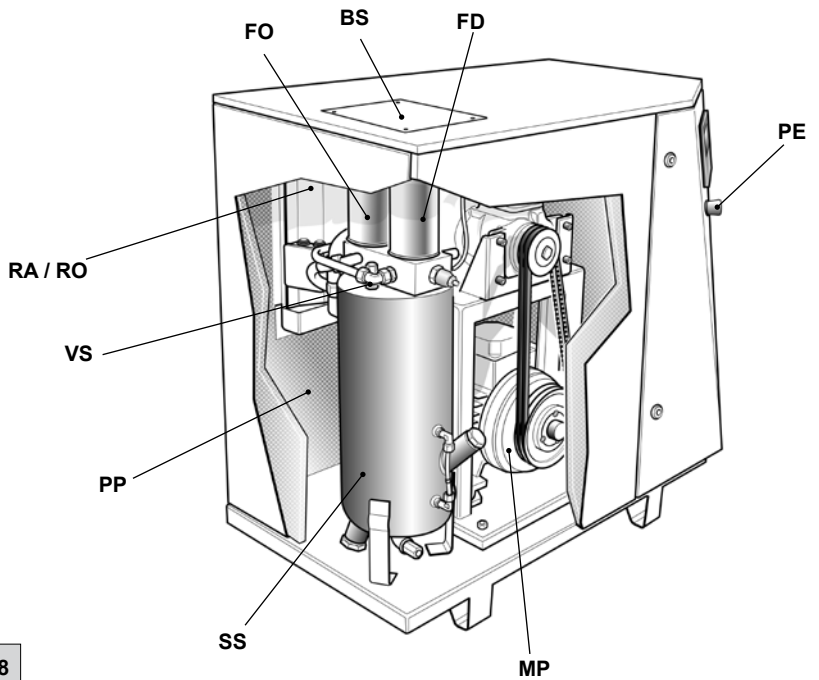


Рис. 18
Fig. 18

FORMULA 11 - 15 kW

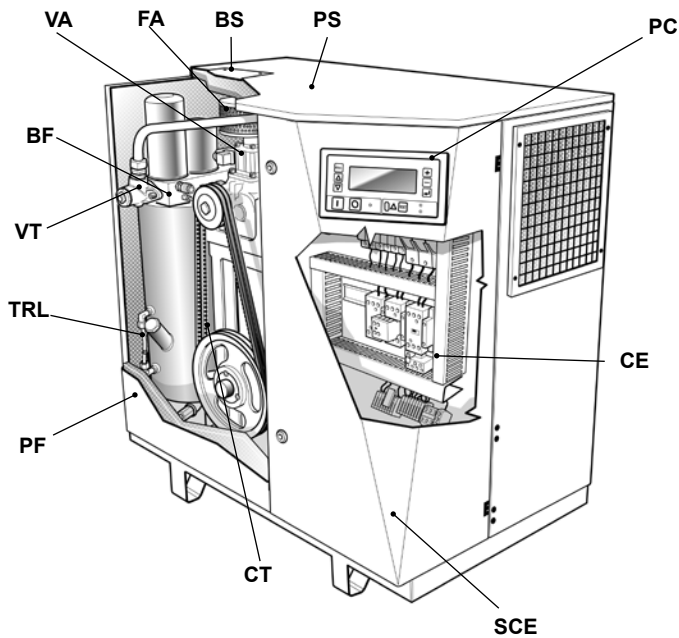


Рис. 19
Fig. 19

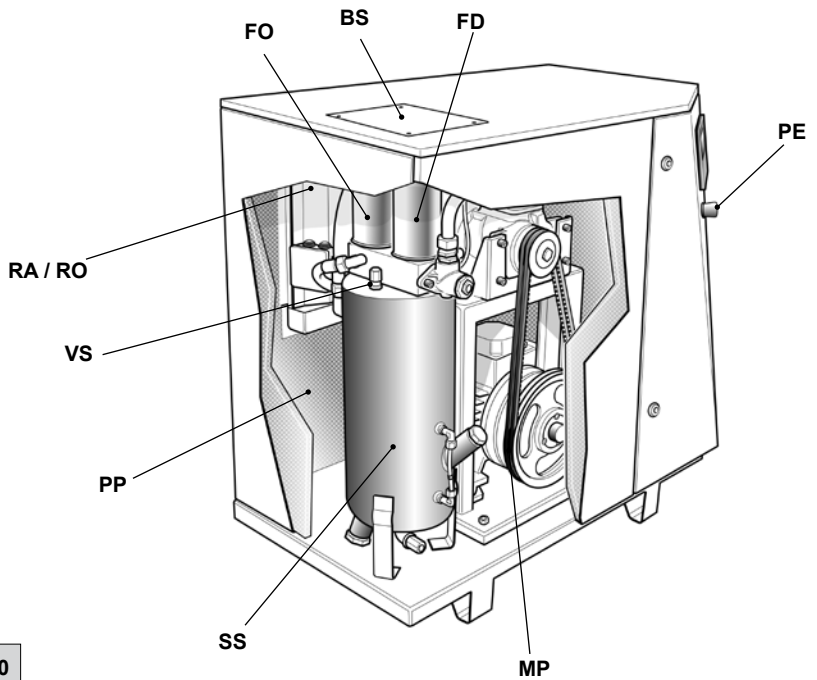


Рис. 20
Fig. 20

GENESIS

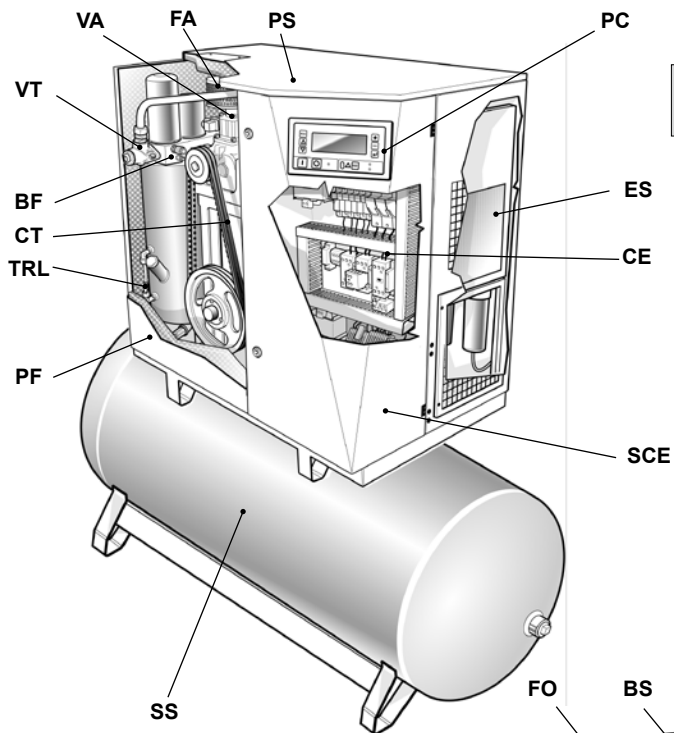


Рис. 21
Fig. 21

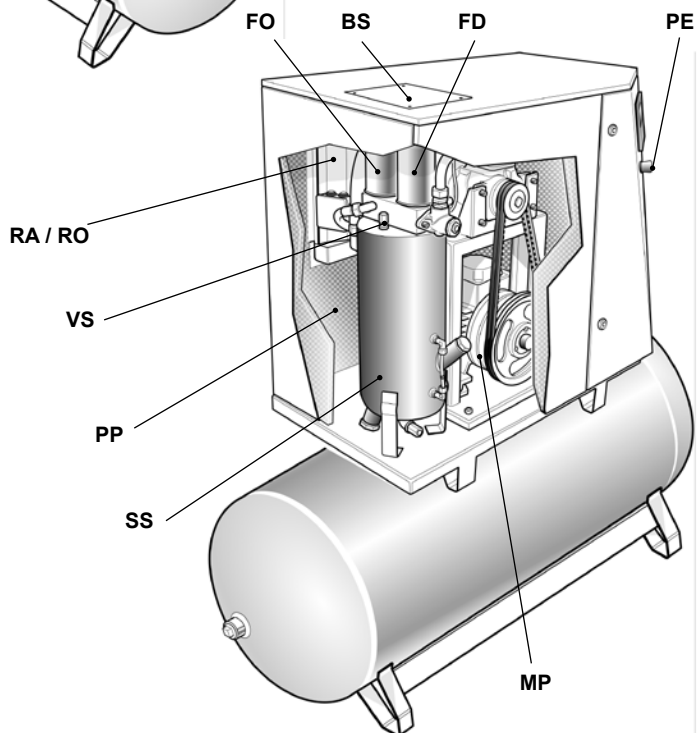


Рис. 22
Fig. 22

MODULO 5.5 - 7.5 kW

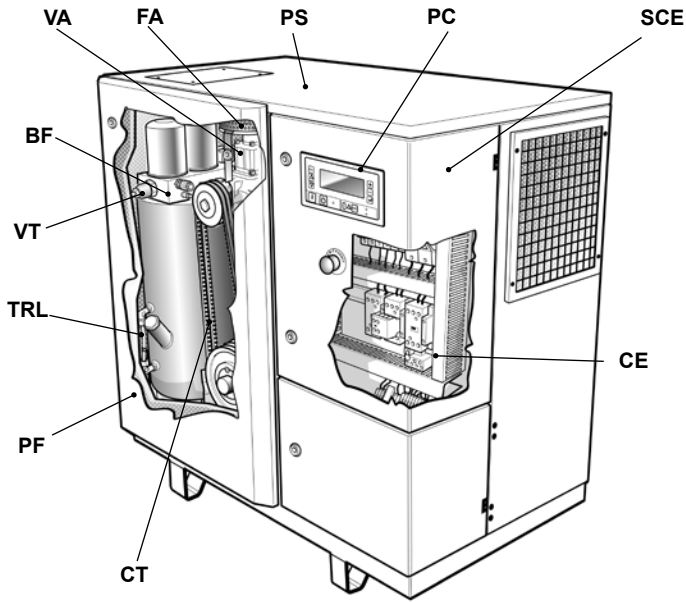


Рис. 23
Fig. 23

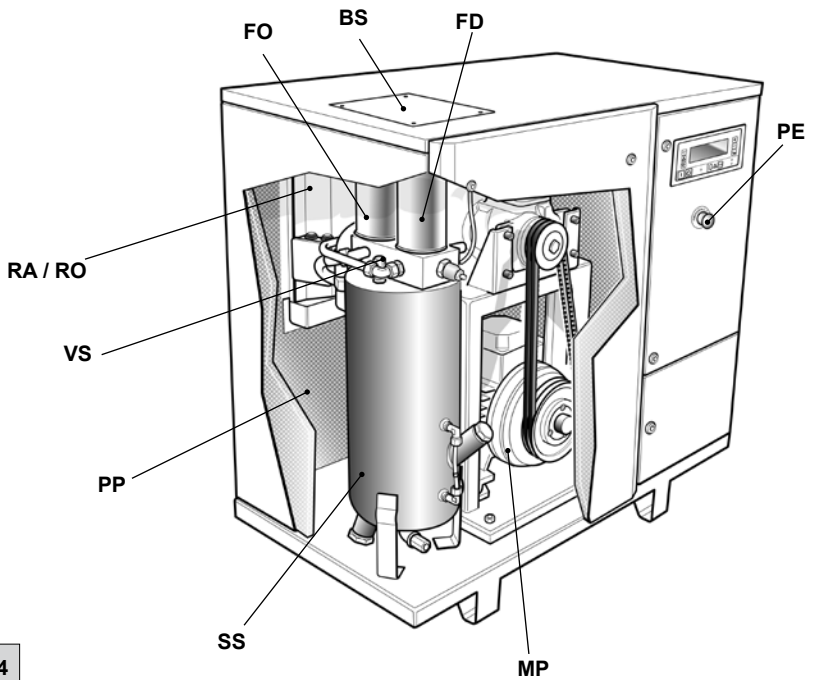


Рис. 24
Fig. 24

MODULO 11 - 15 kW

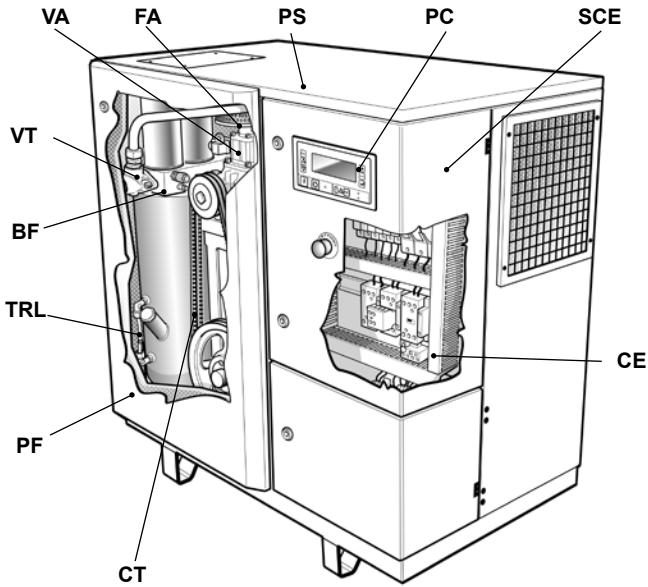


Рис. 25
Fig. 25

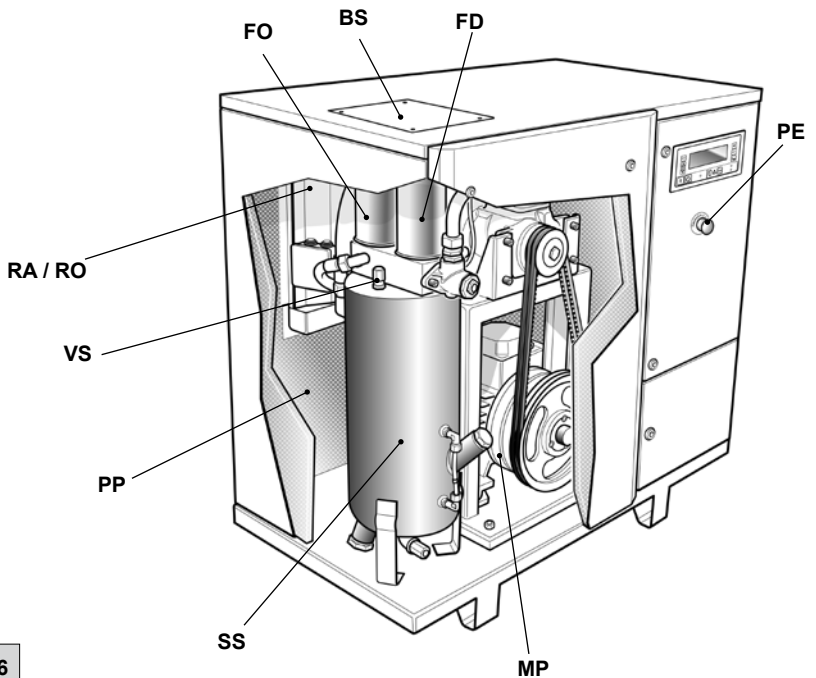


Рис. 26
Fig. 26

MODULO 270 / 500

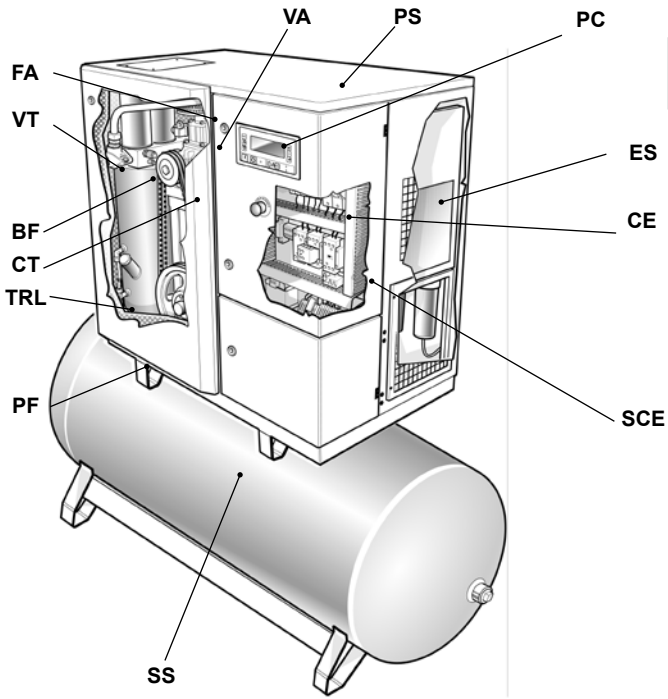


Рис. 27
Fig. 27

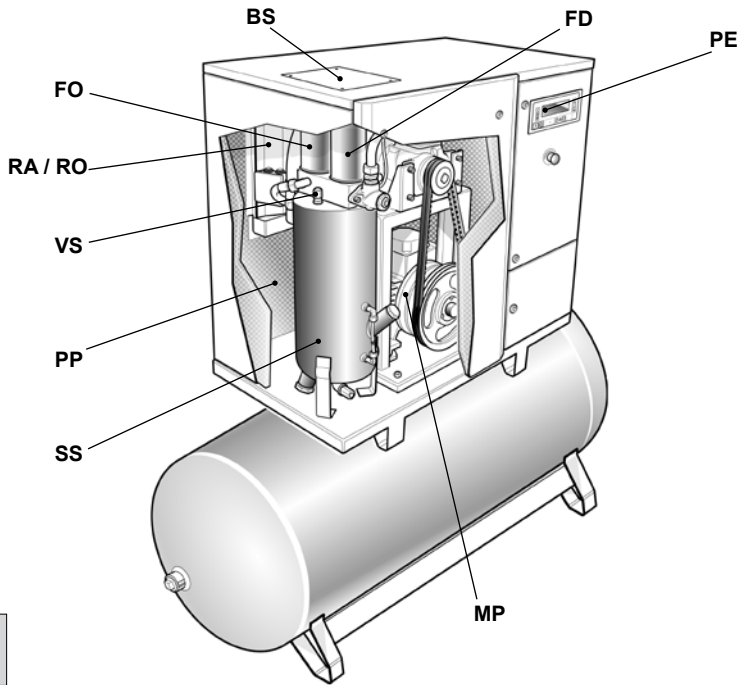


Рис. 28
Fig. 28

	RUS	DK	GB	F	D
BF	Блок фильтров	Oliefilter og separationsblok	Oil filter and separator block	Groupe de filtration	Halter für Öl und Abscheiderfilter
BS	Верхний бак	Øverste dæksel	Top panel lid	Trappe supérieure	Deckel
CE	Электрощиток	Elskab	Starter/control box	Armoire électrique	Starter/Kontroll Box
CT	Ремни передачи	Kileremme	Transmission belts	Courroies de transmission	Antriebsriemen
DI	Дисплей	Display	Display	Ecran-afficheur	Display
DO	Слив масла / Дренаж масла	Oliefaptningsventil	Oil drain valve	Orifice de vidange de l'huile	Öl Auslass
ES	Осушитель	Køletørrer	Dryer	Sécheur	Trockner
EV	Электровентилятор	Ventilator	Electric fan	Ventilateur électrique	Elektrolüfter
FA	Воздушный фильтр	Luftfilter	Air filter	Filtre à air	Luftfilter
FD	Воздушно-масляный фильтр	Separatorfilter	Oil separator filter	Filtre séparateur	Feinabscheider
FFA	Фиксатор воздушного фильтра	Luftfilter spændbånd	Air filter clip	Collier du filtre à huile	Luftfilter Clip
FO	Масляный фильтр	Oliefilter	Oil filter	Filtre à huile	Öl-Filter
FU	Решетка выброса горячего воздуха	Køleluftsfang	Heated air outlet	Orifice de sortie de l'air chaud	Auslass für heisse Luft
GP	Винтовая патентованная группа	Skruekompressor enhed	Patented Air end	Groupe de pompe à vis breveté	Patentierter Verdichter
K1/K9	Клавиши панели управления	Knapper på styrepanel	Control panel switches	Boutons sur panneau de commande	Schalter der Kontroll-Anzeige
L1/L5	Светодиоды панели управления	Signallamper på styrepanel	Control panel led	LED sur panneau de commande	Led
MA	Подача воздуха	Køleluftstilgang	Compressor air outlet	Refoulement d'air	Druckluft Auslass
MP	Главный двигатель	Elmotor	Electric motor	Moteur principal	Elektromotor
PA	Фильтр грубой очистки на всасе	Kabinetfilter	Suction prefilter	Pré-filtre d'aspiration	Ansaugvorfilter
PC	Панель управления	Styrepanel	Control panel	Panneau de commande	Kontroll-Anlage
PE	кнопка АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА	Sikkerhedsafbryder / Nødstop	Emergency stop button	Bouton d'arrêt d'urgence	Not-Ausschalter
PF	Передняя панель корпуса	Forpanel	Front panel	Panneau avant	Frontseite
PP	Задняя панель корпуса	Bagpanel	Rear panel	Panneau arrière	Hintere Abdeckung

	RUS	DK	GB	F	D
PPA	Панель фильтра грубой очистки на всасе	Kabinetfilter panel	Suction prefilter panel	Panneau du prrèfiltre d'aspiration	Abdeckung der Ansaugvorfilters
PS	Верхняя панель корпуса	Øverste panel	Top panel	Panneau supérieur	Oberseite
R	Патрубок	Overgangsstykke	Fitting	Raccord	Anschluß
RA/RO	Воздушный радиатор Масляный радиатор	Luftkøler Oliekøler	After cooler Oil cooler	Radiateur à sir Radiateur à huile	Luftkøhler Öl-Køhler
RF	Ведомый ротор	Hunrotor	Female rotor	Rotor femelle	weiblich Läufer
RLMAX	Отметка макс. уровня масла	Indikation for maksimal oliestand	Max. oil level reference	Repère de niveau maximum huile	Bezug Max. Ölstand
RM	Ведущий ротор	Hanrotor	Male rotor	Rotor mâle	männlich Läufer
RSC	Кран слива конденсата	Kondensvand aftapningsshane	Air receiver condensate discharge valve	Robinet de vidange de l'eau de condensation du réservoir à air	Kondenswasser Ablasshahn des Lufttanks
RSO	Кран маслослива	Olieaftapningsshane	Oil drain valve	Robinet d'évacuation de l'huile	Ölablaßhahn
SA	Ресивер	Trykluftbeholder	Air receiver	Réservoir à air	Lufttank
SCE	Дверца электрощитка	Låge for elskab	Electric box panel	Panneau armoire électrique	Starter/Kontroll Box seite
SS	Бак разделения масляно-воздушной смеси	Luft-olie separationsbeholder	Air-oil separator receiver	Réservoir séparateur du mélange air/huile	Luft/Öl-Abscheider
STO	Датчик температуры масла	Olietemperaturløler	Oil temperature sensor	Captreur de température de l'huile	Öl-Temperaturfühler
TM	Заводская табличка с данными	Typeskilt	Serial number and general machine data plate	Plaquette métallique d'identification machine	Seriennummer und allgemeine Maschinen Daten
TO	Пробка горловины маслосналивного отверстия	Olieprop	Oil filler plug	Bouchon de remplissage huile	Öl-Filter Verschluss
TRL	Индикатор уровня масла	Oliestandskontrolrør	Oil level reference pipe	Tube de référence niveau huile	Bezugsleitung Ölstand
VA	Воздухозаборный клапан	Indsugningsventil	Intake valve	Soupape d'admission	Ansaugventil
VR	Стопорный клапан минимального давления	Minimumstryk- og kontraventil	Minimum pressure and check valve	Clapet de retenue et de pression minimum	Mindestdruck-Kontrollventil
VS	Защитный клапан	Sikkerhedsventil	Safety valve	Soupape de surpression	Sicherheitsventil
VT	Клапан-термостат	Termostatventil	Thermostatic valve	Soupape thermostatique	Thermostatventil

RUS

FORMULA GENESIS MODULO



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**

5.5 - 15 kW



Содержание

1	Предисловие	6
----------	--------------------	----------

2	Условные знаки	7
----------	-----------------------	----------

2.1	Условные знаки в Руководстве	7
------------	-------------------------------------	----------

2.2	Условные знаки на корпусе компрессора	7
------------	--	----------

2.3	Условные знаки электронного блока управления mc²	8
------------	--	----------

3	Гарантийные обязательства	9
----------	----------------------------------	----------

4	Технические данные и рабочие характеристики	10
----------	--	-----------

4.1	Общие данные	10
------------	---------------------	-----------

4.2	Заводская табличка	10
------------	---------------------------	-----------

4.3	Воздушный ресивер	11
------------	--------------------------	-----------

4.4	Компрессор	11
------------	-------------------	-----------

4.5	Электродвигатели и приводы	11
------------	-----------------------------------	-----------

4.6	Электропитание	11
------------	-----------------------	-----------

4.7	Смазочная жидкость с охладителем	12
------------	---	-----------

4.8	Осушитель воздуха	13
------------	--------------------------	-----------

4.9	Габаритный чертеж и кабельная разводка	13
------------	--	-----------

5 Правила техники безопасности **14**

5.1	Общие правила	14
------------	---------------	-----------

5.2	Правила техники безопасности во время технического обслуживания	14
------------	---	-----------

6 Транспортировка и установка **16**

6.1	Правила транспортировки	16
------------	-------------------------	-----------

6.2	Требования к помещению	16
------------	------------------------	-----------

6.3	Подключение пневматического контура	19
------------	-------------------------------------	-----------

6.4	Подсоединение к сети электропитания	19
------------	-------------------------------------	-----------

6.5	Настройка на дистанционное управление	19
------------	---------------------------------------	-----------

7 Пуск и работа компрессора **21**

7.1	Что необходимо проверить перед пуском в работу	21
------------	--	-----------

7.2	Панель управления «тс ² »	22
------------	--------------------------------------	-----------

7.2.1	«тс ² »	22
--------------	--------------------	-----------

7.2.2	кнопка АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА	24
--------------	----------------------------	-----------

7.3	Пуск и остановка компрессора	24
------------	------------------------------	-----------

7.4	Панель управления «тс ² »	28
------------	--------------------------------------	-----------

7.4.1	Меню дополнительных данных	29
7.4.2	Древоподобное меню (управление и программирование работы)	30
7.4.2.1	Меню ПАРОЛЬ	30
7.4.2.2	Меню ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	32
7.4.2.3	Меню ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ	33
7.4.2.4	Меню НАСТРОЙКИ СЕТИ	39
7.4.2.5	Меню РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ	40
7.4.2.6	Меню ПРОГРАММИРОВАН	44
7.4.2.7	Меню ДИАГНОСТИКА	46
7.4.2.8	Меню ИНФОРМАЦИЯ	46
7.5	Сигнал о неисправности	46

8 Компрессорные группы **49**

9 Устранение возможных неполадок **50**

9.1	Компрессор не включается	50
9.2	Машина включается с трудом	51
9.3	Давление не достигает номинального значения	51
9.4	Компрессор работает или готов к пуску, при этом загорается сигнал плановой операции ТО	52
9.5	Компрессор работает или готов к пуску, При этом загорается сигнал критических условий работы	52

9.6	Работающий компрессор останавливается, при этом поступает сигнал о сбое или неполадке	53
9.7	Наличие масла в контуре	54
9.8	Наличие масла в агрегате	55
9.9	Сработал защитный клапан VS	55

10 Техническое обслуживание **56**

10.1	Цикл работы	56
10.2	Текущее техническое обслуживание	56
10.3	Замена фильтра предварительной (грубой) очистки воздуха	59
10.4	Очистка и замена воздушного фильтра	59
10.5	Проверка уровня масла, долив и замена масла	60
10.6	Замена масляного и масляно-воздушного фильтров	63
10.7	Слив конденсата	64
10.8	Замена плавких предохранителей	65

11 Запасные части и центры технического обслуживания **66**

11.1	Коды запасных частей и быстро изнашивающихся деталей	66
-------------	--	-----------

12 Схемы **67**

12.1	Схема пневматического контура	67
12.2	Силовые цепи 5.5 - 15 kW Компрессоры с постоянной скоростью привода без осушителя	69
12.3	Силовые цепи 5.5 - 15 kW Компрессоры с постоянной скоростью привода с осушителем	70
12.4	Силовые цепи 11 kW Компрессоры с переменной скоростью привода без осушителя	71
12.5	Силовые цепи 11 kW Компрессоры с переменной скоростью привода с осушителем	72
12.6	Вспомогательные электрические цепи 5.5 - 15 kW Компрессоры с постоянной скоростью привода без осушителя	73
12.7	Вспомогательные электрические цепи 5.5 - 15 kW Компрессоры с постоянной скоростью привода с осушителем	74
12.8	Вспомогательные электрические цепи 11kW Компрессоры с переменной скоростью привода без осушителя	75
12.9	Вспомогательные электрические цепи 11kW Компрессоры с переменной скоростью привода с осушителем	76
12.10	Топография электрической схемы 5.5 - 15 kW Компрессоры с постоянной скоростью привода без осушителя	77
12.11	Топография электрической схемы 5.5 - 15 kW Компрессоры с постоянной скоростью привода с осушителем	78
12.12	Топография электрической схемы 11 kW Компрессоры с переменной скоростью привода без осушителя	79
12.13	Топография электрической схемы 11 kW Компрессоры с переменной скоростью привода с осушителем	80

Уважаемый Клиент,

Поздравляем Вас с приобретенной установкой и благодарим за доверие, оказанное нашей Компанией.

Вы приобрели ротационный винтовой компрессор с непрерывной смазкой - технологическую новинку в области производства сжатого воздуха.

Винтовой компрессор серии **FORMULA - GENESIS - MODULO 5.5 - 15 kW** отличается высокой продуктивностью и низкой шумностью в работе.

Предлагаемая разработчиками конструкция универсальна в использовании, надежна, недорога в эксплуатации и обслуживании, компактна и вместе с тем высокопроизводительна. Как на стадии разработки, так и на этапе производства всех компрессоров данной серии изготовитель осуществляет строжайший контроль качества. Это характерно для любой его продукции на любом производственном участке.

Установка соответствует нормативам ЕС и действующим общеевропейским директивам, перечисленным в сертификате соответствия (см. приложение к Руководству).

При установке компрессора настоятельно рекомендуем обращаться к специализированному персоналу наших авторизованных центров техобслуживания.



Еще до первого пуска компрессора в работу рекомендуем внимательно изучить каждый раздел Руководства и тщательно соблюдать все его указания. Только при этом условии вы сможете правильно эксплуатировать компрессор, проводить текущий уход за ним и соблюдать необходимые правила техники безопасности.

Данное Руководство должно всегда находиться при компрессоре, чтобы при необходимости обслуживающий персонал мог дополнительно прочитать его еще раз.

Для общего технического обслуживания рекомендуется заключать соответствующий контракт с авторизованными Техническими Центрами.

Условные знаки

2

Условные знаки в Руководстве

2.1



Ознакомьтесь с соответствующим разделом Руководства, прежде чем выполнить тут или иную операцию



Данная операция является потенциально опасной для жизни оператора или может привести к производственной травме. Строго соблюдайте соответствующие требования ТБ. **Будьте особенно внимательны и осторожны при выполнении данной операции**



Эту операцию может выполнять только специализированный персонал авторизованного центра техобслуживания



Данный значок напоминает о том, что переработка отработанных масел, конденсатов и всех фильтров машины должна производиться в соответствии с местными нормами, так как речь идет о загрязняющих продуктах.

Условные знаки на корпусе компрессора

2.2



Не дотрагивайтесь до этого узла во время работы компрессора



Осторожно, вращающийся орган компрессора. Запрещается проводить на нем любые работы по ТО или ремонту во время его работы



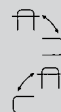
Осторожно, электрическое напряжение



Направление вращения у главного электродвигателя и вентилятора



Заправочная горловина для заливки масла



Чтобы открыть или закрыть крышку корпуса компрессора и электроштыка, поверните в указанном направлении (ключ входит в комплект поставки)



Номинальное напряжение компрессора



Осторожно, узел или деталь сильно нагревается во время работы.

Условные знаки электронного блока управления тс² 2.3

	клавиша К1 «ПУСК»
	клавиша К2 «СТОП»
	Клавиша К3 «СБРОС»
	Клавиша К4 «ВЫХОД»
	Клавиша движения К5 «ВВЕРХ»
	Клавиша движения К6 «ВНИЗ»
	Клавиша К7 «ВПРАВО»
	Клавиша К8 «ВЛЕВО»
	Клавиша К9 подтверждения «ВВОД»
	Световой сигнал L1 (желтый) наличия напряжения
	Световой предупреждающий сигнал L2 (желтый) включен
	Световой аварийный сигнал L3 (красный) включен
	Световые сигналы L4 и L5 (красные) « АВТОРЕСТАРТ » и « ДИСТАНЦ./ПРОГРАМ. », в электронном блоке управления включены.
	На дисплее электронного блока управления есть сообщение

R
U
S

Гарантийные обязательства

3

Изделие поставляется после надлежащих заводских испытаний; гарантийный срок узла червячной передачи составляет 24 месяца, остальных узлов – 12 месяцев с даты приобретения.

Изготовитель выполняет свои гарантийные обязательства только по отношению к тем покупателям, чей акт купли-продажи компрессора соответствует всем действующим контрактным и административным требованиям и только при условии, что компрессор был установлен в полном соответствии с требованиями, перечисленными в настоящем Руководстве.

Покупатель обязан заполнить все графы гарантийного талона и отправить его изготовителю в не позднее тридцати дней, считая с даты покупки (согласно почтовому штемпелю).

В соответствии с гарантийными обязательствами Изготовитель обязуется бесплатно произвести ремонт дефектных узлов или заменить их или всю установку только после того, как они поступят на завод-изготовитель и обследованы собственным техническим персоналом. В любом случае стоимость рабочей силы и транспортировки не покрываются настоящей гарантией и оплачиваются Покупателем отдельно.

Данная гарантия исключают ответственность Изготовителя за прямые или косвенные материальные убытки и ущерб физическим лицам, ограничиваясь устранением конструктивных или производственных дефектов в узлах установки.

Данная гарантия не распространяется на быстро изнашиваемые в силу особенностей своей эксплуатации узлы и детали, как, например, уплотнения, ремни, как фильтры – воздушные, масляные и маслосъемные, и иные подобные детали и материалы. Данная гарантия не возмещает ущерба по несоблюдению требований технического обслуживания или использованию компрессора не по его прямому назначению.

Если Покупатель не соблюдает требования данного руководства, не использует оригинальные запасные части и, проводя самостоятельно профилактический ремонт, не может документально подтвердить покупку запасных частей от производителя, действие гарантии прекращается.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в свои изделия изменения без предварительного извещения, поэтому вся информация, содержащаяся в настоящем руководстве, носит характер общих указаний.

4 Технические данные и рабочие характеристики

RUS

Общие данные

4.1

Model	Pressure bar	Motor power kW	Air end	Capacity m ³ /min	Oil Kg	Weight			Dimensions mm	Noise levels* dB(A) - L _p (A)
						270 l	500 l			
5.5	8	5.5	C55	0.731	7	270 + 25 oc.	355 + 25 oc.	414 + 25 oc.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 600 x 1645 (Genesis 500 l.)	66
	10			0.640						
	13			0.475						
7.5	8	7.5	C55	0.995	7	275 + 25 oc.	360 + 25 oc.	419 + 25 oc.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	68
	10			0.935						
	13			0.780						
11	8	11	C55	1.459	7	275 + 27 oc.	360 + 27 oc.	419 + 27 oc.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	69
	10			1.369						
	13			1.185						
15	8	15	C55	1.955	7	300 + 27 oc.	385 + 27 oc.	444 + 27 oc.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	69
	10			1.92						
	13			1.715						
15	8	15	BA69	2.32	7	286 + 27 oc.	371 + 27 oc.	430 + 27 oc.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	69
	10			1.93						
	13			1.62						

* Согласно нормативу ISO 3744

Заводская табличка

4.2

ЛНа компрессоре имеется табличка **ТМ** с заводскими данными. Ее расположение на корпусе показано на **рис. 29**.

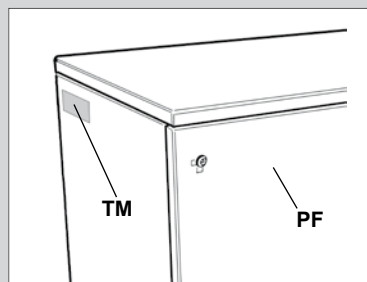


Рис. 29

Воздушный ресивер

4.3

Емкость 270 л или 500 л в зависимости от модели, рабочее давление 11 бар или 17 бар в зависимости от модели.

Компрессор

4.4

5.5-15 kW

Винтовая группа, одностадийный, модель С55, с впрыском масла.

15 kW

Винтовая группа, одностадийный, модель ВА69, с впрыском масла.

- Ведущий ротор **RM**, асимметричной геометрии, пятизубчатый
- Ведомый ротор **RF** асимметричной геометрии, шестизубчатый

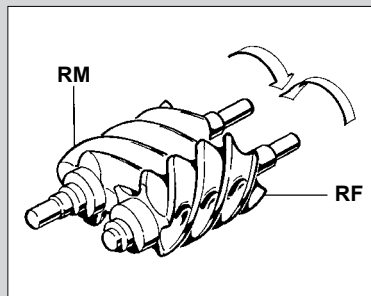


Рис. 30

Электродвигатели и приводы

4.5

Приведение компрессора в действие

Двигателем с постоянным числом оборотов

Двигатель асинхронный, трехфазный, двухполюсный (номинальная скорость вращения 3000 об/мин. при 50 Гц, 3600 об/мин при 60 Гц, класс защиты IP54, тип изоляции F, класс S1, см. **MP** на рис. 18, 20, 22, 24, 26, 28)

Двигателем с переменным числом оборотов

Двигатель асинхронный, трехфазный, четырехполюсный (номинальная скорость вращения 1500 об/мин при 50 Гц, класс защиты IP54, тип изоляции F, класс S1, см. **MP** на рис. 18, 20, 22, 24, 26, 28), для подачи питания через инвертер.

Электрический вентилятор

Соосно соединен с электродвигателем (см. **EV** на рис)

Передача

От двигателя к компрессору: посредством системы шкивов со съемной конической втулкой и клиновых ремней с формованным ребрами (см. **СТ** на рис. 17, 19, 21, 23, 25, 27)

Электровентилятор: с прямой передачей, соосный

Электропитание

4.6

Трехфазный ток; **напряжение и частота сети – см. данные на заводской табличке**; токоподводящие медные многожильные кабели минимального сечения – см. соответствующие таблицы; плавкие и терромагнитные предохранители – см. соответствующие таблицы.

400 V

Модель	Давление	Сечение токоподводящих кабелей	Плавкие предохранители АМ или терромагнитные	Линейный разъединитель
	bar	mm ²	A	A
5.5	8	2.5	16	16
	10			
	13			
7.5	8	4	20	20
	10			
	13			
11	8	6	25	25
	10			
	13			
15	8	10	40	40
	10			
	13			
15	8	10	40	40
	10			
	13			

230 V

Модель	Давление	Сечение токоподводящих кабелей	Плавкие предохранители АМ или терромагнитные	Линейный разъединитель
	bar	mm ²	A	A
5.5	8	6	25	25
	10			
	13			
7.5	8	10	40	40
	10			
	13			
11	8	16	50	50
	10			
	13			
15	8	25	63	63
	10			
	13			
15	8	25	63	63
	10			
	13			

Смазочная жидкость с охладителем

4.7

Компрессор поставляется со смазочной жидкостью с охладителем

BLU FORMULA / BLU MODULO

Общий объем:

7 кг

Долить можно только тот же самый тип смазочной жидкости, которая уже находится в компрессоре.

По поводу использования иного типа смазочной жидкости с охладителем обращайтесь в Техническую Службу завода-изготовителя.

Осушитель воздуха

4.8

Устройство охлаждающего типа, с термостатом, по принципу теплового расширения, на жидком фреоне R134a; точка росы 3°;

Степень очистки воздуха	1 μm.
Остаточное масло после фильтрации	0,1 mg/m ³

Точка росы показывается на дисплее.

Работа компрессора, охладителя сжимаемого воздуха и слив конденсата происходят с задержкой по времени, контролируемой с панели управления mc²

Габаритный чертеж и кабельная разводка

4.9

Габаритные размеры компрессорного агрегата приводятся на рис. 1-16.

Гидравлическая и электрическая схемы (принципиальные и топография) приведены в главе 12.

5

Правила техники безопасности

Общие правила

5.1



Лица без достаточного опыта работы на компрессорных установках могут работать только под присмотром квалифицированного персонала. Не допускайте в зону работы детей и животных. Не направляйте струю сжатого воздуха на себя или в сторону людей.

Обязательно используйте защитные очки, они защитят ваши глаза от посторонних частиц, попадающих в струю воздуха.

Запрещается работать на компрессоре без обуви и с мокрыми руками.



Компрессор предназначен исключительно для сжатия воздуха; **нельзя использовать компрессор для сжатия иных газов**



Получаемый на данной установке сжатый воздух может использоваться для дыхания, в лечебно-медицинских целях или непосредственно контактировать с пищевыми продуктами в производственных установках только после соответствующей дополнительной обработки

Всасываемый компрессорным агрегатом воздух не должен содержать пыли, паров, взрывчатых и легковоспламеняющихся газов, взвешенных в воздухе частиц растворителей и красок, или ядовитых дымов любого происхождения.

Использование сжатого воздуха по назначению (надувание, подача на пневматический инструмент, окраска, мойка при помощи веществ на водной основе и пр.) подразумевает знание и соблюдение правил ТБ для каждого отдельного случая.

Включайте агрегат в работу только после того, как убедитесь, что все защитные панели кожуха установлены и что никто не находится непосредственно в зоне действия струи сжатого воздуха.

Установка работает в полностью автоматическом режиме, цикл ее работы заранее задан соответствующими настройками в соответствии с указаниями каждого конкретного заказчика.

По окончании работы компрессора рекомендуется выключить питающий кабель из сети.

Изготовитель не несет ответственности и не возмещает ущерба, связанного с использованием установки не по ее прямому назначению.

Правила техники безопасности во время технического обслуживания

5.2

Текущее техническое обслуживание осуществляет пользователь установки, в соответствии с указаниями в данном руководстве.

Производитель может гарантировать надежную и долговременную работу установки только при использовании оригинальных запасных частей.

Порядок выполнения отдельных операций ТО – см. раздел 10.



Внеочередную профилактику и ремонт установки может проводить только специализированный персонал авторизованных центров ТО



Прежде, чем приступить к операции ТО или снять защитный кожух или крышку, отключите компрессор от сети электропитания и сети распределения сжатого воздуха, а также убедитесь, что все узлы остыли



Отключив установку от сети электропитания, не забудьте заблокировать главный выключатель, чтобы во время работ на компрессоре он не включился случайно. Также необходимо закрыть отсечной клапан, подающий сжатый воздух в распределительную сеть



Начинать работы на компрессоре можно только когда внутренний манометр MPI показывает нулевое давление воздуха

Не разрешается вносить **никаких модификаций** в электрическую разводку, пневматический и масляный контур и/или менять калибровку внутренних устройств. В частности, нельзя изменять величину максимально допустимого рабочего давления, а также значений, на которые настроены все клапаны компрессорного агрегата, особенно защитных и аварийных.

Нельзя чистить узлы и детали компрессора растворителями, легко воспламеняющимися или токсичными жидкостями. Используйте только щелочные моющие растворы, которые в любом случае никогда не должны попадать на электрические и электронные компоненты.

На емкостях, входящих в конструкцию компрессорного агрегата, нельзя проводить ни сварочных работ, ни ремонтировать их механическими средствами. В целях безопасности при обнаружении коррозии и из соображений техники безопасности их надо немедленно заменить целиком.

По окончании ТО снова установите все защитные кожухи. При пуске компрессорного агрегата в действие, соблюдайте все предписанные меры предосторожности.



При утилизации отработанных масел, конденсата и всех использованных фильтров, которые являются потенциальными источниками загрязнения окружающей среды, придерживайтесь требований страны, в которой установлен компрессор

Строгое выполнение плановых операций ТО гарантирует долгую и надежную службу компрессорного агрегата.

6

Транспортировка и установка

RUS

Правила транспортировки

6.1

Для перемещения рекомендуется использовать автопогрузчик с вилочным захватом, при этом захват должен заводиться под станину компрессорного агрегата, между опорами (рис. 31).

Поднимать агрегат можно только спереди (как базовую модель, так и с ресивером). В агрегатах с емкостью ресивера **270 л** максимальная ширина вилочного захвата должна быть 545 мм, для ресивера **500 л** ограничений по ширине захвата нет.

Прежде чем начать перемещать компрессор на подъемнике, убедитесь, что груз хорошо уравновешен.

Для перемещения на небольшие расстояния можно использовать **штабелеукладчик**. Следите за целостностью металлической конструкции (рис. 32).

Используя **погрузчик**, следите, чтобы корпус его не помялся от ударов и не повредился блок управления. Хорошо уравновешивайте груз на захвате погрузчика.

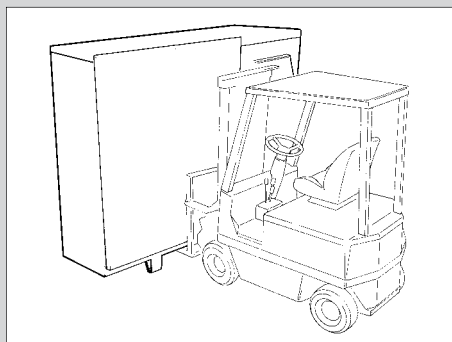


Рис. 31

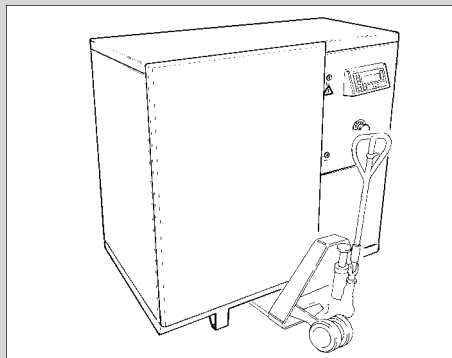


Рис. 32



Никогда не перемещайте агрегат, когда его рабочие емкости находятся под давлением

Требования к помещению

6.2

Общие требования

Правильно оценить пригодность помещения к установке в нем компрессорного агрегата может только специализированный персонал авторизованных центров ТО.

Компрессорные агрегаты не требуют особого устройства фундамента. Установите компрессор на горизонтальной поверхности, его вес должен равномерно распределяться на все четыре опоры.

Ниже приводятся основные требования к помещению и окружающей среде:

- Макс. высота помещения над уровнем моря: 1000 м
- Мин. Температура помещения: +5° С
- Макс. Температура помещения: +40° С

Напоминаем, что рабочие характеристики компрессорного агрегата, упоминаемые в данном руководстве, относятся к помещениям, условия которых не превышают указанные условия.

За справками об особых климатических условиях обращайтесь в технический отдел Производителя.

Установка под открытым воздухом

На рис. 33 приводится пример установки компрессорного агрегата вне закрытых помещений.

Компрессор не должен подвергаться прямому воздействию атмосферных факторов, поэтому необходимо предусмотреть соответствующую защиту. Устанавливайте агрегат не ближе 0,6 м от стен зданий.

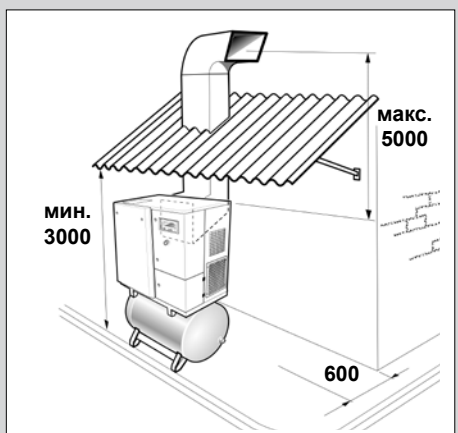


Рис. 33

Установка внутри здания



Компрессор не может устанавливаться во взрывоопасных помещениях



Всасываемый компрессором воздух не должен содержать пыли, паров любого происхождения, взрывчатых и воспламеняющихся газов, распыленных растворителей, лаков и красок, токсичных дымов любого происхождения. Если в воздухе повышено содержание твердых пылевых частиц (керамика, мрамор, цемент и пр.), необходимо чаще заменять фильтры, особенно воздушные

Размеры помещения и вентиляционные должны быть достаточными, чтобы постоянно поддерживать указанный температурный режим.

Если в помещении нет вытяжки для отвода горячего воздуха, рекомендуется установить один или несколько всасывающих вентиляторов на максимально возможной высоте.

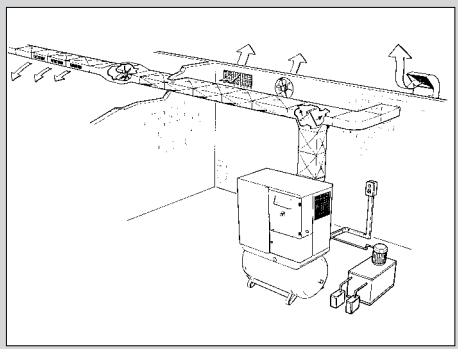


Рис. 34

Если помещение оборудовано воздуховодом, который направляет горячий воздух на обогрев помещения, его размеры должны быть такими, чтобы скорость подаваемого воздуха не превышала 3 м/с, а общая длина не превышала 6 м; в противном случае в воздуховоде необходимо установить **дополнительный вентилятор**.

В любом случае при наличии горячего воздуховода обязательно проверьте, чтобы давление на выходе из компрессора не превышало давления в воздуховоде более чем на 5-6 мм водного столба.

Ориентировочно, поперечное сечение воздуховода должно равняться поперечному сечению решетки на выходе горячего воздуха из компрессора.

Если условия помещения не могут гарантировать требуемой температуры, позаботьтесь о дополнительном обогреве.

