Руководство по эксплуатации

Geko®

Электрогенераторные системы

Eisemann®