Строго соблюдайте минимальные допустимое расстояние между компрессором и стенами, указанными на **рис. 35**.

Подход к компрессору для техобслуживания или иных работ не должен быть затруднительным. Если рядом с компрессором установлено иное оборудование, расстояние до него должно быть достаточным, чтобы гарантировать безопасность работающих людей, самого оборудования и производимых на них изделий.

Нельзя устанавливать компрессор в нишах, где воздухообмен затруднен. Горячий воздух, выбрасываемый компрессором ни в коем случае не должен смешиваться с всасываемым (рис. 36).

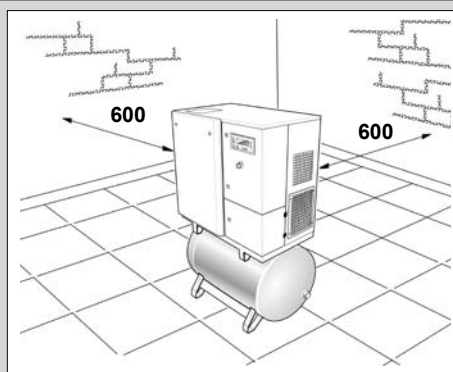


Рис. 35

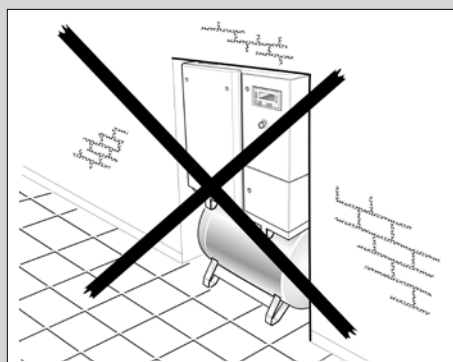


Рис. 36

Подключение пневматического контура

6.3

Подключая компрессор к линии распределения сжатого воздуха или к накопительному резервуару, подсоедините его разьему **MA** гибкий шланг соответствующих размеров и характеристик (пригодный для определенного давления и температуры). Все трубы и шланги, проводящие сжатый воздух, должны постоянно поддерживаться в рабочем состоянии и быть хорошо закрепленными.

Незакрепленные гибкие шланги, совершающие беспорядочные резкие движения под воздействием высокого давления, могут причинить серьезный ущерб. Прежде чем подключить их в линию сжатого воздуха, убедитесь, что их концы надежно закреплены.

Конденсат должен собираться по специальным трубам и сливаться в бак сбора. Вся система слива должна соответствовать местным нормам по утилизации экологически загрязняющих веществ.

Подсоединение к сети электропитания

6.4

Электрооборудование должно обязательно включать главный выключатель и линейный разъединитель в отделении под замком, а также плавкие предохранители, термоманитную защиту с емкостью, адекватной рабочим характеристикам компрессорного агрегата, и в целях безопасности персонала - защитное устройство против неосторожного обращения.

Калибровка защитных устройств и тип линейного разъединителя выбираются согласно указаниям в таблице в разделе 4.6.

Главный выключатель должен находиться в непосредственной близости от компрессора и устанавливаться в строгом соответствии с местными нормами ТБ.

Питающие кабели должны иметь достаточное сечение (см. табл. раздела 4.6).

Все электроприборы и электропроводка должны быть выполнены квалифицированными электриками и надежно заземлены.

Кабель питания должен быть надежно зажат кабельным зажимом, а электрический щиток должен быть всегда закрытым.

Не включайте компрессорный агрегат в сеть через розетки, не соответствующие действующим нормам или не имеющими надежного заземления.

Обслуживающий персонал должен периодически проверять крепление электрических проводов и кабелей.

В разделе 12 приведены электрические принципиальные схемы и топология кабельной разводки вспомогательных и силовых цепей; те же схемы находятся внутри электрощитка компрессора.

Настройка на дистанционное управление

6.5

При помощи внешних устройств компрессор можно включать/выключать дистанционно или переводить его с работы под нагрузкой на холостой ход.

Перечисленные работы может выполнить только квалифицированный электрик..

Чтобы включать/выключать компрессор дистанционно, прежде всего необходимо снять перемычку между контактами 3 и 38 на клеммной панели внутри электрощитка (см. электросхемы в разделе 12).

В зависимости от того, хотите ли вы дистанционно управлять только включением/выключением

и/или режимом работы под нагрузкой/на холостом ходу, потребуется установить соответственно один или два переключателя.

- **Дистанционное управление ВКЛ/ВЫКЛ**
(см. раздел 7.4.2.3 – Виды дистанционного управления)

После снятия перемычки выключатель нужно подсоединить к контактным зажимам:

- 3** общий вывод ВХОДЫ цифровые
- 38** вывод ВХОД цифровой дистанционного управления

- **Дистанционное управление НАГРУЗК/ХОЛОСТ**
(см. раздел 7.4.2.3 – Виды дистанционного управления)

После снятия перемычки выключатель нужно подсоединить к контактным зажимам:

- 3** общий вывод ВХОДЫ цифровые
- 38** вывод ВХОД цифровой дистанционного управления

- **Дистанционное управление ВКЛ/ВЫКЛ - НАГРУЗК/ХОЛОСТ**
(см. раздел 7.4.2.3 – Виды дистанционного управления)

В данном случае необходимо использовать два выключателя
После снятия перемычки выключатели нужно подсоединить к контактным зажимам:

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДЛЯ ВКЛ/ВЫКЛ

- 3** общий вывод ВХОДЫ цифровые
- 38** вывод ВХОД цифровой дистанционного управления

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗК / ХОЛОСТ

- 3** общий вывод ВХОДЫ цифровые
- 39** вывод ВХОД цифровой дистанционного управления

Подготовка к дистанционному управлению подразумевает изменение кабельной разводки, как описано в разделе 7.4.2.3 – Управление по месту / дистанционное / программируемое – Виды дистанционного управления.

Пуск и работа компрессора

7

R
U
S

Что необходимо проверить перед пуском в работу

7.1

Примечание: установка компрессора и его подключение к сети электропитания производит сам покупатель.



Первый пуск компрессора должен провести квалифицированный персонал, хорошо знающий, как он устроен и работоспособность каких узлов надо проверить

До отправки покупателю каждый компрессор проходит необходимые заводские испытания.

В любом случае рекомендуется тщательно проверить компрессор, особенно в первые часы его работы и выявить возможные отклонения от нормальной работы.

- При установке неукоснительно соблюдайте все требования разделов 5 и 6
- Снимите всю упаковку и тару и транспортировочные приспособления
- Подключите компрессор к линии потребления сжатого воздуха, следуя указаниям разделов 6.2 и 6.3
- Проверьте уровень масла в маслобаке – см. раздел 10.5. Если уровень масла недостаточный, масло необходимо долить, причем той же марки
- Проверьте, чтобы параметры, указанные на заводской табличке, соответствовали фактическим параметрам электрической проводки; допустимое колебание напряжения составляет $\pm 10\%$ от номинального значения
- Выполните все электрические соединения согласно указаниям в разделе 6.4



В электрических соединениях важнейшее значение имеет последовательность фаз, поскольку определяет направление вращения двигателя. Оно указывается на наклейке сбоку винтовой группы (Рис. 37).

Напоминаем, что даже нескольких секунд вращения в ошибочном направлении достаточно, чтобы причинить очень серьезный ущерб. В электрощитке имеется также устройство контроля за последовательностью фаз, которое помогает избежать ошибок

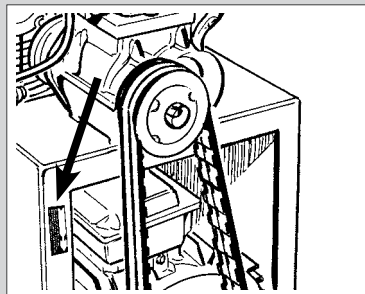


Рис. 37

После выполнения всех перечисленных операций компрессорный агрегат готов к работе.



В любом случае настоятельно рекомендуем внимательно ознакомиться с последующими разделами руководства и в частности, с разделом 10, где описываются операции по техническому обслуживанию. Они помогут лучше понять принципы работы устройства

Панель управления «тс²»

7.2

На компрессоре имеется панель управления (обозначена буквами РС на рис. 17, 19, 21, 23, 25, 27). С ее помощью можно задать рабочие параметры компрессорного агрегата и условия его работы. Все необходимые параметры определены изготовителем и их значения введены и проверены еще на фазе заводских испытаний в разных условиях.

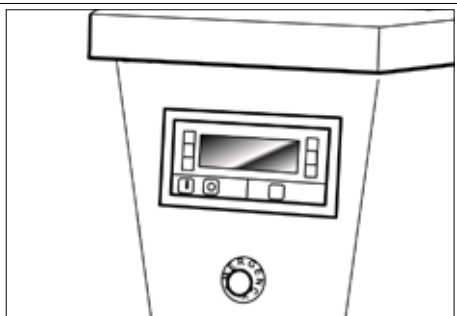
Электронный блок управления дает следующие преимущества:

- Полностью автоматизирует работу компрессора
- Считывает рабочие параметры в реальном времени
- Может изменять заданные рабочие параметры
- Задаёт компрессору ежедневную или еженедельную программу работы
- Программирует и напоминает о плановых операциях ТО
- Защищает компрессор от аварий и неисправностей, во время извещая о наступлении критических условий или блокируя его работу
- Позволяет управлять компрессором дистанционно
- Позволяет объединять несколько компрессоров в единую батарею и оптимально управлять их совместной работой (интерфейс CAN-BUS на заказ)
- Дистанционно контролировать работу компрессора при помощи ПК и специальной программы (на заказ)

Панель управления состоит из двух частей:

- Блок управления «тс²» компрессором
- Кнопка аварийной остановки

Рис. 38



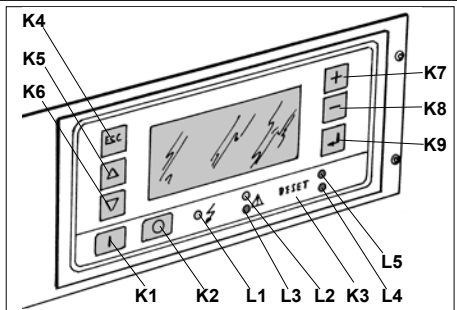
«тс²»

7.2.1

Передняя часть блока тс² включает:

- пульт управления и программирования
- световые сигналы / ввод параметров
- ж/к дисплей с подсветкой

Рис. 39





К1 Клавиша ПУСК (пуск компрессора)

Включает компрессор в работу; если компрессор настроен на дистанционное управление или работает на базе ежедневной/еженедельной программы, этой клавишей все равно можно включить компрессор, поскольку управление с панели всегда остается приоритетным; выявленные аварийные условия полностью блокируют эту клавишу



К2 Клавиша СТОП (остановка компрессора)

Останавливает компрессор с задержкой по времени. Если компрессор настроен на дистанционное управление или работает на базе ежедневной/еженедельной программы, этой клавишей все равно можно выключить компрессор, поскольку управление с панели всегда остается приоритетным; выявленные аварийные условия полностью блокируют эту клавишу



К3 Клавиша СБРОС

После того, как неполадка или аномальные условия в работе компрессора устранены, этой клавишей отключаются предупредительные световые сигналы о неисправностях. Поскольку неполадки видны только на главной странице монитора, клавиша СБРОСА действует только во время ее показа. В меню ввода и изменений рабочих параметров этой клавишей можно отменить введенные значения и вернуться к значениям, заданным изготовителем по умолчанию для каждого отдельного типа компрессора



К4 Клавиша ВЫХОД

Возвращает к предыдущему меню (на предыдущий уровень) или отменяет вводимые изменения. Если держать клавишу нажатой, программа возвращается на главную страницу. Если подсветка дисплея погасла, нажатием этой же кнопки она восстанавливается. Никакого другого действия эта клавиша при этом не выполняет.



К5 Клавиша движения ВВЕРХ

Пролистывает меню снизу вверх. При введении параметров, когда надо выбрать одну из нескольких предлагаемых опций, помогает выбрать нужную. Если подсветка дисплея погасла, нажатием этой же кнопки она восстанавливается. Никакого другого действия эта клавиша при этом не выполняет.



К6 Клавиша движения ВНИЗ

Пролистывает меню сверху вниз. При введении параметров, когда надо выбрать одну из нескольких предлагаемых опций, помогает выбрать нужную. Если подсветка дисплея погасла, нажатием этой же кнопки она восстанавливается. Никакого другого действия эта клавиша при этом не выполняет.



К7 Клавиша ВПРАВО

Увеличивает значение изменяемого параметра. С главной страницы позволяет переходить к дополнительной информации и пролистывать ее. Если подсветка дисплея погасла, нажатием этой же кнопки она восстанавливается. Никакого другого действия эта клавиша при этом не выполняет



К8 Клавиша ВЛЕВО

Увеличивает значение изменяемого параметра. С главной страницы позволяет переходить к дополнительной информации и пролистывать ее. Если подсветка дисплея погасла, нажатием этой же кнопки она восстанавливается. Никакого другого действия эта клавиша при этом не выполняет



К9 Клавиша ВВОД / ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

Вводит в указанное меню (т.е. переводит на следующий уровень). С главной страницы позволяет входить в древовидное меню. При изменении параметров подтверждает введенное значение или сделанный выбор. Если подсветка дисплея погасла, нажатием этой же кнопки она восстанавливается. Никакого другого действия эта клавиша при этом не выполняет

Световые сигналы и их функции



сигнал наличия сетевого напряжения (желтый)

Светодиод должен постоянно гореть во время работы компрессора

L2 предупреждающий сигнал (желтый)
Если он включился, это означает, что блок управления зарегистрировал критические условия работы или небольшое отклонение о нормальной работы, которое не вызывает блокировки компрессора; включение такого сигнала также может служить напоминанием о необходимости провести ту или иную операцию ТО. При включении этого светодиода на главной странице монитора всегда появляется предупредительное сообщение.

L3 световой аварийный сигнал (красный)
Когда загорается и непрерывно горит красный аварийный сигнал, это означает, что компрессор заблокирован, поскольку в его работе обнаружена серьезная неполадка; тип неполадки сообщается на экране монитора. Как только неполадка будет устранена, аварийный сигнал начнет мигать. Это означает, что оператор может его отключить (кнопкой СБРОС).

L4 световой сигнал АВТОРЕСТАРТ (красный)
Включается, если в компрессоре активирована функция АВТОРЕСТАРТ

L5 световой сигнал ДИСТАНЦИОН / ПРОГРАММИРОВ управления (красный)
Этот световой сигнал загорается, когда активируется функция дистанционного управления и/или программированного (ежедневного или недельного) ритма работы компрессора. Если компрессор подключен в компрессорную батарею и в управлении группой активирован интерфейсный модуль CAN-BUS, светодиод L5 выполняет иные функции: подробнее см. раздел 8 «Группа компрессоров»

Дисплей

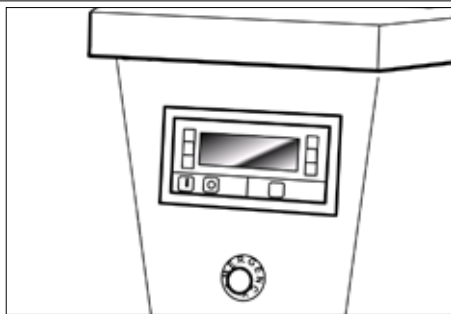
D1 Многофункциональный дисплей
Жидкокристаллический дисплей с подсветкой имеет четыре строки, каждая по двадцать знаков. На них показываются условия работы компрессора. На них же осуществляется программирование и проверка функций компрессора.

кнопка АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА

7.2.2

Нажатием на красную кнопку PE «АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА» (см. рис. 40) можно немедленно остановить работающий компрессор. **Используйте эту кнопку только в крайних и действительно критических случаях, опасных для компрессора или обслуживающего персонала** (см. раздел «АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА компрессора»)

Рис. 40



Пуск и остановка компрессора

7.3

● ПУСК компрессора

При включении компрессора (подачи на нее электрического тока) блок управления запускает **начальные фазы** пуска, проверяя все функции агрегата.

На этой начальной фазе **светодиод L1 включается и постоянно горит**, а на дисплее появляется соответствующее сообщение:



На этой странице указываются:



1

СТРОКА 1 название компрессора

СТРОКА 2 /

СТРОКА 3 версия программы (которая может отличаться от указанной здесь)

СТРОКА 4 серийный номер электронного блока управления, индивидуальный для каждой установки

<<<<mc²>>>>

Vers.Soft.: 1.0.0.1
S/N: 000-00-01-00001

Через несколько секунд появляется главная страница.



На этой странице указываются:



2

СТРОКА 1 давление в пневматическом контуре

СТРОКА 2 температура сжатия масляно-воздушной смеси

СТРОКА 3 условия окружающей среды

СТРОКА 4 календарная дата и время суток, переход к меню информации, к дереву меню, быстрая смена языка

Раб давл XX.X бар
Рабочая Т° XXX °C
Готов к пуску
10:40 Пон 25/05/2009



Чтобы сменить язык, используйте клавиши **K5** и **K6**

Во время работы компрессора на СТРОКЕ 1 и СТРОКЕ 2 постоянно остается указанная информация.

У компрессоров со встроенным осушителем СТРОКА 2 указывает попеременно и точку росы осушаемого воздуха.

Особые сообщения (сообщения о неполадках), дополнительная информация или данные из меню управления показываются на СТРОКЕ 3 и СТРОКЕ 4.

Если на СТРОКЕ 3 написано «Готов к пуску», компрессор готов к работе.



Чтобы включить компрессор, нажмите **зеленую клавишу K1 - ПУСК**

После этого компрессор:

- a) или **начнет работать**, при этом на дисплее появятся соответствующие сообщения;
- b) или **подготовится к работе, показывая следующее сообщение**



3

Это означает, что давление в контуре сжатого воздуха находится выше минимального порогового значения; и как только начнется потребление сжатого воздуха из распределительной сети, компрессор включится в работу.

Ожидание автом пуска
час/дата

- c) или **подготовится к работе, показывая следующее сообщение**



4

Это означает, что функция дистанционного управления активировалась (см. раздел 7.4.2.3). Компрессор включится по команде с пульта дистанционного управления.

Ожидает дист оманды
час/дата

d) или подготовиться к работе, показывая следующее сообщение



Это означает, что функция управления согласна **ежедневной или недельной программе** работы находится в состоянии **ВЫКЛ** (см. раздел 7.4.2.6). Компрессор включится в работу, как только **ежедневная или недельная программа** работы перейдет в состояние **ВКЛ**.

Ожид команды програм
час/дата

Если компрессор не начинает работать и не переходит в одно из перечисленных выше состояний, см. раздел 9.

При включении компрессоров с постоянной скоростью привода последовательно включаются пусковые контакторы:

СЕТЕВОЙ – НА ЗВЕЗДУ – НА ТРЕУГОЛЬНИК.



Пуск
час/дата

Пуск
час/дата

А на дисплее появится одно из следующих сообщений:



Ход под нагрузк
час/дата

Холостой ход
час/дата

«**Ход под нагрузк**» означает, что воздухозаборный клапан открыт, компрессор работает с полной нагрузкой (работает с номинальной производительностью).

Во время работы давление производимого сжатого воздуха на воздухозаборный клапан **VA** постепенно нарастает; как только оно достигнет заданного верхнего порогового значения, он закрывается, переводя тем самым компрессор на холостой ход («**Холостой ход**»). Как только давление на него опускается ниже заданного нижнего порогового значения, клапан снова открывается, и компрессор переключается начинает работать под нагрузкой.

В компрессорах с переменной скоростью последовательность включения та же, но поскольку привод запускается с разгоном, то скорость его вращения будет меняться по мере приближения давления к заданной величине, всегда оставаясь в пределах минимального и максимального порога.

По этой причине на дисплее нагрузка на компрессор всегда показывается в процентах.

Компрессоры с переменной скоростью привода тоже могут работать на холостом ходу; это происходит в тех случаях, когда даже при мин. скорости привода сжатый воздух производится в избыточном объеме по сравнению с его расходом.

Во время **холостой работы** возможны две ситуации:

a) при **АВТОМАТИЧЕСКОЙ работе** компрессора (см. раздел 7.4.2.3):



Компрессор посылает это сообщение по команде с обратного счетчика

Холостой ход
час/дата 04m 59 s

После чего компрессор выключается, переходя в состояние «**Ожидание автом пуска**», готовый начать производить сжатый воздух по мере расхода уже произведенного

Ожидание автом пуска
час/дата

b) при **НЕПРЕРЫВНОЙ работе** компрессора (см. раздел 7.4.2.3):



9

Появляется сообщение «Холостой ход», двигатель компрессора не останавливается, компрессор постоянно готов включиться в работу

Холостой ход
Час/дата

● **ОСТАНОВКА компрессора**

Остановка компрессора происходит с задержкой по времени как при включении, так и при остановке.



Чтобы остановить компрессор, нажмите **красную клавишу K2 - СТОП**

При этом компрессор не останавливается немедленно, а начинают последовательно выполняться отдельные операции по его остановке. Они будут зависеть от конкретных рабочих условий на момент получения команды СТОП.

Если на момент получения команды СТОП компрессор работал с полной нагрузкой, блок управления переводит его сначала на **холостой ход**.



10

В компрессорах с постоянной скоростью привода на дисплее D1 показывается отсчет в обратном направлении; как только счет дойдет до нуля, двигатель останавливается. У компрессоров с переменной скоростью привода при начале замедления появляется сообщение об остановке двигателя.

После этого дисплей показывает следующую фазу остановки: в компрессоре постепенно сбрасывается внутреннее давление, готовя тем самым компрессор к новому пуску.

Останов за XXX сек.
heure/date

Сброс давл XXX sec.
Час/дата



11

Если до истечения времени, установленного реле времени, снова нажать на кнопку K1 –START, на дисплее D1 появится новое время, которое будет показывать время, оставшееся до повторного включения компрессора.

Данная функция предотвращает повторное включение компрессора находящегося ещё под давлением и таким образом предотвращает опасную перегрузку электродвигателя.

Пуск за XXX sec.
Час/дата

● **АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА компрессора**

Красной кнопкой РЕ АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ можно остановить компрессор немедленно, минуя заданную последовательность остановки. Нажимать эту кнопку можно только в действительно угрожающих серьезной аварией случаях.



Кнопка аварийной остановки также связана с блоком управления, который включит светодиод L3 и пошлет на дисплей следующее сообщение.



Для отключения кнопки АВАРИЙНОЙ остановки отожмите ее и нажмите клавишу K3 - СБРОС.



12

АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА
Компрессор заблокир.

Ввод параметров – древовидное меню

7.4

Рабочие параметры компрессора задаются еще на этапе его заводских испытаний. В целях оптимизации работы компрессора пользователь может изменять некоторые из них.

Другие не могут модифицироваться пользователем и доступ к ним невозможен, но изменить эти параметры может специализированный персонал авторизованных центров ТО.



Главная страница будет иметь следующий вид:



13

- СТРОКА 1** давление в пневматическом контуре
- СТРОКА 2** температура сжатия масляно-воздушной смеси
- СТРОКА 3** условия окружающей среды
- СТРОКА 4** календарная дата и время суток, переход к меню информации, к дереву меню, быстрая смена языка

Раб давл XX.X бар
Рабочая Т° XXX °C
Готов к пуску
10:40 Пон 25/05/2009



Чтобы сменить язык, используйте клавиши **К5** и **К6**

После 60 сек с момента нажатия последней клавиши дисплей **уменьшает яркость подсветки**. При первом же нажатии любой из клавиши (за исключением командных клавиш К1 - ПУСК, К2 - СТОП, К3 - СБРОС), дисплей снова **увеличивает яркость подсветки**, и только последующее нажатие будет активировать ту или иную функцию.



14

С главной страницы можно перейти:

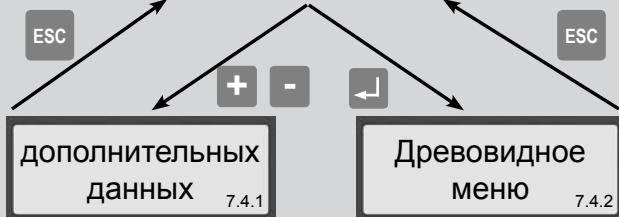
а) к **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ** при помощи клавиш **К7- ВПРАВО** и **К8 - ВЛЕВО**.

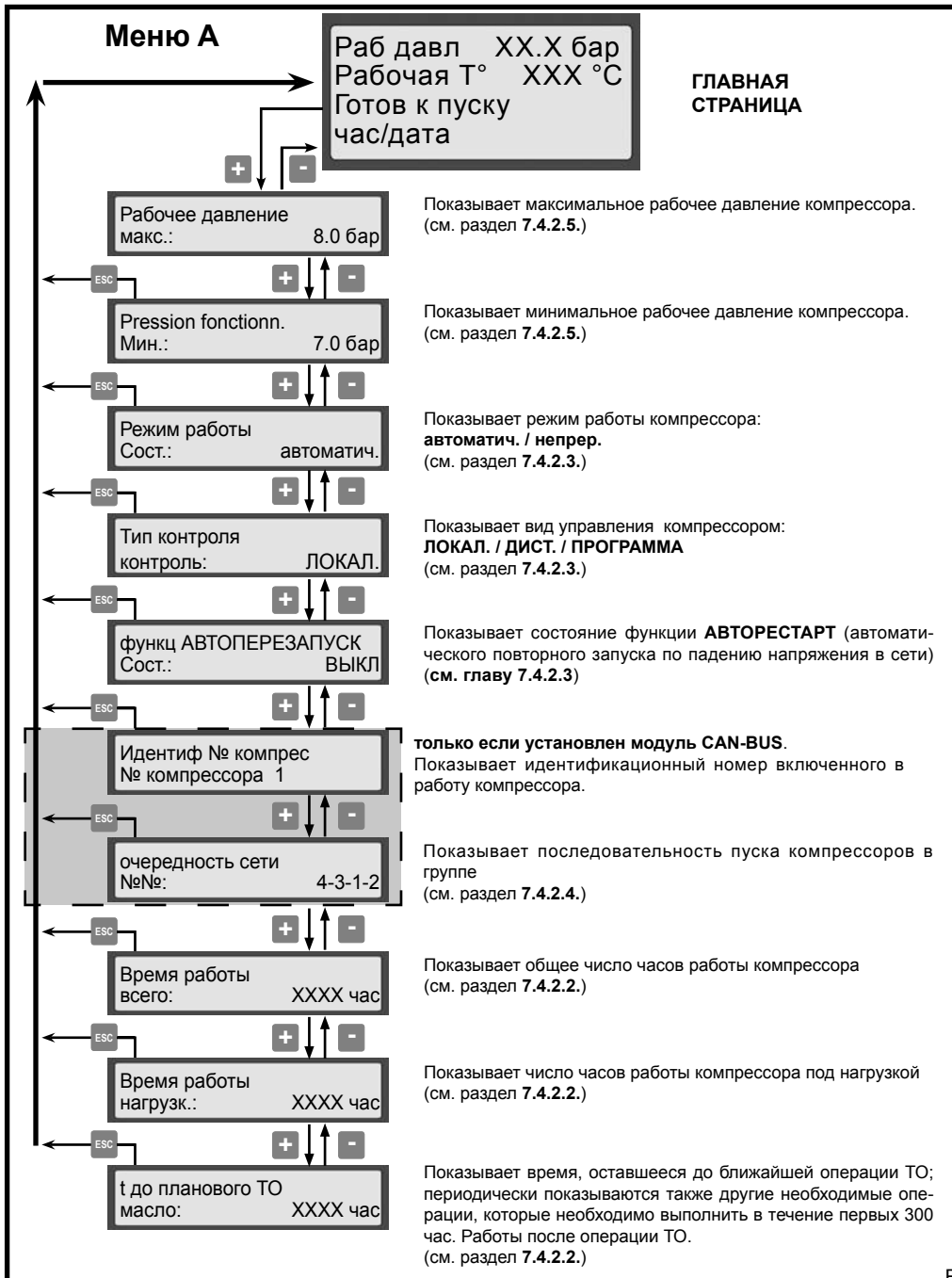
б) к **ДЕРЕВУ МЕНЮ** при помощи клавиши **К9 - ВВОД**

Это меню дает быстрый доступ к основным параметрам, минуя древовидное меню; чтобы вернуться на главную страницу, нажмите **К4-ВЫХОД** или экран вернется к ней автоматически по прошествии 60 сек.

Это меню дает доступ ко всем параметрам управления и программирования работы компрессора; чтобы вернуться на главную страницу, нажмите **К4-ВЫХОД** или экран вернется к ней автоматически по прошествии 60 сек.

Раб давл XX.X бар
Рабочая Т° XXX °C
Готов к пуску
10:40 Пон 25/05/2009





меню объединены наиболее часто проверяемые параметры, которые организованы нижеприведенным образом.

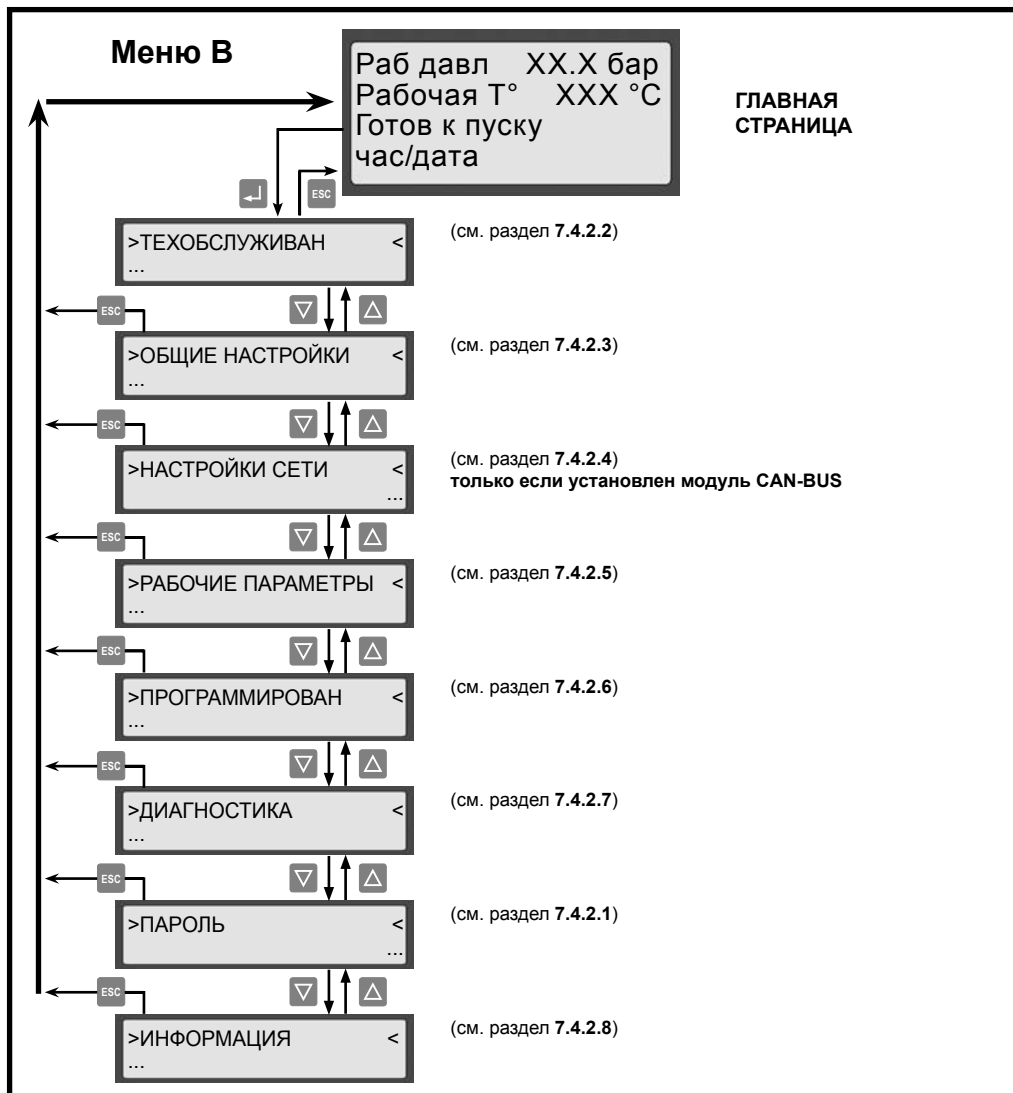
Просмотреть это меню можно даже во время работы компрессора.

Если во время просмотра меню не нажимается никакая кнопка, то по истечении 60 сек изображение возвращается на главную страницу.

ESC


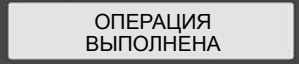

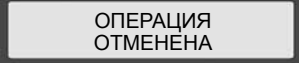

Чтобы из любого меню вернуться на главную страницу, нажмите кнопку **K4 - ВЫХОД**

Древовидное меню (управление и программирование работы) 7.4.2



Это меню имеет древовидную структуру, включает различные субменю и позволяет задать все команды управления и программирования работы компрессора.

После введения того или иного параметра в любом меню:

	ПОДТВЕРДИТЕ его, нажав клавишу K9 ВВОД	
	ОТМЕНИТЕ его, нажав клавишу K4 ВЫХОД	
	Меняя тот или иной параметр, всегда остается возможность вернуться к первоначальному значению, установленному заводом-изготовителем по умолчанию: для этого нужно нажать кнопку K3 - СБРОС	

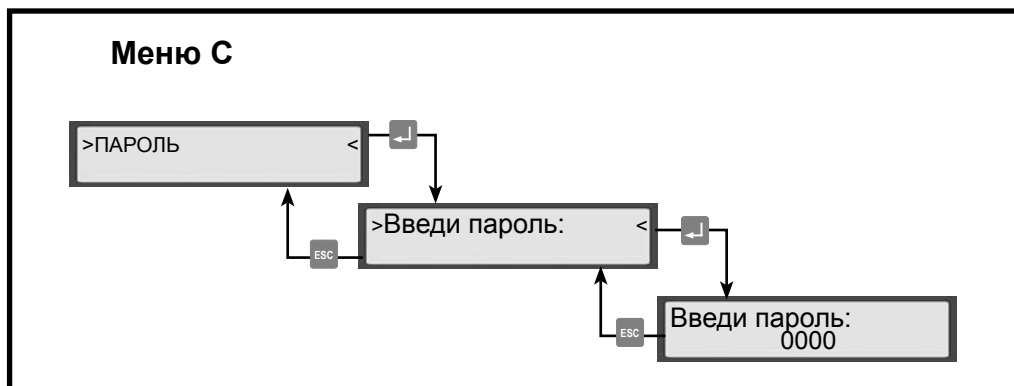
Меню ПАРОЛЬ







7.4.2.1

Позволяет ввести пароль, через который будут активироваться отдельные функции (напр., АВТОРЕСТАРТ) или получить доступ к некоторым защищенным паролем меню.

Чтобы активировать функцию АВТОРЕСТАРТ, обратитесь в Службу Технической Поддержки производителя.

Чтобы ввести пароль, используйте следующие кнопки:



		K7 и K8 - для изменения мигающего знака; последовательно показываются цифры и буквы
		K5 и K6 - для перехода к изменению предыдущего/следующего знака
		По окончании ввода подтвердите введенный пароль клавишей K9 - ВВОД или отмените его клавишей K4 - ВЫХОД

Если по прошествии 5 минут после введения пароля не нажимается ни одна из этих кнопок, введенный пароль аннулируется. Необходимо ввести его еще раз.

Меню D

Чтобы из любого субменю вернуться в меню ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, нажмите кнопку K4: ESC

>ТЕХОБСЛУЖИВАН <

ESC

>t до планового ТО <

ESC

t до планового ТО
....
xxx час

>Срок службы <

ESC

Остаточное t до
возд.фильтр: xxx час

ESC

Остаточное t до
масл.фильтр: xxx час

ESC

Остаточное t до
...другие компоненты

>Замена детали <

ESC

Замена выполнена
возд.фильтр: ОК?

ESC

только если активирован соответствующий доступ

Подтверди замену
возд.фильтр: ОК?

ESC

Замена выполнена
масл.фильтр: ОК?

ESC

Подтверди замену
масл.фильтр: ОК?

ESC

Замена выполнена...
другие компоненты...

ESC

Подтверди замену
...другие компоненты...

>Часов работы <

ESC

Время работы
всего: xxxx час

ESC

Время работы
нагрузк.: xxxx час

RUS

В этом меню можно посмотреть, какие операции ТО предстоит выполнить в ближайшее время, проверить оставшийся срок службы того или иного компонента, сделать СБРОС обратного счетчика срока службы для каждого отдельного компонента (если такая функция активирована), а также посмотреть общее количество часов работы компрессора.

● **t до планового ТО**

Позволяет проверить, какую ближайшую операцию ТО необходимо выполнить на компрессоре; а также

показывает, какие операции ТО необходимо выполнить в первые 300 час. работы.

Таким образом пользователь может спланировать операции техобслуживания и при необходимости заменять несколько компонентов во время одной операции.

● **Срок службы**

Показывает, сколько часов работы остается тому или иному компоненту до очередной операции ТО.

● **Замена детали**

Если активирована, после замены того или иного компонента эта функция позволяет делать СБРОС и обнулять обратные счетчики срока его службы.

● **Часов работы**

Указывает время работы компрессора (общее число часов работы, число часов работы под нагрузкой)

Ниже приводится таблица с программой выполнения только тех операций ТО, которые контролируются панелью управления:

Операция ТО	После первых 100 час. работы	После первых 1000 час. работы	ТКаждые 1000 час. работы	Каждые 2000 час. работы
Kontrolle Luftfilter	●			
Замена воздушного фильтра		●	●	
Замена масла				●
Замена масляного фильтра	●	●	●	
Замена масляно-воздушного фильтра				●
Замена фильтров осушителя		●	●	

Полный список всех операций ТО приводится в разделе 10.2.

Периодичность отдельных операций ТО может отличаться от указанных.


Окончательное решение будет приниматься персоналом центра ТО непосредственно на месте установки компрессора и только после оценки конкретных условий его работы.

Меню ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ

7.4.2.3

В этом меню можно задать самую общую конфигурацию работы компрессора, за исключением рабочих параметров (давление, время холостого хода или задержки).

Меню E (1/3)

Чтобы из любого субменю вернуться в меню ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ, нажмите кнопку K4. 

>ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ <



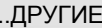
>Язык <



Укажи язык:
√РУССКИЙ ЯЗ.



Укажи язык:
....ДРУГИЕ ЯЗЫКИ



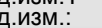
>Единица измерен <



ед.изм.давл.
ед.изм.: бар



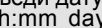
ед.изм.Т°
ед.изм.: Cels.



>Дата и час <



Введи дату и час
hh:mm day dd/mm/yyyy



>Настройка дисплея <



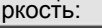
Контрастн
Интенсивн: XXX%



Освещение
Яркость: ВКЛ
XXX%




Освещение
Яркость: ВЫКЛ
XXX%



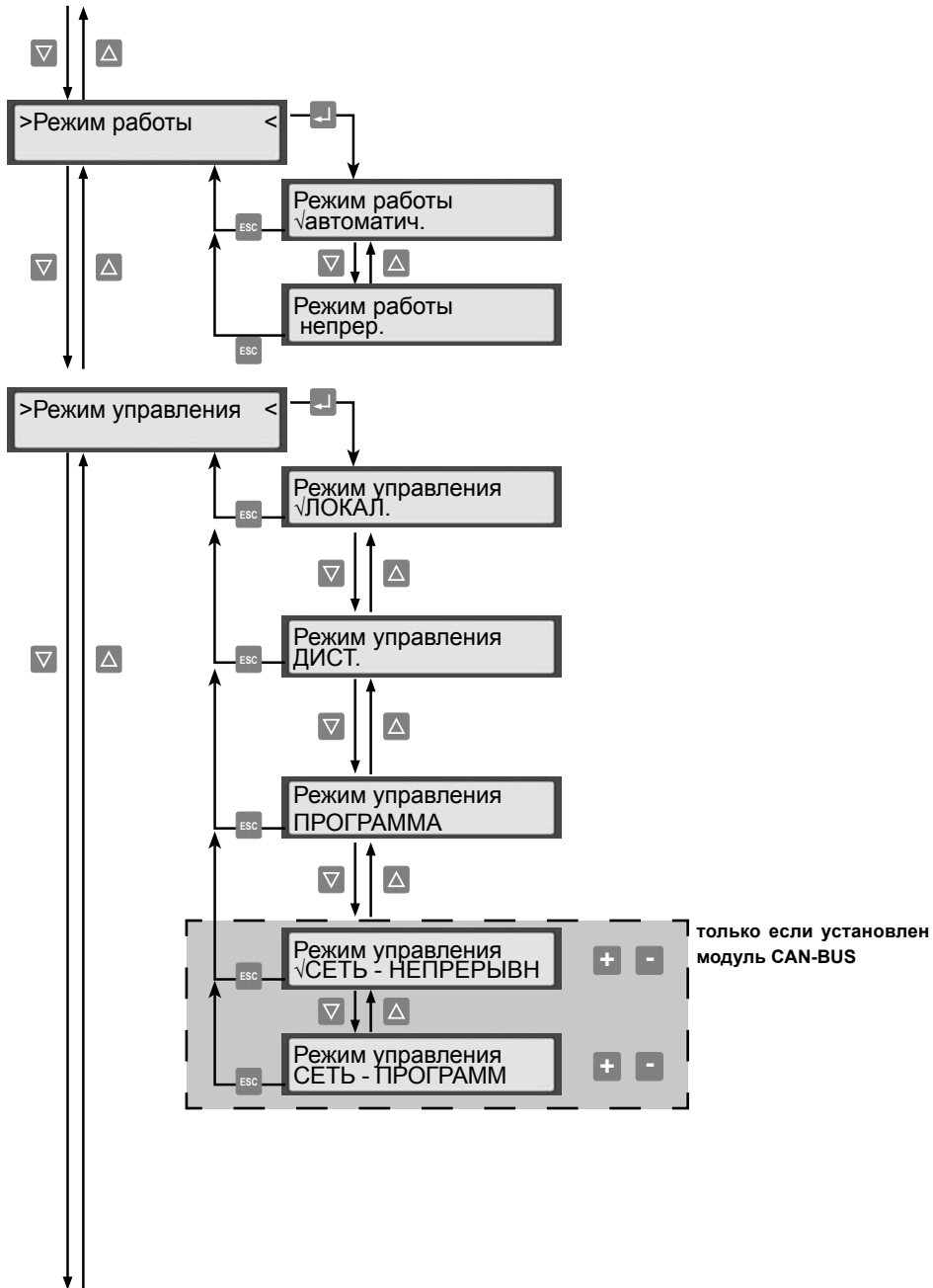
продолжение на стр.35

RUS

Меню E (2/3)

Чтобы из любого субменю вернуться в меню **ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ**, нажмите кнопку K4 


продолжение стр. 34



продолжение на стр. 36

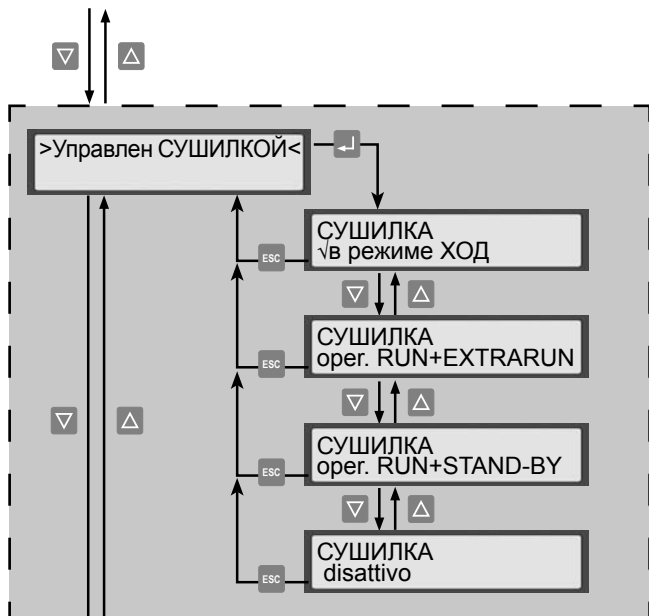
R
U
S

Menu E (3/3)

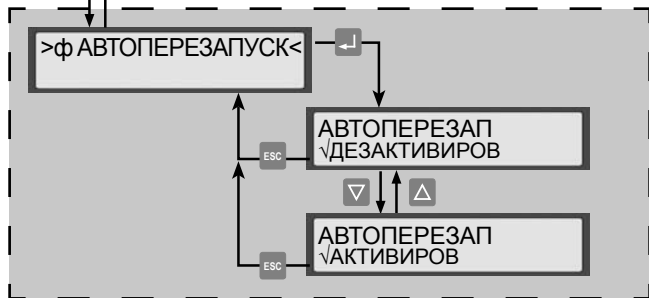
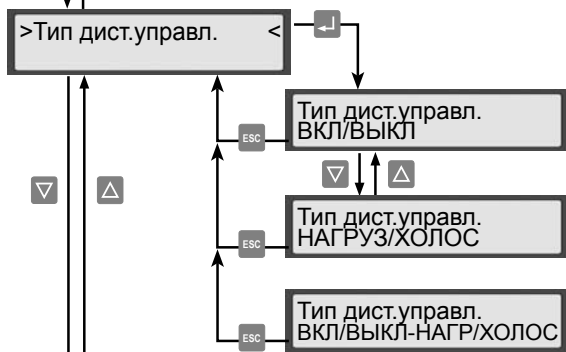
Чтобы из любого субменю вернуться в меню ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ, нажмите кнопку K4 

продолжение стр. 35

RUS



только на компрессорах с встроенным осушителем



только если активирован соответствующий доступ

(продолжение на стр.38)

(продолжение стр. 33)

- **Язык**
Позволяет выбрать язык сообщений
- **Единица измерен**
Позволяет установить единицы измерения давления и температуры.

- **Дата и час**
Позволяет установить текущую календарную дату и время суток
Для этого используются следующие клавиши:

		клавиши K7 и K8 для изменения мигающего знака; последовательно показываются цифры и буквы;
		клавиши K5 и K6 для перехода к изменению предыдущего/следующего знака;
		По окончании ввода можно подтвердить пароль клавишей K9 - ВВОД или отменить клавишей K4 – ВЫХОД .

- **Параметры дисплея**
Позволяют регулировать настройку жидкокристаллического дисплея
- **Режим работы компрессора**
Компрессор может работать в режимах АВТОМАТИЧ. или НЕПРЕР.

АВТОМАТИЧ.: используется в большинстве случаев (задается заводом-изготовителем). В таком режиме работы время работы на холостом ходу заранее задано. По истечении заданного времени компрессор останавливается, готовый к новому автоматическому пуску в работу (см. также раздел **7.3 ПУСК компрессора**). Это позволяет экономить электроэнергию, когда нет расхода сжатого воздуха или когда его отбор очень небольшой.

НЕПРЕР.: используется, когда расход сжатого воздуха очень неравномерен и при этом он не может перенаправляться на другие установки, его потребляющие. При непрерывном режиме работы компрессор может переключаться на холостой ход, но никогда не выключается полностью, двигатель постоянно работает, готовый в любой момент вновь начать производство сжатого воздуха, как только давление в сети распределения упадет ниже минимально допустимого. Готовность компрессора к работе всегда очень высокая, но и расход электроэнергии на поддержание такой готовности заметно выше (см. также раздел **7.3 ПУСК компрессора**).

- **Управление работой компрессора**
В этом меню можно выбрать различные режимы управления работой компрессора или группы компрессоров: **ЛОКАЛ.** / **ДИСТ.** / **ПРОГРАММА**.
Если в блоке управления компьютером есть интерфейсный модуль CAN-BUS, то к режиму управления добавляются еще два: **СЕТЬ - НЕПРЕРЫВН** / **СЕТЬ - ПРОГРАММ**.
Ниже приводится характеристика каждого режима управления:

ЛОКАЛ.: базовый режим управления, задается изготовителем. Осуществляется с клавиатуры

ДИСТ.: при помощи переключателя, удаленного от компрессорного зала. Для подключения кабелей

см. ниже «Тип дист.управл.».

ПРОГРАММА: активирует ежедневное или недельное программирование работы компрессора или группы компрессоров через меню **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** (см. раздел 7.4.2.6)

СЕТЬ - НЕПРЕРЫВН: позволяет управлять компрессорной батареей, не программируя ежедневное или недельное управление.

СЕТЬ - ПРОГРАММ.: позволяет управлять компрессорной батареей согласно ежедневной или недельной программе.

● **Управлен СУШИЛКОЙ**

Это меню позволяет сделать персональные настройки осушителя или отключить его.

в режиме ХОД: осушитель работает только во время работы с нагрузкой или на холостом ходу и отключается при каждой остановке главного электродвигателя, даже если компрессор находится в режиме ожидания автоматического запуска «**Ожидание автом.пуска**»

в реж ХОД+ДОП ХОД: когда электродвигатель выключается и компрессор приостанавливается, осушитель может продолжать еще некоторое время работать. Этот период его работы называется **EXTRARUN** и его продолжительность пользователь задает сам через параметр **время ПРЕВЫШ РАБ СУШ** (см. раздел 7.4.2.5).

в реж ХОД+ОЖИД: осушитель продолжает работать также на всех фазах подачи сжатого воздуха; обычно это все фазы, когда на дисплее видно сообщение об ожидании автоматического запуска «**Ожидание автом.пуска**»

дезактивна: отключает работу осушителя

● **Тип дист.управл.**

Дистанционно управлять работой компрессора можно, только предварительно модифицировав соответствующим образом кабельную проводку (см. раздел 6.5).

ДИСТ. управление (см. меню в предыдущем разделе) может осуществляться тремя разными способами:

ВКЛ / ВЫКЛ: при этом контролируется исключительно включение и выключение компрессора. Этот наиболее распространенный вид дистанционного управления задается заводом-изготовителем и зависит от внутреннего состояния самого компрессора, то есть от сигнала, который поступает с его датчика давления.

НАГРУЗ / ХОЛОС: компрессор автоматически переключается на работу с полной нагрузкой или на холостой ход. Логика циклов работы больше не зависит от давления внутри компрессора, то есть сигнал с датчика давления игнорируется, хотя все устройства безопасности продолжают работать.

ВКЛ/ВЫКЛ - НАГРУЗ / ХОЛОС.: контролируется не только включение/выключение компрессора, но и работа под нагрузкой или вхолостую. В этом случае тоже используется внешне заданная логика управления, то есть сигнал с датчика давления игнорируется, хотя все устройства безопасности продолжают работать.

Команды с кнопочной панели блока управления имеют приоритет над командами дис-

танционного управления. То есть чтобы дистанционный режим действовал, надо нажать кнопку ПУСК, активировав функцию дистанционного управления. Аналогичным образом, нажав кнопку СТОП, можно остановить компрессор, не боясь, что он включится в работу по дистанционной команде.

Для активации дистанционного управления:

- 1) Модифицировать кабельную разводку, подключив компрессор к одному или двум переключателям, как описано в разделе 6.5;
- 2) Задать ДИСТАНЦИОННОЕ управление;
- 3) Выбрать режим дистанционного управления (ВКЛ/ВЫКЛ, ПОД НАГРУЗКОЙ/ХОЛОСТОЙ ХОД, ВКЛ/ВЫКЛ - ПОД НАГРУЗКОЙ/ХОЛОСТОЙ ХОД);
- 4) Включить дистанционное управление, нажав кнопку ПУСК на пульте блока управления.

● **функц АВТОПЕРЕЗАПУСК**

Если функция **АВТОПЕРЕЗАПУСК** активирована, данное меню позволяет включить ее в цикл работы. Каждый раз, когда компрессор отключается из-за внезапного падения напряжения в сети, он будет автоматически снова включаться, как только напряжение восстановится.

Меню НАСТРОЙКИ СЕТИ

7.4.2.4

В этом меню задаются параметры работы группы компрессоров.

См. главу 8 «Компрессорные группы».

Меню видно только после того, как блок управления будет подключен к интерфейсному модулю CAN-BUS, обеспечивающему взаимодействие всех компрессоров.

● **Идентиф № компрес**

Индивидуальный номер каждого отдельного компрессора, входящего в компрессорную группу.

● **Компрессоры prefill**

Задаёт число компрессоров, которые при пуске всего блока при нулевом или очень низком давлении в сети распределения сжатого воздуха, выполняют задачу первичного его нагнетания.

Компрессоры, участвующие в наполнении сети сжатым воздухом, быстро включаются в работу один за другим, но в любом случае одновременного пуска двух или более компрессоров не происходит.

● **Время prefill**

Время, в течение которого происходит первичное нагнетание сжатого воздуха согласно заданному пользователем параметру «**Компрессоры prefill**»

● **Время вращения**

Это время, по прошествии которого перераспределяется очередность пуска работу компрессоров, входящих в компрессорную батарею, чтобы нагрузка на них распределялась равномерно.

● **Время реакции**

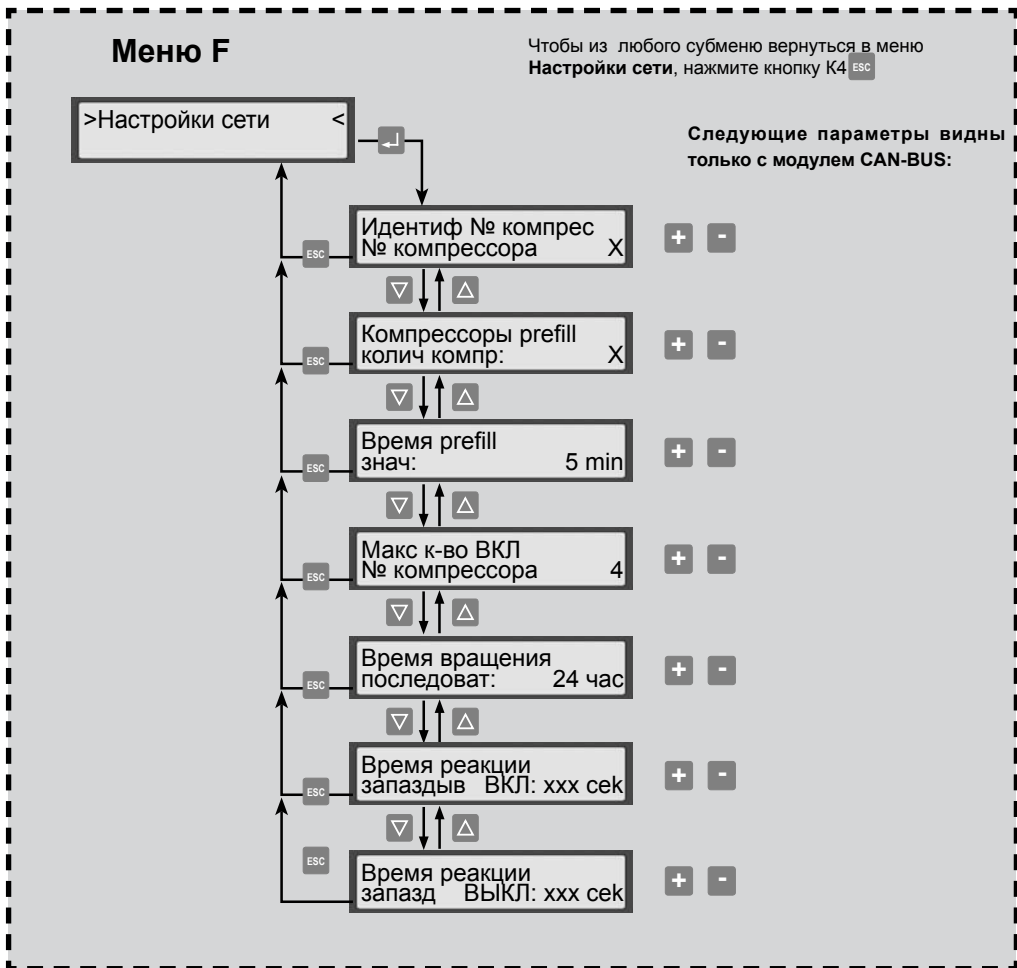
Т ВКЛ: как только в сети распределения сжатого воздуха давление снижается и блок управления включает в работу один компрессор, одновременно включается и таймер **Т ВКЛ**. По окончании

заданного таймером времени блок управления снова проверяет давление в сети и при необходимости подключает к работе еще один компрессор.

Т ВЫКЛ: как только в сети распределения сжатого воздуха давление повышается и блок управления выключает один компрессор, одновременно включается и таймер **Т ВЫКЛ**. По окончании заданного таймером времени блок управления снова проверяет давление в сети и при необходимости отключает еще один компрессор.

● **Макс.коп.комп.ВКЛ.**

Ограничивает запрограммированное число компрессоров, которые могут работать




одновременно.

Меню РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ

7.4.2.5

В этом меню можно задать переменные рабочего давления и выдержки времени, регулирующие работу компрессора на холостом ходу, слив конденсата и режим работы осушителя.

Menu G

Чтобы из любого субменю вернуться в меню РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ, нажмите кнопку K4 



● Парам дав

Рабочее давление мак.: это тот верхний порог, перейдя который, компрессор переключается на холостой ход. Значение указывается на заводской табличке завода-изготовителя.

Рабочее давление мин: то давление, при котором компрессор возвращается к работе с полной нагрузкой (т.е. производит сжатый воздух) или вновь включается в работу, если по какой-либо причине, проработав на холостом ходу, остановился. Величина этого параметра должна гарантировать минимальное давление, необходимое для установок, потребляющих сжатый воздух, учитывая при этом неизбежное падение давления в распределительной сети. Этот параметр не может быть меньше дифференциала, установленного изготовителем.

В компрессорах с переменной скоростью привода под заданным давлением система контроля понимает среднюю величину между минимальным и максимальным порогом.

● Парам задержек

t холостого хода: параметр определяет, сколько времени компрессор будет оставаться на холостом ходу, если в сети распределения нет отбора сжатого воздуха. Как только это время истечет, компрессор остановится, готовый вновь включиться, как только давление сжатого воздуха в распределительной сети опустится ниже минимально допустимого значения.



Этот параметр действует эффективно только при АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме работы (см. раздел 7.4.2.3)

Оптимальное значение этого параметра можно определить только на базе фактического потребления сжатого воздуха из распределительной сети.



Если расход сжатого воздуха низкий и компрессор подолгу простаивает (двигатель выключен), рекомендуется уменьшить время холостого хода, чтобы потребление электроэнергии во время простоев было как можно меньшим. Низкое потребление сжатого воздуха также означает, что компрессор будет реже включаться в работу, что опять же ведет к экономии электроэнергии.



Если потребление сжатого воздуха значительное и/или его расход очень неравномерный, рекомендуется увеличить время холостого хода. Длительные холостые периоды помогут «сгладить» неудобства, связанные с полной остановкой компрессора: не будет неизбежных задержек в подаче сжатого воздуха при каждом новом пуске, а сеть питания не будет испытывать пиковых нагрузок.

Меню ПРОГРАММИРОВАН

7.4.2.6

Меню ПРОГРАММИРОВАН позволяет задать календарь рабочих циклов компрессора, то есть задать календарные даты и часы включения-выключения компрессора. Программирование может быть на ежедневной базе (когда каждый день повторяется один и тот же цикл работы) или недельной (когда в разные дни недели выполняются разные циклы работы).

● Подтверд В ИСХ

Эта команда позволяет отменить все ранее заданные циклы, как ежедневные, так и недельные.

● Режим программиров

Если вы активировали функцию ПРОГРАММА (см. раздел 7.4.2.3, Управление компрессором), это означает, что компрессорный агрегат необходимо запрограммировать на недельный или ежедневный ритм работы.

● Програм ежедневно

При таком программировании компрессору можно задать от одного до максимум четырех циклов пуска/остановки. И эти циклы будут одинаково повторяться в течение всех дней недели.

Особенности программирования данного режима работы:

- Незапрограммированные циклы (обозначаемые пятью черточками), не активируются и недействительны.
- Циклы, у которых время пуска и остановки совпадают, также не действительны
- Если у последнего цикла час остановки задан на 24:00 час., а время первого пуска следующего дня задано на 00:00 час., это означает, что в полночь компрессор не выключится и будет продолжать работать.

● Програм еженедельн

Недельное программирование позволяет запускать циклы пуска и остановки с разным ритмом в разные дни недели, до трех разных циклов на каждый день.

Особенности программирования данного режима работы:

- Незапрограммированные циклы (обозначаемые пятью черточками), не активируются и недействительны
- Циклы, у которых время пуска и остановки совпадают, также не действительны
- Если у последнего цикла час остановки задан на 24:00 час., а время первого пуска следующего дня задано на 00:00 час., это означает, что в полночь компрессор не выключится и будет продолжать работать.

ПРИМЕЧАНИЕ: помните, что команды с кнопочной панели блока управления имеют приоритет над запрограммированными командами. То есть для того, чтобы компрессор начал работать по заданной программе, надо нажать кнопку ПУСК, активировав функцию контроля за выполнением программы. Аналогично, нажав кнопку К2 СТОП, можно остановить компрессор, не боясь, что ранее заданная программа автоматически включит его снова в работу.

Чтобы компрессор работал согласно заданной программе, необходимо:

- 1) Задать способ управления работой компрессора - ПРОГРАММА
- 2) Задать режим выполнения заданной программы ежедневно или еженедельн
- 3) Задать ежедневный или недельный календарь выполнения программы.
- 4) Нажать кнопку К1 ПУСК на блоке управления, включив тем самым функцию контроля за выполнением заданной программы.

Меню ДИАГНОСТИКА

7.4.2.7

Данное меню позволяет проверить работу ВХОДОВ, ВЫХОДОВ и направление вращения ротора двигателя компрессора и вентилятора. Здесь же регистрируются неисправности, проявившиеся в работе компрессора.



Вся диагностическая информация должна проверяться работником, хорошо разбирающимся в принципах работы компрессора и умеющем правильно анализировать и интерпретировать эти данные.

● Диагностич. ТЕСТ

Выполняя диагностический ТЕСТ, соблюдайте все требования техники безопасности, описанные в главе 5.



ВНИМАНИЕ!!!

Во время тестирования все исполнительные органы компрессора находятся под напряжением. Операторы должны принять необходимые меры предосторожности.

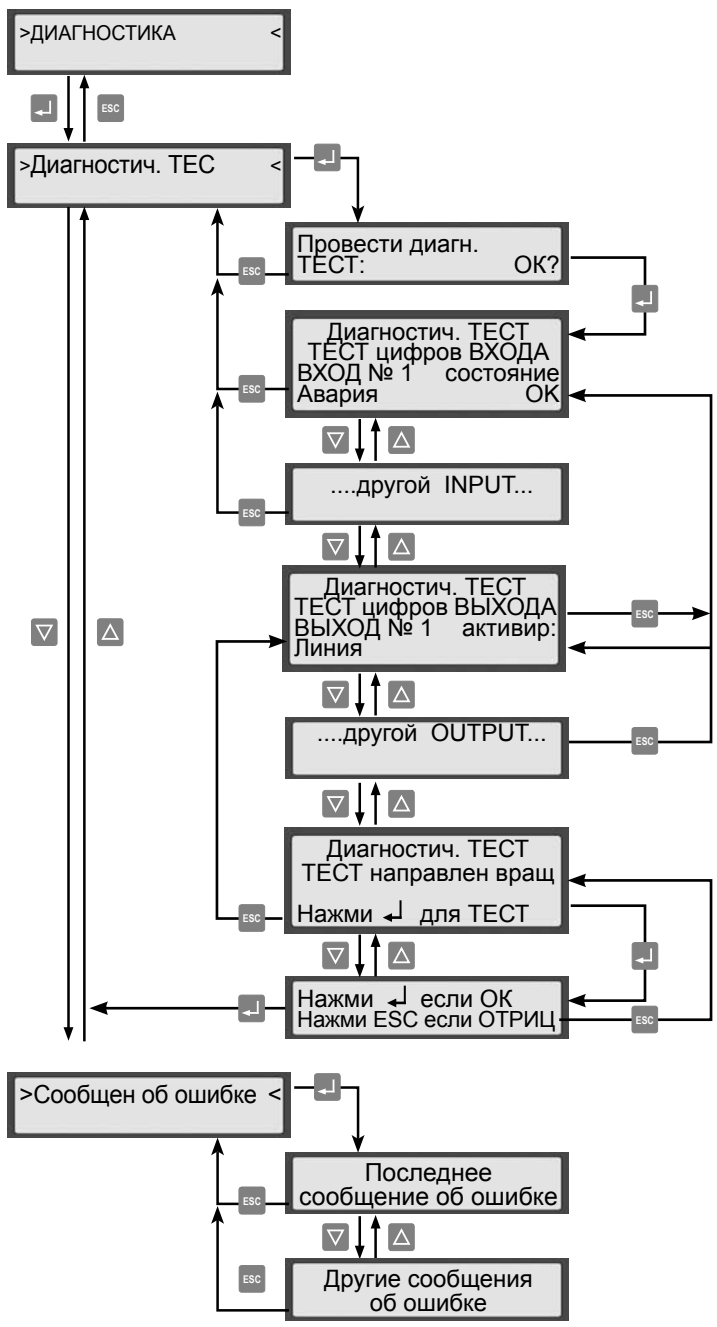
● Сообщения о неисправностях

Блок управления регистрирует все сбои и неисправности в работе компрессорного агрегата, вызывающие его блокировку (аварийные состояния). При этом запоминаются:

Меню I

Чтобы из любого субменю вернуться в меню **ДИАГНОСТИКА** нажмите кнопку K4

R
U
S



- Тип неисправности (аварии)
- Час и календарная дата аварии
- Общее количество часов работы под нагрузкой к моменту аварийного состояния

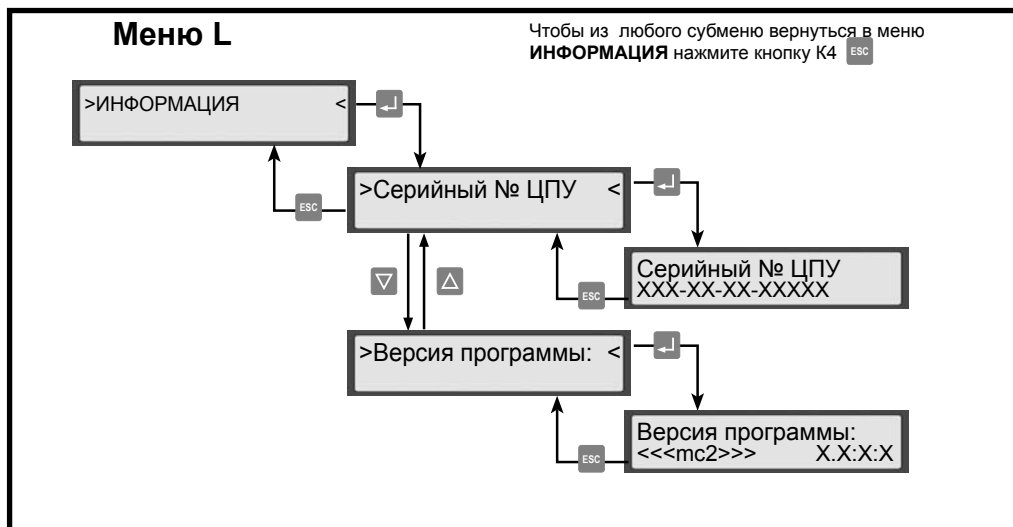
Эта информация периодически появляется на третьей и четвертой строке дисплея.

Меню ИНФОРМАЦИЯ

7.4.2.8

Сообщает серийный номер электронного блока управления и версию установленной программы. Знать серийный номер необходимо для того, чтобы изготовитель мог активировать некоторые функции, активируемые только по запросу (напр., АВТОРЕСТАРТ) и дать пользователю соответствующий пароль доступа к управлению этой функцией.

- **Серийный № ЦПУ**
Номер, который присваивает ЦПУ изготовитель.
- **Версия программы**
Указывает версию установленной программы управления.



Сигнал о неисправности


7.5

Диагностическая система блока управления контролирует рабочие условия компрессорного агрегата и своевременно извещает оператора о том, что необходимо провести ту или иную операцию техобслуживания или устранить ту или иную неисправность.

Извещения от диагностической системы бывают двух видов: предупредительные и аварийные.

● Предупредительные сигналы и сообщения

Эти сигналы и сообщения относятся или к обязательным операциям ТО, или сообщают о том, что **условия работы компрессора приближаются к критическим** и на них необходимо обратить внимание. Они не вызывают аварийной блокировки компрессора, но требуют проверить причину их наступления и принять соответствующие меры.

 При наступлении таких условий загорается и непрерывно горит **желтый предупредительный сигнал L2**, а на экране дисплея, на третьей и четвертой строке, появляется предупредительное сообщение. Оно не мешает появлению текущих сообщений, а просто чередуется с ними.

Чтобы осуществить СБРОС предупредительного сообщения, выполните следующие операции:

1) если сообщение касается **плановой операции ТО**: выполните требуемую операцию и сделайте СБРОС обратного счетчика срока службы замененной детали (см. раздел 7.4.2.2)

К сообщениям такого типа относятся:

- **Заменить возд фильтр**
- **Заменить масл фильтр**
- **Заменить масло**
- **Заменить маслоот фил**
- **Заменить суш.фильтр** - только на компрессорах с встроенным осушителем

2) если сообщение касается **критических условий работы**:

устранить, если это возможно, причины приближения критических условий; при этом предупредительный сигнал и сообщения выключатся автоматически, без вмешательства оператора.

К сообщениям такого типа относятся:

- **Перегрев компрессора**
- **Низкая температура окружающей среды**

3) Если в компрессоре появились сбои в работе, которые не блокируют его работу: обращайтесь в Центр технического обслуживания

К сообщениям подобного типа относятся следующие:

- **Ошибка T° точки росы**
- **сбой функциониров СУШИЛЬН УСТР**




ВНИМАНИЕ!!!

Конфигурация защитных устройств такова, что если в течение продолжительного времени оператор не реагирует на аварийные сообщения (напр., не выполняет плановой операции ТО), **КОМПРЕССОР БЛОКИРУЕТСЯ!!!** В этом случае необходимо срочно связаться с Центром ТО или Службой технической помощи изготовителя. **Строго следуйте напоминаниям об операциях ТО!**

● Аварийные сигналы и сообщения

Эти сообщения извещают о том, что компрессорный агрегат заблокирован по причине какой-либо неисправности или критического сбоя в нормальном режиме работы.

 При наступлении таких условий агрегат немедленно блокируется, включается и постоянно горит **красный аварийный сигнал L3**, а на дисплее появляется и постоянно горит соответствующее сообщение. Чтобы сбросить его, прежде всего необходимо устранить неисправность. Как только это произойдет, **красный аварийный сигнал L3** начнет мигать, что означает, что теперь можно нажать клавишу **СБРОСА** аварийного состояния

Все неисправности, вызвавшие блокировку компрессора, заносятся в **системный журнал регистрации аварийных сообщений**. Как прочитать журнал – см. раздел 7.4.2.7

Компрессор может блокироваться по следующим причинам:

- **АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА** - Компрессор заблокир.
- Избыточная T° сжатия - блокировка
- T° окр среды слишком низкая - блокировка
- Избыточн давление в сети - блокировка
- Ошибка преобразоват давлен - блокировка
- Ошибка датчика T° компрес. - блокир
- Ошибка последоват-ти фаз питан - блокиров
- Кор замык на аналог ВХОДЕ - блокировка
- Перегрузка двигател компрес - блокировка
- Кол-во пусков/час избыточ - блокировка
- Перебой напряжения питан - блокировка
- Напряжен в лин питан прерывистое - блокир

Сбои в работе также могут быть вызваны неправильным техобслуживанием: если пропущена запрограммированная операция ТО, компрессорный агрегат блокируется, а на дисплее появляется сообщение типа:

Заменить. ----- Превыш час. - блокировка

Где на месте черточек будет указано, какую деталь следует заменить.

В этом случае указанную деталь необходимо в обязательном порядке заменить. Если все-таки требуется запустить компрессор, можно прибегнуть к процедуре аварийного запуска, для чего свяжитесь с ближайшим центром ТО или с производителем.

В компрессорах с переменной скоростью привода могут появляться следующие аварийные сообщения:

- **Сигнал. ИНВЕРТЕР** - блокировка
- **Превыш t° ИНВЕРТЕРА** - блокировка
- **Превыш ток ИНВЕРТЕР** - блокировка
- **Перегруз ИНВЕРТЕРА** - блокировка



Как действовать после сообщения об аварийной блокировке – см. главу 9 «Устранение неисправностей»

Компрессорные группы

8

R
U
S

Блок управления mc² управляет всеми функциями того компрессора, на который устанавливается.

В машинных залах, где устанавливаются несколько компрессоров, один блок может управлять и координировать работу всей группы, объединяющей макс. 4 компрессора.

Создание компрессорной батареи дает следующие преимущества:

- **бесперывная и равномерная подача в линию сжатого воздуха;**
- **экономия электроэнергии, поскольку в работу будет включаться только необходимое число компрессоров и с необходимой нагрузкой;**
- **равномерное распределение нагрузки между всеми компрессорами и оптимизация их техобслуживания;**
- **аварийные остановки или сбои в работе одного компрессора компенсируются работой других;**
- **гибкий ежедневный или недельный график управления компрессорной батареей позволит экономно использовать оборудование в зависимости от конкретных потребностей.**

Для объединения блоков управления каждого отдельного компрессора в единую цепь необходимо приобрести модуль и кабели связи.

Для приобретения обращайтесь к торговому представителю изготовителя.

Брошюра с инструкциями по установке, программированию и эксплуатации компрессорной батареи входит в комплект поставки модуля связи.

9 Устранение возможных неполадок

R
U
S

Ниже перечислены наиболее обычные сбои в работе компрессорного агрегата.

Все операции по ТО должен проводить квалифицированный обслуживающий персонал пользователя.

В указанных случаях обращайтесь в авторизованные центры ТО.



Когда наступает момент плановой операции ТО или срок замены какого-либо элемента, на дисплее появляется соответствующее сообщение и указывается на сколько часов превышен плановый срок замены.

Если компрессор продолжает работать в таких условиях, то через некоторое время работа VA блокируется и не разблокируется, пока не будет проведена замена и не обнулен обратный счетчик срока службы.

В этом случае необходимо обратиться в ближайший центр ТО.

V-F Двигатель с постоянной скоростью вращения

V.V. Двигатель с переменной скоростью вращения

Компрессор не включается

9.1

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L1 ВЫКЛ DI ВЫКЛ	Нет напряжения в сети FU2 / FU8 сработали	Подключить к сети Заменить предохранители
X	X	L1 ВКЛ DI ВЫКЛ	Неполадки в электронном блоке управления Не поступает сигнал к электронному блоку управления	Обратиться в Центр ТО Обратиться в Центр ТО
X	X	L1 ВКЛ DI ВКЛ	FU4 сработал	Заменить FU4
	X	(при сообщении о нормальной работе)	Неполадка в инверторе	Обратиться в Центр ТО
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Т° окр среды слишком низкая - блокировка	Температура окружающей среды слишком низкая	Поднять температуру в помещении. Обследовать место установки компрессора
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Ошибка преобразоват давлен - блокировка	Неполадка в датчике давления или нет тока на его контактах	Обратиться в Центр ТО
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Ошибка датчика Т° компресс - блокир	Неполадка в температурном датчике или нет тока на его контактах	Обратиться в Центр ТО

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Кор замык на аналог ВХОДЕ - блокировка	Неполадка в датчиках давления / температуры или нет тока на их контактах	Обратиться в Центр ТО
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ мигающ. DI показывает: Перебой напряжения питан - блокировка	Напряжение в сети электропитания упало	Выполните операцию СБРОС (см. раздел 7.5) и повторите пуск агрегата
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Ошибка последоват-ти фаз питан - блокиров	Перепутаны фазы электропитания	Поменять фазы
X	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Кол-во пусков/час избыточ - блокировка	Число пусков двигателя в час превысило допустимое	Дождитесь восстановления

Машина включается с трудом

9.2

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X		Температура окружающей среды слишком низкая	Поднять температуру в помещении
			Напряжение сети недостаточное	Проверить сеть электропитания
			Неполадки в VA	Обратиться в Центр ТО
X			Неполадки в схеме «звезда – треугольник»	Обратиться в Центр ТО
	X		Неполадки в инвертере	Обратиться в Центр ТО

Давление не достигает номинального значения

9.3

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	Давление на DI остается постоянным (не растет)	Неполадки в VA	Обратиться в Центр ТО
			Слетел приводной ремень	Обратиться в Центр ТО
X	X	Давление на DI растет, но не достигает минимального рабочего. Скорость вращения двигателя остается низкой	Неполадки в электронном блоке управления mc ²	Обратиться в Центр ТО
			Нет контакта между блоком mc ² и инвертером	Обратиться в Центр ТО
X	X	Давление на DI ниже минимального рабочего	Задан чрезмерный объем забора воздуха	Снизить расход сжатого воздуха / Поставить дополнительные компрессоры

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	Давление на DI ниже минимального рабочего	Утечки воздуха внутри или за пределами системы	Проверить на утечки
X	X		Засорился фильтр FA	Заменить фильтр FA (см. раздел 10.4)
			Слетел приводной ремень	Обратиться в Центр ТО

Компрессор работает или готов к пуску, при этом загорается сигнал плановой операции ТО

9.4

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L2 мигает DI показывает: Заменить возд фильтр XXX Превышен час	Наступил плановый срок замены FA	Замените FA (см. раздел 10.4)
X	X	L2 мигает DI показывает: Заменить масл фильтр XXX Превышен час	Наступил плановый срок замены FO	Замените FO (см. раздел 10.6)
X	X	L2 мигает DI показывает: Заменить масло XXX Превышен час	Наступил плановый срок замены масла	Замените масло (см. раздел 10.5)
X	X	L2 мигает DI показывает: Заменить маслоот фил XXX Превышен час	Наступил плановый срок замены FD	Замените FD (см. раздел 10.6)
X	X	L2 мигает DI показывает: Заменить фильтры суш XXX Превышен час	Наступил плановый срок замены фильтров осушителя	Обратиться в Центр ТО

Компрессор работает или готов к пуску, При этом загорается сигнал критических условий работы

9.5

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L2 мигает DI показывает: T° окр среды низкая	Температура в помещении низкая	Поднять t° в помещении
X	X	L2 мигает DI показывает: Повышенная T° компрес	Охлаждение масла недостаточное	Проверить работу вентилятора и его предохранителей FU3. Обратиться в Центр ТО

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L2 мигает DI показывает: Повышенная T° компрес	Охладитель масла загрязнился	Обратиться в Центр ТО
			Недостаточное количество масла	Долить или заменить масло (см. раздел 10.5)
X	X		Повышенная температура в помещении или туда поступает слишком горячий воздух	Проверить окружающие условия в помещении и улучшить их
X	X		FO засорен	Замените FO (см. раздел 10.6)
X	X		FD засорен	Замените FD (см. раздел 10.6)
X	X	L2 мигает DI показывает: Ошибка T° точки росы	Неполадка в датчике точки росы или нет тока на контактах	Обратиться в Центр ТО

Работающий компрессор останавливается, при этом поступает сигнал о сбое или неполадке

9.6

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА Компрессор заблокир.	Была нажата кнопка аварийной остановки PE	Отключить кнопку PE (см. раздел 7.3)
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Избыточн давление в сети - блокировка	Неполадки в VA или на его электроклапане	Обратиться в Центр ТО
			Давление сжатого воздуха из-за других компрессоров чрезмерно высокое	Проверить рабочее давление у всех компрессоров
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Перегрузка двигател компрес - блокировка	Недостаточное напряжение в сети электропитания	Проверить напряжение в сети электропитания
X	X		Недостаточное сечение кабелей электропитания	Сверить сечение с требованиями
X	X		Окружающие условия в помещении критические (повышенная t° воздуха, поступает слишком горячий воздух , засорился фильтр грубой очистки воздуха)	Проверить окружающие условия в помещении и улучшить их
X	X		FD засорен	Замените FD (см. раздел. 10.6)
X	X		FA засорен	Замените FA (см. раздел 10.4)
X			Неполадки в схеме «звезда – треугольник»	Обратиться в Центр ТО
X			Неполадки в термозащите двигателя	Обратиться в Центр ТО
X	X		Неполадки в двигателе	Обратиться в Центр ТО

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Напряжен в лин питан прерывистое - блокир	Прерывания в подаче напряжения по месту	Проверить линию подачи напряжения
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Избыточная T° сжатия - блокировка	Охлаждение масла недостаточное	Проверить работу вентилятора и его предохранителей FU3. Обратиться в Центр ТО
X	X		Охладитель масла грязный	Обратиться в Центр ТО
X	X		Недостаточное количество масла	Долить масла (см. раздел 10.5)
X	X		Температура в помещении чрезмерно поднялась или вокруг агрегата слишком горячий воздух	Проверить циркуляцию воздуха в помещении и проверить место установки компрессора
X	X		FD засорен	Замените FD (см. раздел 10.6)
X	X		FA засорен	Замените FA (см. раздел 10.4)
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Заменить возд фильтр XXX Превыш час - блокир	Наступил плановый срок замены FA	Замените FA (см. раздел 10.4)
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Заменить масл фильтр XXX Превыш час - блокир	Наступил плановый срок замены FO	Замените FO (см. раздел 10.6)
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Заменить масло XXX Превыш час - блокир	Наступил плановый срок замены масла	Замените масло (см. раздел 10.5)
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Заменить маслоот фил XXX Превыш час - блокир	Наступил плановый срок замены FD	Замените FD (см. раздел 10.6)
X	X	L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Заменить фильтры суш XXX Превыш час - блокир	Наступил плановый срок замены фильтров осушителя	Обратиться в Центр ТО
	X	L1 ВКЛ L3 ВКЛ и горит постоянно DI показывает: Предав ИНВЕРТЕР - блокировка	Неполадки в инвертере Нет контакта между блоком управления и инвертером	Обратиться в Центр ТО Обратиться в Центр ТО

Наличие масла в контуре

9.7

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X		Неполадки в FD	Обратиться в Центр ТО
			Отвод масла не достаточно интенсивный	Обратиться в Центр ТО

Наличие масла в агрегате

9.8

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X		Утечки из соединений	Затянуть резьбовые соединения
X	X		Сработал защитный клапан VS	Обратиться в Центр ТО
X	X		Утечки из FA	Обратиться в Центр ТО

Сработал защитный клапан VS

9.9

V-F	V-V	Признак	Возможная причина	Способ устранения
X	X		Неполадки в датчике давления	Обратиться в Центр ТО
X	X		FD засорен	Замените FD (см. раздел 10.6)

R
U
S

10

Техническое обслуживание

Чтобы компрессорный агрегат мог долго и безотказно служить, необходимо регулярно проводить **плановые операции ТО**.

Одни **плановые операции ТО** проводят наладчики самого пользователя. Другие должны выполняться специалистами из авторизованных центров ТО. И только они могут обнулить обратный счетчик срока службы той или иной детали или элемента, даже если ее заменил сам пользователь (см. раздел 7.4.2.2).

Напоминаем о необходимости использовать только запасные части от производителя.

Инструкции по выполнению той или иной операции ТО приведены ниже.



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

Цикл работы

10.1

Компрессорный агрегат представляет собой два запатентованных изготовителем винтовых ротора сер. VT особой асимметричной формы в поперечном сечении. Ведущий и ведомый роторы опираются на подшипники качения, способные выдержать расчетное осевое и радиальное усилия. Ведущий винт приводит в движение ведомый. Зазор между их лопастями всегда заполнен тонкой масляной пленкой. Масляная пленка несет несколько функций: смазывает подшипники и рабочие поверхности роторов, отводит выделяющееся во время сжатия воздуха тепло, создает своеобразное «жидкое уплотнение» и поглощает шум.

В компрессорах с двигателями, работающими с постоянной скоростью, пуск агрегата происходит по схеме «звезда – треугольник». На фазе «звезды» всасывающий клапан **VA** закрыт, и холостой пуск позволяет снизить пусковое усилие и сэкономить энергию.

По прошествии запрограммированных нескольких секунд блок управления **PC** дает команду на переключение на «треугольник»; через короткий промежуток времени двигатель **MP** достигает номинальной скорости вращения. Как только двигатель выходит на заданное число оборотов, всасывающий клапан открывается, и начинается рабочий цикл компрессора.

В компрессорах с двигателем, подсоединенным к инвертору и работающим с переменной скоростью, фаза пуска совпадает с увеличением скорости его вращения до максимальной.

Как только двигатель выходит на заданный режим вращения, всасывающий клапан **VA** открывается и начинается рабочий цикл компрессора.

Воздух через клапан **FA** входит в винтовой блок, где смешивается с впрыскиваемым маслом; нагнетаемый воздух постепенно сжимается и переходит в бак сепаратора воздушно-масляной смеси, где под действием силы тяжести большая часть масла оседает на его дне.

Поток сжатого воздуха, в котором еще сохраняются мелкие капли масла, не осевшие на дне сепаратора, проходит затем через воздушно-масляный фильтр **FD**. Его работа базируется на принципе коалесценции капель. Выделившиеся из воздуха остатки масла также осаждаются на дне фильтра и по отводной трубке направляются обратно в винтовой блок на впрыск.

Очищенный сжатый воздух поступает на стопорный клапан (клапан минимального давления) **VR**,

который открывается только когда давление превышает заданное пороговое значение - ок. 4 бар. Это гарантирует нужное распределение масла в замкнутой системе и ее правильную работу.

Осевшее на дне сепаратора **SS** масло под действием повышенного давления поступает на охладитель **RO**; если температура масла оказывается ниже значения, на которое откалиброван термостатический клапан **VT**, масло идет в обход охладителя; затем масло пропускается через масляный фильтр, очищается и возвращается на впрыск в винтовую группу.

Термодатчик **STO** на участке подачи масла, соединенный с электронным блоком управления, позволяет постоянно следить за температурой масла в контуре винтовой группы.

Контроль за объемом производимого сжатого воздуха осуществляется по-разному в установках с двигателем постоянной и переменной скорости. При двигателях с постоянной скоростью всасывающий клапан закрывается, как только достигается его номинальная рабочая скорость, и остается закрытым, пока давление внутри ресивера не упадет до ок. 2 бар.

Это значение соотносится с минимальным количеством всасываемого через клапан воздуха. Давление воздуха, поддерживаемое на этом минимальном уровне, гарантирует хорошее распределение масла по всем рабочим поверхностям системы и смазку рабочих органов. До всасывания новой порции воздуха агрегат работает «вхолостую» при пониженном поглощении энергии. Как только истекает заранее заданное время работы «вхолостую», агрегат останавливается, готовый автоматически снова запуститься в работу, как только давление опустится ниже минимально допустимого порога.

При двигателях с переменной скоростью блок управления непрерывно регулирует режим вращения двигателя с тем, чтобы в системе постоянно поддерживалась заранее заданная разница между минимальным и максимально допустимым давлением.

Если производимый сжатый воздух расходуется очень медленно, то как только давление достигает максимального рабочего, компрессор переходит на холостой ход, подобно тому, как описано для двигателей с постоянной скоростью вращения. В этом случае продолжительность работы «вхолостую» короче; по ее окончании компрессорный агрегат останавливается и готовится к новому запуску.

Фазы остановки компрессорного агрегата также отличаются друг от друга при двигателях с постоянной и переменной скоростью вращения.

При двигателях с постоянной скоростью остановка компрессора происходит регулярно через равные промежутки времени. При двигателях с переменной скоростью остановка наступает в зависимости от того, насколько быстро снижается скорость вращения двигателя, пока в системе падает давление.

Агрегат также оснащен защитными устройствами от избыточного давления (по какой бы то ни было причине - внутренней аномалии работы или при его включении в группу из нескольких компрессоров).

Текущее техническое обслуживание



















10.2

Ниже приводится описание всех необходимых операций по техническому обслуживанию.



Операции, которые должен выполнять специализированный персонал центров ТО, помечены специальным знаком сбоку

Операция ТО		В центре ТО	После первых 100 ч.	Каждые 500 ч.	Каждые 1000 ч.	Каждые 2000 ч.	Каждые 4000 ч.	Каждые 6000 ч.	Каждые 8000 ч.
Очистка фильтра грубой очистки воздуха	10.3		●	●					
Замена фильтра грубой очистки воздуха	10.3				●				
Очистка воздушного фильтра	10.4		●	●					

Операция ТО		В центре ТО	После первых 100 ч.	Каждые 500 ч.	Каждые 1000 ч.	Каждые 2000 ч.	Каждые 4000 ч.	Каждые 6000 ч.	Каждые 8000 ч.
Замена воздушного фильтра ¹	10.4				●				
Контроль клапана минимального давления									●
Контроль всасывающего клапана								●	
Проверка термостата									●
Проверка уровня масла - долив	10.5		●	●					
Замена масла	10.5					●			
Замена масляного фильтра	10.6		●		●				
Замена патрона воздушно-масляного сепаратора	10.6					●			
Проверка отвода масла			●		●				
Проверка плотности соединений			●		●				
Проверка затяжки контактных зажимов			●		●				
Слив конденсата из ресивера и маслоотделителя	10.7		●	●					
Очистка радиаторов					●				
Чистка дренажного бака осушителя					●				
Замена фильтров в осушителе					●				
Проверка натяжения и износа приводных ремней					●				
Замена приводных ремней									●
Контроль настроек и калибровок						●			
Проверка работы защитных устройств						●			
Смазка подшипников двигателя ²						●			
Замена уплотнений в винтовой группе								●	
Замена подшипников в винтовой группе									Каждые 20000 часов
Замена подшипников электродвигателя									Каждые 20000 часов
Замена реле давления осушителя									Каждые два года

¹ Стандартная периодичность замены воздушного фильтра рассчитана на допустимый уровень **запыленности воздуха**. При **повышенной запыленности** панель управления может дать сигнал на его замену раньше предусмотренного срока. Фильтр следует немедленно заменить. Поступление преждевременного сигнала свидетельствует о том, что необходимо тщательно обследовать окружающие условия, в которых работает компрессорный агрегат.

² Только для двигателей со внешними смазочными устройствами.

Замена фильтра предварительной (грубой) очистки воздуха 10.3



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

- Открутите винты крепления панели **PPA**, под которой находится фильтр грубой очистки
- Извлеките сетку фильтра **PPA** и сам фильтрующий элемент **PA** (рис. 41)
- Замените фильтрующий элемент **PA**
- Снова вставьте сетку фильтра грубой очистки воздуха

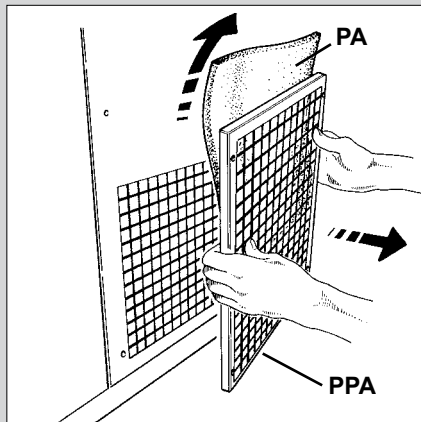


Рис. 41

Чтобы обнулить счетчик срока службы (что может делать только специалист с соответствующим допуском), см. раздел 7.4.2.2.

Очистка и замена воздушного фильтра 10.4



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

- Открутите винты крепления и снимите верхнюю панель **PS** корпуса компрессорного агрегата
- При помощи ключа из комплекта инструментов откройте переднюю панель **PF** корпуса компрессорного агрегата
- Ослабьте фиксирующую планку **FFA** (см. рис. 42) и извлеките воздушный фильтр **FA**.

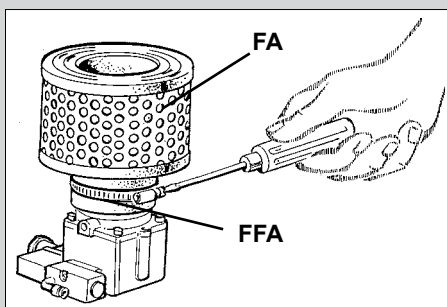


Рис. 42

- Открутите винты крепления и снимите верхнюю панель **PS** корпуса компрессорного агрегата
- При помощи ключа из комплекта инструментов откройте переднюю панель **PF** корпуса компрессорного агрегата
- Ослабьте фиксирующую планку **FFA** (см. рис. 42) и извлеките воздушный фильтр **FA**.
- Продуйте фильтр, направляя струю воздуха внутрь фильтра, или, если подошел срок его плановой замены, вставьте новый фильтр. При очистке фильтра нельзя пользоваться никакими моющими жидкостями
- Снова вставьте фильтр в всасывающий клапан. Проследите, чтобы он плотно сел на свое место
- Снова затяните фиксирующую планку
- Снова установите на свое место панели **PS** и **PF** корпуса компрессорного агрегата

Чтобы обнулить обратный счетчик срока службы (что может делать только специалист с соответствующим допуском), см. раздел 7.4.2.2.

Проверка уровня масла, долив и замена масла 10.5



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

Проверка уровня масла и долие

Рекомендуем регулярно проверять уровень масла в контуре; выключите компрессорный агрегат как минимум за полчаса до начала проверки.

Операция **контроля** проста: уровень масла показывается на трубке уровнемера **TRL** (рис. 43); для этого достаточно снять переднюю панель **PF** корпуса компрессора.

Чтобы уровнемер мог фиксировать уровень масла, он должен быть **выше минимального**, но **не выше** отметки максимально допустимого уровня **RLMAX**.

Если в трубке уровнемера **TRL** уровень масла приближается к минимальному, масло необходимо долить.



Не допускайте, чтобы уровень масла становился настолько низким, что перестает регистрироваться трубкой уровня TRL!

Доливая масло, следите, чтобы его уровень не превышал отметки максимально допустимого RLMAX.

При необходимости **долить масло**, выполните следующие операции:

- При помощи ключа из комплекта инструментов снимите переднюю панель **PF**
- Открутите пробку **ТО**. Следите, чтобы из нее не выпало кольцевое уплотнение (рис. 44)

Рекомендуем пользоваться воронкой, которую можно вставить в горловину маслоналивного отверстия (рис. 44).

- Заливайте масло исключительно в соответствии с рекомендациями раздела 4.7.

Не допускайте, чтобы уровень масла в контуре превышал отметку максимально допустимого уровня RLMAX (рис. 43)

- Перед закручиванием резьбовой пробки сначала убедитесь, что уплотнительное кольцо находится внутри нее. Закрывая резьбовую пробку, не затягивайте ее чрезмерно
- Установите на место переднюю панель **PF**, используя ключ из комплекта инструментов

Рис. 43

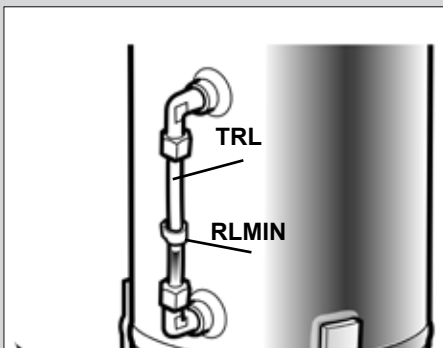
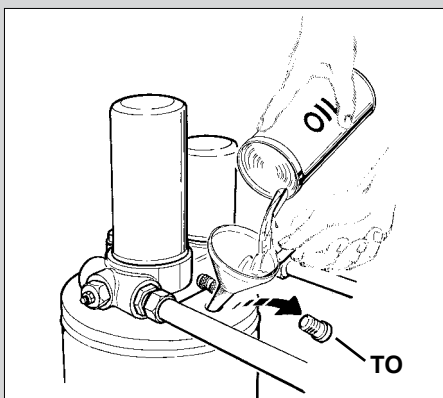


Рис. 44



Замена масла

Заменяйте периодически масло, согласно таблице плановых операций по техобслуживанию, приведенной в разделе 10.2, либо когда нужно перейти на иной тип масла.



Заменяйте масло, пока оно горячее: в этом состоянии оно менее вязкое и хорошо течет; в любом случае его температура не должна вызывать кожных ожогов

Выполните следующие операции:

- Снимите переднюю панель **PF**. При помощи ключа из комплекта инструментов
- Открутите резьбовую пробку **TO**. Следите, чтобы из нее не вышло уплотнительное кольцо (рис. 45)
- Подсоедините имеющийся в комплекте патрубок **R** с одной стороны к соответствующей емкости, куда будет сливаться масло, с другой – к патрубку **DO**, сняв с него предварительно заглушку (рис. 46)
- Откройте кран **RSO** и начните сливать масло (рис. 46)
- Слив полностью масло, закройте кран **RSO**
- Залейте новое масло, как описано в разделе «Проверка уровня масла и долив» (рис. 45)
- Перед закручиванием резьбовой пробки сначала убедитесь, что уплотнительное кольцо находится внутри нее. Закрывая резьбовую пробку **TO**, не закручивайте ее чрезмерно
- Снова вставьте на место заглушку и переднюю панель **PF**
- Откройте отсечной клапан между компрессором и линией подачи сжатого воздуха, включите общий выключатель и сделайте пробный пуск компрессорного агрегата

Через несколько минут работы агрегата осмотрите установку, нет ли утечек масла

- Проверьте уровень масла. При необходимости долейте, как описано в разделе «Проверка уровня масла и долив»

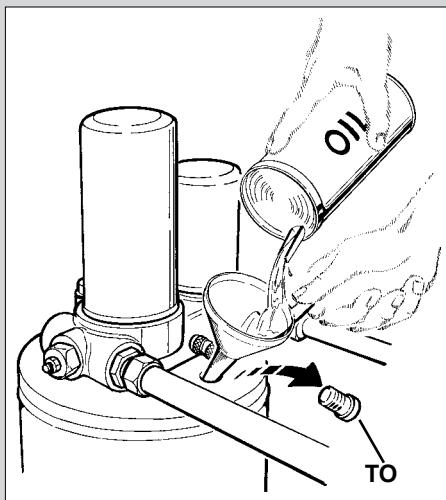


Рис. 45

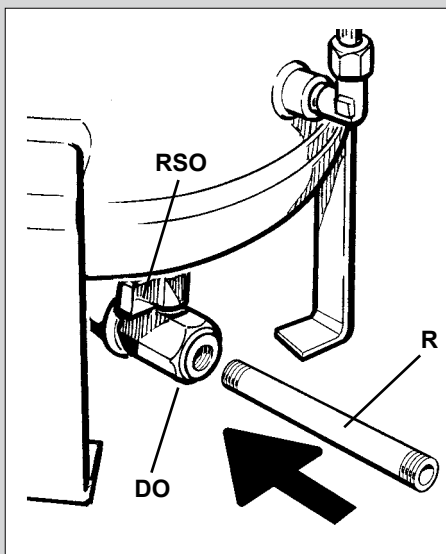


Рис. 46



При утилизации отработанных масел, конденсата и всех использованных фильтров, которые являются потенциальными источниками загрязнения окружающей среды, придерживайтесь требований страны, в которой установлен компрессор

Чтобы обнулить обратный счетчик срока службы (что может делать только специалист с соответствующим допуском), см. раздел 7.4.2.2.

Замена масляного и масляно-воздушного фильтров

10.6



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

- При помощи ключа из комплекта инструментов снимите переднюю панель **PF**
- При помощи ключа из комплекта инструментов снимите верхнюю панель **PS**
- При помощи специального ключа отвинтите патрон масляного фильтра **FO** (рис. 47)
- Прежде чем установить новый патрон смажьте уплотнительную прокладку (рис. 48)
- Вставьте крепежный винт в гнездо и **вкрутите винт рукой**: не пользуйтесь инструментом, чтобы не повредить деталь в сборе!
- Откройте отсечной клапан между компрессором и линией подачи сжатого воздуха, включите общий выключатель и сделайте пробный пуск компрессорного агрегата
- Через несколько минут работы агрегата осмотрите установку, нет ли утечек масла
- Проверьте уровень масла. При необходимости долейте, как описано в разделе «Проверка уровня масла и долив»
- Установите на место верхнюю панель **PS** и переднюю панель **PF**

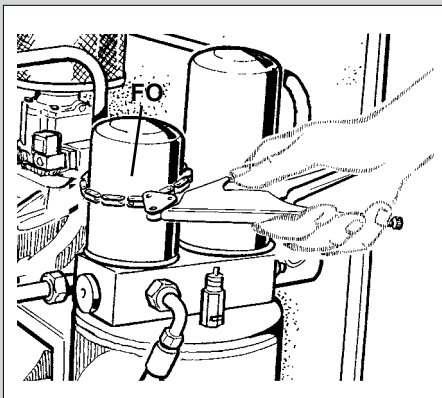


Рис. 47



Рис. 48



При утилизации отработанных масел, конденсата и всех использованных фильтров, которые являются потенциальными источниками загрязнения окружающей среды, придерживайтесь требований страны, в которой установлен компрессор

Чтобы обнулить обратный счетчик срока службы (что может делать только специалист с соответствующим допуском), см. раздел 7.4.2.2

Слив конденсата

10.7



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

Если компрессорный агрегат оборудован осушителем и/или ресивером, то работу электроклапана, через который сливается конденсат, регулирует блок управления m^2 в соответствии с заданной задержкой по времени.

Если компрессорный агрегат оборудован осушителем с или без ресивера, слив конденсата происходит через патрубок, расположенный на задней панели **PP**

Если компрессорный агрегат оборудован только ресивером, слив конденсата происходит через электроклапан, расположенный под ресивером **SA**

Ресивер

Чтобы удалить конденсат, образующийся на стенках ресивера:

- Подставьте под сливной кран RSC, находящийся под воздушным краном SA, подходящую емкость
- Проверьте, чтобы отсечной клапан между компрессором и распределительной линией сжатого воздуха был закрыт
- Откройте кран **RSC** (рис. 49), при необходимости воспользуйтесь плоскогубцами
- Спустите весь конденсат.
- Закройте сливной кран **RSC**

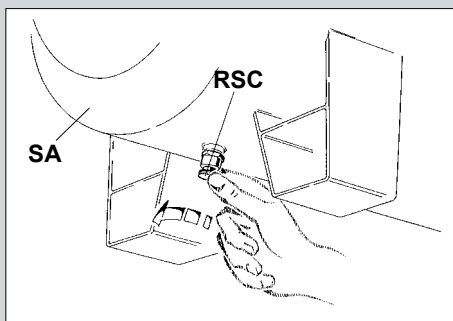


Рис. 49



При утилизации отработанных масел, конденсата и всех использованных фильтров, которые являются потенциальными источниками загрязнения окружающей среды, придерживайтесь требований страны, в которой установлен компрессор

Маслоотделитель

Периодически сливайте скапливающийся в маслоотделителе конденсат, который отделяется от масла.

Частота этой операции будет зависеть от температуры и влажности окружающей среды и от того, насколько часто компрессорный агрегат работает при относительно низких температурах.



Выключите компрессор по крайней мере за один час до слива конденсата

- При помощи ключа из комплекта инструментов снимите переднюю панель **PF**
- Подсоедините патрубок **R** (входит в комплект поставки), отходящий от бака сбора конденсата, к патрубку **DO**, предварительно сняв с последнего заглушку (рис. 50)
- Приоткройте немного сливной клапан **RSO** (рис. 50)
- Наблюдайте, как сливается конденсат, и как только начнет выходить масло, тут же закройте клапан **RSO**.
- Проверьте уровень масла. При необходимости долейте, как описано в разделе «Проверка уровня масла и долив»
- Вставьте на место заглушку и переднюю панель **PF**

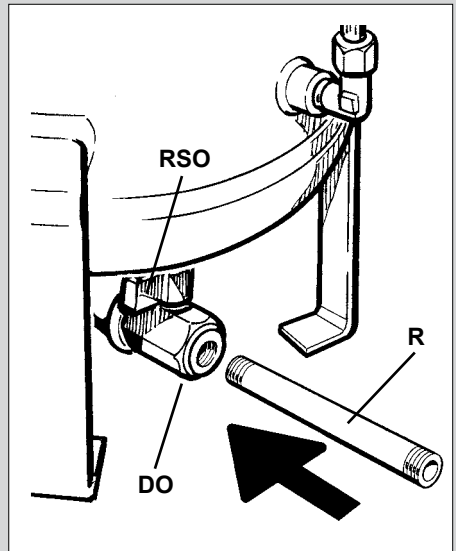


Fig. 50

Слив конденсата должен производиться периодически, не менее одного раза в неделю, вручную и является обязанностью самого пользователя

Замена плавких предохранителей

10.8



Прежде чем выполнять любую из операций по техническому обслуживанию компрессорного агрегата, ознакомьтесь с главой 5, где описаны правила ТБ, которые весь обслуживающий персонал должен неукоснительно соблюдать

- При помощи ключа из комплекта инструментов откройте дверцу электрощитка **SCE**, в корпусе компрессора .
- Замените пришедшие в негодность предохранители в соответствии с указаниями в разделах 12.10, 12.11, 12.12 и 12.13.
- Закройте дверцу электрощитка **SCE**

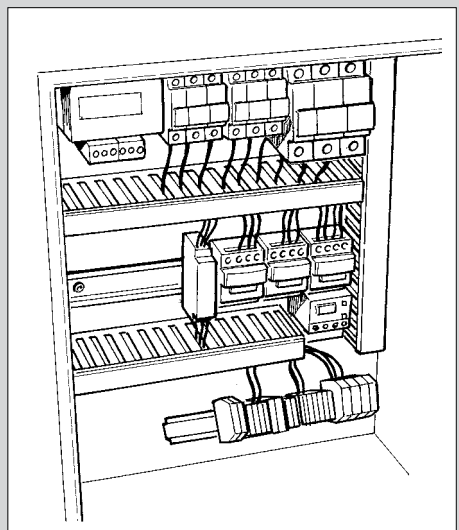


Fig. 51

11

Запасные части и центры технического обслуживания

R
U
S

Изготовитель гарантирует качественное послепродажное обслуживание своих установок как через широкую сеть местных центров технического обслуживания, так и тем, кто обратится непосредственно в Технический Отдел за разрешением возникших проблем.

Обращаясь в центры техобслуживания или к изготовителю, обязательно указывайте **модель компрессорного агрегата и его заводской номер**.

Чтобы узнать адрес ближайшего к вам центра техобслуживания или получить иную информацию, звоните или направляйте факсы по следующим номерам:

(+39) 011-9246400

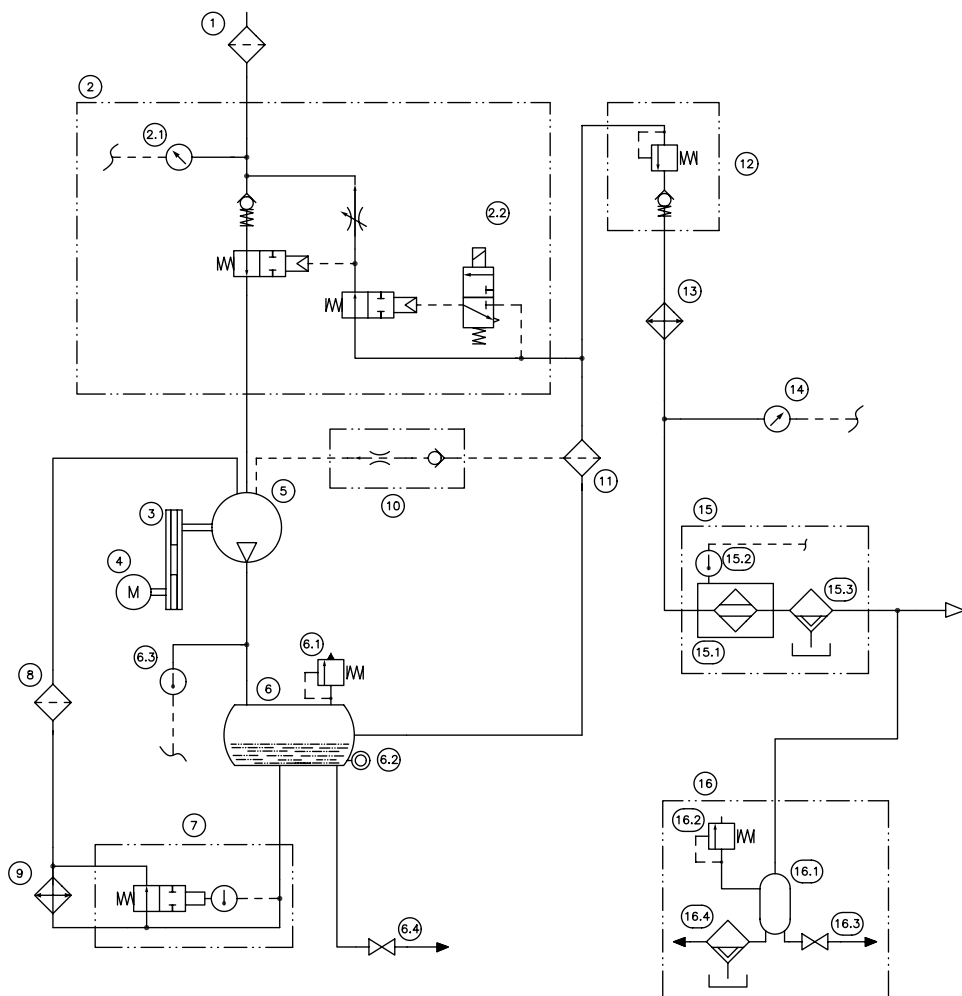
Факс: (+39) 011-9241096

E-mail: service@abac.it

Коды запасных частей и быстро изнашивающихся деталей

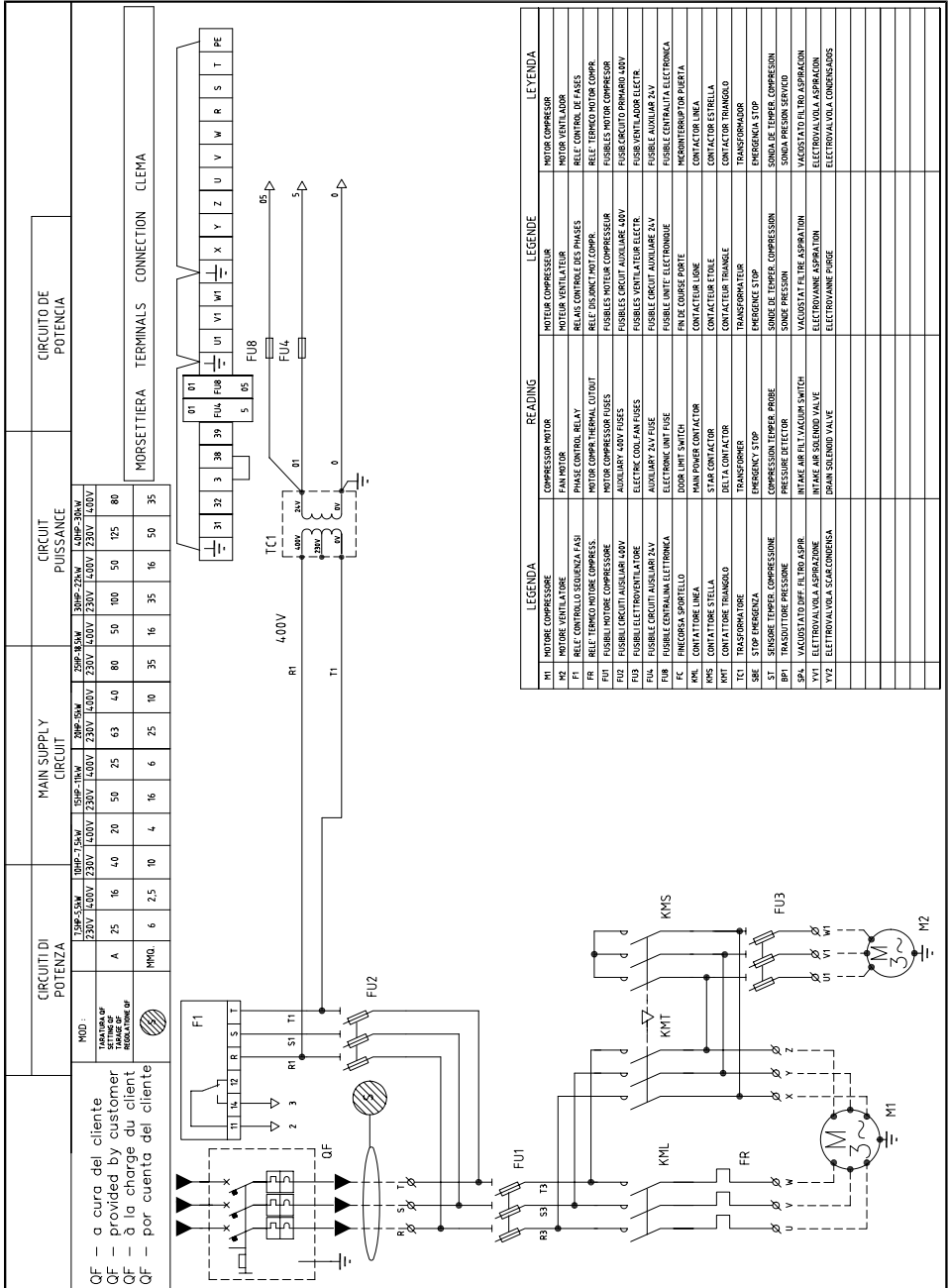
11.1

В таблице ниже приводятся коды наиболее часто запрашиваемых запасных частей. Чтобы приобрести другие запчасти, обращайтесь в центры техпомощи.



Перечень

- 1** воздушный фильтр
- 2** воздухозаборный узел
- 2.1** датчик закупорки воздушного фильтра
 - 2.2.** клапан привода воздухозаборного узла
- 3** передача
- 4** двигатель
- 5** винтовая группа
- 6** бак сепаратора
- 6.1** защитный клапан
 - 6.2** индикатор уровня масла
 - 6.3** датчик T° воздушно-масляной смеси
 - 6.4** кран маслослива
- 7.** термостат
- 8** масляный фильтр
- 9** воздушно-масляный теплообменник
- 10** маслосборник
- 11** масляно-воздушный фильтр
- 12** клапан мин. давления и стопорный
- 13** воздушный теплообменник
- 14** датчик давления на линии
- 15** узел осушителя (в оборудованных им моделях)
- 15.1** осушитель
 - 15.2** датчик T° точки росы
 - 15.3** автоматический слив конденсата
- 16** узел воздушного ресивера (в оборудованных им моделях)
- 16.1** ресивер
 - 16.2** защитный клапан
 - 16.3** спускной кран
 - 16.4** слив конденсата (только в моделях с ресивером без осушителя)

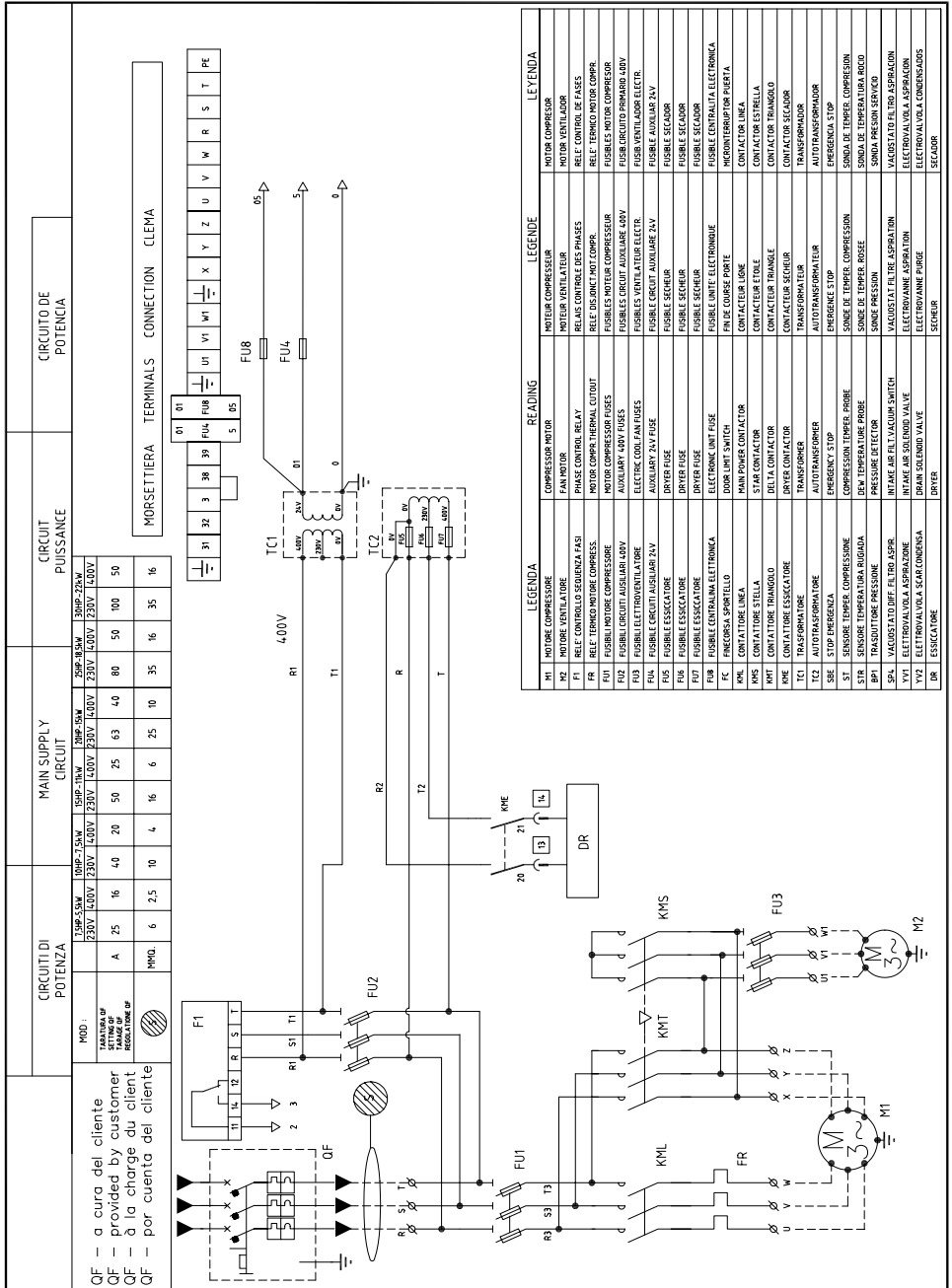


Силовые цепи 5,5 - 15 kW

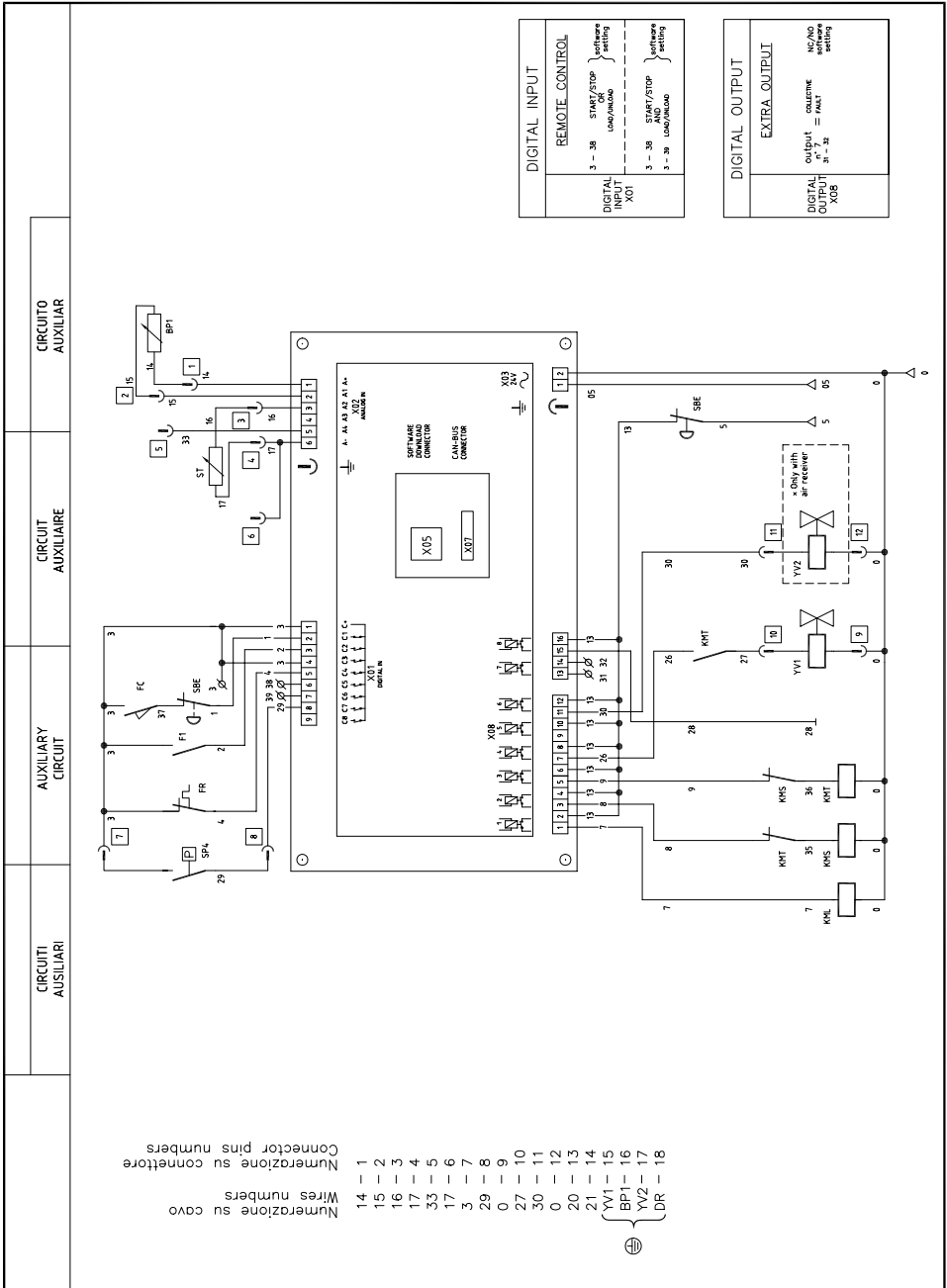
Компрессоры с постоянной скоростью привода с осушителем

12.3

RUS

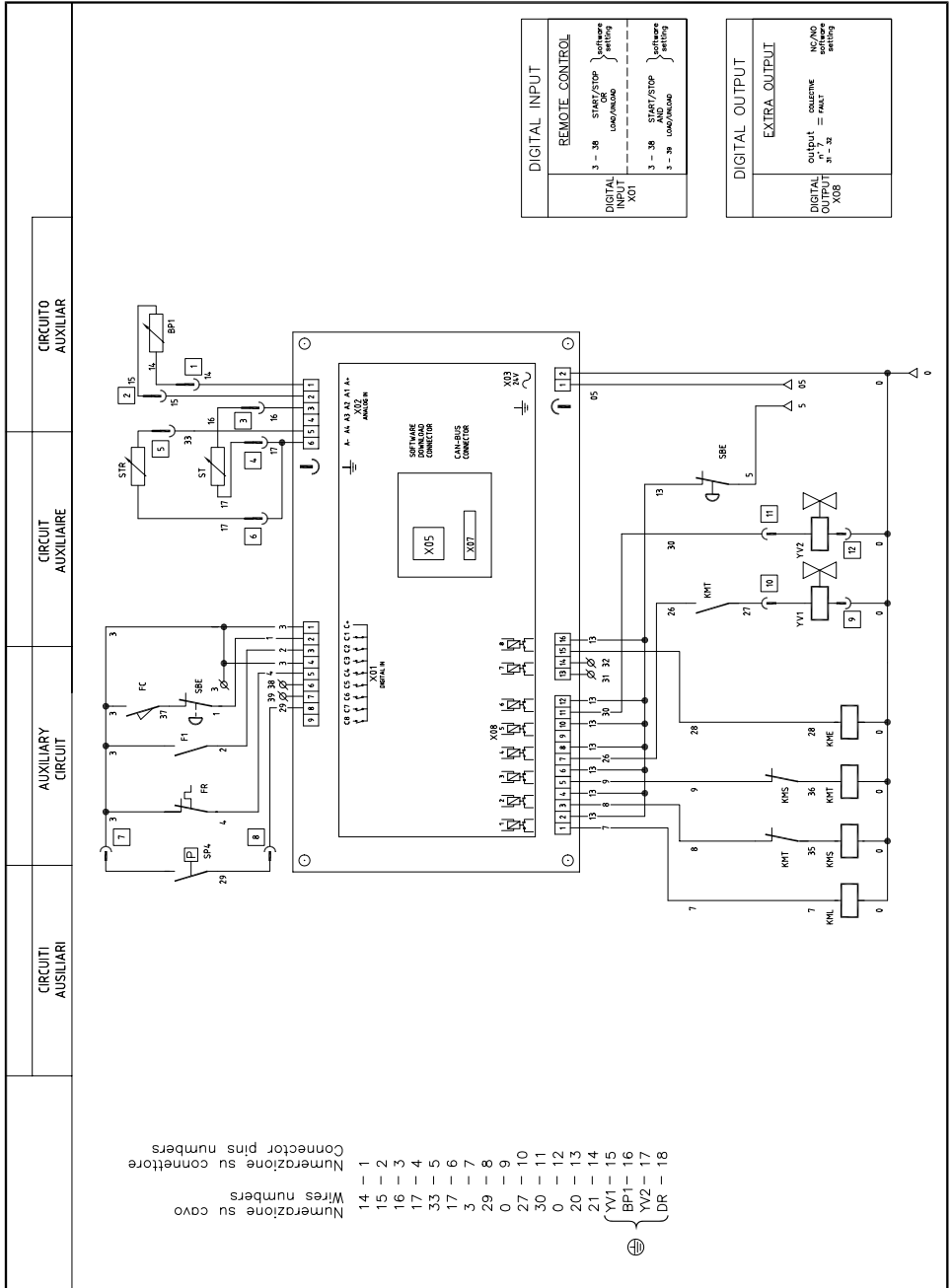


LEGENDA	READING	LEGENDE	LEVENDA
M1	MOTORE COMPRESSORE	COMPRESSOR MOTOR	MOTOR COMPRESOR
M2	MOTORE VENTILATORE	FAN MOTOR	MOTOR VENTILADOR
R2	RELE CONTROLLO SECCAZIONE FASI	PHASE CONTROL RELAY	RELE CONTROL DE FASES
FU1	FUSIBILE CIRCUITO SECCAZIONE FASI	PHASE CONTROL CIRCUIT FUSE	FUSIBLE CIRCUITO DE FASES
FU2	FUSIBILE CIRCUITO COMPRESSORE	MOTOR COMPRESSOR FUSE	FUSIBLE MOTOR COMPRESOR
FU3	FUSIBILE CIRCUITO VENTILATORE	AUXILIARY FAN FUSES	FUSIBLE CIRCUITO VENTILADOR
FU4	FUSIBILE CIRCUITO FAN FUSES	ELECTRIC FAN FUSES	FUSIBLE CIRCUITO FAN ELECTR.
FU5	FUSIBILE CIRCUITO AUSILIARE VALV	AUXILIARY VALV FUSE	FUSIBLE AUSILIAR VALV
FU6	FUSIBILE ESSICCATORE	DRYER FUSE	FUSIBLE SECAADOR
FU7	FUSIBILE ESSICCATORE	DRYER FUSE	FUSIBLE SECAADOR
FU8	FUSIBILE CIRCUITO ELETTRONICA	ELECTRONIC UNIT FUSE	FUSIBLE CIRCUITO ELECTRONICA
FC	FINGOCORSA SPORTELLO	DOOR LIMIT SWITCH	MICROINTERRUPTOR PUERTA
KMS	CONTATTATORE LINEA	MAIN POWER CONTACTOR	CONTACTOR LINEA
KMS	CONTATTATORE STELLA	STAR CONTACTOR	CONTACTOR ESTRELLA
KMT	CONTATTATORE TRIANGOLO	DELTA CONTACTOR	CONTACTOR TRIANGOLO
KME	CONTATTATORE SECCAZIONE	DRYER CONTACTOR	CONTACTOR SECAADOR
TC1	TRASFORMATORE	TRANSFORMER	TRANSFORMADOR
TC2	AUTOTRASFORMATORE	AUTO TRANSFORMER	AUTO TRANSFORMADOR
SE	STOP EMERGENZA	EMERGENCY STOP	EMERGENCIA STOP
ST	SENSORE TEMPER COMPRESSORE	COMPRESSOR TEMPERATURE SENSOR	SONDA DE TEMPER COMPRESOR
SP	SENSORE TEMPER SECCAZIONE	DRYER TEMPERATURE SENSOR	SONDA DE TEMPER SECAO
AP1	TRASDUTTORE PRESSIONE	PRESSURE DETECTOR	SONDA PRESSIONE
SP1	VALVOLA DI FIDUCIA ASPIRATORI	INTAKE AIR FLOW LIMIT SWITCH	VALVOLA DE FIDUCIA ASPIRACION
VV1	ELETTROVALVOLA ASPIRAZIONE	ELECTROVALVE ASPIRATION	ELETTROVALVOLA ASPIRACION
VV2	ELETTROVALVOLA SCAR CONDENSA	DRAIN SOLENOID VALVE	ELETTROVALVOLA CONDENSADO
DR	ESSICCATORE	DRYER	SECAADOR



DIGITAL INPUT	
3 - 38	START/STOP (software setting)
3 - 38	START/STOP AND (software setting)
3 - 39	START/STOP AND (software setting)

DIGITAL OUTPUT	
DIGITAL OUTPUT X08	output n° 7 = FAULT (software setting)
DIGITAL OUTPUT X09	output n° 8 = FAULT (software setting)

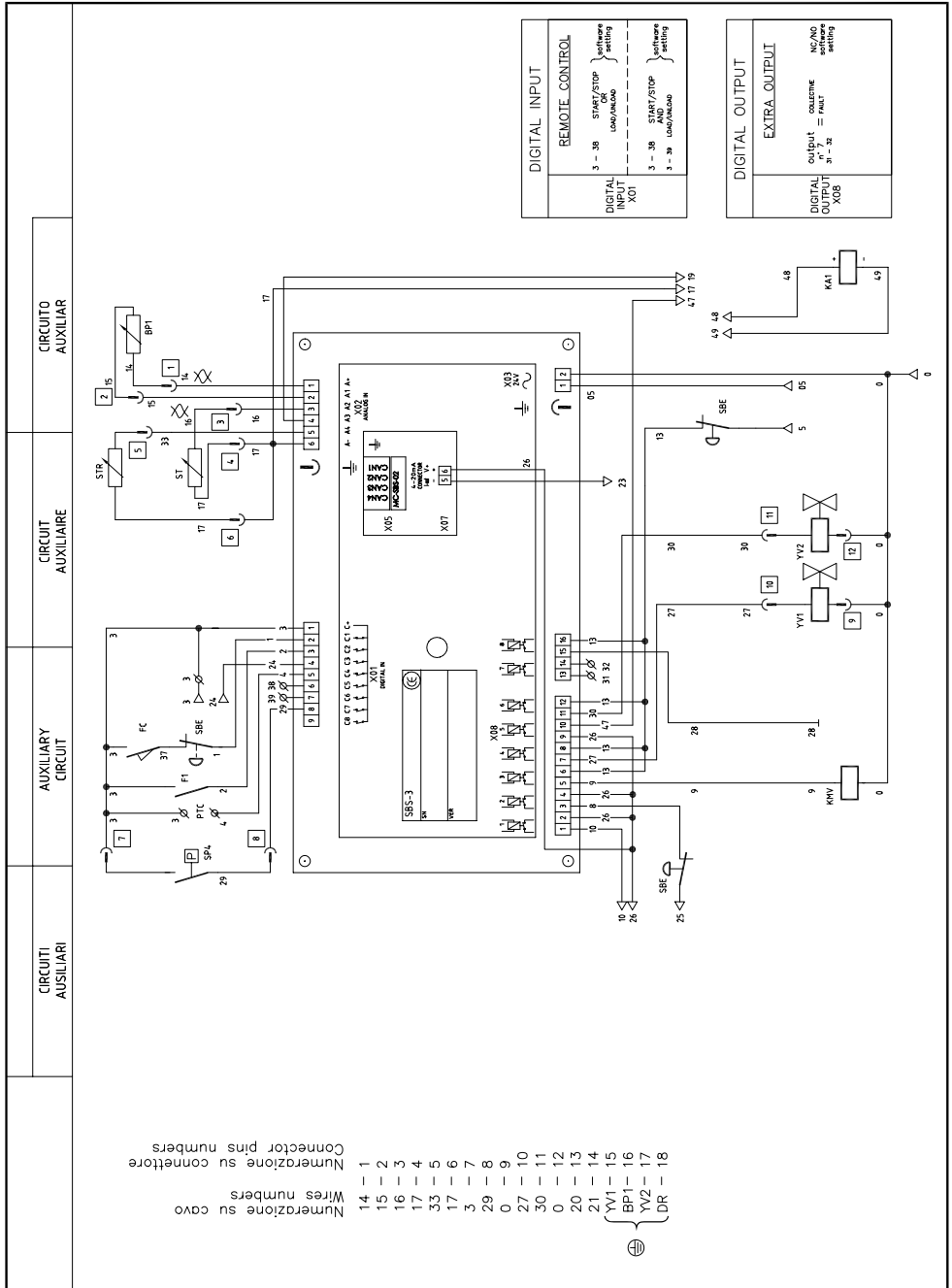


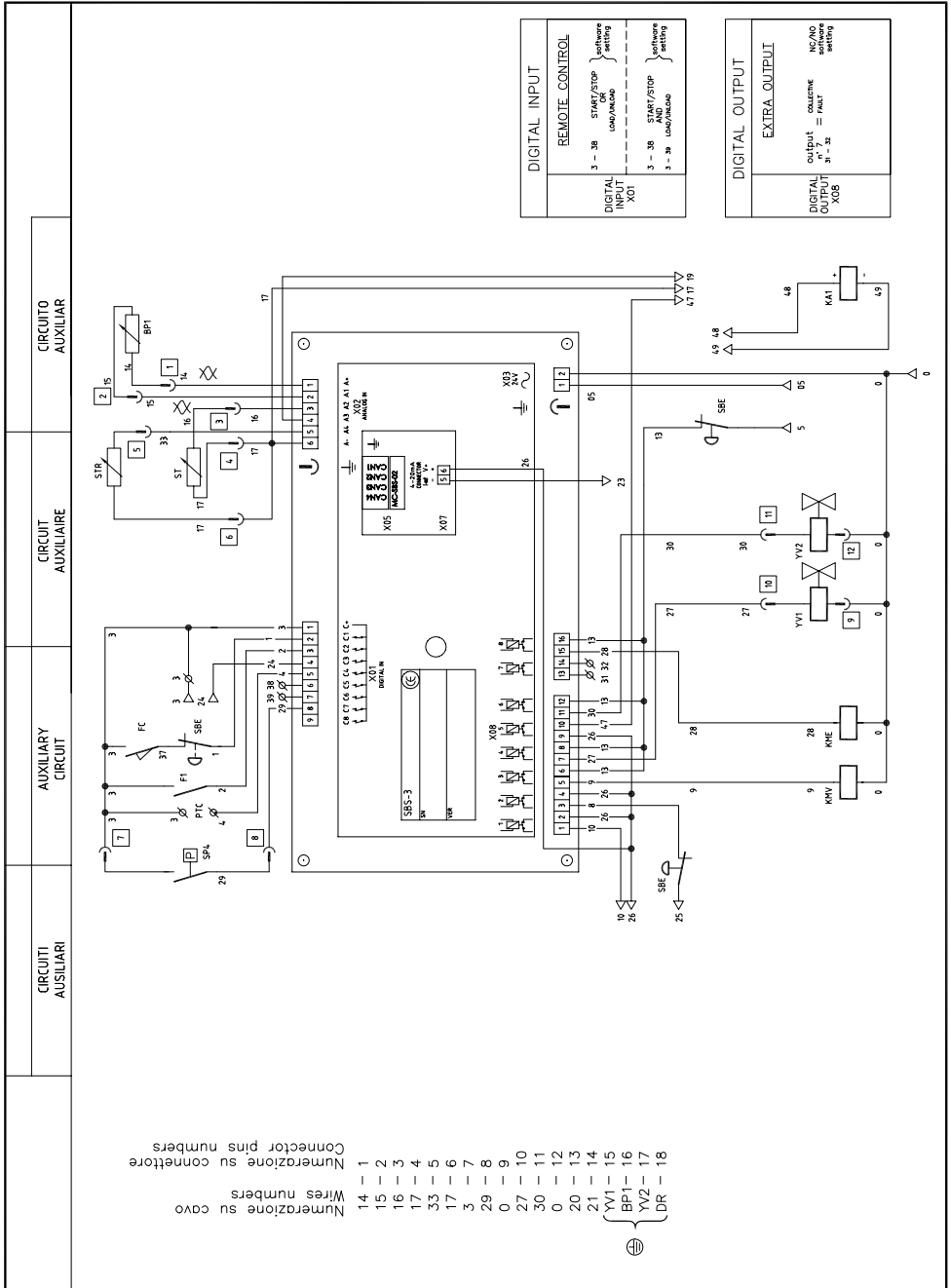
Numerazione su cavo
 Wires numbers
 Numerazione su connettore
 Connector pins numbers

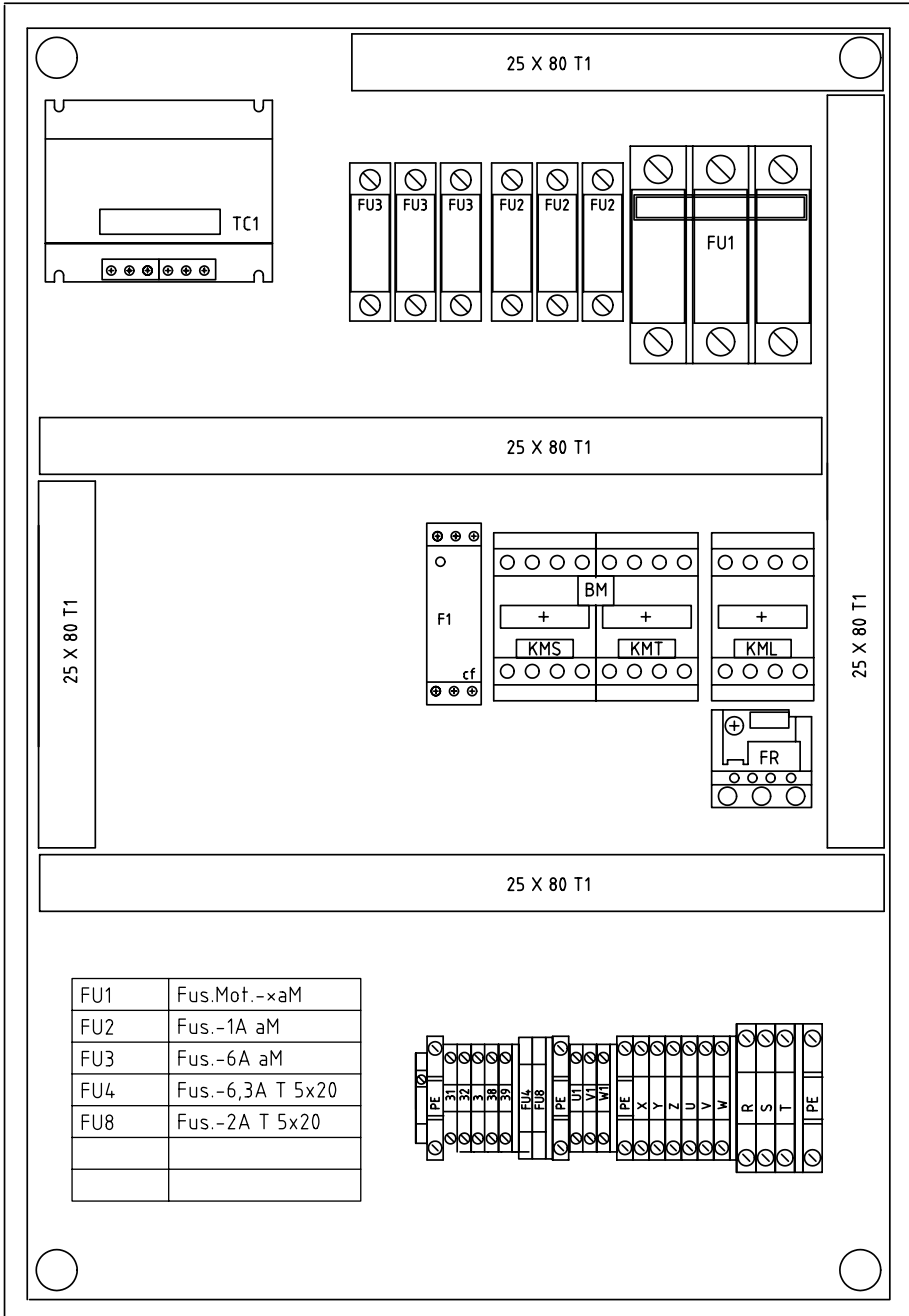
- 14 - 1
- 15 - 2
- 16 - 3
- 17 - 4
- 33 - 5
- 17 - 6
- 3 - 7
- 0 - 8
- 27 - 10
- 30 - 11
- 0 - 12
- 20 - 13
- 21 - 14
- YV1 - 15
- BP1 - 16
- YV2 - 17
- DR - 18

DIGITAL INPUT	
X01	REMOTE CONTROL
3 - 38	START/STOP software setting
1000/10000	software setting

DIGITAL OUTPUT	
X08	EXTRA OUTPUT
output n° 7	compressor software setting
3 - 38	FAULT

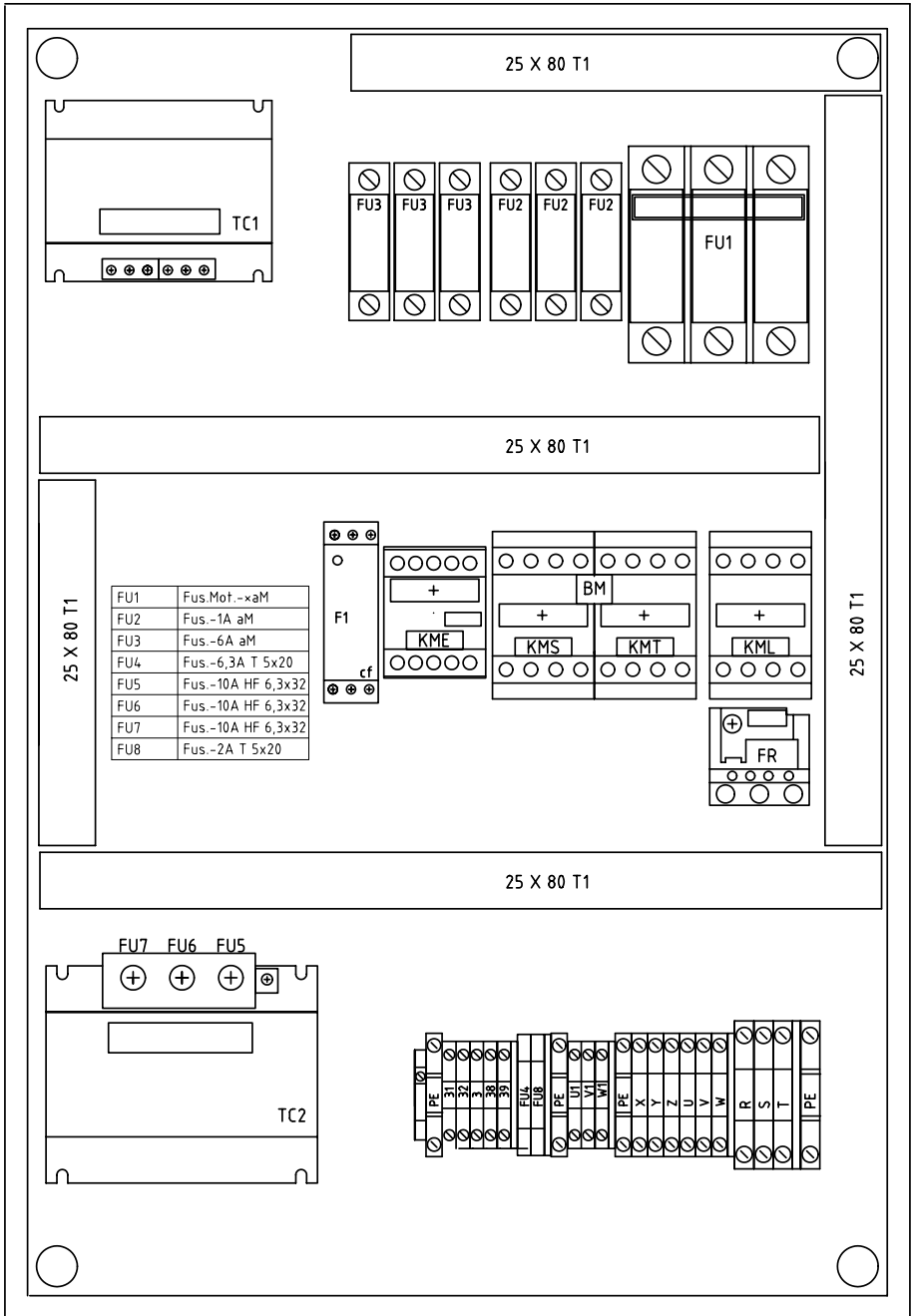






FU1	Fus.Mot.-xaM
FU2	Fus.-1A aM
FU3	Fus.-6A aM
FU4	Fus.-6,3A T 5x20
FU8	Fus.-2A T 5x20

RUS

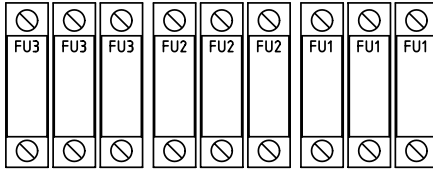


Топография электрической схемы 11 kW

Компрессоры с переменной скоростью привода без осушителя

12.12

R
U
S

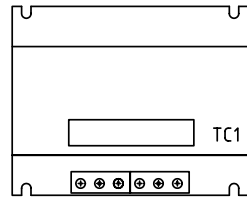
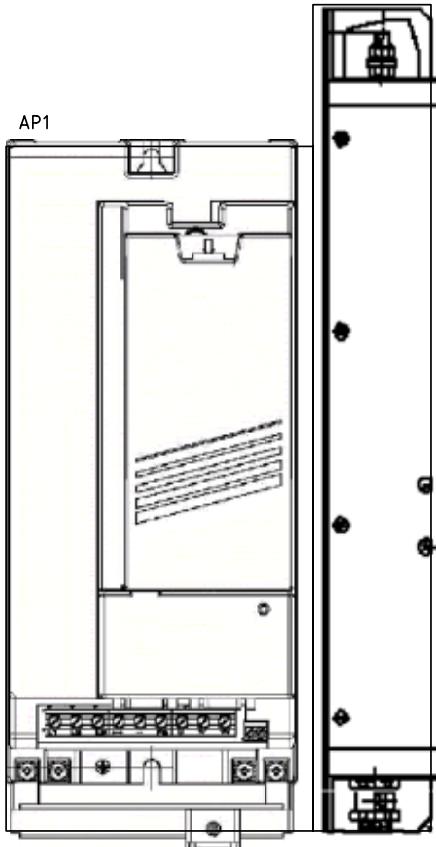


FU1	Fus.Mot.-25A aM
FU2	Fus.-1A aM
FU3	Fus.-6A aM
FU4	Fus.-6,3A T 5x20
FU8	Fus.-2A T 5x20

25 X 60 T1

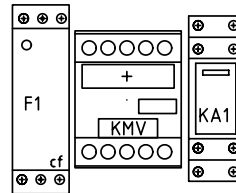
AP1

AP2



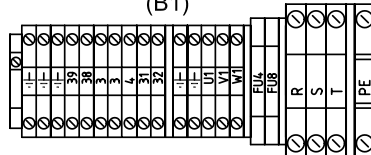
25 X 60 T1

25 X 60 T1



25 X 60 T1

(B1)

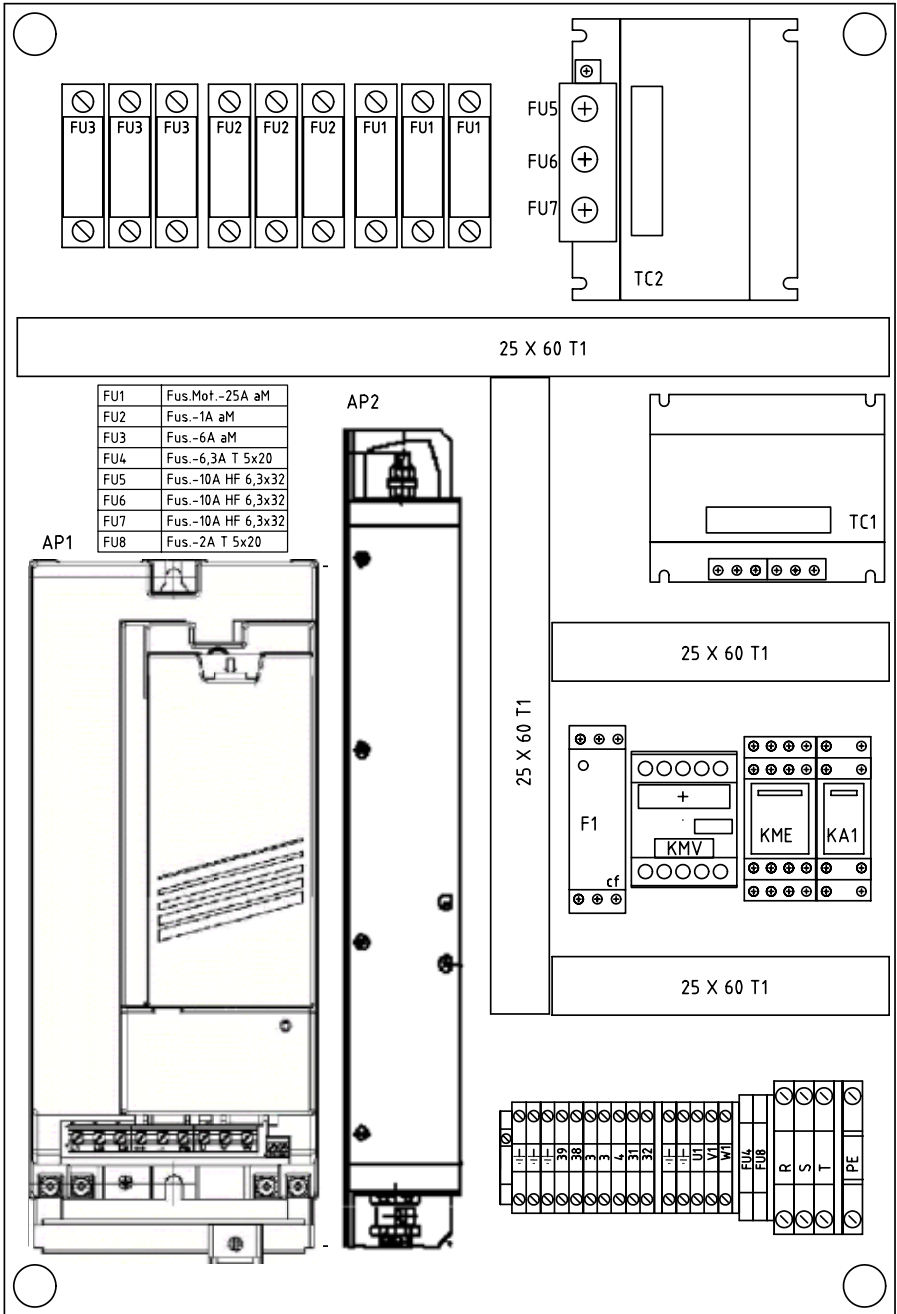


Топография электрической схемы 11 kW

12.13

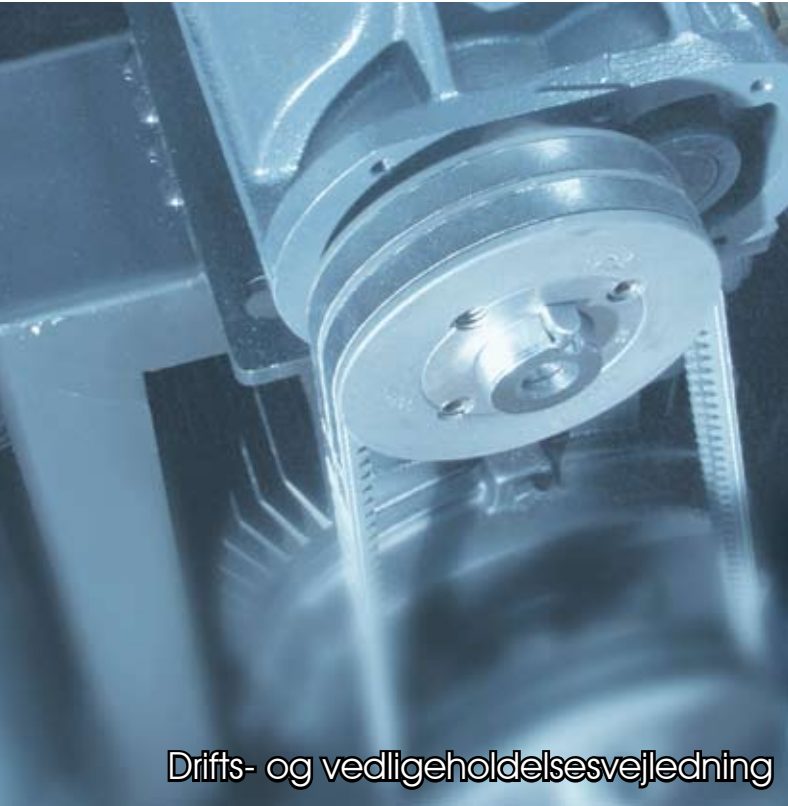
Компрессоры с переменной скоростью привода с осушителем

RUS



DK

FORMULA GENESIS MODULO



Drifts- og vedligeholdelsesvejledning

5.5 - 15 kW



Indholdsfortegnelse

1	Forord	88
----------	---------------	-----------

2	Symbolforklaring	89
----------	-------------------------	-----------

2.1	Symbol for vejledningen	89
------------	--------------------------------	-----------

2.2	Symbol for kompressoren	89
------------	--------------------------------	-----------

2.3	Symbol for den elektroniske styreenhed mc²	90
------------	--	-----------

3	Garantibetingelser	91
----------	---------------------------	-----------

4	Præstationer og tekniske data	92
----------	--------------------------------------	-----------

4.1	Almene data	92
------------	--------------------	-----------

4.2	Kompressorens mærkedata	92
------------	--------------------------------	-----------

4.3	Trykluftbeholder	93
------------	-------------------------	-----------

4.4	Kompressor	93
------------	-------------------	-----------

4.5	Elmotorer og remtræk	93
------------	-----------------------------	-----------

4.6	Strømforsyningsdata	93
------------	----------------------------	-----------

4.7	Køle-smøreolie	94
------------	-----------------------	-----------

4.8	Køletørrer enhed	95
------------	-------------------------	-----------

4.9**Tegninger med udvendige mål og anlægsdiagrammer****95****5****Sikkerhedsnormer****96****5.1****Almene normer****96****5.2****Sikkerhedsnormer i forbindelse med vedligeholdelse****96****6****Håndtering og installation****98****6.1****Håndteringsanvisninger****98****6.2****Krav til installationsstedet****98****6.3****Tilslutning til tryklufforsyningen****101****6.4****Tilslutning til elforsyningen****101****6.5****Tilslutning af fjernstyringen****101****7****Start og funktion****103****7.1****Kontrolpunkter der skal foretages før start****103****7.2****Styrepanelet «mc²»****103****7.2.1****Styrepanelet «mc²»****104****7.2.2****Nødstopsknappen****106****7.3****Start og standsning af kompressor****106****7.4****Konfigurering af parametrene - menubjælke****109**

7.4.1	Menuen ekstra oplysninger	111
7.4.2	Menubjælke (styring og programmering)	112
7.4.2.1	Menuen PASSWORD	113
7.4.2.2	Menuen VEDLIGEHOLDELSE	113
7.4.2.3	Menuen GENER.INDST.	115
7.4.2.4	Menuen NETVÆRKSINDSTILLINGER	121
7.4.2.5	Menuen DRIFTSPARAMETRE	122
7.4.2.6	Menuen PROGRAMMERING	124
7.4.2.7	Menuen DIAGNOSTICERING	126
7.4.2.8	Menuen INFO	128
7.5	Signaler vedrørende driftsforstyrrelser	128

8 Kompressorer på række **131**

9 Afhjælpning af problemer **132**

9.1	Maskinen går ikke i gang	132
9.2	Maskinen har svært ved at gå i gang	133
9.3	Trykket når ikke mærkeværdien	133
9.4	Maskinen er i gang eller er klar til start, og der gives besked om kritisk drift	134
9.5	La machine est en marche ou est prête à démarrer avec signal de fonctionnement critique	134
9.6	Under drift går kompressoren i stå med varsel om forstyrrelse	135

9.7	Tilstedeværelse af olie i netforsyning	137
9.8	Tilstedeværelse af olie i maskinen	137
9.9	Aktivering af sikkerhedsventilen VS	137

10 Vedligeholdelse 138

10.1	Driftscyklus	138
10.2	Oversigt over almindelig vedligeholdelse	139
10.3	Udskiftning af kabinetfiltret	141
10.4	Rensning eller udskiftning af luftfiltret	141
10.5	Kontrol af oliestand, efterfyldning og olieskift	142
10.6	Udskiftning af oliefilter og separationsfilter	144
10.7	Udledning af kondensvand	145
10.8	Udskiftning af sikringer	146

11 Reservedele og kundeservicecentre 147

11.1	Udskiftning af sikringer	147
-------------	--------------------------	-----

12 Diagrammer 148

12.1	Diagram for det hydrauliske, pneumatiske anlæg	148
12.2	Eldiagram for effektkredsene 5.5 - 15 kW Maskiner med fast hastighed uden tørrer	150
12.3	Eldiagram for effektkredsene 5.5 - 15 kW Maskiner med fast hastighed med tørrer	151

12.4	Eldiagram for effektkredsene 11 kW Maskiner med variabel hastighed uden tørrer	152
12.5	Eldiagram for effektkredsene 11 kW Maskiner med variabel hastighed med tørrer	153
12.6	Eldiagram for hjælpekedse 5.5 - 15 kW Maskiner med fast hastighed uden tørrer	154
12.7	Eldiagram for hjælpekedse 5.5 - 15 kW Maskiner med fast hastighed med tørrer	155
12.8	Eldiagram for hjælpekedse 11 kW Maskiner med variabel hastighed uden tørrer	156
12.9	Eldiagram for hjælpekedse 11 kW Maskiner med variabel hastighed med tørrer	157
12.10	Splittegning for komponent placering 5.5 - 15 kW Maskiner med fast hastighed uden tørrer	158
12.11	Splittegning for komponent placering 5.5 - 15 kW Maskiner med fast hastighed med tørrer	159
12.12	Splittegning for komponent placering 11 kW Maskiner med variabel hastighed uden tørrer	160
12.13	Splittegning for komponent placering 11 kW Maskiner med variabel hastighed med tørrer	161

D
K

Kære kunde,
tillykke med købet og tak fordi De valgte et af vores produkter.

Maskinen, De har erhvervet, er en oliesmurt skruekompressor, der er resultatet af den nye trykluffremstillingssteknik.

Skruekompressoren fra serien **FORMULA - GENESIS - MODULO 5.5 - 15 kW** kendetegnes ved at have en høj luftydelse og et lavt støjniveau.

Ved projekteringen er der især blevet lagt vægt på at opnå en alsidig anvendelse, lave vedligeholdelsesudgifter og toppræstationer. Denne kompressorserie er som alle de produkter, der fremstilles på vores fabrikker, projekteret og bygget i overensstemmelse med strenge kvalitetskontrolstandarder.

Produktet er CE-typegodkendt og opfylder kravene i de gældende EU-direktiver

Kunderne anbefales på det kraftigt til at få kompressoren installeret af specialuddannet personale fra autoriserede firmaer.



Før maskinen startes, bedes De venligst læse hele denne brugervejledning igennem og nøje overholde alle anvisningerne heri. På denne måde får De kendskab til hvordan kompressoren skal anvendes, dens almindelige vedligeholdelse samt til de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes for at beskytte brugerne

Denne vejledning skal altid følge med kompressoren, så dokumentationen altid står til rådighed for de personer, der arbejder med maskinen.

Hvad angår den almene vedligeholdelse, anbefales det at indgå en kontrakt vedrørende planlagt service med et autoriseret firma.

Symbolforklaring

2

Symbol for vejledningen

2.1



Dette symbol gør opmærksom på, at brugervejledningen skal læses omhyggeligt igennem, før der foretages et hvilket som helst indgreb på maskinen



Dette symbol findes ud for anvisninger vedrørende indgreb eller forhold, der kan medføre livsfare for brugeren eller fare for personskader. Det er derfor nødvendigt at træffe alle de foreskrevne forholdsregler og sikkerhedsforanstaltninger og gøre de personer, der arbejder med maskinen, bekendte dermed.

Dette symbol findes ud for fremstillingen af indgreb, der kræver særlig påpasselighed fra brugerens side



Dette symbol findes ud for anvisninger vedrørende indgreb, der udelukkende må foretages af personale fra et autoriseret Servicecenter



Dette symbol minder om, at al den brugte olie, kondensvandet og samtlige filtre på maskinen skal bortskaffes i henhold til de lokale lovbestemmelser på området, eftersom det drejer sig om forurenende stoffer

Symbol for kompressoren

2.2



Dette symbol gør opmærksom på, at det er forbudt at føre hænderne ind i maskinen, imens den er i drift.



Dette symbol gør opmærksom på, at der er roterende dele inde i kompressoren, samt at det er forbudt at udføre enhver form for vedligeholdelse eller reparation, imens maskinen er i drift



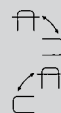
Dette symbol gør opmærksom på, at der er elektrisk spænding inden i maskinen.



Dette symbol viser den primære elmotors og ventilators omdrejningsretning



Dette symbol viser oliepåfyldningsstudsens



Disse symboler viser omdrejningsretningen for den medleverede drejenøgle, der anvendes til at åbne og lukke maskinens og elskabs paneler



Disse symboler viser kompressorens mærkespænding



Dette symbol gøre opmærksom på, at der findes meget varme komponenter inden i kompressoren

Symbol for den elektroniske styreenhed mc²

2.3



Dette symbol står for **START**-tasten **K1**



Dette symbol står for **STOP**-tasten **K2**

RESET

Dette symbol står for **RESET**-tasten **K3**

ESC

Dette symbol står for **ESC**-tasten **K4**



Dette symbol står for **OP**-tasten **K5**



Dette symbol står for **NED**-tasten **K6**



Dette symbol står for **PLUS**-tasten **K7**



Dette symbol står for **MINUS**-tasten **K8**



Dette symbol står for **ENTER**-tasten **K9** til bekræftelse



Dette symbol står for signallampen **L1** (gul) vedrørende tilstedeværelse af spænding



Dette symbol viser, at varsellampen **L2** (gul) lyser



Dette symbol viser, at alarmlampen **L3** (rød) lyser



Dette symbol viser, at signallamperne **L4** og **L5** (røde) på den elektroniske styreenhed vedrørende «**AUTO**RESTART» og «**REMOTE / PROGRAM**» lyser.



Dette symbol viser, at der er en meddelelse på den elektroniske styreenheds skærm.

Garantibetingelser

3

Ved leveringen er dette produkt blevet afprøvet regelmæssigt, og der ydes en 24 måneders garanti for skrueneheden og en tolv måneders garanti for de øvrige maskindele fra og med den salgsdato, der fremgår af købspapirerne.

Garantien dækker kun på betingelse af, at køberen overholder de kontraktlige og administrative bestemmelser og såfremt kompressoren installeres og anvendes i overensstemmelse med anvisningerne i nærværende vejledning.

Kunden har pligt til at udfylde alle dele af garantibeviset og indsende det senest tredive dage efter købsdatoen (som fremsendelsesdato gælder poststemplets dato).

Producenten forpligter sig i overensstemmelse med garantien udelukkende til at reparere og udskifte produktet eller defekte dele deraf vederlagsfrit efter en undersøgelse, der foretages på producentens fabrik af dennes fagfolk, hvis vurdering er afgørende. Udgifter til arbejdskraft og transport er ikke omfattet af garantien og skal derfor afholdes af kunden.

Garantien udelukker hvilket som helst ansvar for direkte og indirekte skader på personer eller materielle goder og gælder kun for fremstillings- og forarbejdningsfejl i maskinens komponenter.

Garantien gælder ikke for alle de dele, der på grund af deres særlige anvendelse slides hurtigt, som for eksempel pakninger, remme osv., og samtlige forbrugsmaterialer såsom luftfilter, oliefilter, separatorfilter osv. Garantien bortfalder desuden i tilælde af skader, der skyldes skødesløs udførelse af vedligeholdelse eller u hensigtsmæssig anvendelse.

Tilsidesættelse af anvisningerne i denne brugervejledning, anvendelse af ikke-originale reservedele eller udførelse af den planlagte vedligeholdelse på egen hånd fra kundens side uden at være i besiddelse af faktura for køb af originale reservedele medfører ligeledes bortfald af garantien.

Alle oplysninger i denne brugervejledning skal betragtes som vejledende og ikke forpligtende. Producenten forbeholder sig derfor ret til at foretage de ændringer af produkterne, som denne anser for at være passende, uden varsel.

4

Præstationer og tekniske data

Almene data

4.1

Model	Tryk bar	Motorens effekt kW	Skruenhed	Ydeevne m ³ /min	Olie Kg	Vægt			Mål mm	Støjniveau* dB(A) - L _p (A)
						270 l	500 l			
5.5	8	5.5	C55	0.731	7	270 + 25 Køl.	355 + 25 Køl.	414 + 25 Køl.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 600 x 1645 (Genesis 500 l.)	66
	10			0.640						
	13			0.475						
7.5	8	7.5	C55	0.995	7	275 + 25 Køl.	360 + 25 Køl.	419 + 25 Køl.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	68
	10			0.935						
	13			0.780						
11	8	11	C55	1.459	7	275 + 27 Køl.	360 + 27 Køl.	419 + 27 Køl.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	69
	10			1.369						
	13			1.185						
15	8	15	C55	1.955	7	300 + 27 Køl.	385 + 27 Køl.	444 + 27 Køl.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	69
	10			1.92						
	13			1.715						
15	8	15	BA69	2.32	7	286 + 27 Køl.	371 + 27 Køl.	430 + 27 Køl.	1030 x 615 x 1045 1180 x 615 x 1645 (Genesis 270 l.) 1960 x 615 x 1645 (Genesis 500 l.)	69
	10			1.93						
	13			1.62						

* I henhold til standarden ISO 3744

Kompressorens mærkedata

4.2

Maskinen er forsynet med et typeskilt TM, hvor kompressorens kendetegnende data er opført. **Figur 29** viser, hvor det er placeret.

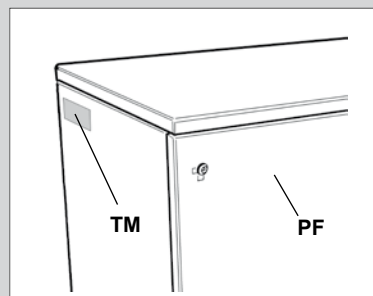


Fig. 29

Trykluftbeholder

4.3

Rumindhold 270 liter eller 500 liter alt efter modellen, typegodkendt til 11 bar eller 17 bar alt efter modellen.

Kompressor

4.4

5.5-15 kW

Et-trins pumpe, model C55, smurt med indsprøjtet olie

15 kW

Et-trins pumpe, model BA69, smurt med indsprøjtet olie

- Hanrotor **RM** 5-tands leder med asymmetrisk profil.
- Hunrotor **RF** 6-tands leder med asymmetrisk profil.

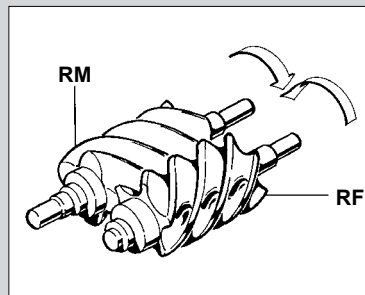


Fig. 30

Elmotorer og remtræk

4.5

Kompressordrev

Kompressorer med fast hastighed

Motorer med fast hastighed

Lukket, topols trefaset asynkronmotor (nominel omdrejningshastighed 3000 omdrejninger pr. minut ved 50 Hz, 3600 omdrejninger pr. minut ved 60 Hz, beskyttelsesklasse IP54, isoleringsklasse F, driftsklasse S1, reference **MP** på figur 18, 20, 22, 24, 26, 28)

Motorer med variabel hastighed

Lukket, firepols trefaset asynkronmotor (nominel omdrejningshastighed 1500 omdrejninger pr. minut ved 50 Hz, beskyttelsesklasse IP54, isoleringsklasse F, driftsklasse S1, reference **MP** på figur 18, 20, 22, 24, 26, 28) beregnet til drift ved variabel hastighed med forsyning fra frekvensomformereren.

Elektroventilator

Ventilator, der er koaksial med elmotoren (reference **EV**)

Remtræk

Motor- Kompressor: Roterer ved hjælp af remskiver med aftagelig konisk bøsning og takkede V-remme (reference **CT** på figur 17, 19, 21, 23, 25, 27)

Elektrisk blæser: Direkte, koaksial drift

Strømforsyningsdata

4.6

Trefaset strømforsyning; spænding og frekvens ifølge mærkedata; forsyningskabler af kobber med et minimalt tværsnit svarende til angivelserne på skemaerne; netsikringer og automatisk sikkerhedsafbryder ifølge angivelserne på skemaerne.

400 V

Model	Tryk	Forsyningskablernes tværsnit	Netsikringer AM eller regulering af den automatiske sikkerhedsafbryder	Spændingsafbryder
	bar	mm ²	A	A
5.5	8	2.5	16	16
	10			
	13			
7.5	8	4	20	20
	10			
	13			
11	8	6	25	25
	10			
	13			
15	8	10	40	40
	10			
	13			
15	8	10	40	40
	10			
	13			

230 V

Model	Tryk	Forsyningskablernes tværsnit	Netsikringer AM eller regulering af den automatiske sikkerhedsafbryder	Spændingsafbryder
	bar	mm ²	A	A
5.5	8	6	25	25
	10			
	13			
7.5	8	10	40	40
	10			
	13			
11	8	16	50	50
	10			
	13			
15	8	25	63	63
	10			
	13			
15	8	25	63	63
	10			
	13			

Køle-smøreolie

4.7

Kompressoren er påfyldt kølesmøreolie typen **BLU FORMULA / BLU MODULO**

Samlet mængde:

7 Kg

Til eventuelle efterfyldninger skal der anvendes den samme slags kølesmørelie, som maskinen allerede er forsynet med.

Hvis der opstår behov for at anvende en anden slags kølesmørelie, kontakt venligst producentens tekniske afdeling

Køletørrer enhed

4.8

Termostatstyret kølekredsløb med direkte ekspansion med Freon R134a gas; gennemsnitlig trykdugpunktstemperatur 3°;

den behandlede lufts filtereringsgrad	1 µm.
olierester efter filtering	0,1 mg/m ³

Trykdugpunktstemperatur, der vises på skærmen.

Kølekompressor og timerstyret kondensvandudlader, kontrolleret fra panelet mc²

Tegninger med udvendige mål og anlægsdiagrammer

4.9

Kompressorens udvendige mål er vist på **figur 1-16**.

Anlæggets hydrauliske, pneumatisk og elektriske diagrammer (vedr. funktion og placering) findes i **kapitel 12**.

5

Sikkerhedsnormer

Almene normer

5.1



Sørg for, at maskinen ikke anvendes af uerfarne personer uden tilstrækkeligt opsyn. Hold børn og dyr langt væk fra arbejdsområdet. Man må under ingen omstændigheder rette trykluftstrålen mod andre personer eller ens eget legeme.

Det er strengt nødvendigt at anvende beskyttelsesbriller for at beskytte øjnene mod fremmedlegemer, der hæves af luftstrålen.

Man må under ingen omstændigheder arbejde med maskinen, hvis man har bare fødder eller våde hænder.



Kompressoren er udelukkende beregnet til at fremstille trykluft; derfor må kompressoren under ingen omstændigheder anvendes til andre gasarter



Den af maskinen fremstillede trykluft må ikke anvendes til respiration, til brug på det farmaceutiske eller sundhedsmæssige område, i fremstillingsanlæg, hvor luften kommer direkte i kontakt med fødevarer, med mindre der sørges for en passende efterbehandling deraf

Den luft, som kompressoren opsuger, skal være fuldstændigt fri for støv, hvilken som helst form for damp, eksplosive eller antændelige gasarter eller pulveriseret maling, hvilken som helst slags giftig røg.

Kendskab til de gældende normer og overholdelse deraf er en forudsætning for at anvende trykluft til de forskellige anvendelsesformål (opblæsning, pneumatisk værktøj, lakering, rensning med vandbaserede rengøringsmidler osv.).

Maskinen må først sættes i gang, når man har forvisset sig om, at alle beskyttelsespanelerne er ordentligt sat på, samt at ingen personer - direkte eller indirekte - udsættes for luftstråler fra rør under tryk.

Man skal tage højde for, at maskinen er fuldautomatisk, hvilket betyder, at den alt efter indstillingen selv sørger for at foretage arbejdscyklusserne på grundlag af de foreliggende krav.

Når man er færdig med at bruge maskinen, bør man efter den normale standsning frakoble spændingen til hovedtavlen.

Brug af maskinen til nye formål skal betragtes som uhensigtsmæssig anvendelse: Producenten kan ikke drages til ansvar for person- eller materielle skader, der måtte opstå som følge deraf.

Sikkerhedsnormer i forbindelse med vedligeholdelse

5.2

Bruger kan foretage den almindelige vedligeholdelse ifølge forskrifterne i nærværende brugervejledning.

Der garanteres kun for sikker, regelmæssig drift, såfremt der anvendes originale reservedele.

De indgreb, der kan foretages af bruger, er fremstillet i kapitel 10.



Særlige vedligeholdelsesindgreb skal foretages af specialuddannede fagfolk fra et autoriseret servicecenter



Maskinen skal frakobles elforsyningen, tømmes for trykluft og være tilstrækkeligt afkølet, før der foretages hvilket som helst indgreb eller fjernes hvilket som helst værn.



Når netspændingen er frakoblet, skal man spærre hovedafbryderen, så der ikke kan forekomme hændelig igangsætning under indgrebet på kompressoren. Sørg desuden for at lukke for spærventilen mellem kompressor og forsyningslinie



Maskinen kan betragtes som tømt for trykluft, når manometret MPI inden i den angiver, at trykket befinder sig på nul

Det er forbudt at foretage hvilken som helst ændring af de elektriske, pneumatiske og hydrauliske kredse og/eller reguleringerne inden i maskinen. Det er navnlig forbudt at ændre på de maksimale driftstrykværdier og alle maskinens ventilers - især sikkerhedsventilernes - regulering.

Ingen af komponenterne må renses med opløsningsmidler, antændelige eller giftige væsker. Der må kun anvendes basiske rensedmidler, dog aldrig på motoren eller elektriske og elektroniske komponenter.

Der må ikke svejses eller udføres mekaniske indgreb på nogen af beholderne. Eftersom de er underlagt særlige sikkerhedsbestemmelser, er det strengt nødvendigt at udskifte dem, hvis de fremviser defekter eller rust.

Ved afslutningen af ethvert indgreb skal afskærmningerne og værnene sættes omhyggeligt på plads igen, og man skal træffe de samme forholdsregler som ved den første igangsætning.



Dette symbol minder om, at al den brugte olie, kondensvandet og samtlige filtre på maskinen skal bortskaffes i henhold til de lokale lovbestemmelser på området, eftersom det drejer sig om forurenende stoffer.

Hvis den planlagte vedligeholdelse udføres grundigt, er der større sandsynlighed for at maskinen bliver ved med at fungere effektivt, samt at brugeren kan arbejde under sikre forhold.

D
K

6

Håndtering og installation

Håndteringsanvisninger

6.1

Det anbefales at benytte en gaffeltruck til håndtering af kompressoren, hvorved man skal sørge for, at gafflerne placeres indenfor maskinvangens støtteben (figur 31). Maskinen må kun hæves forfra. Dette gælder både for standardversionen og versionen med beholder.

Hvis maskinen er forsynet med en 270 liters beholder, må gafflerne højst være 545 mm brede, mens der ikke er nogen grænse for maskiner med 500 liters beholder. Sørg for, at byrden er afbalanceret.

Hvis der forekommer mindre forskydninger, er det som alternativt muligt at anvende en lastpalle, hvorved man dog skal sørge for at undgå en unormal belastning af metalstrukturen (figur 32).

Hvis kompressoren håndteres med et løfteåe, skal man sørge for, at der ikke udøves tryk/pres på maskinens sider for at undgå at beskadige panelerne og styreenheden; man skal desuden sørge for, at byrden er afbalanceret.

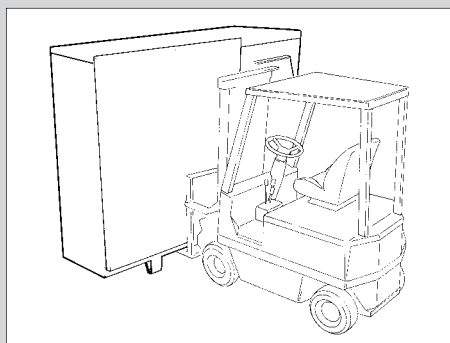


Fig. 31

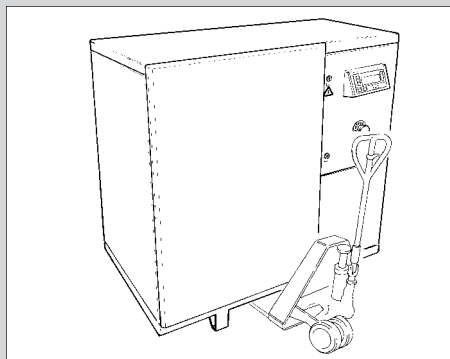


Fig. 32



Selv mindre beholdere må ikke transporteres, mens de er under tryk

Krav til installationsstedet

6.2

Almindelige bemærkninger

Det anbefales at lade maskinen installere af specialuddannede fagfolk fra et autoriseret servicecenter, da de er i stand til at foretage en optimal vurdering af, om det sted, der er afsat til maskinens installation, er velegnet eller ej.

Maskinerne er bygget således, at de kan installeres med det samme, og de kræver intet fundament.

Kompressoren skal placeres støt på en vandret gulvflade, og vægten skal fordeles jævnt mellem støtterne. Nedenfor opføres kravene til omgivelserne, der udgør kompressorens driftsgrænser.

- Installationsstedets maksimale højde over havet:..... 1000 m
- Minimumstemperatur i omgivelserne: +5° C
- Maksimumstemperatur i omgivelserne:..... +40° C

Der gøres opmærksom på, at de i nærværende vejledning opførte maskinpræstationer garanteres, hvis maskinen installeres på steder, der ligger lavere end den angivne maksimale højde over havet. I tilfælde af særlige forhold i omgivelserne ret venligst henvendelse til producentens tekniske afdeling.

Installation udendørs

På **figur 33** er der et eksempel på installation udendørs.

Kompressoren må ikke udsættes direkte for regn og sne: Der skal sikres en passende afskærmning, hvis maskinen skal opstilles udendørs. Der skal være en afstand på mindst 0,6 m til bygningens mur.

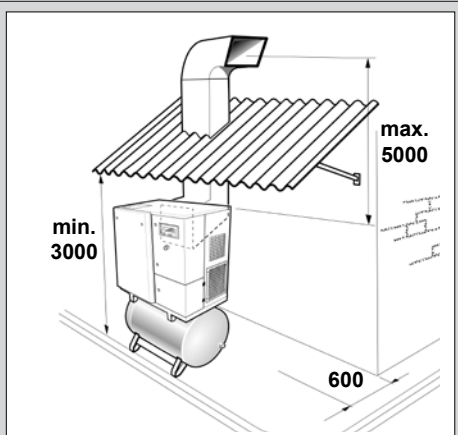


Fig. 33

Installation indendørs



Maskinen er ikke egnet til at køre i omgivelser, hvor der er eksplosionsfare



Den luft, som kompressoren indsuger, skal være fuldstændigt fri for støv, hvilken som helst form for damp, eksplosive eller antændelige gasarter, pulvermaling samt hvilken som helst slags giftig røg. Hvis der er kritiske forhold i omgivelserne (keramikpulver, marmor, cement osv.), skal filtrene udskiftes hyppigere, og man skal være særligt opmærksom på luftfiltret

Installationsrummets mål og udluftningsanordningernes kapacitet skal være store nok til at opretholde den foreskrevne temperatur i omgivelserne under normal drift.

Der bør installeres en eller to udsugningsanordninger, hvis der ikke er indrettet passende åbninger til udledning af den varme luft. Det anbefales at montere disse udsugningsanordninger så højt oppe som tilladt og muligt i rummet.

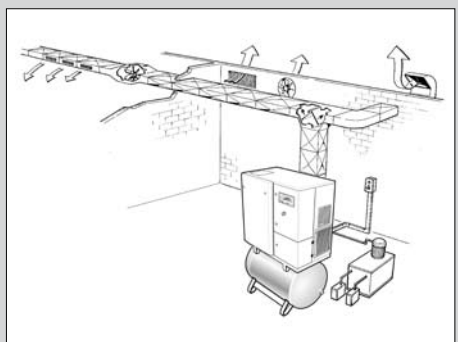


Fig. 34

Eventuelle kanaler, der installeres for at kunne anvende maskinens køleluft til opvarmning af omgivelserne, skal dimensioneres således, at luftens hastighed ikke overstiger 3 m/s, og rørene må ikke være over 6 m lange; skulle dette være tilfældet, skal der nemlig indbygges en ekstra blæser i varmluftløret.

Efter installationen af varmluftkanalerne skal man under alle omstændigheder forvise sig om, at det modtryk, der eventuelt måles på det sted, hvor den varme luft strømmer ud af kompressoren, ikke overstiger en vandsøjle på 5-6 m.

Man kan vejledende antage, at rørets tværsnit bør svare til kompressorens varmluftstrømningsrist. Hvis det ikke er muligt at sikre den påkrævede minimumstemperatur, skal man sørge for at opvarme omgivelserne.

Overhold minimumsafstanden fra rummets vægge angivet på **figur 35**.

Kompressoren skal placeres således, at det er let at foretage eftersyn. Hvis kompressoren installeres indenfor arbejdsområdet, skal man sørge for at opretholde en passende sikkerhedsafstand alt efter hvilket arbejde der skal foretages, for at undgå farer eller maskinskader forårsaget af de anvendte produkter.

Kompressoren må ikke installeres i nicher, da der i så fald ikke vil kunne sikres ordentlig ventilering. der skal ikke være nogen hindringer for varmluftstrømningen og recirkulering skal umuliggøres (**figur 36**)

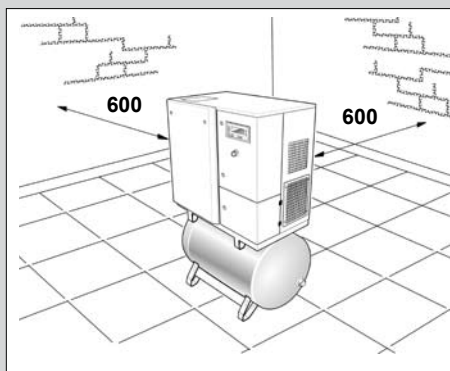


Fig. 35

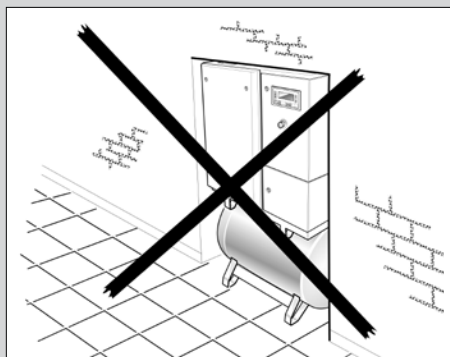


Fig. 36

Tilslutning til tryklufforsyningen

6.3

Til kompressorens tilslutning til en beholder eller forsyningslinie anbefales det at forbinde en flexslange med passende mål og egenskaber (tryk og temperatur) til muffen **MA**. Alle de rør, der indeholder tryklufft, skal være i upåklagelig forfatning og ordentligt fastgjort.

Det er især flexslangerne, der kan forvolde alvorlige skader, hvis de ikke forbindes ordentligt, på grund af ukontrollerede bevægelser. Før de udsættes for tryk, skal man kontrollere, om deres ender er ordentligt fastgjorte.

Kondensvandafløbet skal forbindes til et opsamlingsystem ved hjælp af et egnet rør i henhold til den lokale lovgivning vedrørende bortskaffelse af forurenende stoffer.

Tilslutning til elforsyningen

6.4

Elforsyningsanlægget skal være forsynet med en hovedafbryder, der fungerer som ledningsadskiller, og kan låses med en hængelås, er forsynet med sikringer eller en automatisk sikkerhedsafbryder, hvis ydeevne passer til maskinens egenskaber, samt en anordning, der beskytter brugeren.

Beskyttelsesanordningerne skal reguleres og lineadskilleren skal dimensioneres i overensstemmelse med angivelserne på skemaet i afsnit 4.6.

Afbryderen skal placeres umiddelbart i nærheden af maskinen, hvorved man nøje skal overholde den gældende lokale lovgivning på området.

Forsyningskablerne skal desuden have et egnet tværsnit, der passer til strømforbruget (der henvises til skemaet i afsnit 4.6).

Elanlæggene skal udføres af en faglært elektriker efter almindelige, gode faglige regler, og han/hun skal undersøge, om jordforbindelseskablet fungerer som det skal.

Forsyningskablet skal spændes fast i den dertil beregnede kabelforskrueing, og eltavlen skal lukkes omhyggeligt for at opnå den fastlagte beskyttelse.

Maskinen må ikke forbindes med stikdåser, der ikke er typegodkendte eller ikke er forsynet med en velfungerende jordforbindelsesledning.

Man skal med jævne mellemrum lade faglært personale kontrollere, om de forskellige komponenters elkabler er ordentligt fastspændte.

Kapitel 12 indeholder eldiagrammer, der viser hjælpe- og effektkredsenes funktion og placering; disse diagrammer findes ligeledes inden i maskinens elskab.

Tilslutning af fjernstyringen

6.5

Dette afsnit forklarer, hvordan kompressoren skal indstilles for at kontrollere start og standsning med fjernstyring; som alternativ kan man ellers kontrollere driftstilstanden (med fuld belastning / uden belastning) eller begge funktioner ved hjælp af en ekstern kontrollogik.

Det er strengt nødvendigt, at de fremstillede indgreb udføres af en faglært elektriker.

Når man skal tilslutte kompressorens fjernstyring, skal man først og fremmest fjerne jumperen mellem klemme 3 og 38 på klemrækken inden i elskabet (jævnfør eldiagrammerne i kapitel 12).

Afhængigt af om man ønsker at kontrollere én funktion, enten tænding eller slukning, og/eller driftstilstanden, skal der installeres én eller to afbrydere som beskrevet nedenfor.

● **Fjernstyring ON/OFF**

(jævnfør afsnit 7.4.2.3 – Fjernstyringens type)

Når jumperen er fjernet, skal afbryderen forbindes til klemmerne.

3 fælles klemme digitale INDGANGE

38 klemme digitale INPUT fjernstyring

● **Fjernstyring MED BELASTNING/UDEN BELASTNING**

(jævnfør afsnit 7.4.2.3 – Fjernstyringens type)

Når jumperen er fjernet, skal afbryderen forbindes til klemmerne.

3 fælles klemme digitale INDGANGE

38 klemme digitale INPUT fjernstyring

● **Fjernstyring ON/OFF - MED BELASTNING/UDEN BELASTNING**

(jævnfør afsnit 7.4.2.3 – Fjernstyringens type)

Til denne tilslutning kræves der to afbrydere.

Når jumperen er fjernet, skal afbryderne forbindes til klemmerne.

TÆND-/SLUKAFBRYDER

3 terminale comune INPUT digitali

38 terminale INPUT digitale controllo remoto

AFBRYDER TIL IGANGSÆTNING MED BELASTNING/UDEN BELASTNING

3 fælles klemme digitale INDGANGE

39 klemme digitale INPUT fjernstyring

Efter ændringen af kabelføringen skal fjernstyringen konfigureres ifølge anvisningerne i afsnit 7.4.2.3

– Lokal betjening / fjernstyring / program – Fjernstyringens type

Start og funktion

7

Kontrolpunkter der skal foretages før start

7.1

OBS: Installationen og tilslutningen til el- og tryklufforsyningen påhviler køberen.



Det er strengt nødvendigt, at den første igangsætning af anlægget udføres af faglært personale, der er i stand til at foretage samtlige kontroller ifølge de gældende anvisninger

Før afsendelsen afprøves alle maskiner omhyggeligt på fabrikken.

Det anbefales under alle omstændigheder at checke kompressoren for forstyrrelser, især i løbet af de første driftstimer. Under installationen skal man overholde alle de i kapitel 5 og 6 opførte krav.

- Under installationen skal man overholde alle de i kapitel 5 og 6 opførte krav
- Fjern alle materialer og alt udstyr anvendt til indpakningen af maskinen
- Forbind kompressoren til netforsyningen ifølge anvisningerne i afsnit 6.2 og 6.3.
- Kontrollér oliestanden i beholderen: Jævnfør afsnit 10.5. Hvis oliestanden er for lav, skal der fyldes efter med smøreolie med passende egenskaber
- Kontrollér, om kompressorens mærkedata stemmer overens med elanlæggets; spændingen må afvige +/- 10% i forhold til mærkeværdien.
- Forbind maskinen til elanlægget i henhold til angivelserne i afsnit 6.4

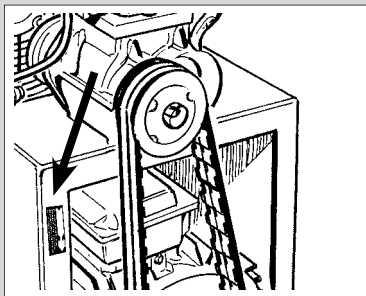


Det er strengt nødvendigt, at spændingsfasesekvensen er rigtig, når man foretager den elektriske forbindelse; den er nemlig afgørende for omdrejningsretningen, som skal svare til angivelserne på klistermærket på siden af skrueneenheden (figur 37).

Der gøres opmærksom på, at selv ganske få sekunders forkert omdrejning vil kunne forårsage meget alvorlige skader.

Styreskabet omfatter et fasefølgerelæ til kontrol af fasesekvensen, der hindrer eventuelle fejl.

Fig. 37



Vi anbefaler dog under alle omstændigheder kunden til at læse de nedenstående afsnit og kapitel 10 vedrørende vedligeholdelse for at få godt kendskab til maskinen, før den sættes i gang

Styrepanelet «mc²»

7.2

Kompressoren er forsynet med et «styrepanel» (reference **PC** på **figur 17, 19, 21, 23, 25, 27**) til indstilling og overvågning af maskinens driftsforhold. Samtlige driftsparametre indlæses af fabrikanten i forbindelse med afprøvningen, og de kontrolleres adskillige gange under forskellige driftsforhold i flere timer.

Det elektroniske kontrolsystem giver mange fordele:

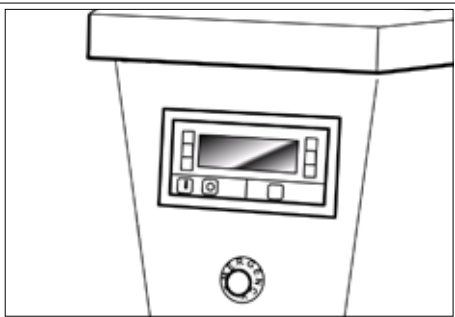
- Kompressoren fungerer helt automatisk
- Driftsparametrene aflæses på aktuel basis

- Der er mulighed for at tilpasse driftsparametrene kundernes særlige behov
- Kompressorens drift kan programmeres på daglig eller månedlig basis
- Den af fabrikanten planlagte, løbende vedligeholdelse kan programmeres med signalfølgelse
- Maskinen er i stand til at beskytte sig selv takket være foralarmer i tilfælde af forstyrrelser og automatisk standsning i tilfælde af alvorlige fejl.
- Fjernstyring og -styring af maskinen
- Mulighed for at forbinde kompressoren med andre, lignende kompressorer ved hjælp af CAN-BUS grænsefladen (ekstraudstyr) for at opnå en integreret styring af de parallelforbundne maskiner
- Mulighed for fjernovervågning af kompressoren via PC eller særlig software (ekstraudstyr)

Styrepanelet er inddelt i to områder:

- Kompressorens styreenhed «mc²»
- Nødstopafbryder

Fig. 38



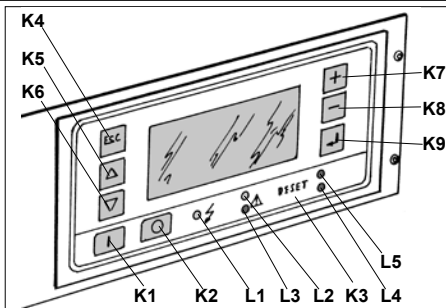
Styrepanelet «mc²»

7.2.1

På forsiden af mc² styreenheden findes følgende:

- Tastatur til styring og programmering af kompressoren
- signal-/ indstillingslamper
- bagbelyst LCD-skærm

Fig. 39



Tastatur til styring og programmering



K1 START-tast (start af kompressor)

Giver mulighed for at starte maskinen; hvis fjernstyring eller programmering (den daglige/ugentlige) er tilkøbt, anvendes denne tast til at tilkoble kompressorens drift (prioriteret styring via tastatur); i alarmtilstande har denne tast ingen virkning, selvom der trykkes på den



K2 STOP-tast (standsning af kompressor)

Giver mulighed for timerstyret standsning af maskinen; hvis fjernstyring eller programmering (den daglige/ugentlige) er tilkøbt, anvendes denne tast til at frakoble kompressorens drift (prioriteret styring); den fungerer ikke som nødstopafbryder

K3 RESET-tast

Giver mulighed for at nulstille kompressorens varselssignaler vedrørende forstyrrelser, efter at årsagerne til disse forstyrrelser er blevet bortskaffet. Eftersom forstyrrelserne kun kan vises på hovedskærm-billedet, fungerer RESET-tast kun, mens de vises. Mens parametrene ændres, giver RESET-tasten mulighed for at komme tilbage til den pågældende kompressors fabriksindstilling (standardværdier).

ESC

K4 ESC-tast

Giver mulighed for at komme tilbage til den foregående menu (det foregående niveau) eller annullere de ændringer, der er ved at blive foretaget. Hvis man bliver ved med at trykke på tasten, går styreenheden tilbage til hovedskærm-billedet. Hvis skærmens bagbelysning er slukket, genaktiveres den ved første tryk på tasten uden at aktivere nogen anden funktion.

**K5 Piltast OP**

Anvendes til at blade i menuens poster i opadgående retning; anvendes til at vælge en af de mulige optioner under indstillingen af parametre med forskellige valgmuligheder. Hvis skærmens bagbelysning er slukket, genaktiveres den ved første tryk på knappen uden at aktivere nogen anden funktion.

**K6 Piltast NED**

Anvendes til at blade i menuens poster i nedadgående retning; anvendes til at vælge en af de mulige optioner under indstillingen af parametre med forskellige valgmuligheder. Hvis skærmens bagbelysning er slukket, genaktiveres den ved første tryk på knappen uden at aktivere nogen anden funktion.

**K7 PLUS-tast**

Anvendes til at øge parametrens værdi, mens den ændres. Fra hovedskærm-billedet giver den adgang til yderligere oplysninger og mulighed for at blade i dem. Hvis skærmens bagbelysning er slukket, genaktiveres den ved første tryk på knappen uden at aktivere nogen anden funktion.

**K8 MINUS-tast**

Anvendes til at formindske parametrens værdi, mens den ændres. Fra hovedskærm-billedet giver den adgang til yderligere oplysninger og mulighed for at blade i dem. Hvis skærmens bagbelysning er slukket, genaktiveres den ved første tryk på knappen uden at aktivere nogen anden funktion.

**K9 ENTER/BEKRÆFT-tast**

Giver adgang til den viste menu (det næste niveau). Fra hovedskærm-billedet giver den adgang til menubjælken. Anvendes til at bekræfte en værdi eller et valg, mens parametren ændres. Hvis skærmens bagbelysning er slukket, genaktiveres den ved første tryk på knappen uden at aktivere nogen anden funktion.

Signal-/ indstillingslamper**L1 Signallampe vedrørende tilstedeværelse af spænding (gul)**

Den skal altid lyse, når kompressoren tilføres spænding

**L2 Varsel lampe (gul)**

Når den lyser, betyder det, at der er opstået kritiske forhold eller en lettere forstyrrelse, der ikke bevirker en standsning af kompressoren; denne signalfgivelse kan betyde, at der er behov for at foretage vedligeholdelse eller at der er opstået unormale driftsforhold. Når denne signallampe tændes, fremkommer der altid en forklarende meddelelse på hovedskærm-billedet.

**L3 Alarmlampe (rød)**

Når den lyser, betyder det, at der er opstået kritiske forhold eller en lettere forstyrrelse, der ikke bevirker en standsning af kompressoren; denne signalfgivelse kan betyde, at der er behov for at foretage vedligeholdelse eller at der er opstået unormale driftsforhold. Når denne signallampe tændes, fremkommer der altid en forklarende meddelelse på hovedskærm-billedet.

**L4 Signallampe vedrørende AUTORESTART (rød)**

Denne signallampe tændes, når AUTOSTART-funktionen er tilkoblet

L5 EKSTERN/STYRING tilkoblet LED er tændt .

Denne LED lyser hvis ekstern styring eller tidsstyringsprogrammet dag/uge er tilkoblet.

Hvis kompressoren er installeret i serie med andre kompressorer og styres via ekstern styring og der er tilkoblet –CANBUS system, vil L5 betyde andre funktioner. Der henvises til afsnit 8 "kompressorstyring i sekvens".

Skærm

DI Multifunktionsskærm

Bagbelyst LCD-skærm med fire linier, hver med 20 tegn: Viser kompressorens driftsbetingelser og giver mulighed for at foretage alle programmerings- og styrefunktioner

Nødstopsknappen

7.2.2

Den røde nødstopknap PE NØDSTANDSNING (jf. figur 40) standser maskinen med det samme. Denne knap må kun anvendes, hvis der opstår forhold, der menes at kunne være farlige for brugeren eller maskinen (jævnfør afsnittet nedenfor «NØDSTANDSNING af kompressor»).

Fig. 40



Start og standsning af kompressor

7.3

● START af kompressor

Når der tændes for maskinen (når den tilføres strøm), starter styreenheden startsekvensen og forbereder sig styring af kompressoren.

Under denne sekvens lyser signallampen L1 uafbrudt, og på skærmen DI vises følgende skærbillede:



På dette skærbillede angives:



1

- LINIE 1** navnet på kompressoren
- LINIE 2** /
- LINIE 3** softwareversionen, der kan afvige fra den angivne
- LINIE 4** styreenhedens serienummer, der er forskelligt på hver maskine

<<<<mc²>>>>

Programvarevers.: 1.0.0.1
S/N: 000-00-01-00001

På dette skærbillede angives:



På dette skærbillede angives:



2

- LINIE 1** netforsyningens tryk
- LINIE 2** luft-olieblandingens komprimeringstemperatur
- LINIE 3** meddelelser vedrørende driftbetingelserne
- LINIE 4** klokkeslet og dato, adgang til info-menuerne, adgang til menubjælkerne, hurtigt sprogskift

Tryk XX.X bar
Temperatur XXX °C
Klar til start
10:40 MAN 25/05/2009



Sprogskiftet foretages ved hjælp af tasterne K5 og K6

Hvis kompressoren er i drift, vises ovennævnte oplysninger altid på LINIE 1 og LINIE 2.

Hvis maskinen er forsynet med indbygget tørrer, angives den behandlede lufts dugtemperatur med mellemrum på LINJE 2.

Særlige signalafgivelseer (fejlmeldelser), ekstra oplysninger og styremenuens oplysninger vises på LINIE 3 og LINIE 4.

Hvis der står "Klar til start" på LINIE 3, er kompressoren parat til start.



Kompressoren startes ved at trykke på den grønne START-tast K1

Nu kan kompressoren:

- a) gå i gang, og der vises meddelelser vedrørende start- og driftsforløbet
- b) forberede sig til start med følgende meddelelse



I dette tilfælde befinder netforsyningens tryk sig over den indstillede minimumsgrænseværdi; kompressoren går automatisk i gang, når der stilles krav om trykluft fra nettet.

Klar til start
Dato - tid

- c) forberede sig til start med følgende meddelelse



I dette tilfælde er fjernstyringsfunktionen blevet tilkoblet (jævnfør afsnit 7.4.2.3). Kompressoren går i gang, når den modtager ordren fra fjernstyringen

Afvent. fjernk.
Dato - tid

- d) d) forberede sig til start med følgende meddelelse



I dette tilfælde er funktionen daglig eller ugentlig programmering blevet tilkoblet, og man befinder sig i en programmeringsfase OFF (jævnfør afsnit 7.4.2.6). Kompressoren går i gang, når man kommer over til en programmeringsfase ON.

Afvent. fjernpr.
Dato - tid

Hvis kompressoren ikke går i gang, og ingen af de ovennævnte omstændigheder forekommer, jævnfør kapitel 9.

På kompressorer med fast hastighed, tilkobles kontaktorerne

LINJE - STJERNE - TREKANT

efter hinanden, når maskinen går i gang.



Start
Dato - tid

Start
Dato - tid

efter hinanden, og en af de to meddelelser vises



Belastet
Dato - tid

Belastet
Dato - tid

Når skærmen viser ordlyden «**Belastet**», er indsuigningsventilen åben, og maskinen kører med fuld belastning (producerer den nominelle trykluftmængde).

Under driften stiger afgangstrykket; når den indstillede maksimumsgrænseværdi for netforsyningens tryk nås,

D
K

sætter kontrolsystemet kompressoren i gang uden belastning, idet indsugningsventilen lukkes («**Aflastet**»)
Hvis trykket kommer ned under den forindstillede minimumsgrænseværdi, åbnes indsugningsventilen igen, og maskinen genopretter driften med fuld belastning.

På kompressorer med variabel hastighed er forløbet næsten det samme, men efter startfasen med acceleration modulerer maskinen hastigheden, mens den leder efter det objektive tryk, som ligger mellem det programmerede minimums- og maksimumstryk.

Derfor vises procentsatsen for kompressorens belastning på skærmen.

Maskiner med variabel hastighed kan også fremvise tomgang, hvis lufttilførslen ved den fastsatte, minimale driftshastighed overstiger netforsyningens behov.

I forbindelse med drift uden belastning kan der opstå to forhold:

a) Indstilling af **AUTOMATISK** drift (jævnfør afsnit 7.4.2.3):



Kompressoren giver denne besked efterfulgt af en nedtælling.

Aflastet
Dato - tid 04m 59s

Derefter slukkes kompressoren og stilles på «**Vent. autom. start**», hvorved den er parat til at gå i gang igen, hvis der opstår behov for luft.

Vent. autom. start
Dato - tid

b) Indstilling af **UAFBRUDT** drift (jævnfør afsnit 7.4.2.3):



Kompressoren giver beskeden «**Aflastet**», maskinen går aldrig i stå, og den er altid parat til at levere trykluft.

Aflastet
Dato - tid

● **STOP af kompressor**

Maskinen er timerstyret, både under standsning og genstart.



Kompressoren standses ved at trykke på den røde **STOP**-tast **K2**.

Kompressoren går ikke i stå med det samme; den begynder at foretage en række handlinger for at standse, som afhænger af de foreliggende driftsbetingelser, da der blev givet ordre til STOP.

Hvis kompressoren kører ved fuld belastning, når der gives ordre til STOP, stiller styreenheden maskinen på Drift uden belastning.



På kompressorer med fast hastighed vises denne nedtælling på skærmen **D1**; når den er slut, standses motoren.

På kompressorer med variabel hastighed, deacceleres motoren, når den almene besked om standsning vises.

Stop om XXX s.
Dato - tid

Nu viser skærmen denne yderligere timing; i løbet af denne fase udleder kompressoren trykket inden i separationsbeholderen og gør sig klar til en efterfølgende genstart.

Tømmingstid XXX s.
Dato - tid



Hvis man efter at den forindstillede tid for timerstyret genstart er udløbet trykker på **START**-tasten K1 én gang til, ser man en ny timing på skærmen DI, som angiver, hvor lang tid der er tilbage til kompressoren går i gang igen.

Start om XXX s.
Dato - tid



11

Denne funktion hindrer kompressoren i at gå i gang igen, mens den stadig er under tryk, hvorved man undgår, at elmotoren udsættes for farlig overbelastning.

● **NØDSTANDSNING af kompressor**

Hvis man trykker på den røde nødknap PE NØDSTANDSNING, standses kompressorens drift med det samme, hvorved en tilstand, der anses for at være farlig, forhindres.



Nødknappen opfanges desuden af kontrolanordningen, der viser følgende meddelelse, mens signallampen L3 lyser.



Genopretningen foretages ved at ophæve spærringen af **NØDKNAPPEN** og trykke på **RESET**-tasten K3.

NODSTOP
kompr. blokkeret



12

Konfigurering af parametrene - menubjælke

7.4

Maskinen konfigureres i forbindelse med afprøvningen; **fabrikanten giver imidlertid den endelige bruger tilladelse til at ændre visse driftsparametre med det formål at optimere maskinens præstationer i betragtning af dens anvendelsesformål.**

Kunden må ikke foretage andre ændringer af driftsparametrene, men de kan foretages af specialuddannet personale fra de autoriserede kundeassistancecentre.



Hovedskærbilledet ser således ud:



13

LINIE 1 netforsyningens tryk
LINIE 2 luft-olieblandingens komprimeringstemperatur
LINIE 3 meddelelser vedrørende driftbetingelserne
LINIE 4 klokkeslet og dato, adgang til info-menuerne, adgang til menubjælkerne, hurtigt sprogskift

Tryk XX.X bar
Temperatur XXX °C
Klar til start
10:40 MAN 25/05/2009



Sprogskiftet foretages ved hjælp af tasterne K5 og K6

60 sekunder efter det sidste tryk på en knap vil lyset I displayet automatisk kobles over i lav lysstyrke. Hvis der trykkes på en knap (undtagen K1-start, K2- stop, K3-reset knapperne) vil lysstyrken blive normal igen.



14

a) **EKSTRA OPLYSNINGER**
ved hjælp af PLUS-tasten K7 og K8-
MINUS-tasten.

Denne menu omfatter alle de mest interes-
sante angivelser, som man hurtigt kan få
adgang til uden at gå ind i menu-bjælken;
man kommer tilbage til hovedskærmbill-
edet ved at trykke på ESC-tasten K4 eller
automatisk efter 60 sekunder.

Dalla videata principale è possibile accedere:

Tryk XX.X bar
Temperatur XXX °C
Klar til start
10:40 MAN 25/05/2009

b) **MENUBJÆLKEN**
ved hjælp af ENTER-tasten K9
Denne menu giver adgang til alle kompres-
sorens styre- og programmeringsfunktioner;
man kommer tilbage til hovedskærmbill-
edet ved at trykke på ESC-tasten K4 eller
automatisk efter 60 sekunder.

ESC



EKSTRA
OPLYSNINGER

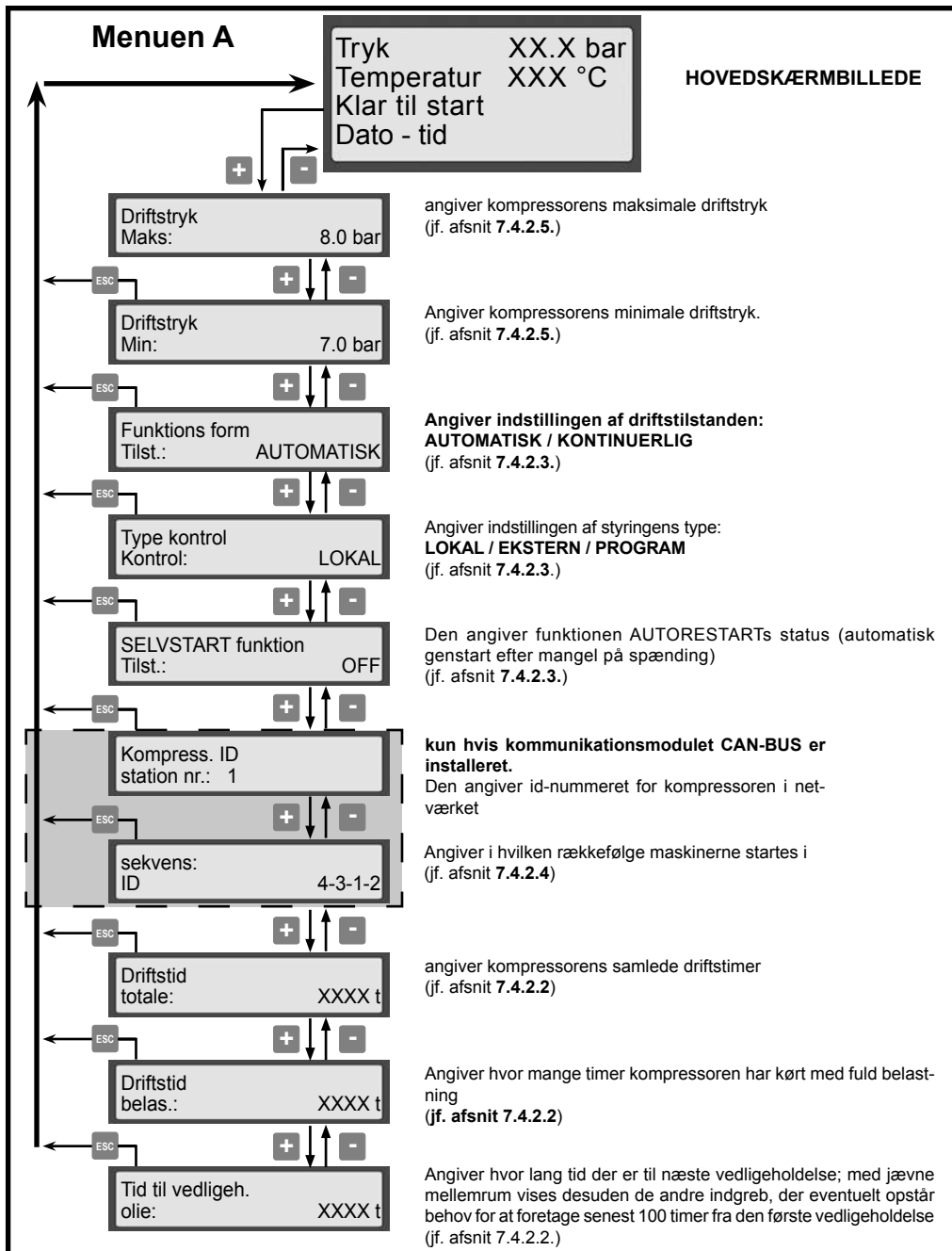
7.4.1

MENUBJÆLKEN

7.4.2

ESC

Giver alle de anvisninger, der hyppigst er behov for at konsultere, og vises på næste menu.



D
K

Man kan få adgang til denne menu, selvom kompressoren kører.

Hvis der ikke trykkes på nogen tast, kommer man automatisk tilbage til hovedskærm-billedet i løbet af 60 sekunder.

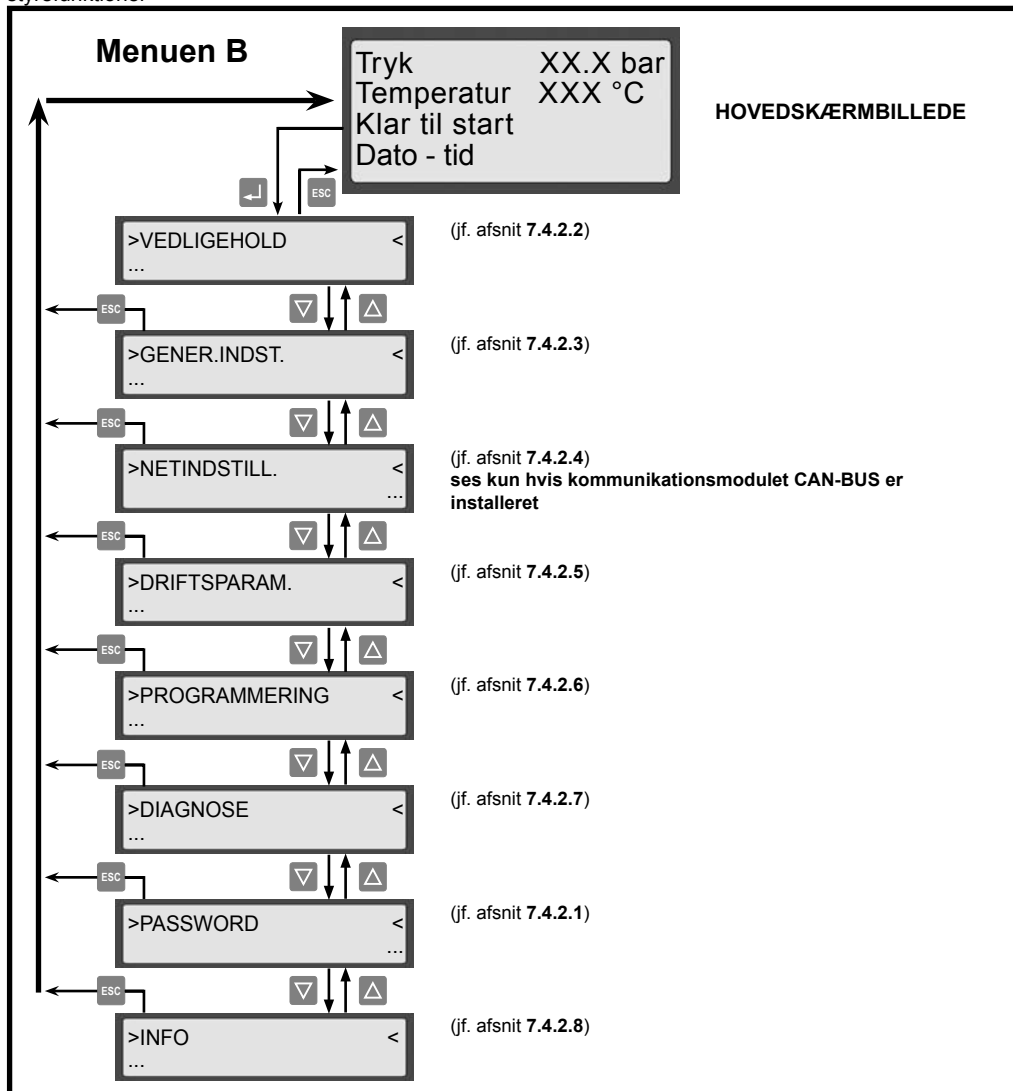
ESC

Hvor som helst i menuen kommer man tilbage til hovedskærm-billedet ved at trykke på ESC-tasten K4.

Menubjælke (styring og programmering)

7.4.2

Det drejer sig om en struktureret menu, hvorfra man foretager alle kompressorens programmerings- og styrefunktioner



De valg og indstillinger, der foretages i de forskellige menuer, kan enten:



BEKRÆFTES
ved hjælp af ENTER-tasten K9

OPGAVE
UDFORT



ANNULLERES
ved hjælp af ESC-tasten K4

OPGAVE
ANNULLERET



Hver gang en parametre ændres, giver RESET-tasten K3 mulighed for at komme tilbage til den pågældende kompressors fabriksindstilling (standardværdier)

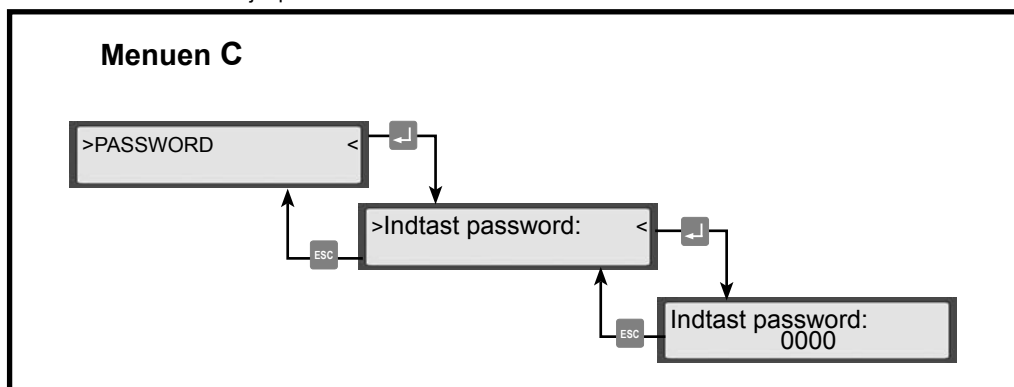
Menuen PASSWORD

7.4.2.1

Giver mulighed for at indlæse password til tilkobling af særlige funktioner (fx. AUTORESTART) eller få adgang til beskyttede menuer.

Hvis De ønsker at tilkoble funktionen AUTORESTART, ret venligst henvendelse til producentens Kundeserviceafdeling.

Password indlæses ved hjælp af:



tastene K7 og K8 for at ændre på det blinkende tegn; derefter vises der tal og bogstaver



tastene K5 og K6 for at gå over til ændring af det sidste / næste tegn



Når man er færdig med indlæsningen, kan man bekræfte det nye password med ENTER-tasten K9 eller annullere det med ESC-tasten K4


Hvis der ikke trykkes på nogen tast, "udløber" det indlæste password i løbet af fem minutter; hvis man ønsker at indlæse det, skal man derfor gentage proceduren.

Menuen VEDLIGEHOLDELSE

7.4.2.2

Denne menu giver mulighed for at få vist de vedligeholdelsesindgreb, der skal foretages indenfor kort tid, de enkelte komponenters tilbageværende levetid, at tilbagesætte tællerne for de enkelte komponenters levetid (såfremt denne funktion er tilkoblet) og se, hvor mange timer kompressoren har været i drift.

Menuen D

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen **VEDLIGEHOLDELSE** ved at trykke på tasten K4 

>VEDLIGEHOLD <

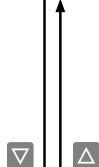


>Tid til vedligeh. <



Tid til vedligeh.
.... xxx t

>Levetid for dele <



Rest. tid for
luftfilter xxx t

Rest. tid for
oliefilter xxx t

Rest. tid for
... andre komponenter

>Udskift dele <



Kun med adgangskode

Udskiftning udført
luftfilter: OK?

Udskiftning udført
oliefilter: OK?

Udskiftning udført
... andre komponenter...

Bekræft udskiftning
luftfilter: OK?

Bekræft udskiftning
oliefilter: OK?

Bekræft udskiftning
... andre komponenter...

>Driftstimer <



Driftstid
total: xxxx t

Driftstid
belas.: xxxx t

● Tid tilbage til vedligeholdelse

Gør det muligt at checke, hvilket vedligeholdelsesindgreb der først skal foretages på kompressoren; desuden opføres de vedligeholdelsesindgreb, der skal foretages senest 100 timer efter førstnævnte indgreb. Dette giver brugeren mulighed for at planlægge vedligeholdelsesindgreb og overveje, om det er hensigtsmæssigt at udskifte flere komponenter i forbindelse med ét vedligeholdelsesindgreb.

● Komponenternes levetid

angiver den tilbageværende levetid for alle de komponenter, der underkastes periodisk vedligeholdelse

● Udskiftning af komponenter

Hvis denne funktion er tilkoblet, har man mulighed for at nulstille tællerne for komponenternes levetid efter udførelse af vedligeholdelse

● Driftstimer

Angiver kompressorens driftstid (samlet antal driftstimer, driftstimer med fuld belastning)

Nedenfor er der en oversigt over de vedligeholdelsesindgreb, der kan foretages vha. styrepanelet.

Indgreb	Check efter de første 100 timer	Check efter de første 1000 timer	Hver 1000. time	Hver 2000. time
Udskiftning af oliefilter	●			
Udskiftning af luftfilter		●	●	
Olieskift				●
Udskiftning af oliefilter	●	●	●	
Udskiftning af separatorfilter				●
Udskiftning af køletørrerens filtre		●	●	

Mellemrummene mellem vedligeholdelsesindgrebene kan afvige fra disse angivelser.

I forbindelse med installationen foretager personalet fra Kundeservicecentret en vurdering af kompressorens arbejdsforhold og fastlægger, om der er behov for at ændre på tidsintervallerne mellem indgrebene.

I afsnit 10.2 er der en fuldstændig liste over indgrebene.

Menuen GENER.INDST.

7.4.2.3

Denne menu giver mulighed for at foretage de almindelige indstillinger vedrørende konfiguration af kompressorens drift med undtagelse af driftsparametrene (tryk, timerstyring).

● Sprog


Giver mulighed for at vælge det sprog, der skal anvendes til meddelelserne

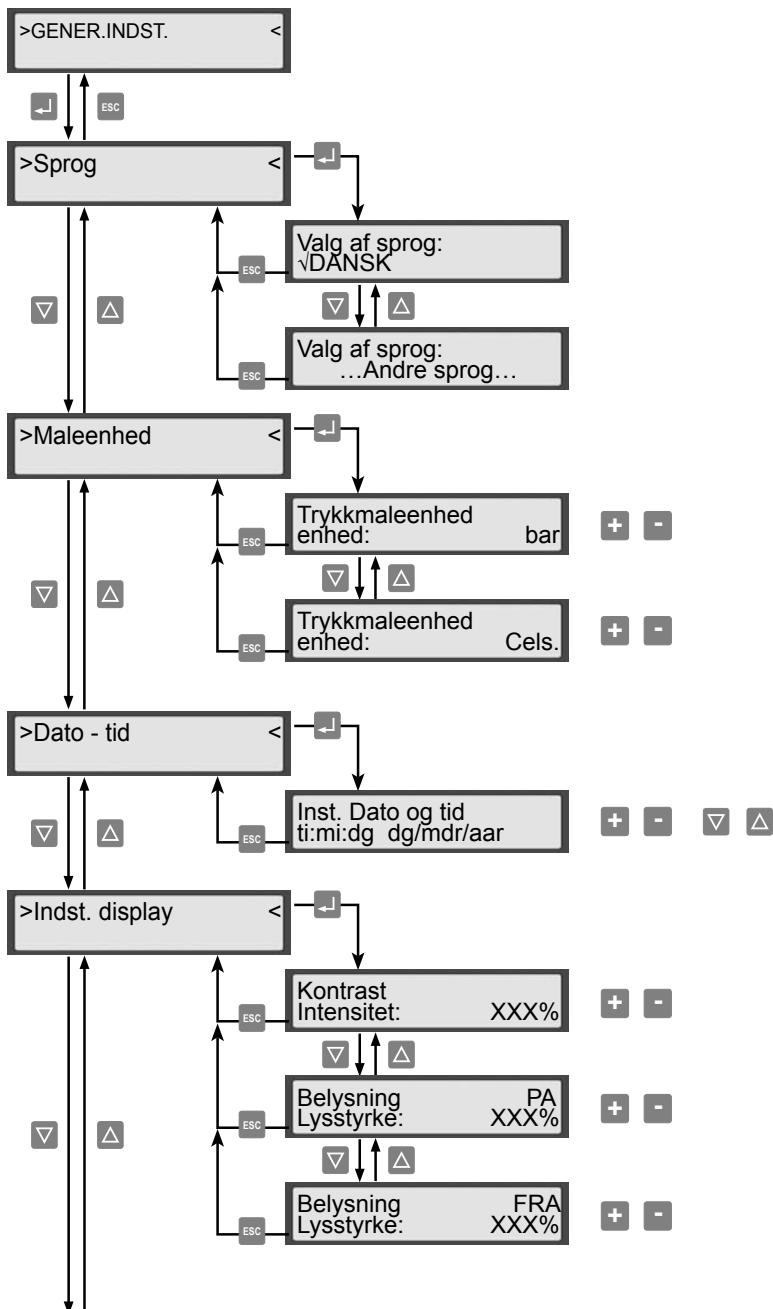
● Måleenhed

Giver mulighed for at indstille måleenhederne for tryk og temperatur

(fortsætter på sd. 119)


Menuen E (1/3)

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen **GENER.INDST.** ved at trykke på tasten K4 

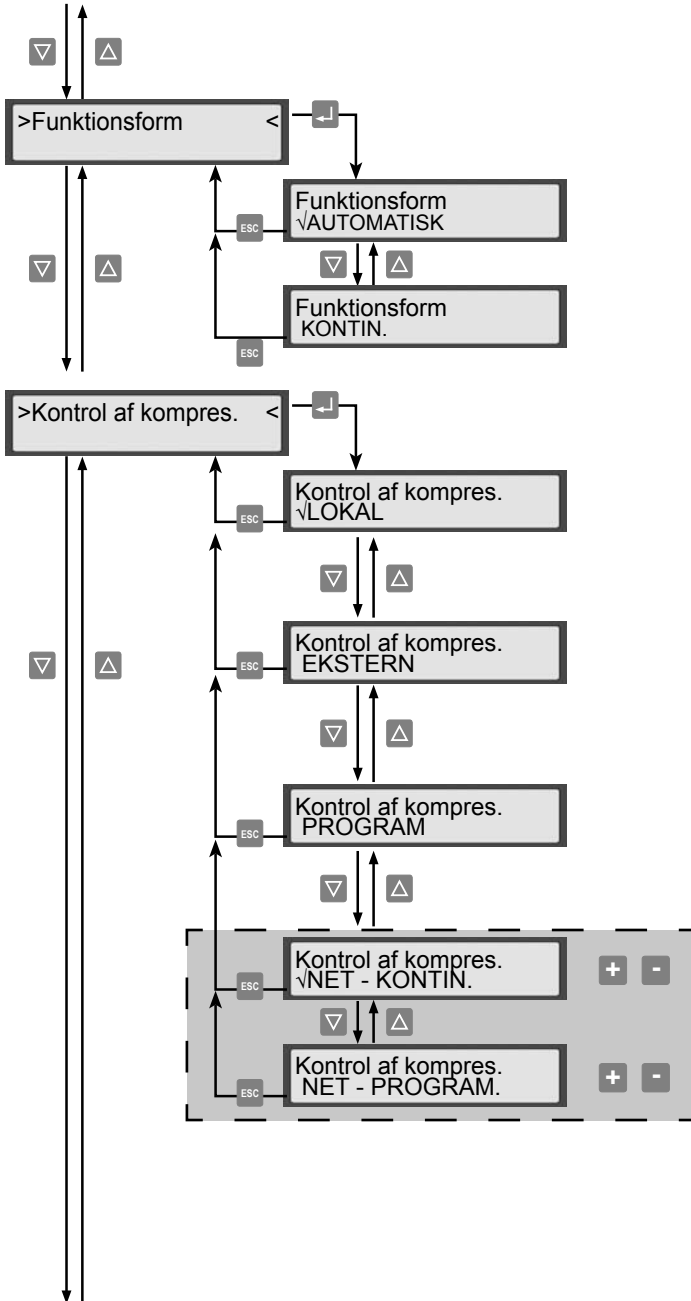


fortsætter på sd. 117

Menuen E (2/3)

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen **GENER.INDST.** ved at trykke på tasten K4 

fortsat fra sd. 116




kun hvis CAN-BUS kommunikationsmodulet er installeret

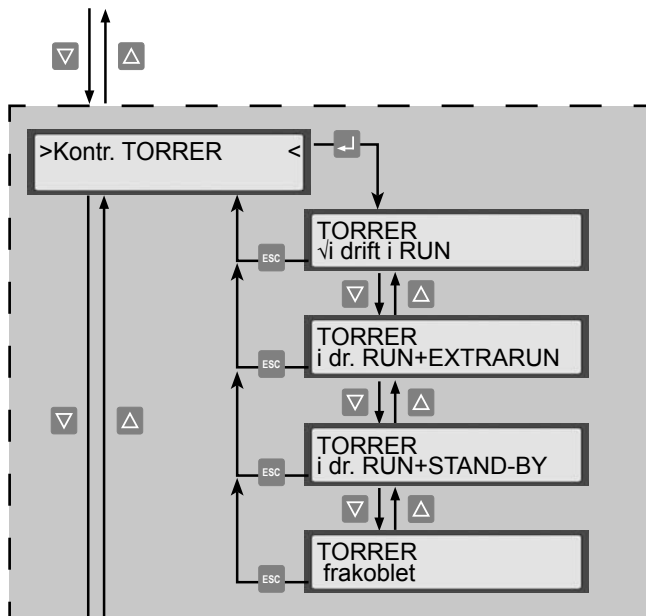
fortsætter på sd. 118

D
K

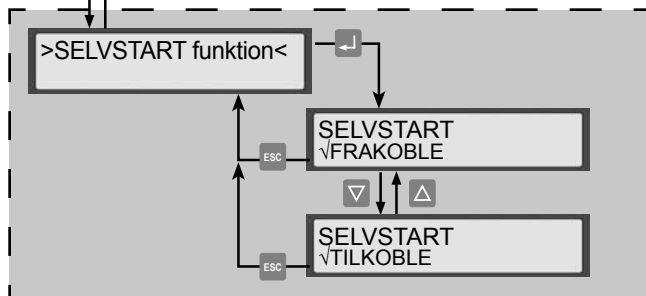
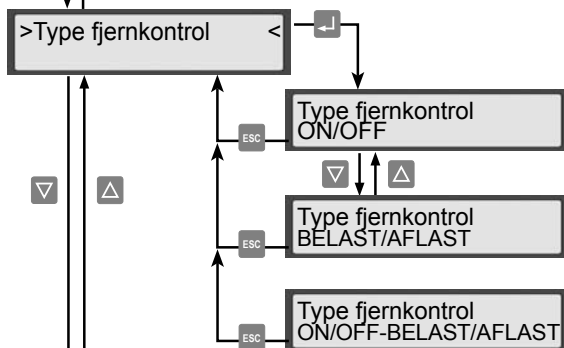
Menuen E (3/3)

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen **GENER.INDST.** ved at trykke på tasten **K4** 

fortsat fra sd. 117



kun på maskiner med indbygget køletørrer



Kun med adgangskode

(fortsat fra sd. 115)

● Dato og klokkeslet

Giver mulighed for at indstille datoen og klokkeslettet
Klokkeslettet og datoen indlæses ved hjælp af



tasterne **K7** og **K8** for at ændre på det blinkende tegn; derefter vises der tal og bogstaver



tasterne **K5** og **K6** for at gå over til ændring af det sidste / næste tegn



Når man er færdig med indlæsningen, kan man bekræfte det nye password med **ENTER**-tasten **K9** eller annullere det med **ESC**-tasten **K4**

● Skærmindstillinger

Giver mulighed for at regulere LDC-skærmens indstillinger

● Funktions form

Kompressorens driftstilstand kan enten stilles til **AUTOMATISK** eller **UAFBRUDT**:

AUTOMATISK: Det er den indstilling, der skal anvendes i de fleste tilfælde (fabriksindstilling). I denne driftstilstand er driften uden belastning timerstyret; når nedtællingen er forbi, går kompressoren i stå og forbereder sig til den næste automatiske igangsætning (jævnfør afsnit 7.3 **Start og standsning af kompressor**). I denne tilstand spares der energi, når der ikke er behov for trykluft eller når behovet er meget lavt.

UAFBRUDT: Det er den indstilling, der skal benyttes ved meget specielle anvendelsesformål, der indebærer et stærkt udsvingende tryklufforbrug kombineret med en nedsat akkumuleringsevne fra anlæggets side. Med denne indstilling går kompressoren i gang uden belastning, maskinen går aldrig i stå, og den er således parat til at levere trykluft med det samme. Når systemet er konfigureret på denne måde, har det en meget stor reaktionsevne; ulempen derved er det høje energiforbrug, der skyldes at kompressoren altid er i gang (jævnfør afsnit **Start og standsning af kompressor**).

● Kontrol af kompres.

Denne menu giver mulighed for at vælge kompressorens styringstilstand; de mulige optioner er **LOKAL** / **EKSTERN** / **PROGRAM**.

Hvis kompressoren er forsynet med CAN-BUS grænseflade, vises styreoptionerne NET - KONTIN. / NET - PROGRAM. ligeledes, og de kan vælges.

Kompressorens styring kan stilles til:

LOKAL: Det er grundindstillingen (fabriksindstillingen), der muliggør styring via tastaturet.

EKSTERN: Med denne indstilling kan kompressoren styres ved hjælp af en ekstern fjernafbryder. Hvad angår de elektriske forbindelser, henvises der til den næste undermenu (jævnfør næste afsnit «**Type fjernkontrol**»)

PROGRAM: Tilkobler daglig eller ugentlig programmering, der er indstillet og tilkoblet i menuen **PROGRAMMERING** (jævnfør afsnit 7.4.2.6)

NET - KONTIN: Det er indstillingen til styring af et netværk af kompressorer uden dagligt/ugentligt program

NET - PROGRAM: Det er indstillingen til styring af et netværk af kompressorer ifølge et dagligt/ugentligt program

● **Kontr. TORRER**

Denne menu giver mulighed for at aktivere eller frakoble driften af køletørreren.

I DRIFT I RUN: Tørreren er kun aktiveret i løbet af driftsfasen med eller uden belastning, mens den deaktiveres, hver gang hovedmotoren går i stå, selvom kompressoren befinder sig i tilstanden «Vent. autom. start»

I DR. RUN+EXTRARUN: Tørreren er også aktiveret i løbet af den første driftsafbrydelsesfase pga. standsning af hovedmotoren. Dette forløbs varighed, betegnet som **EXTRARUN**, kan programmeres af brugeren ved hjælp af parametret «**Tid TORR. EXTRARUN**», (jævnfør afsnit 7.4.2.5)

I DR. RUN+STAND-BY: Tørreren er også aktiveret i løbet af samtlige faser, hvor trykluftudsendelsen afbrydes midlertidigt, hvilket typisk sker, når beskeden «Vent. autom. start.» vises på displayet.

FRAKOBLET: Deaktiverer tørreren

● **Type fjernkontrol**

Fjernstyringen kan kun oprettes ved at foretage ændringer af kompressorens kabelføring, som beskrevet i afsnit 6.5.

Hvis kompressorens styring står på EKSTERN (jævnfør den forrige undermenu), er der mulighed for tre slags driftsformer:

ON/OFF er en indstilling, der gør det muligt at styre tændingen og slukningen af kompressoren. Dette er fabriksindstillingen (den mest anvendte), som gør det muligt at benytte sig af kompressorens egen kontrollogik under anvendelse af den indbyggede tryktransmitter

BELASTET/AFLASTET er en indstilling, der gør det muligt at styre tilstanden drift med fuld belastning og uden belastning ved hjælp af en ekstern kontrollogik: På denne måde overses det af kompressoren målte tryksignal i forbindelse med styringen af driftsformen (sikkerhedsanordningerne bliver ved med at være aktiverede)

ON/OFF-BELAST/AFLAST er en indstilling, der gør det muligt at styre tændingen og slukningen af kompressoren samt dens driftsformen. I dette tilfælde skal der ligeledes anvendes en ekstern kontrollogik, eftersom tryksignalet overses i forbindelse med styringen (sikkerhedsanordningerne bliver ved med at være aktiverede)

Der gøres opmærksom på, at styring via styreenhedens tastatur altid har prioritet over hvilken som helst fjernstyring eller hvilket som helst program: Dette betyder, at man for at fjernstyringen kan fungere skal trykke på START-knappen, hvorved kompressoren stilles på «Stand-by fjern kontrol» Det er ligeledes muligt at standse kompressoren uden fare for at den bagefter kan startes igen via fjernstyringen ved at trykke på STOP-knappen.

Fjernstyringen tilkobles altså på følgende måde:

- 1) Foretag ændringen af kabelføringen, idet der forbindes en / to afbrydere ifølge anvisningerne i afsnit 6.5
- 2) Vælg **EKSTERN**

- 3) Vælg styringstilstand (ON/OFF, **BELASTET/AFLASTET**, **ON/OFF-BELAST/AFLAST**)
- 4) Gør kompressoren klar til fjernstyringen ved at trykke på **START**-knappen på styreenheden

● **SELVSTART funktion**

Hvis den er tilkoblet, giver denne menu mulighed for at indstille funktionen **SELVSTART**, der bruges til automatisk genstart af maskinen efter et strømsvigt og efterfølgende genopretning af netforsyningen.

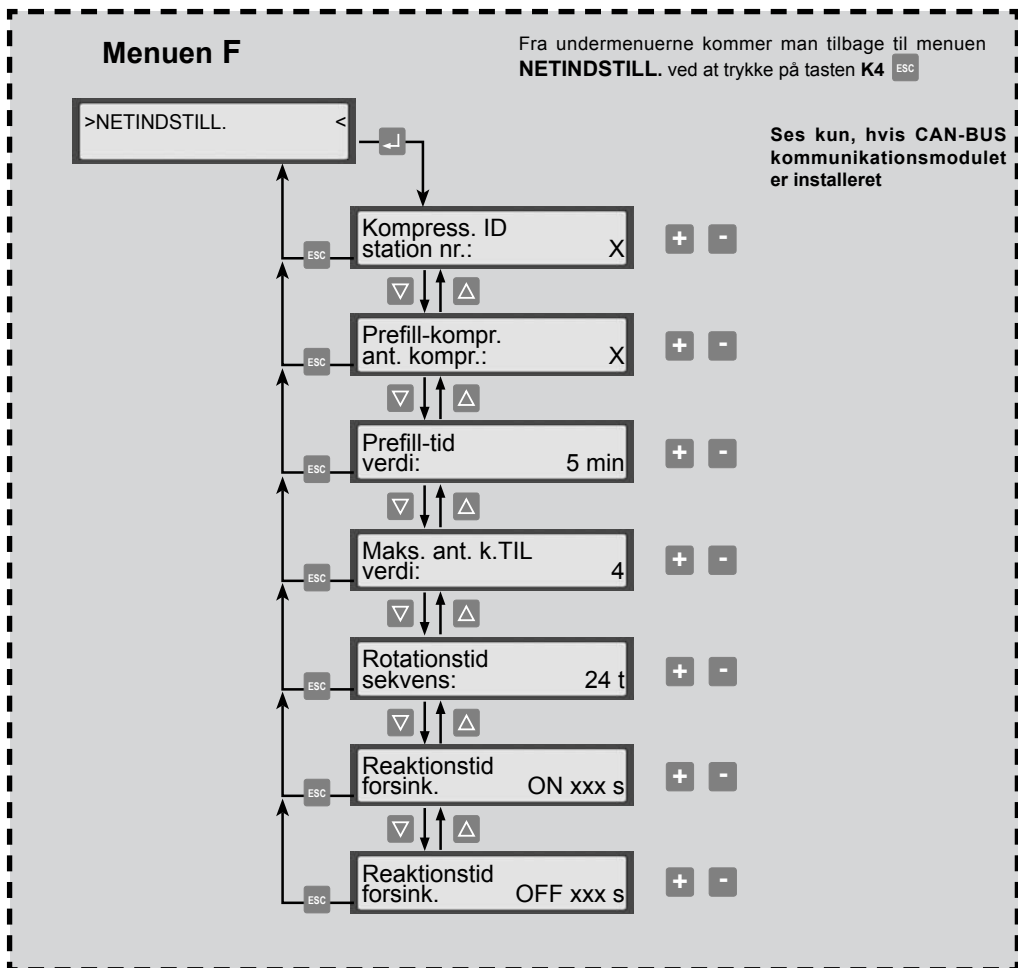
Menuen NETVÆRKSINDSTILLINGER

7.4.2.4

Denne menu gør det muligt at indstille de parametre, der kræves for at kompressoren kan fungere i netværk (i kommunikation med andre, lignende kompressorer).

Der henvises til kapitel 8 «Kompressorer på række».

Menuen kan først ses, når styreenheden er blevet forbundet med CAN-BUS grænseflademodulet til kommunikation mellem kompressorer.



- **Kompress. ID**

Det drejer sig om identifikationsnummeret for kompressorer på række

- **Prefill-kompr.**

Det er det tidsrum, hvori systemet fungerer ifølge den «tvungne» indstilling, som brugeren foretager med parametret «**Prefill-kompr.**»

De kompressorer, der er involveret i denne operation, startes hurtigt efter hinanden; man undgår dog, at to eller flere maskiner går samtidigt i gang.

- **Prefill-tid**

Det er det tidsrum, hvori systemet fungerer ifølge den «tvungne» indstilling, som brugeren foretager med parametret «**Prefill-kompr.**»

- **Maks. ant. k.TIL**

Begrænser det samlede antal kompressorer, der kan fungere samtidigt, til det programmerede.

- **Rotationstid**

Det er den tid, hvorefter kompressorernes startprioritet ændres, således at arbejdsbyrden fordeles ligeligt mellem de maskiner, der står til rådighed, over et langt tidsrum.

- **Reaktionstid**

T ON Når styresystemet aktiverer en kompressor som følge af et fald i netforsyningens tryk, aktiveres timeren **T ON**: Når nedtællingen er forbi, undersøger systemet netforsyningens tryk for at fastslå, om der er behov for at starte en anden kompressor

T OFF Når styresystemet inaktiverer en kompressor som følge af en stigning af netforsyningens tryk, aktiveres timeren **T OFF**: Når nedtællingen er forbi, undersøger systemet netforsyningens tryk for at fastslå, om der er behov for at inaktivere en anden kompressor.

Menuen DRIFTSPARAMETRE

7.4.2.5

Denne menu giver mulighed for at foretage indstillingerne vedrørende konfiguration af driftstrykket og timerstyringerne, der regulerer drift uden belastning, udledning af kondens og tørrerens funktion.


- **Tryk**

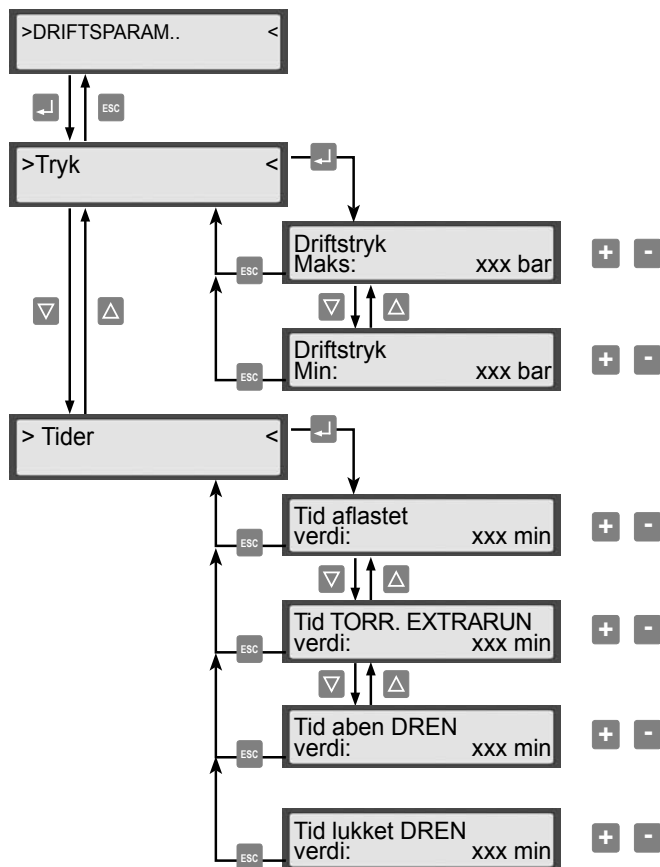
DRIFTSTRYK MAKS: Det er det tryk, hvor kompressoren begynder at køre uden belastning. Maskinens mærkeværdi udgør den øvre grænse for dette tryk.

DRIFTSTRYK MIN: Det er det tryk, hvor kompressoren genoptager driften med fuld belastning (tilførsel af trykluft), eller hvis den er gået i stå ved afslutningen af driften uden belastning (ingen lufttilførsel), går den i gang igen. Denne værdi skal indstilles således, at det minimale tilførselstryk til de pneumatiske anordninger sikres i betragtning af tryktabet i forsyningsanlægget. Værdien for det minimale tryk må ikke komme tættere på det maksimale end hvad der er indstillet på fabrikken (minimumsafvigelse).

På kompressorer med variabel hastighed er kontrolsystemets måltryk en værdi, der ligger mellem maksimal- og minimaltrykket.

Menu G

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen-
DRIFTSPARAM. ved at trykke på tasten **K4** 



● Tider

TID AFLASTET: Denne indstilling fastlægger, hvor lang tid kompressoren skal blive ved med at køre uden belastning, hvis der ikke stilles krav om luft fra tryklufforsyningens side. Når dette tidsrum udløber, går kompressoren i stå og forbereder sig til en ny start, så snart netforsyningens tryk kommer ned under mindstetryk værdien.



Denne parameter fungerer kun, hvis driften er indstillet til **AUTOMATISK** (jævnfør afsnit 7.4.2.3)

Denne parameter skal optimeres på grundlag af netforsyningens forbrug og akkumuleringsevne.



Hvis forbruget er lavt, og man lægger mærke til, at kompressoren står stille i længere tid af gangen (motor i stå), bør driftens varighed uden belastning nedsættes, så energiforbruget begrænses så meget som muligt i løbet af perioder med lavt forbrug. Det lave luftforbrug sikrer et lavt antal automatiske igangsætninger af kompressoren, hvilket giver en yderligere energibesparelse.



Hvis der er et temmeligt stort og/eller meget variabelt luftforbrug, bør driftens varighed uden belastning forlænges for at skabe en "overgang" mellem driftsperioderne ved fuld drift. På denne måde undgår man, at kompressoren går i stå, at der forekommer forsinkelser i tilførslen trykluft på grund af opstarts sekvensen, samt at elforbruget stiger meget på grund af hyppige igangsætninger

Menuen PROGRAMMERING

7.4.2.6

DK
Menuen **PROGRAMMERING** giver mulighed for at indstille kompressorens arbejdsplan, idet man fastlægger hvilke dage og i hvilke tidsrum kompressoren skal være tændt. Programmeringen kan foretages på daglig basis (ens for alle dage) eller ugentligt basis (et forskelligt program for hver ugedag).

● **RESET program.**

Giver mulighed for at slette alle de fastlagte cyklusser i den daglige såvel som den ugentlige programmering.

● **Program. Made**

Denne parameter giver kontrolanordningen besked, om maskinens skal følge den daglige eller den ugentlige programmering efter aktiveringen af styringen **PROGRAM** (jævnfør afsnit **7.4.2.3 Kontrol af kompres.**)

● **Daglig program.**

Den daglige programmering giver mulighed for at indstille op til fire start-/stop cyklusser. Disse cyklusser er ens for alle ugedage.

Følgende regler gælder:


- Ikke-programmerede cyklusser, der kendes ved at der i stedet for et klokkeslet ses fem streger, fungerer ikke
- Som de ikke-programmerede cyklusser fungerer cyklusser med det samme start- og standsetidspunkt ikke
- Hvis den sidste programmerede cyklus har kl. 24:00 som standsningstidspunkt, og dagens første cyklus' starttidspunkt er fastsat til kl. 00:00, sørger styreenheden for, at kompressoren forbliver aktiveret ved midnat, mellem de to dage.

● **Ugentlig program.**

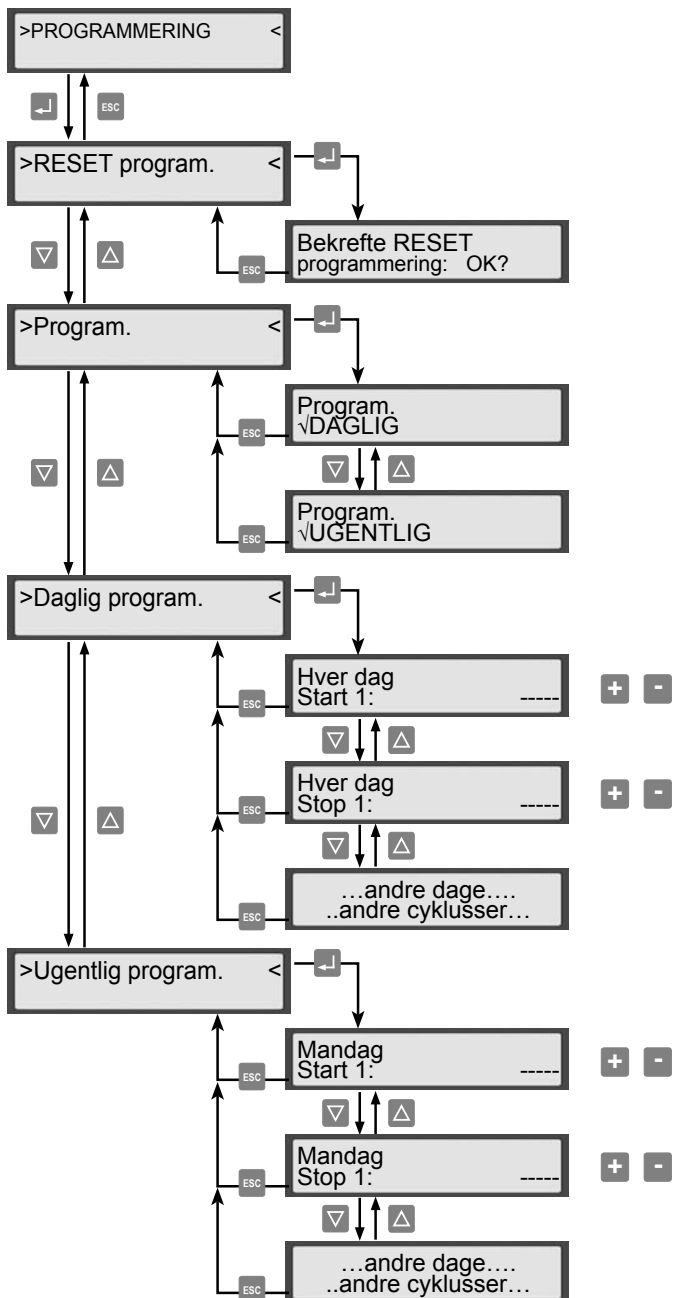
Den ugentlige programmering giver mulighed for at indstille forskellige start-/standsningscyklusser for hver ugedag, op til tre pr. dag.

Følgende regler gælder:

Menu H

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen **PROGRAMMERING.** ved at trykke på tasten **K4** 

D
K



- Ikke-programmerede cyklusser, der kendes ved at der i stedet for et klokkeslet ses fem streger, fungerer ikke
- Som de ikke-programmerede cyklusser fungerer cyklusser med det samme start- og standsningstidspunkt ikke
- Hvis en dags sidste programmerede cyklus har kl. 24:00 som standsningstidspunkt, og den næste dags første cyklus' starttidspunkt er fastsat til kl. 00:00, sørger styreenheden for, at kompressoren forbliver aktiveret ved midnat, mellem de to dage.

BEMÆRK: Der gøres opmærksom på, at styring via styreenhedens tastatur altid har prioritet over hvilken som helst styring via program: Dette betyder, at man for at programmet kan fungere skal trykke på START-knappen, hvorved kompressoren stilles på «Venter på styring via program» Det er ligeledes muligt at standse kompressoren uden fare for at den bagefter kan startes igen via det forindstillede program, ved at trykke på STOP-knappen K2.

Styringen via program tilkobles altså på følgende måde:

- 1) Vælg styring via PROGRAM
- 2) Vælg den ønskede programmeringstilstand (DAGLIG/UGENTLIG)
- 3) Programmér den ønskede dag- eller ugeplan.
- 4) Tilkobl styring via program ved at trykke på START-knappen K1 på styreenheden

Menuen DIAGNOSTICERING

7.4.2.7

Menuen Diagnosticering giver mulighed for at kontrollere indgangenes (INPUT) og udgangenes (OUTPUT) funktion samt kompressorens og ventilatorens omdrejningsretning. Det er ligeledes muligt at læse de registrerede forstyrrelser, der er opstået i kompressoren.



Disse diagnosticeringsfunktioner bør kun benyttes af en erfaren person, der har udførligt kendskab til kompressoren og dens drift

● Diagnosticeringstest

I forbindelse med diagnosticeringstesten er det strengt nødvendigt at overholde samtlige sikkerhedsnormer, der er fremstillet i kapitel 5.




GIV AGT!!!

Under udførelsen af testen udsættes nogle af maskindelene for spænding (styreviklinger), og der aktiveres roterende organer (motor, kompressor, blæser). Det er af denne årsag strengt nødvendigt, at operatørerne træffer alle fornødne forholdsregler, mens eftersynene foretages.

● Fejlmeddelelser

Styreenheden gemmer alle de forstyrrelser, der forekommer og som bevirker en spærring af maskinen (alarmer). For hver fejlmeddelelse gemmes følgende:

Menu I

Fra undermenuerne kommer man tilbage til menuen **DIAGNOSE.** ved at trykke på tasten **K4** 

>DIAGNOSE <



>DIAGNOSETEST <

Kor
diagnosetest: OK?

DIAGNOSETEST
TEST dig. INDG.
INDGANG 1 Tilst. OK
Nodstop

...altri INPUT...

DIAGNOSETEST
TEST dig. UDG.
UDGANG 1 aktiv:
Linie tryk ↵

...andre outputs...

DIAGNOSETEST
TEST rot. retn.
Tryk ↵ for TEST

OK, tryk ↵
NEG., tryk ESC

>FEJLMELDINGER <

Sidste fejl meddelelse

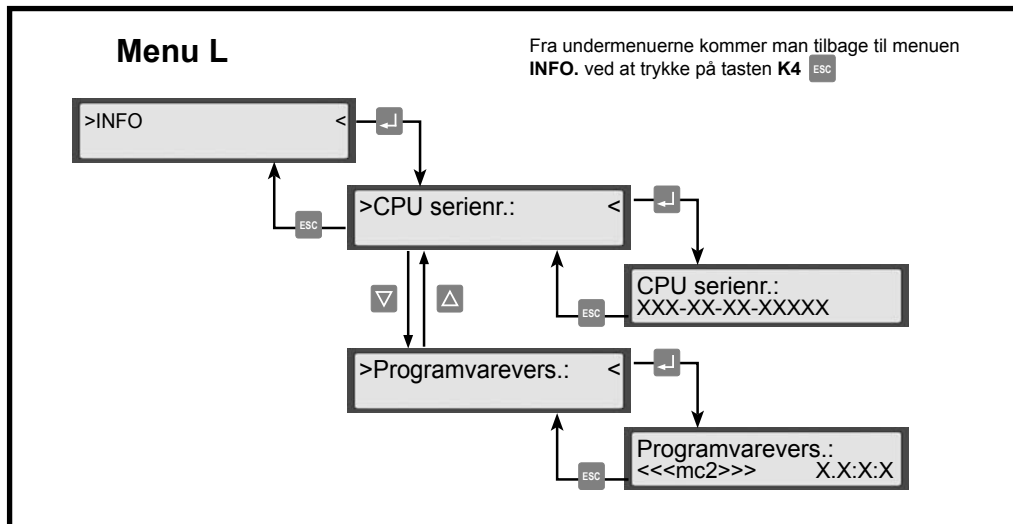
...andre fejl meddelelser



D
K

- Fejlens type (alarm)
- Klokkeslettet, dagen og datoen, hvor alarmen opstod
- Det samlede antal driftstimer og driftstimer med belastning, da forstyrrelsen opstod

Disse angivelser vises med jævne mellemrum på den tredje og fjerde linie på skærmen.



Menuen INFO

7.4.2.8

Denne menu giver oplysninger om styreenhedens serienummer og den installerede softwareversion. CPU'ens serienummer skal opgives ved hver henvendelse til producenten vedrørende tilkobling af beskyttede funktioner (fx. SELVSTART) og for at opnå password.

- **CPU serienr.:**
Angiver styreenhedens serienummer
- **Programvarevers.:**
Angiver den installerede softwareversion


Signaler vedrørende driftsforstyrrelser

7.5

Kontrolanordningens diagnosticeringssystem gør det muligt løbende at overvåge maskinens driftsbetingelser og hurtigt at give besked om behov for vedligeholdelsesindgreb eller driftsforstyrrelser.

Signalerne hører ind under to kategorier:

- **Varselssignaler**
Disse signaler kan vedrøre planlagt vedligeholdelse, kritiske driftsbetingelser eller lettere forstyrrelser, der ikke bevirker en spærring af kompressoren, men som kræver et eftersyn for at finde frem til årsagerne.

 Samtidigt med varselssignalerne tændes den gule signallampe L2, og på den tredje og fjerde linie på hovedskærm billedet fremkommer der en meddelelse med en forklaring for ikke at hindre visningen af de grundlæggende meddelelser, vises varselssignalerne skiftevis.

Varselssignalerne nulstilles på følgende måde:

- 1) Hvis signalerne vedrører planlagt vedligeholdelse: Sørg for at få udført indgrebet og nulstil komponentens levetid (jævnfør afsnit 7.4.2.2)

Lignende signaler er:

- **Udskift luftfilter**
- **Udskift oliefilter**
- **Udskift olie**
- **Udskift separator**
- **Udskift trykl.filtre (kun på maskiner med indbygget tørrer)**

- 2) Signaler vedrørende kritiske driftsforhold:
Bortskaf om muligt de kritiske forhold; signalafgivelsen nulstilles automatisk

Lignende signaler er:

- **For høj tempr. kompr.tempr.**
- **For lav omg. temp. - blokk.**

- 3) Skulle der forekomme signaler vedrørende funktionsforstyrrelser, der ikke spærrer maskinen:
ret venligst henvendelse til et Servicecenter

Lignende signaler er:

- **Fejl dugpunkt**
- **Fejl TORRER Problem TORRER**



GIV AGT!!!

Maskinen kan konfigureres således, at KOMPRESSOREN SPÆRRES, hvis disse varselssignaler ikke nulstilles i lang tid ad gangen (fx. ved tilsidesættelse af planlagt vedligeholdelse)!!! Skulle dette ske, skal der straks rettes henvendelse til et Servicecenter eller producentens Kundeassistanceafdeling.

Pas på ikke at undervurdere signaler om behov for vedligeholdelse!

● Alarmsignaler

Disse signaler gør opmærksom på en alvorlig forstyrrelse, der har forårsaget en spærring af kompressoren. Alarmen kan skyldes en funktionsforstyrrelse i systemet eller ekstremt kritiske driftsforhold.



Når maskinen spærres, standses kompressoren med det samme, den røde alarmlampe **L3** tændes, og på hovedskærm billedet vises der uafbrudt en meddelelse vedrørende den pågældende forstyrrelse. Før man foretager tilbagesstillingen med **RESET**, skal man bortskaffe forstyrrelsen: Når dette er gjort, begynder signallampen **L3** at blinke for at give besked om, at det er muligt at foretage nulstillingen med **RESET**-tasten.

Alle de forstyrrelser, der forårsager en spærring af kompressoren, gemmes i en fil, hvor fejlmeddelelserne registreres. Afsnit 7.4.2.7 beskriver, hvordan man kan konsultere denne fil.

Følgende forstyrrelser bevirker en spærring af maskinen:

- **NODSTOP - kompr. blokkeret**
- **For høj kompr. For høj - blokkeret**
- **For lav omg. temp. - blokk.**
- **For højt nett- tryk. - blokk.**

- Defekt transmitter - fejl - blokk.
- Foler kompr. temp.foles - blokk.
- Fejl spending fasesekv. - blokk.
- Kortsbl. anal. INDGANG - blokk.
- Kompr. motor overbel. - blokk.
- For mange starter/ time - blokk.
- Stromforsyning - blokk.
- Linie spending.spending - blokk.

Der findes desuden nogle forstyrrelser, der skyldes mangel på vedligeholdelse: Hvis kompressoren benyttes over længere perioder, uden at den planlagte samt den af styreenheden angivne vedligeholdelse foretages, spærres maskinen, og man ser en meddelelse, der minder om denne:

Udsk. ----- timer tilbage - spærring

i stedet for den punkterede linie står navnet på den komponent, der skal udskiftes.

I dette tilfælde er det strengt nødvendigt at udskifte den pågældende komponent. Skulle det ligeledes være strengt nødvendigt at genstarte kompressoren, skal der foretages en nødstart. Ret omgående henvendelse til et Servicecenter eller producentens Kundeassistanceafdeling.

På kompressorer med variabel hastighed kan følgende alarmer desuden forekomme:

- Alarm INVERTER - blokk.
- Overtemp. INVERTER - blokk.
- Overstrom INVERTER - blokk.
- Overbel. INVERTER - blokk.



For at finde ud af, hvilket indgreb, der skal foretages efter en alarm, jævnfør kapitel 9 «Afhjælpning af problemer».

Kompressorer på række 8

Styrestyreenheden mc² indeholder alle de funktioner, der kræves for at styre den kompressor, som den er installeret på.

I maskinrummet, hvor der er installeret mere end én kompressor forsynet med denne styreenhed (højest fire), er der mulighed for at oprette et kommunikationsnetværk mellem dem, der giver mulighed for automatisk, samlagt styring af de pågældende kompressorer.

Kommunikationen mellem kompressorerne giver følgende fordele:

- **konstant tryklufforsyning til tryklufforbrugere og processerne**
- **energibesparelse:**
Det er kun de kompressorer, der er uundværlige for at tilføre den påkrævede luftmængde, der aktiveres
- **en ligelig fordeling af arbejdsbyrden mellem de kompressorer, der står til rådighed, og dermed samlægning af den planlagte vedligeholdelse**
- **alarmerne og maskinernes standsning styres således, at der ikke forekommer afbrydelser af tryklufforforslen**
- **kompressornetværket kan styres ifølge et program, som kunden kan indstille på daglig eller månedlig basis**

For at oprette kommunikationen mellem styreenhederne kræves der et kommunikationsmodul til hver af de maskiner, der skal forbindes, og forbindelseskabler.

Ret henvendelse til en lokal forhandler for at købe det.

Installerings-, programmerings- og brugsanvisninger for kompressornetværket findes i det hæfte, der følger med kommunikationsmodulet.

9 Afhjælpning af problemer

Nedenfor er de mest almindelige forstyrrelser opført.

Hvis det drejer sig om et indgreb, der kan foretages af kunden, lad det udføres af en person, der råder over den fornødne kompetence og faglige viden.

I alle andre tilfælde skal der rettes henvendelse til et specialiseret kundeassistancecenter.



Når kompressoren har behov for planlagt vedligeholdelse, viser hovedskærm billedet, hvilket indgreb der skal udføres og hvor mange driftstimer, der er tilbage.

Hvis driften opretholdes i længere tid under disse forhold, spærres kompressoren måske (dette afhænger af maskinens konfiguration), og den kræver, at indgrebet udføres.

Skulle dette ske, skal der straks rettes henvendelse til Kundeassistenten.

V-F Maskiner med fast hastighed

V.V. Maskiner med variabel hastighed

Maskinen går ikke i gang

9.1

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X	L1 OFF DI OFF	Ingen strømforsyning FU2 / FU8 sprunget	Genopret strømforsyningen Udskift de defekte sikringer
X	X	L1 ON DI OFF	Problemer i den elektroniske styreenhed Problemer i styreenhedens forbindelser	Ring til Kundeservicecentret Ring til Kundeservicecentret
X	X	L1 ON DI ON	FU4 sprunget	Udskift defekt sikring
	X	(med meddelelse om almindelig drift)	Problemer ifrekvensomformeren	Ring til Kundeservicecentret
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "For lav omg. temp. - blokk."	Omgivelsestemperaturen er for lav	Opvarm omgivelserne Revurdér maskinens installering
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Defekt transmitter fejl - blokk."	Problem i tryktransmitteren eller dens elektriske forbindelser	Ring til Kundeservicecentret
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Foler kompr. temp. foler - blokk."	Problemer i komprimerings-temperaturføleren eller dens elektriske forbindelser	Ring til Kundeservicecentret

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Kortsl. anal. INDGANG - blokk."	Problem i tryktransmitter-/ temperaturføleren eller deres elektriske forbindelser	Ring til Kundeservicecentret
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Stromforsyning- blokk."	Der er opstået en afbrydelse af systemets netspænding	Foretag RESET (jf. afs. 7.5) og start maskinen igen
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Fejl spænding fasesekv. - blokk."	Forsyningsfasernes sekvens forkert	Vend to forsyningsfaser
X	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "For mange starter/ time - blokk."	Antallet af starter, som motoren kan klare p.t., overskredet	Vent indtil forstyrrelsen er udbedret

Maskinen har svært ved at gå i gang

9.2

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X		Temperaturen i omgivelserne lav	Opvarm omgivelserne
			Lav spænding	Kontrollér strømforsyningen
Problemer i VA (indsugningsventilen)	Ring til Kundeservicecentret			
X			Problemer i stjerne-trekant startrækkefølgen	Ring til Kundeservicecentret
	X		Problemer i frekvensomformereren	Ring til Kundeservicecentret
X	X		Problemer i elmotoren	Ring til Kundeservicecentret

Trykket når ikke mærkeværdien

9.3

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X	Trykværdien på DI konstant (stiger ikke)	Problemer i VA (indsugnings- ventilen)	Ring til Kundeservicecentret
X			Remmene glider	Ring til Kundeservicecentret
X	X	Trykværdien på DI variabel, men den når ikke den minimale driftstærskel Motorens omdrejningshas- tighed bliver ved med at være lav	Problemer i mc ² styreenheden ²	Ring til Kundeservicecentret
			Problemer i forbindelsen mellem mc ² styreenhed og frekvensomformereren	Ring til Kundeservicecentret
X	X	Trykværdien på DI lavere end den minimale driftstærskel	For stort luftbehov	Nedsæt antallet af anordninger / Indsæt flere kompressorer i netværk
			Interne eller eksterne utætheder	Kontrollér for utætheder

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X		For stor tilstopning af FA	Udskift FA (luftfilter element) (jf. afs. 10.4)
X			Remmene glider	Ring til Kundeservicecentret

Maskinen er i gang eller er klar til start, og der gives besked om at foretage planlagt vedligeholdelse

9.4

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X	L2 blinker DI viser: "Udskift luftfilter XXX overtid"	FA skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Udskift FA (jf. afs.10.4)
X	X	L2 blinker DI viser: "Udskift oliefilter XXX overtid"	FO skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Udskift FO (jf. afs.10.6)
X	X	L2 blinker DI viser: "Udskift olie XXX overtid"	Olien skal skiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Skift olie (jf. afs.10.5)
X	X	L2 blinker DI viser: "Udskift separator XXX overtid"	FD skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Udskift FD (jf. afs.10.6)
X	X	L2 blinker DI viser: "Udskift trykl.filtre XXX overtid"	Køletørrerens filtre skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Ring til Kundeservicecentret

Maskinen er i gang eller er klar til start, og der gives besked om kritisk drift

9.5

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X	L2 blinker DI viser: "For lav omg.temp."	Temperaturen i omgivelserne lav	Opvarm omgivelserne
	X	L2 blinker DI viser: "For høj temp. kompr.temp."	Utilstrækkelig afkøling af olien	Kontrollér, om elektroventilatoren og den automatiske sikkerhedsafbryder fungerer Ring til Kundeservicecentret
X	X		Oliekøleren snavset	Ring til Kundeservicecentret
			For lidt olie	Fyld efter med olie eller skift den (jf. afs.10.5)

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X	L2 blinker DI viser: "For høj tempr. kompr.temp."	Temperaturen i omgivelserne for høj eller recirkulation af varm luft	Forbedr udluftningen og undersøg kravene til installation
X	X		FO tilstoppet	Udskift FO (jf. afs. 10.6)
X	X		FD tilstoppet	Sostituere FD (rif. par. 10.6)
X	X	L2 blinker DI viser: "Fejl dugpunkt"	Fejl i Trykdugpunktstemperaturføleren eller dens forbindelse	Ring til Kundeservicecentret
X	X	L2 blinker DI viser: "Fejl TORRER"	Fejl i tørreren	Ring til Kundeservicecentret

Under drift går kompressoren i stå med varsel om forstyrrelse

9.6

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb	
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "NODSTOP kompr. blokeret"	Der er blevet trykket på nødknappen PE	Tilbagestil nødknappen PE (afs. 7.3)	
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "For højt nett-tryk. - blokk."	Problemer i VA eller den tilhørende magnetventil	Ring til Kundeservicecentret	
			Netforsyningsens tryk for høj på grund af andre kompressorer	Undersøg samtlige kompressorers driftstryk	
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Kompr. motor overbel. - blokk."	Ringes spænding	Kontrollér strømforsyningen	
X	X		Forsyningskablerne underdimensionerede	Undersøg installationskravene	
X	X		De termiske driftsforhold kritiske Temperaturen i omgivelserne for høj, recirkulation af varm luft, forindsugningsfilter tilstoppet)	Undersøg driftsforholdene	
X	X		FD tilstoppet	Udskift FD (afs. 10.6)	
X	X		FA tilstoppet	Udskift FA (afs. 10.4)	
X			Problemer i stjerne-trekant startrækkefølgen	Ring til Kundeservicecentret	
X			Problemer i motorens termiske relæ	Ring til Kundeservicecentret	
X	X		Problemer i elmotoren	Ring til Kundeservicecentret	
X	X		L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Linie spending-spending - blokk."	Problemer med netforsyningen	Undersøg netforsyningen

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "For høj kompr. For høj- blokkeret"	Utilstrækkelig afkøling af olien	Kontrollér, om elektroventilatoren og den automatiske sikkerhedsafbryder fungerer Ring til Kundeservicecentret
X	X		Oliekøleren snavset	Ring til Kundeservicecentret
X	X		For lidt olie	Fyld efter med olie eller skift den (jf. afs.10.5)
X	X		Temperaturen i omgivelserne for høj eller recirkulation af varm luft	Forbedr udluftningen og undersøg kravene til installation
X	X		FD tilstoppet	Udskift FD (par. 10.6)
X	X		FA tilstoppet	Udskift FA (jf. afs.10.4)
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Udskift luftfilter overtid"	FA skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Udskift FA (jf. afs.10.4)
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Udskift oliefilter overtid"	FO skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Udskift FO (jf. afs.10.6)
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Udskift olie overtid"	Skift olie i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Skift olie (jf. afs.10.5)
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Udskift separator overtid"	FD skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Udskift FD (jf. afs.10.6)
X	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Udskift trykl.filtre overtid"	Køletørrerens filtre skal udskiftes i forbindelse med løbende vedligeholdelse	Ring til Kundeservicecentret
	X	L1 ON L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Alarm INVERTER - blokk."	Problemer i inverteren	Ring til Kundeservicecentret
			Problemer i forbindelsen mellem styreenhed og inverter	Ring til Kundeservicecentret
	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Overtemp. INVERTER - blokkeret"	Utilstrækkelig afkøling af inverter	Ring til Kundeservicecentret
	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Overstrøm INVERTER - blokkeret"	Overstrøm inverter	Ring til Kundeservicecentret
	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Overbel. INVERTER - blokkeret"	Langvarig elektrisk overbelastning af inverter	Ring til Kundeservicecentret
	X	L3 ON lyser uafbrudt DI viser: "Overbelast. motor ventilator-blokkeret"	Udløsning af motorens automatiske sikkerhedsafbryder	Ring til Kundeservicecentret

Tilstedeværelse af olie i netforsyning

9.7

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X		Problemer i FD	Ring til Kundeservicecentret
			Olietilbageholdelse ikke effektiv	Ring til Kundeservicecentret

Tilstedeværelse af olie i maskinen

9.8

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X		Lækage fra fittings	Efterspænd fittings
X	X		Aktivering af sikkerhedsventilen VS	Ring til Kundeservicecentret
X	X		Lækage fra FA	Ring til Kundeservicecentret

Aktivering af sikkerhedsventilen **VS**

9.9

V-F	V-V	Signalafgivelse	Mulige årsager	Indgreb
X	X		Problemer med tryktransmitteren	Ring til Kundeservicecentret
X	X		FD tilstoppet	Sostituere FD (par. 10.6)
X	X		Problemer i indsugningsventilen VA eller dens magnetventil	Ring til Kundeservicecentret

10

Vedligeholdelse

For at opretholde kompressorens præstationer i lang tid, skal der foretages planlagte vedligeholdelsesindgreb.

Producenten beføjer brugeren til at foretage visse almindelige vedligeholdelsesindgreb, såfremt de udføres af medarbejdere med den fornødne kompetence.

Hvis kunden lader den almindelige vedligeholdelse foretage af et Kundeservicecenter, har brugeren mulighed for at nulstille komponenterne, selvom de er blevet udskiftet (jævnfør afsnit 7.4.2.2)

Vi gør endnu en gang opmærksom på, at det er strengt nødvendigt at anvende originale reservedele. Anvisningerne findes i de næste afsnit.



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

Driftscyklus

10.1

Kompressor enheden består af to rotor (han og hun) med en særlig asymmetrisk profil, patenteret serie VT, monteret på rullelejer, beregnet til at kunne holde til aksiale og radiale pres. Hanrotoren leder, mens hunrotoren ledes. Hanrotoren sætter hunrotoren i omdrejning. De to rotor kommer dog ikke i berøring med hinanden, da et tyndt olielag mellem dem beskytter de sammenkoblede flader.

Olien har således flere funktioner: smøring af lejerne og rotorerne, bortskaffelse af varmen fra luftkomprimeringen, dannelse af en «flydende pakning», formindskelse af skadelige rum inden i pumpeenheden, støj dæmpning.

I maskiner med fast hastighed startes maskinen ved hjælp af stjerne-trekant-systemet. I løbet af stjernefasen er indsugningsventilen VA lukket: Dette muliggør en igangsætning uden belastning, hvilket medfører en lavere belastning og et mindre energiforbrug.

Efter et forindstillet tidsrum på et par sekunder, giver styreenheden PC ordre til omstilling til trekantsforbindelse; efter et kort overgangsforløb når motoren MP mærkeomdrejningstallet. Derved åbnes indsugningsventilen, og den almindelige arbejdsproces går i gang.

I forbindelse med igangsætningen af kompressorer med variabel hastighed, accelererer elmotoren, den fødes af frekvensomformerer og kommer op på den maksimale omdrejningshastighed, som er forenelig med netforsyningstrykket.

Indsugningsventilen VA åbnes, så snart omdrejningstallet er højt nok, og maskinens arbejdsproces går i gang.

Luften, der indtages af filtret FA strømmer ind i skruenheten og blandes med den indsprøjtede olie; den komprimeres gradvist og presses ind i separationsbeholderen, hvor tyngdekraften bevirker den første udskillelse fra olien, der lægger sig på bunden.

Luften, der stadigvæk er blandet med små oliedråber, følger beholderens udformning og strømmer gennem separatorfiltret FD. Oliedråberne samlet på grund af den koaliserende virkning og lægger sig i bunden af filtret, hvor et rør fører den over til skruenheten.

Den filtrerede luft strømmer over til kontraventilen VR, der først åbnes, når mindstetrykværdien på cirka 4 bar overskrides, hvorved en korrekt smøring af systemet muliggøres under alle driftsforhold.

Olien, der er blevet presset ned på bunden af beholderen SS, når over til olie køleren RO, hvor den afkøles; hvis oliens temperatur befinder sig under termostatventilens VT indstilling, er der et by-pass i kølerens passage; olien strømmer gennem filtret FO og tilbage til skruenheten.

Temperatursensoren STO, der befinder sig i afgangsrøret og er forbundet til mikroprocessoren, giver mulighed

for en konstant overvågning af temperaturen inden i skru eenheden.

Luftydelsen kontrolleres på forskellig vis i maskiner med fast hastighed og maskiner med variabel hastighed. I kompressorer med fast hastighed lukkes indsugningsventilen, når mærkedriftstrykket nås. Trykket inden i beholderen aflæses, indtil værdien udgør cirka 2 bar.

Denne værdi opnås ved, at indsugningsventilen suger en meget lille mængde luft ind. Derved opretholdes der et passende tryk for at sikre en korrekt smøring af systemet. Maskinen kan derfor blive ved med at køre «uden belastning» med et lavt energiforbrug.

Når tidsrummet fastsat for drift «uden belastning» udløber, går maskinen i stå og er klar til automatisk start, så snart netforsyningens tryk kommer ned under minimums grænseværdien.

I kompressorer med variabel hastighed ændrer styresystemet omdrejningstallet med det formål at holde trykket mellem den indstillede værdi for minimumstryk og værdien for maksimumstryk.

Hvis luftforbruget er meget lavt, omstilles kompressoren – ligesom kompressoren med fast hastighed - til drift uden belastning, når det maksimale driftstryk nås.

I dette tilfælde varer driften uden belastning kortere tid; når denne fase er forbi, går kompressoren i stå og forbereder sig til den næste automatiske igangsætning.

På de to slags kompressorer styres forskellige maskinstandsningfaser af operatøren.

På maskiner med fast hastighed er den almindelige standsning timerstyret: Maskinen stilles på drift «uden belastning», og beholderen aflæses gradvist.

På maskiner med variabel hastighed styres standsefasen ved hjælp af en motorhastighedsnedsættelsesrampe, hvorunder trykket i systemet fjernes.

Maskinen er desuden beskyttet mod overtryk, der skyldes hvilken som helst årsag (interne forstyrrelser eller i andre kompressorer i netværket).

Oversigt over almindelig vedligeholdelse

10.2
















Nedenfor er der en oversigt over alle de planlagte vedligeholdelsesindgreb, der skal foretages på maskinen



De opgaver, der kun må udføres af personalet fra et Kundeservicecenter er mærket med symbolet ved siden af

Indgreb	Ref.	Påhviler Kundeservice centrene	Efter de første 100 timer	Hver 500 time	Hver 1000 time	Hver 2000 time	Hver 4000 time	Hver 6000 time	Hver 8000 time
Kontrol af forindsugningsfilter	10.3		●	●					
Udskiftning af forindsugningsfilter	10.3				●				
Kontrol af luftfilter	10.4		●	●					
Udskiftning af luftfilter ¹	10.4				●				
Eftersyn af afbryderventil									●
Eftersyn af indsugnings-ventil								●	
Reparation af termoventilen									●

DK

Indgreb	Ref.	Påhviler Kundeservice centrene	Efter de første 100 timer	Hver 500 time	Hver 1000 time	Hver 2000 time	Hver 4000 time	Hver 6000 time	Hver 8000 time
Kontrol af oliestand - efterfyldning	10.5		●	●					
Olieskift	10.5					●			
Udskiftning af oliefilter	10.6		●		●				
Udskiftning af olieudskil- lelsesindsats	10.6					●			
Kontrol af olieindsamling			●		●				
Tjek af overgangs- stykkernes stramning			●		●				
Tjek af elklemmernes stramning			●		●				
Udledning af kondens fra luft-olie beholderen	10.7		●	●					
Rengøring af køler					●				
Rengøring af tørrers kondensator					●				
Udskiftning af køletørrerens filtre					●				
Tjek af remmenes stramning og slidtilstand					●				
Udskiftning af drivremme									●
Tjek af reguleringer justeringer						●			
Tjek af sikkerhedsanordningernes funktion						●			
Smøring af motorens lejer ²						●			
Udskiftning af skruesamlings tætningslæber								●	
Udskiftning af skruesamlings lejer			Hver 20000. time						
Udskiftning af el motorens lejer			Hver 20000. time						
Udskiftning af tørrers pressostat			Hvert andet år						

¹ Dette tidsinterval gælder for drift i almindeligt støvede omgivelser. Hvis omgivelserne er meget støvede, kan det forekomme, at panelet gør opmærksom på, at luftfiltret skal udskiftes, selvom tidsintervallet for planlagt vedligeholdelse endnu ikke er udløbet. Skulle dette være tilfældet, skal luftfiltret udskiftes med det samme. I forbindelse med installationen vil det specialud-dannede personale være i stand til at foretage en objektiv vurdering af driftsbetingelserne og forholdene i omgivelserne.

² Kun for motorer med ekstern smørekopper

Udskiftning af kabinetfiltret

10.3



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

- Arbejd på kompressorens yderside: skru skruerne, der holder kabinetfiltrets PPA panel, af
- Arbejd på kompressorens inderside: Tag kabinetfiltrets PPA rist og det filtrerende element PA af (figur 41) ud
- Udskift det filtrerende element PA
- Genmontér kabinetfiltrets rist

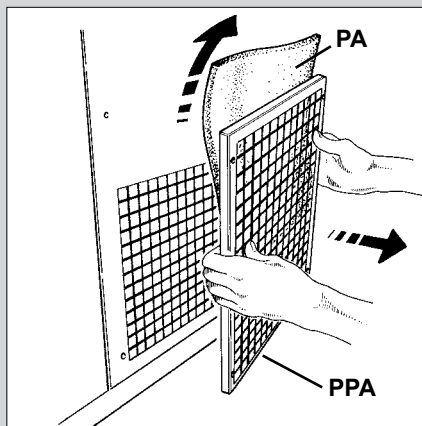


Fig. 41

Hvad angår nulstillingen af timetælleren for den planlagte vedligeholdelse (forbeholdt beføjede brugere), henvises der til afsnit 7.4.2.2.

Rensning eller udskiftning af luftfilteret

10.4



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

- Åbn kompressorkabinettets øverste panel PS ved at skrue fastgøringsskruerne af
- Åbn kompressorkabinettets forpanel PF ved hjælp af den medleverede skruenøgle
- Løsn klembåndet FFA vist på figur 42 og tag luftfilteret FA ud
- Blæs filtret, idet luftstrålen rettes mod dets inderside, eller skift det ifølge forskrifterne i vedligeholdelsesplanen; der må ikke anvendes nogen væsker eller rengøringsmidler til rensningen af filtret
- Sæt filtret på indsugningsventilen igen, helt til endepunktet

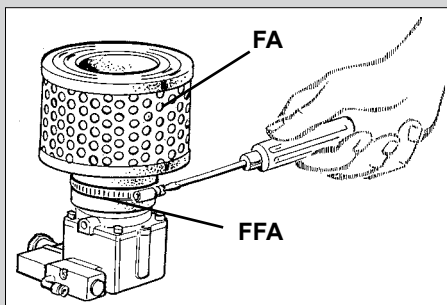


Fig. 42

D
K

- Stram klembåndet fuldstændigt
- Sæt panelerne **PS** og **PF** på kompresorkabinettet igen

Hvad angår nulstillingen af timetælleren for den planlagte vedligeholdelse (forbeholdt beføjede brugere), henvises der til afsnit 7.4.2.2.

Kontrol af oliestand, efterfyldning og olieskift

10.5



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

Kontrol af oliestand og efterfyldning

Oliestanden i kredsen bør undersøges hyppigt; maskinen skal have været i stå i mindst tredive minutter. Denne kontrol er meget nem at foretage. Den består i at undersøge oliestanden på oliestandskontrolrøret **TRL** (figur 41), efter at forpanelet PF er blevet fjernet.

Oliestanden skal være synlig, men den må ikke overskride indikationen for maksimal oliestand **RLMAX**. Hvis smøremiddelstanden kommer i nærheden af den nedre grænse på oliestandskontrolrøret **TRL**, er der behov for en efterfyldning.



Sørg for, at oliestanden aldrig er så lav, at den ikke længere kan ses på oliestandskontrolrøret **TRL!**

Den maksimale oliestand nås, når olien berører referencekanten for maksimal oliestand **RLMAX**. Efterfyldningen foretages på følgende måde:

- Afmonter forpanelet **PF** ved hjælp af den medleverede skruenøgle
- Løsn proppen **TO**, hvorved man skal passe på ikke at miste pakningen (figur 44)

Det anbefales at anvende en tragt, som skal føres ind i oliepåfyldningsmuffen (figur 44).

- Ved efterfyldningen af olien skal man overholde angivelserne i afsnit 4.7
Der må ikke fyldes for meget olie på!!! Sørg for, at oliestanden ikke overskrider indikationen for maksimal oliestand **RLMAX (figur 43).**
- Undersøg, om proppens pakning er placeret rigtigt, og stram den lidt
- Genmonter forpanelet **PF** ved hjælp af den medleverede skruenøgle

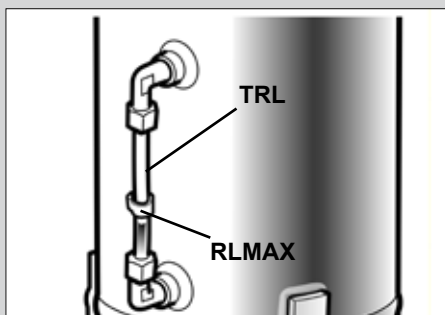


Fig. 43

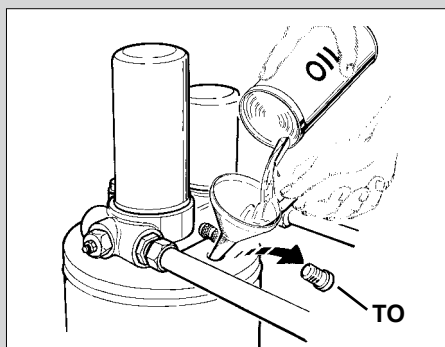


Fig. 44

Olieskift

Olieskiftet skal foretages med jævne mellemrum ifølge anvisningerne på oversigten over planlagt vedligeholdelse i afsnit 10.2, eller hvis der skal anvendes en anden olie end den, der er fyldt på maskinen.



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

Følg denne fremgangsmåde:

- Afmontér forpanelet **PF** ved hjælp af den medleverede skrueøgle
- Løsn proppen **TO**, hvorved man skal passe på ikke at miste pakningen (**figur 43**)
- Tilslut det medleverede overgangsstykke **R**, der skal være i forbindelse med en passende samlebeholder, til overgangsstykket **DO** efter at sikkerhedsproppen er fjernet (**fig. 46**)
- Åbn for hanen **RSO** for at begynde udledningen af smøremidlet (**fig. 46**)
- Når udledningen er forbi, lukkes hanen **RSO** igen
- Foretag oliepåfyldningen ifølge anvisningerne i afsnittet «Kontrol af oliestand og efterfyldning» (**fig. 45**)
- Sørg for at spænde proppen **TO** lidt, når man har forvisset sig om, at pakningen er rigtigt placeret.
- Sæt sikkerhedsproppen og forpanelet **PF** på plads igen
- Åbn afspærringsventilen mellem kompressor og netforsyning, aktivér hovedafbryderen og foretag en prøvestart. Efter ganske få minutters drift skal man se efter, om der forekommer udsivning af olie fra kompressoren.
- Kontrollér oliestanden ifølge anvisningerne i afsnittet «Kontrol af oliestand og efterfyldning», og fyld efter om nødvendigt

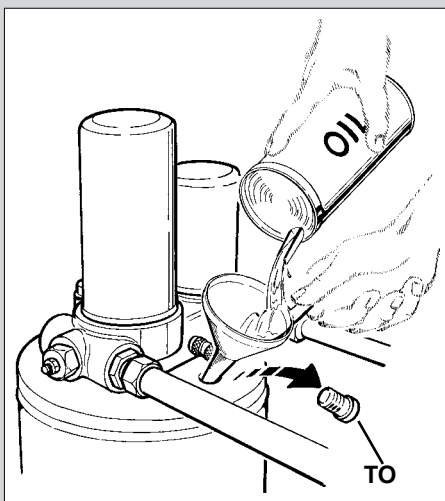


Fig. 45

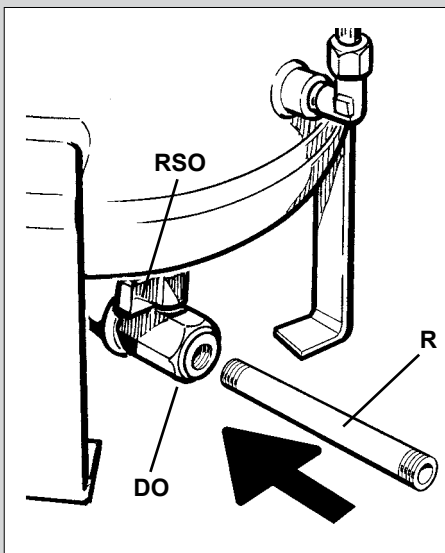


Fig. 46



Man skal være opmærksom på, at al den brugte olie, kondensvandet og samtlige filtre på maskinen skal bortskaffes i henhold til de lokale lovbestemmelser på området, eftersom det drejer sig om forurenende stoffer.

Hvad angår nulstillingen af timetælleren for den planlagte vedligeholdelse (forbeholdt beføjede brugere), henvises der til afsnit 7.4.2.2.

Udskiftning af oliefilter og separationsfilter

10.6



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

- Afmonter forpanelet **PF** ved hjælp af den medleverede nøgle
- Afmonter det øverste panel **PS** ved hjælp af den medleverede nøgle
- Skru oliefilterindsatsen **FO** af ved hjælp af den dertil beregnede nøgle (fig. 47)
- Før der installeres en ny indsats, skal man smøre dens pakning (fig. 48)
- Skru filtret fast og stram det med håndkraft: **Der må ikke anvendes noget værktøj til stramningen af filteret, da man ellers risikerer at beskadige dens indvendige opbygning!**
- Åbn afspærreventilen mellem kompressor og netforsyning, aktivér hovedafbryderen og foretag en prøvestart
- Efter ganske få minutters drift skal man se efter, om der forekommer udsivning af olie fra kompressoren
- Kontrollér oliestanden ifølge anvisningerne i afsnittet «Kontrol af oliestand og efterfyldning», og fyld efter om nødvendigt
- Sæt det øverste panel **PS** og forpanelet **PF** på plads igen

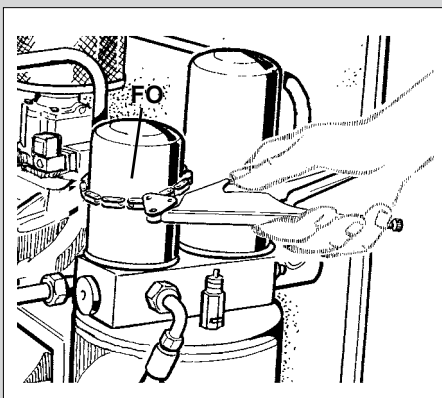


Fig. 47



Fig. 48



Man skal være opmærksom på, at al den brugte olie, kondensvandet og samtlige filtre på maskinen skal bortskaffes i henhold til de lokale lovbestemmelser på området, eftersom det drejer sig om forurenende stoffer.

Hvad angår nulstillingen af timetælleren for den planlagte vedligeholdelse (forbeholdt beføjede brugere), henvises der til afsnit 7.4.2.2.

Udledning af kondensvand

10.7



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

Hvis kompressoren er forsynet med køletørrer og/eller trykluftbeholder, styrer styreenheden mc² kondensvanduudlederen. Det drejer sig om en programmerbar timerstyring.

Hvis kompressoren er forsynet med køletørrer, med eller uden trykluftbeholder, udledes kondensvandet gennem muffen på bagpanelet **PP**

Hvis kompressoren er forsynet med trykluftbeholder, udledes kondensvandet gennem magnetventilen under luftbeholderen **SA**

Trykluftbeholder

Kondensdannelser i trykluftbeholderen fjernes på følgende måde:

- Stil en egnet opsamlingsbeholder under aftapningsshanen **RSC**, der befinder sig under luftventilen **SA**
- Sørg desuden for, at afspærreventilen mellem kompressor og forsyningslinie er lukket.
- Åbn aftapningsshanen **RSC** (fig. 49), om nødvendigt med en tang
- Lad kondensvandet løbe ud, indtil beholderen er helt tom
- Luk aftapningsshanen **RSC**

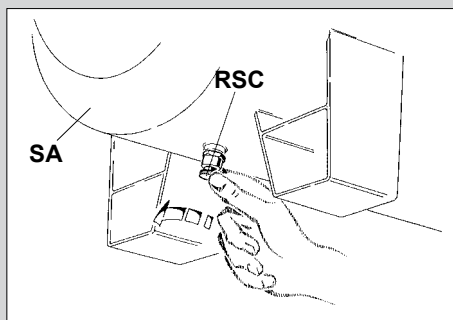


Fig. 49



Man skal være opmærksom på, at al den brugte olie, kondensvandet og samtlige filtre på maskinen skal bortskaffes i henhold til de lokale lovbestemmelser på området, eftersom det drejer sig om forurenende stoffer.

Separationsbeholder for luft-olieblanding

Kondensen, der samler sig i separationsbeholderen for luft-olieblandingen, skal udledes med jævne mellemrum, idet man udnytter settlementering af stillestående væsker.

Jo mere kritiske forholdene i omgivelserne (lav temperatur og høj fugtighed) er, og jo hyppigere kompressoren startes i kold tilstand, desto oftere skal dette indgreb foretages.



Det er strengt nødvendigt, at kompressoren har været standset i mindst en time, når dette arbejde udføres

- Afmonter forpanelet **PF** ved hjælp af den medleverede nøgle
- Tilslut det medleverede overgangsstykke **R**, der skal være i forbindelse med en passende samlebeholder, til overgangsstykket **DO** efter at sikkerhedsproppen er fjernet (**fig. 50**)
- Åbn hanen **RSO** en lille smule (**fig. 50**)
- Hold øje med udledningen af væsken, og luk hanen **RSO**, så snart olien begynder at strømme ud
- Kontrollér oliestanden ifølge anvisningerne i afsnittet «**Kontrol af oliestand og efterfyldning**», og fyld efter om nødvendigt
- Sæt sikkerhedsproppen og forpanelet **PF** på plads igen

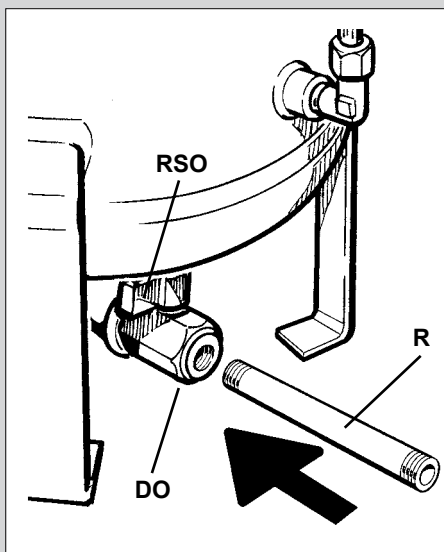


Fig. 50

Der gøres opmærksom på, at kondensvandet skal udledes fra olie separationsbeholderen med jævne mellemrum, mindst én gang om ugen, manuelt; det er et indgreb, der påhviler brugeren.

Udskiftning af sikringer

10.8



Læs kapitel 5 vedrørende sikkerhedsnormerne gældende for operatørerne omhyggeligt igennem, før der udføres hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb. Det er yderst vigtigt, at de overholdes nøje i forbindelse med alle vedligeholdelsesindgreb

- Åbn kompressorkabinettets elbokslåge **SCE** ved hjælp af den medleverede nøgle
- Udskift de defekte sikringer, idet størrelserne angivet i afsnit 12.10, 12.11 og 12.12 og 12.13 overholdes
- Luk elbokslågen **SCE**

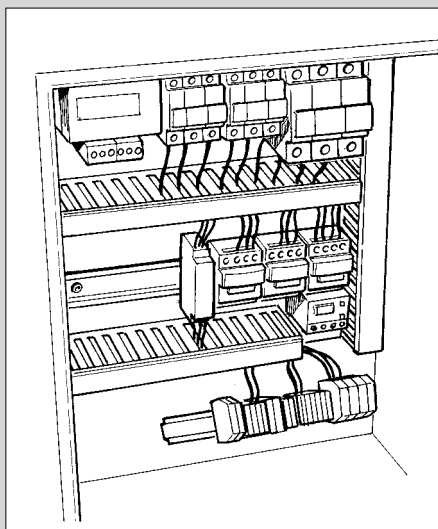


Fig. 51

Reserve dele og kundeservice centre

11

Producenten yder en effektiv eftersalgsservice takket være et omfattende kundeservicenetværk og den tekniske afdeling, der står til rådighed for at løse de problemer, der måtte opstå.

Ved enhver henvendelse til de autoriserede kundeservicecentre eller producenten bedes De opgive kompressorens model og dens serienummer.

Hvis De ønsker at finde frem til det nærmeste kundeservicecenter eller har behov for hvilken som helst anden oplysning, ring eller send en fax til dette nummer:

(+39) **011-9246400**

Fax: (+39) **011-9241096**

E-mail: service@abac.it

Reserve dele og forbrugs komponenter

11.1

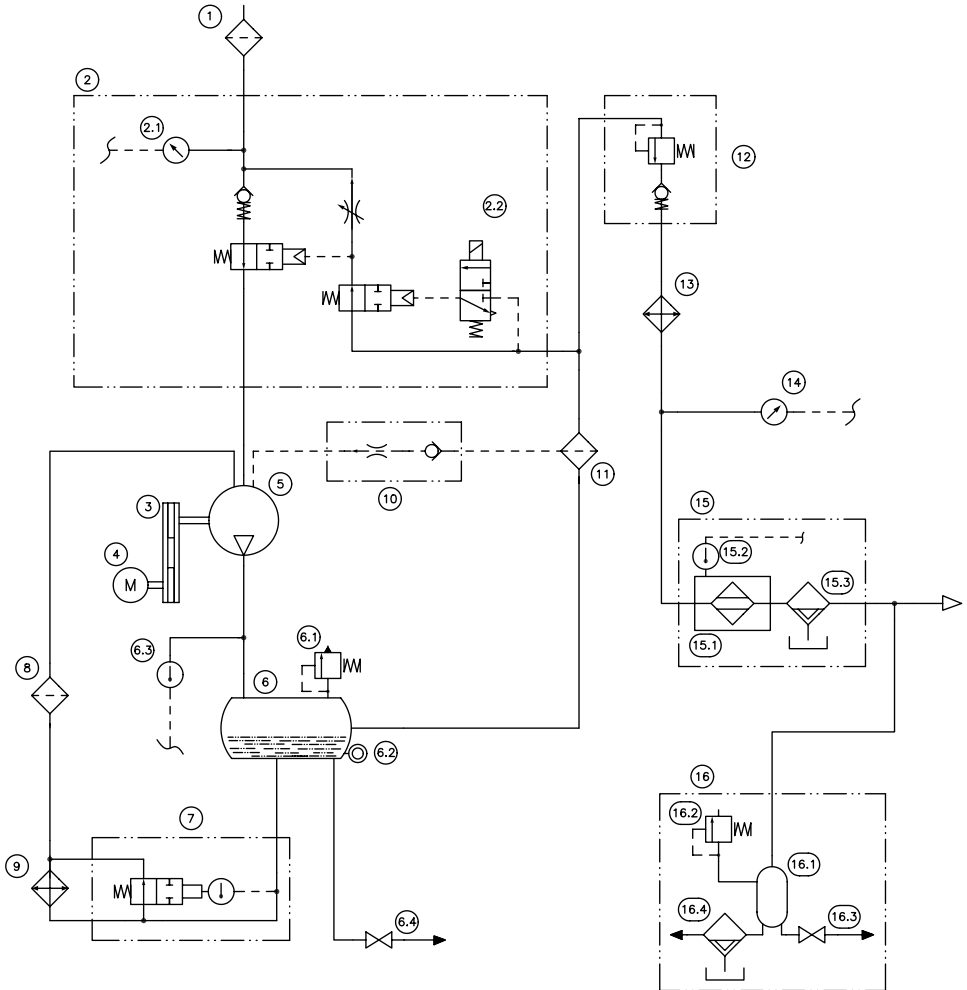
De mest almindelige reservedeles kodenumre er opført på et ark, der er vedlagt maskinens dokumentation. Skulle der opstå behov for andre reservedele, ret henvendelse til et autoriseret Kundeassistancecenter.

12

Diagrammer

Diagram for det hydrauliske, pneumatiske anlæg

12.1



Forklaringer

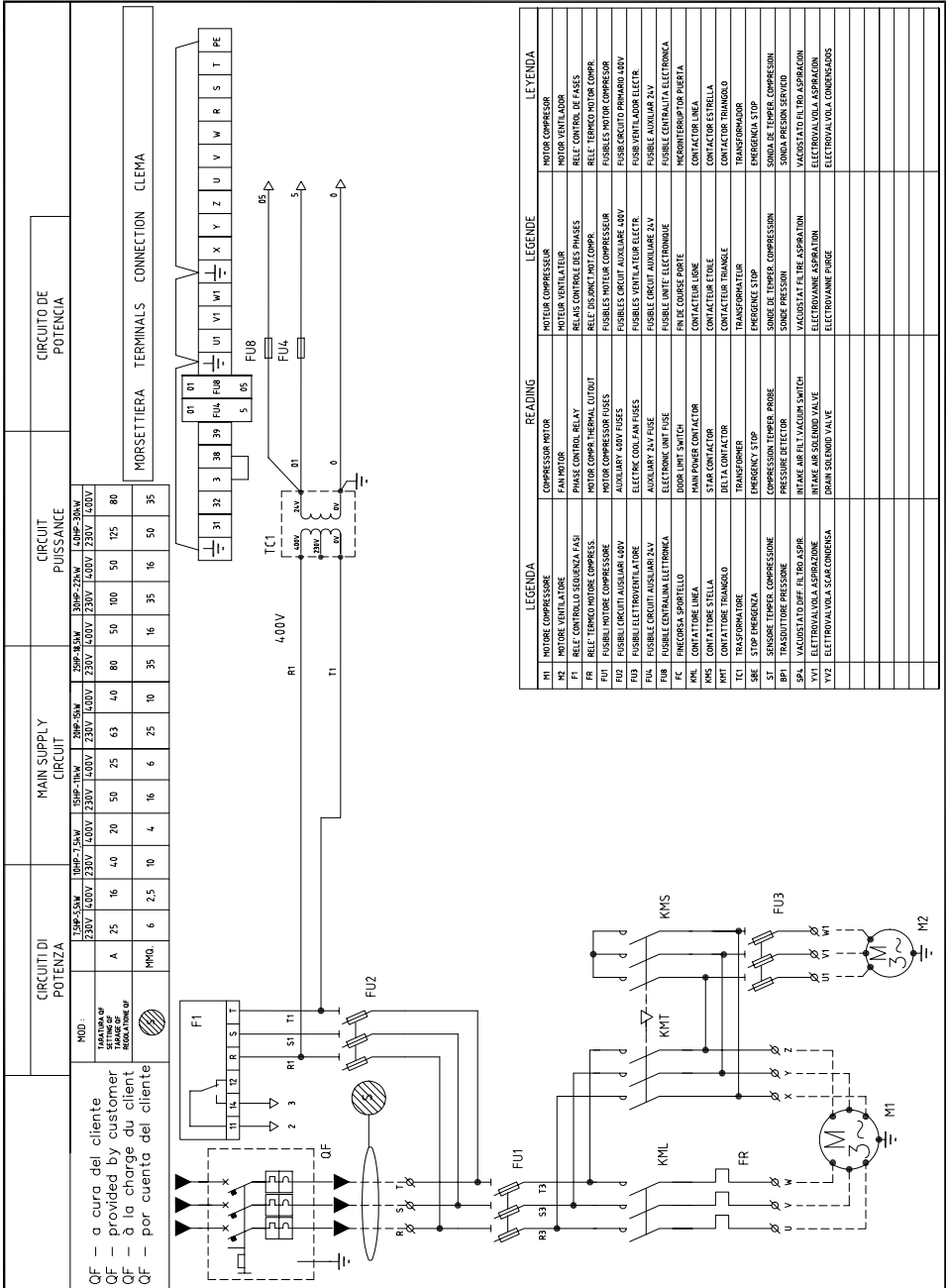
- 1** Luftfilter
- 2** Indsugningsenhed
 - 2.1** Føler der giver besked om tilstopning af luftfilter
 - 2.2.** Magnetventil til styring af indsugningsenhed
- 3** Remtræk
- 4** Elmotor
- 5** Skruekompressorenhed
- 6** Separationsbeholder
 - 6.1** Sikkerhedsventil
 - 6.2** Oliestandsinspektion
 - 6.3** Temperaturføler luft-olieblanding
 - 6.4** Olieaftapningshane
- 7.** Termostatventil
- 8** Oliefilter
- 9** Luftkølet olieføl
- 10** Oliereturventil
- 11** Separationsfilter
- 12** Minimumstryk- og kontraventil
- 13** Luftkølet luftføl
- 14** Driftstrykstransmitter
- 15** Køletørrerenhed (kun på de versioner, der er forsynet dermed)
 - 15.1** Køletørrer
 - 15.2** Trykdugpunktsføl
 - 15.3** Automatisk kondensvandudlader
- 16** Trykluftbeholderenhed (kun på de versioner, der er forsynet dermed)
 - 16.1** Trykluftbeholder
 - 16.2** Sikkerhedsventil
 - 16.3** Aftapningshane
 - 16.4** Kondensvandudlader (kun på versioner med beholder uden køletørrer enhed)

Eldiagram for effektkredsene 5,5 - 15 kW

Maskiner med fast hastighed uden tørrer

12.2

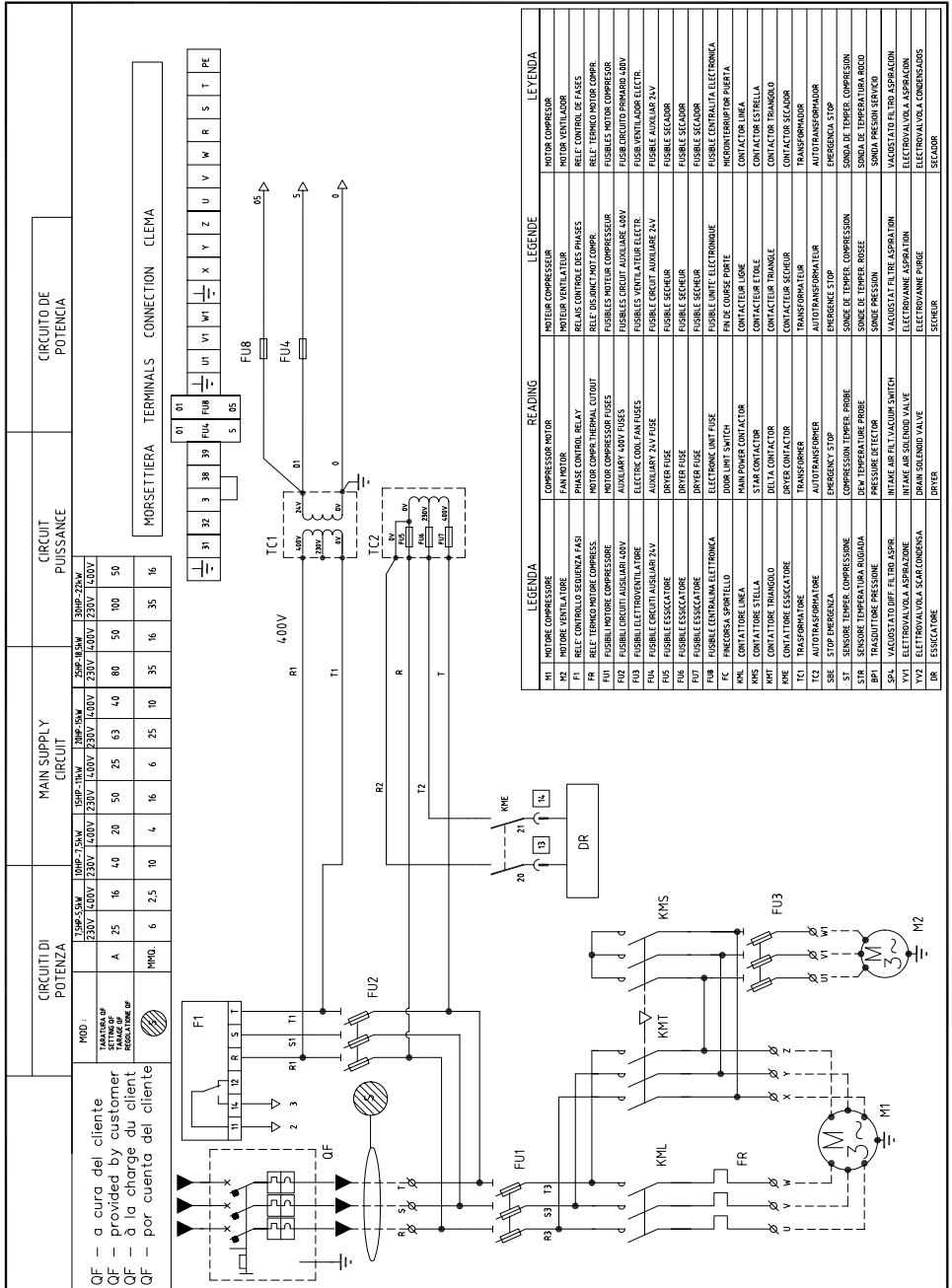
DK



Eldiagram for effektkredsene 5,5 - 15 kW

Maskiner med fast hastighed med tørrer

12.3



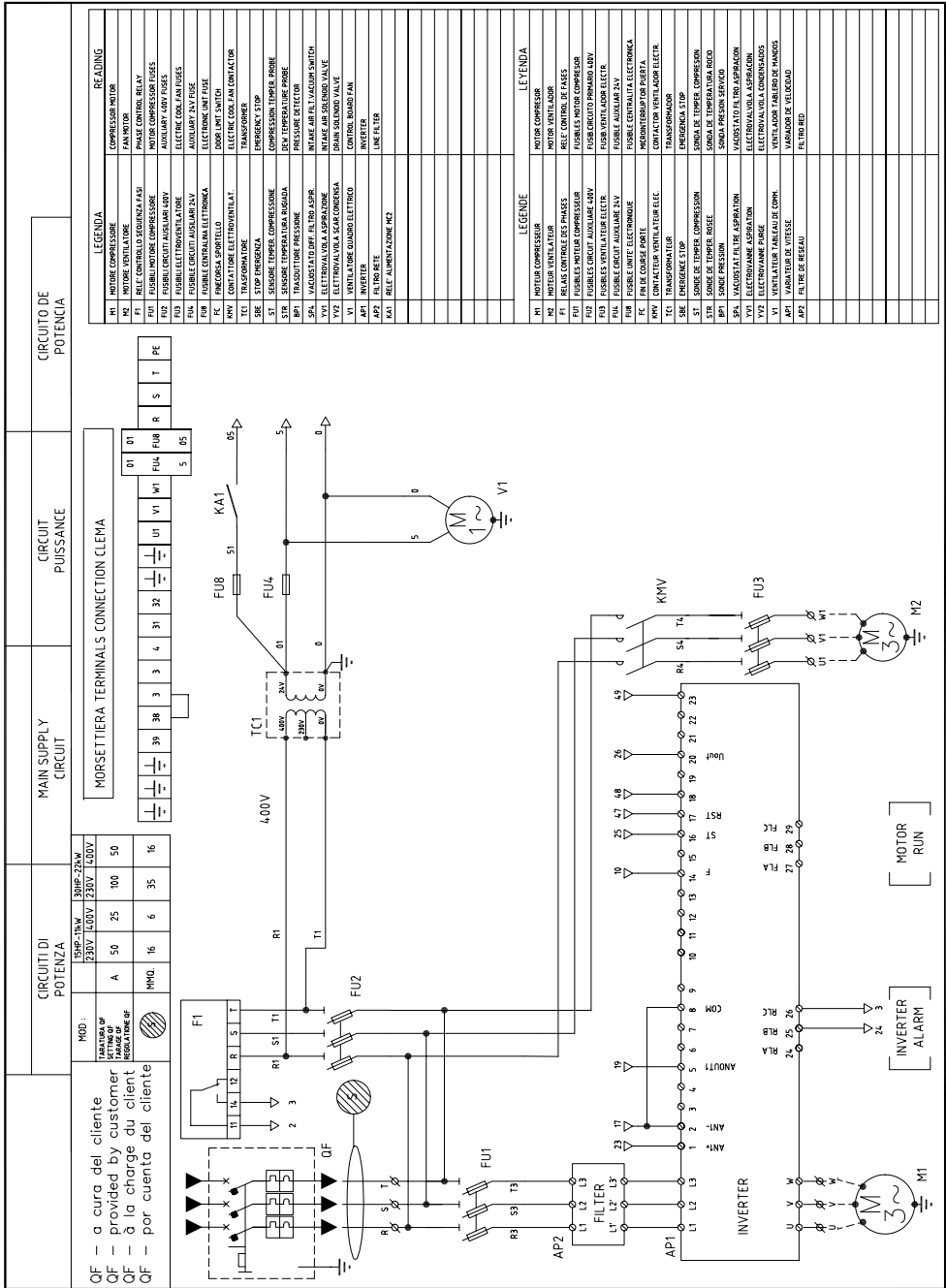
D K

Eldiagram for effektkredsene 11 kW

Maskiner med variabel hastighed uden tørrer

12.4

DK



CIRCUITO DE POTENCIA

CIRCUIT PUISSANCE

MAIN SUPPLY CIRCUIT

CIRCUITI DI POTENZA

MOD : 15HP-11kW - 13HP-7.5kW - 230V-400V-230V-400V
 A 50 25 100 50
 MMQ 16 6 35 16

QF - a cura del cliente
 QF - provided by customer
 QF - à la charge du client
 QF - por cuenta del cliente

MORSETTERIA TERMINALS CONNECTION CLEMA

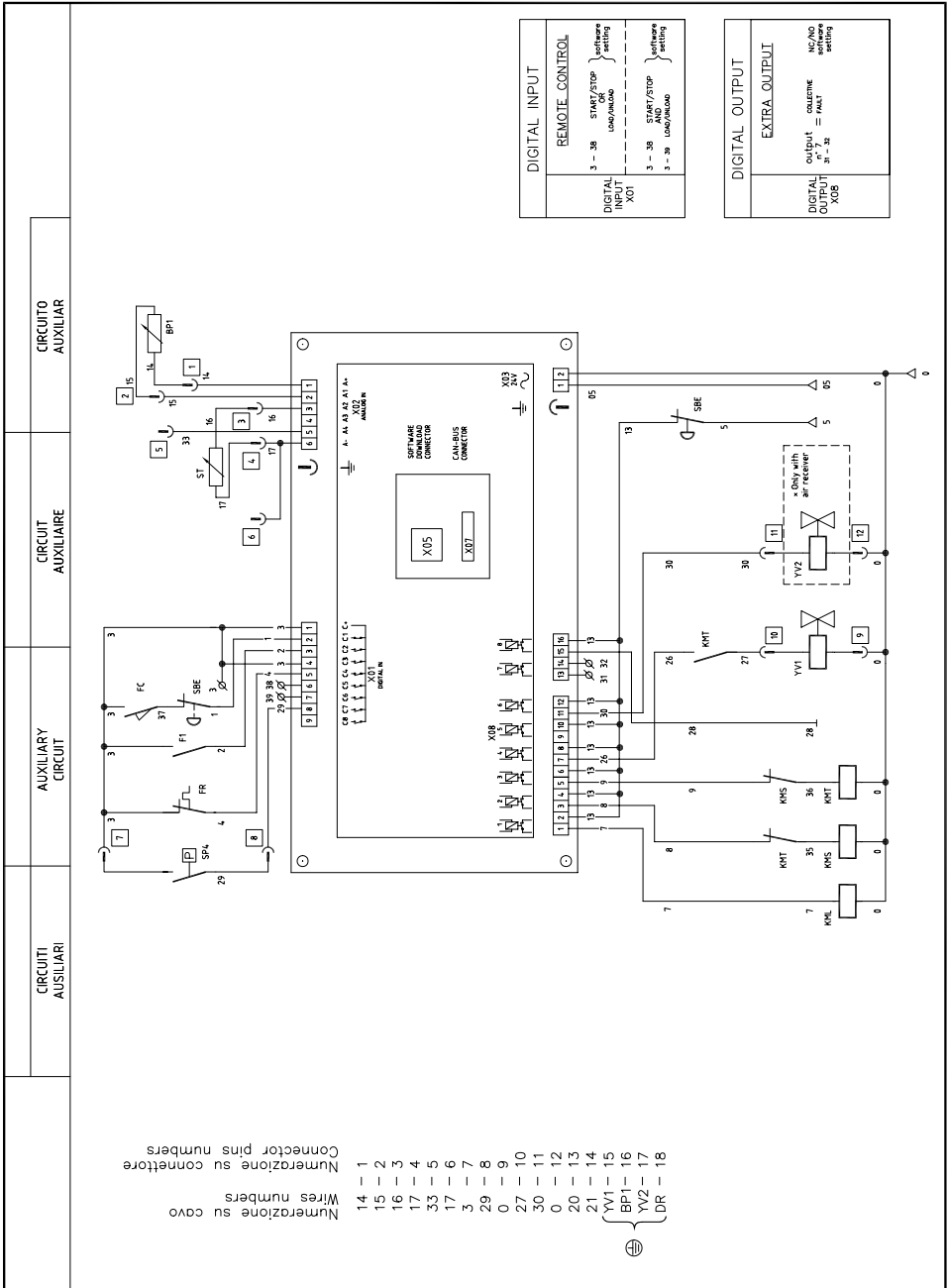
LEGGENDA		REFADING	
M1	MOTORE COMPRESSORE	M1	COMPRESSOR MOTOR
F1	RELE' CENTRALE DISGIUNZIONE A 50	F1	PHASE CONTROL RELAY
FU1	FUSIBILE MOTORE COMPRESSORE	FU1	MOTOR COMPRESSOR FUSES
FU2	FUSIBILE CIRCUITO AVALANZIA 24V	FU2	AVANCEMENT CIRCUIT FUSES
FU3	FUSIBILE ELETTROVENTILATORE	FU3	ELECTRIC COOL FAN FUSES
FU4	FUSIBILE CIRCUITO AVALANZIA 24V	FU4	AVANCEMENT 24V FUSES
FU5	FUSIBILE CONTROL LINEA 230V	FU5	ELECTRONIC UNIT FUSE
TC1	TRASFORMATORE	TC1	ELECTRIC COOL FAN CONTACTOR
KA1	CONTATTORIO ELETTROVENTILAT.	KA1	TRANSFORMER
SB1	STOP EMERGENZIA	SB1	EMERGENCY STOP
ST	SENSORE TEMPER. COMPRESIONE	ST	COMPRESION TEMPER. PROBE
STB	SENSORE TEMPERATURA ARIUNDA	STB	DRY TEMPERATURE PROBE
SP1	VALVOLA DOPPIA PRESSIONE	SP1	PRESSURE DETECTOR
SP2	VALVOLA A UNO LAZIO	SP2	ONE WAY VALVE
NY1	ELETTROVALVOLA A SERRA CONDANSA	NY1	CONDENSATE SHUTTING VALVE
NY2	ELETTROVALVOLA A SERRA CONDANSA	NY2	DRAIN SHUTTING VALVE
V1	VENTILATORE ALIMANDO ELETTRO	V1	CONTROL BOARD FAN
AP1	INVERTER	AP1	INVERTER
AP2	FILTRO RETE	AP2	LINE FILTER
KA1	RELE' ALIMENTAZIONE M2	KA1	MOTOR FEED
LEGGENDA		LEYENDA	
M1	MOTORE COMPRESSOR	M1	MOTOR COMPRESSOR
F1	MOTORE VENTILATORE	F1	MOTOR VENTILADOR
F1	RELE' CONTROL DES PHASES	F1	RELAY CONTROL DE FASES
FU1	FUSIBILE MOTORE COMPRESSOR	FU1	FUSIBLE MOTOR COMPRESSOR
FU2	FUSIBILE CIRCUITO AVALANZIA 24V	FU2	FUSIBLE AVANCEMENT CIRCUIT
FU3	FUSIBILE VENTILADOR ELECT.	FU3	FUSIBLE MOTOR ELECTER.
FU4	FUSIBILE AVALANZIA 24V	FU4	FUSIBLE AVANCEMENT 24V
FU5	FUSIBILE UNITE ELECTRONIQUE	FU5	FUSIBLE CENTRALITA ELECTRONICA
TC1	CONTACTEUR VENTILATEUR ELECT.	TC1	CONTACTOR VENTILADOR ELECTER.
KA1	TRANSFORMATEUR	KA1	TRANSFORMADOR
SB1	SONNE DE TEMPER. COMPRESION	SB1	SONDA DE TEMPER. COMPRESION
ST	SONNE DE TEMPER. ROSEE	ST	SONDA DE TEMPERATURA REDO
STB	SONNE PRESSION	STB	SONDA PRESSION SERVIDO
SP1	VALVOLA FILTRE ASPIRACION	SP1	VALVULO FILTRO ASPIRACION
SP2	ELECTROVALVOLA ASPIRACION	SP2	ELECTROVALVOLA ASPIRACION
NY1	ELECTROVALVOLA A UNO LAZIO	NY1	ELECTROVALVOLA A UNO LAZIO
NY2	ELECTROVALVOLA A SERRA CONDANSA	NY2	ELECTROVALVOLA A SERRA CONDANSA
AP1	VARIAZOR DE VELOCESSE	AP1	VARIABLES DE VELOCIDAD
AP2	FILTRE DE RESEAU	AP2	FILTRO RED

Eldiagram for effektkredsene 5,5 - 15 kW

Maskiner med fast hastighed uden tørrer

12.6

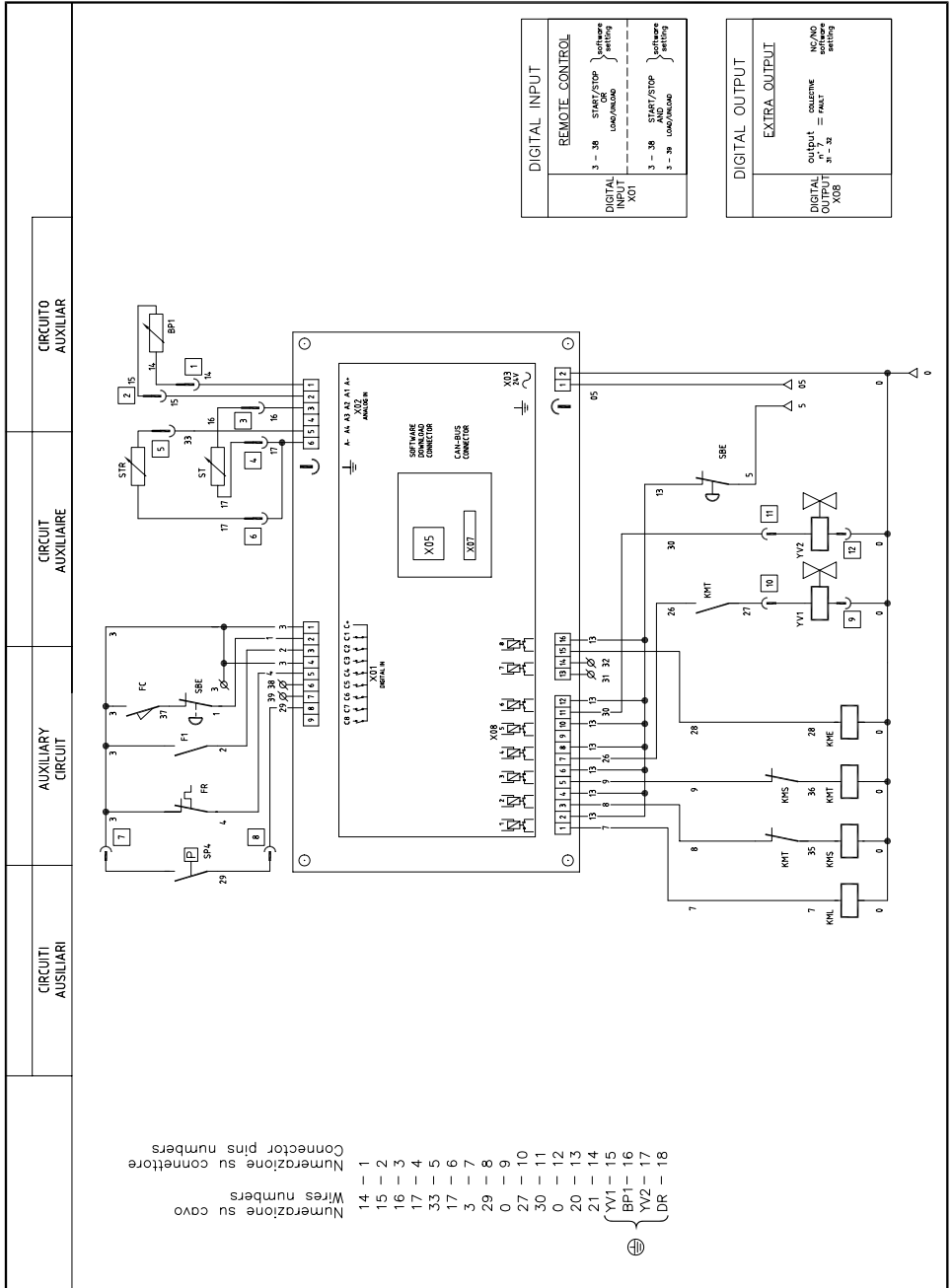
DK



Eldiagram for effektkredsene 5,5 - 15 kW

Maskiner med fast hastighed med tørrer

12.7

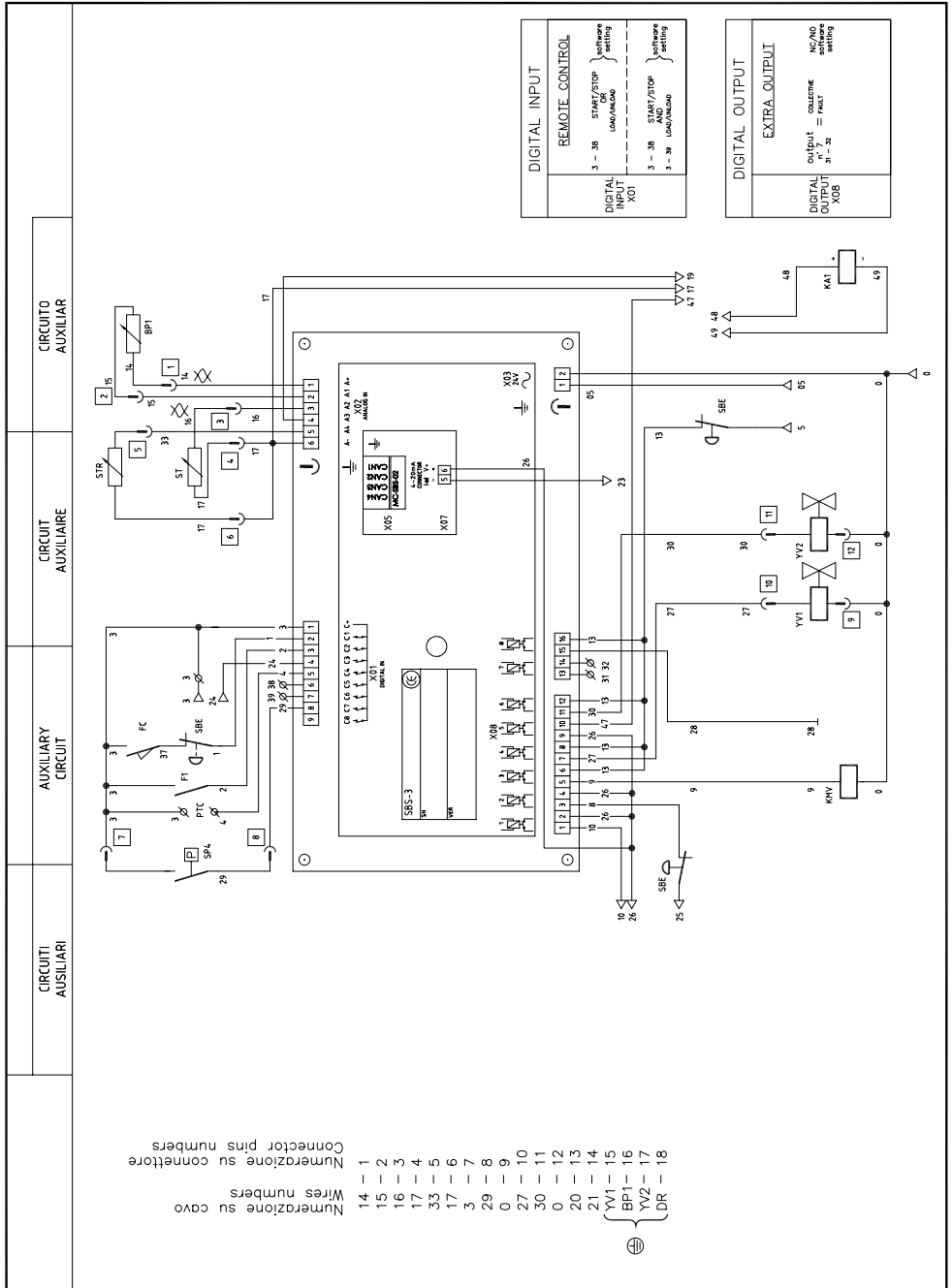


Eldiagram for effektkredsene 11 kW

Maskiner med variabel hastighed uden tørrer

12.8

DK



DIGITAL INPUT	
REMOTE CONTROL	
3 - 38	START/STOP L000/AN00
	software setting
DIGITAL INPUT X07	
3 - 39	START/STOP L000/AN00
	software setting

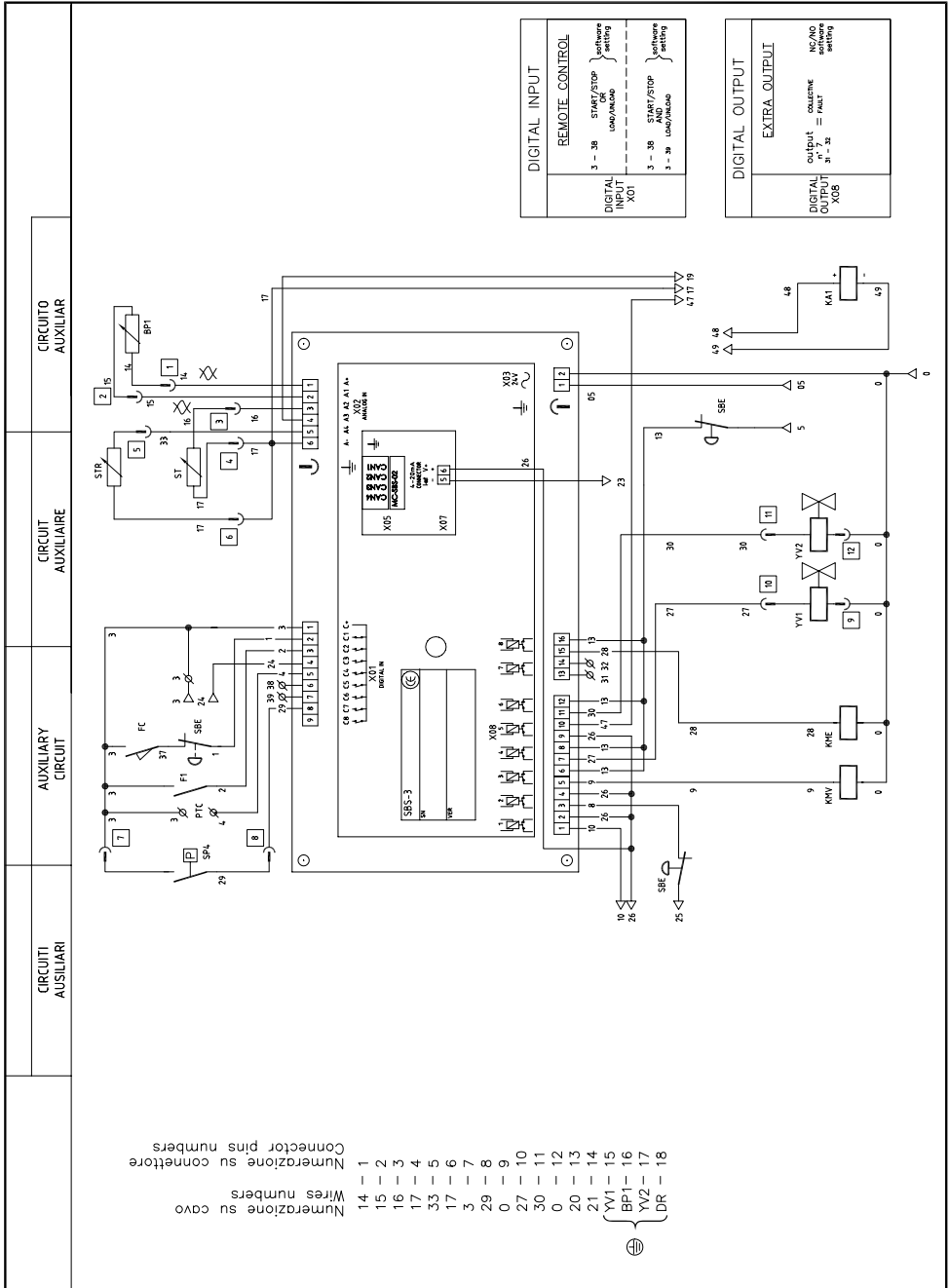
DIGITAL OUTPUT	
EXTRA OUTPUT	
DIGITAL OUTPUT X08	
output	NC/NO collective output J1 - J2
	software setting

Numerazione su cavo
 Wires numbers
 Numerazione su connettore
 Connector pins numbers

Eldiagram for effektkredsene 11 kW

Maskiner med variabel hastighed med tørrer

12.9



DIGITAL INPUT	
REMOTE CONTROL	
3 - 38	START/STOP software setting
X01	LOAD/UNLOAD software setting
3 - 38	START/STOP software setting
3 - 38	LOAD/UNLOAD software setting

DIGITAL OUTPUT	
EXTRA OUTPUT	
DIGITAL OUTPUT X05	output contact = fault
	NC/NO setting

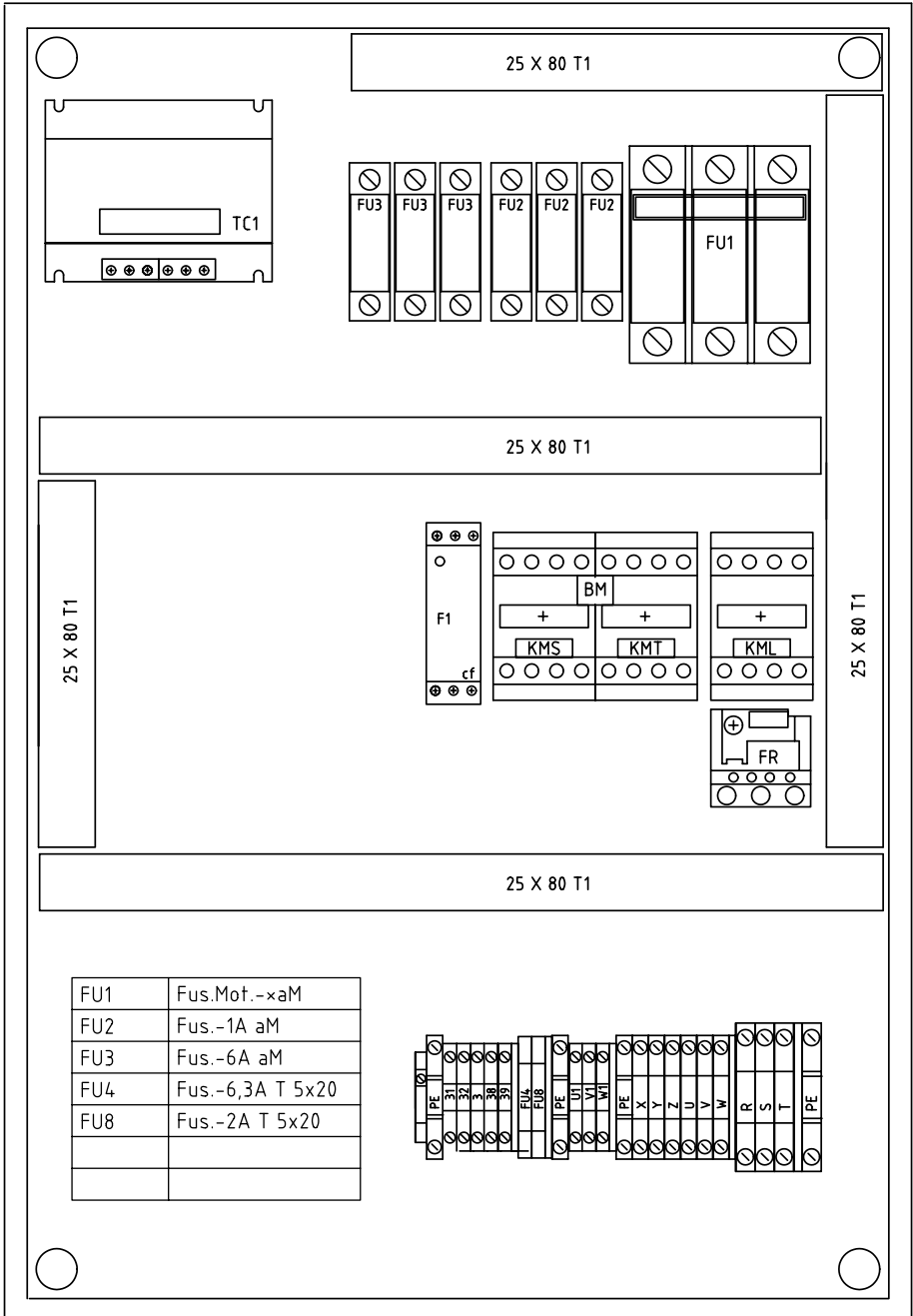
D
K

Splittegning for komponent placering 5,5 - 15 kW

12.10

Maskiner med fast hastighed uden tørrer

DK

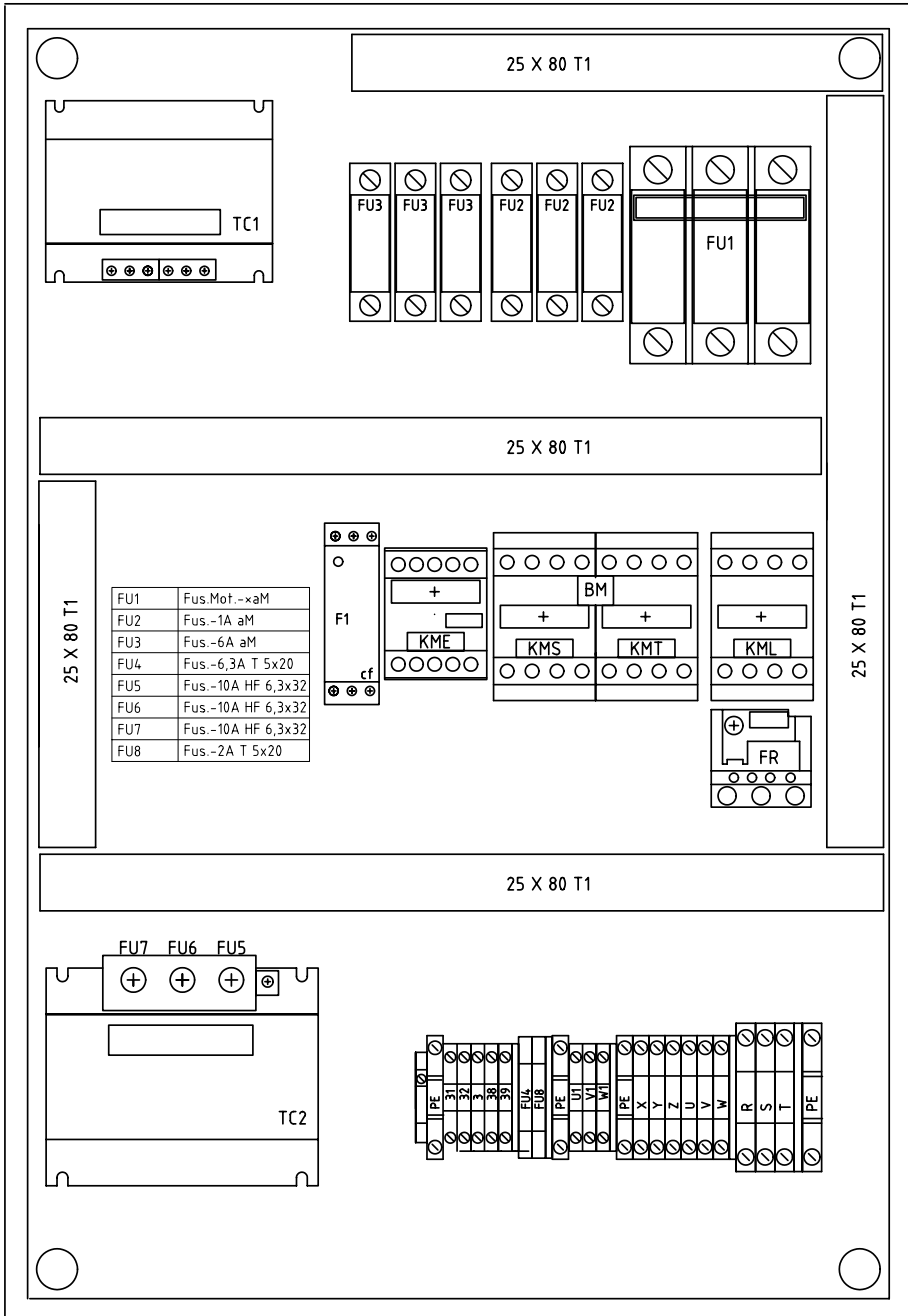


FU1	Fus.Mot.-xaM
FU2	Fus.-1A aM
FU3	Fus.-6A aM
FU4	Fus.-6,3A T 5x20
FU8	Fus.-2A T 5x20

Splittegning for komponent placering 5,5 - 15 kW

12.11

Maskiner med fast hastighed med tørrer

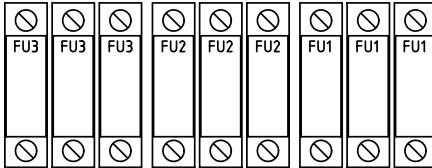


D
K

Splittegning for komponent placering 11 kW

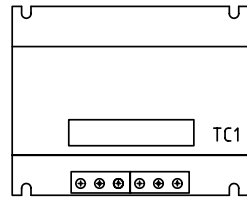
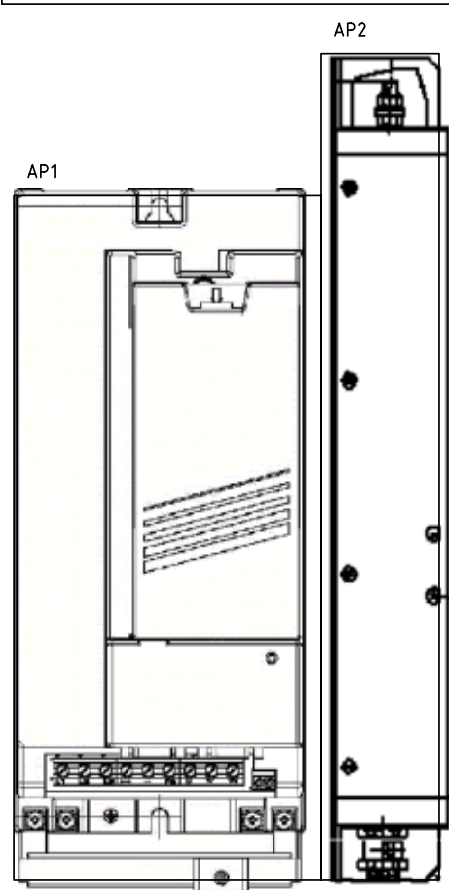
12.12

Maskiner med variabel hastighed uden tørrer



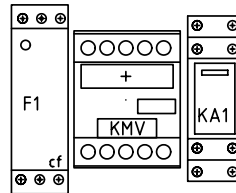
FU1	Fus.Mot.-25A aM
FU2	Fus.-1A aM
FU3	Fus.-6A aM
FU4	Fus.-6,3A T 5x20
FU8	Fus.-2A T 5x20

25 X 60 T1



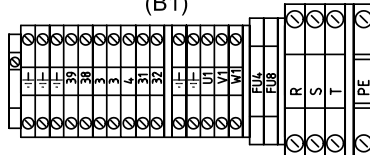
25 X 60 T1

25 X 60 T1



25 X 60 T1

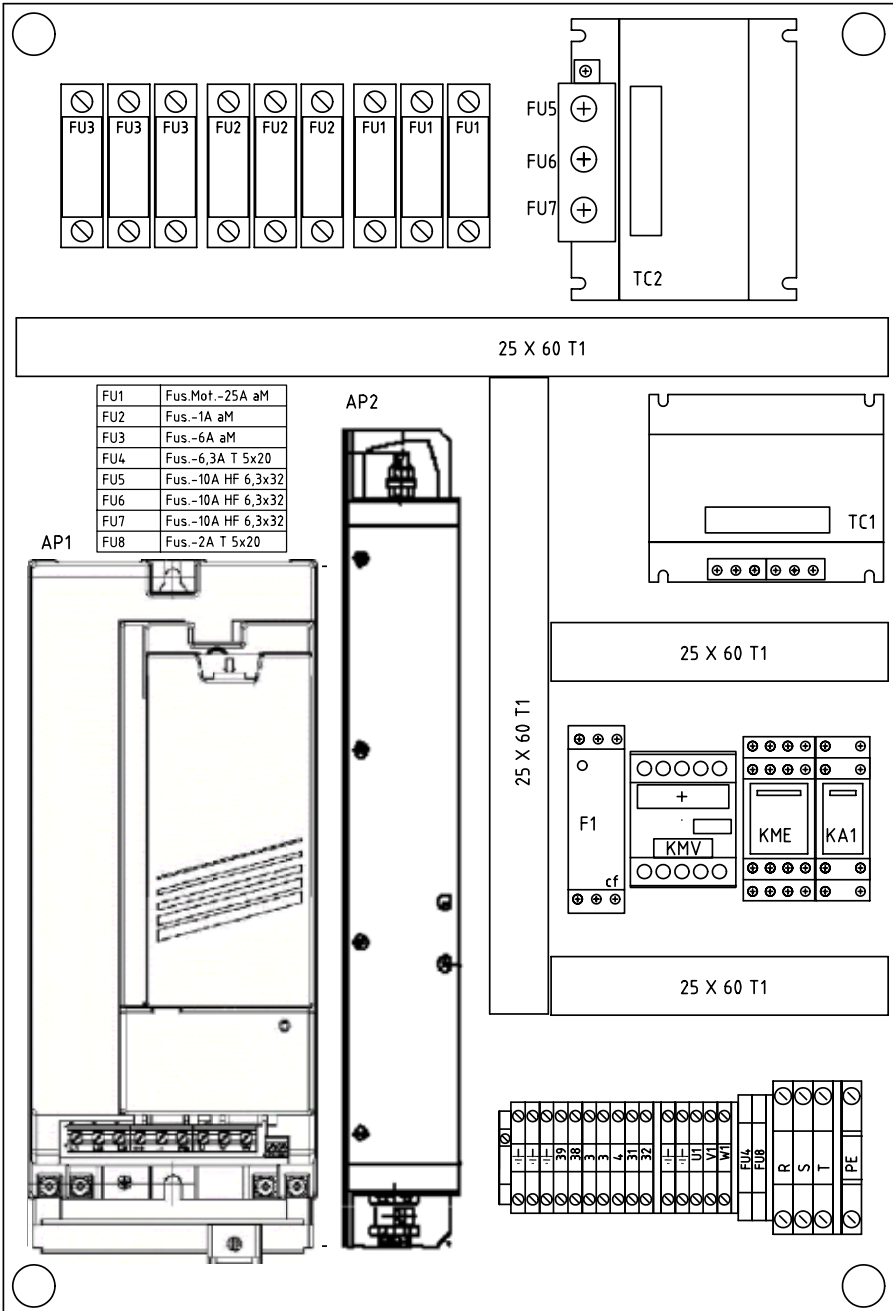
(B1)



Splittegning for komponent placering 11 kW

12.13

Maskiner med variabel hastighed med tørrer



D
K

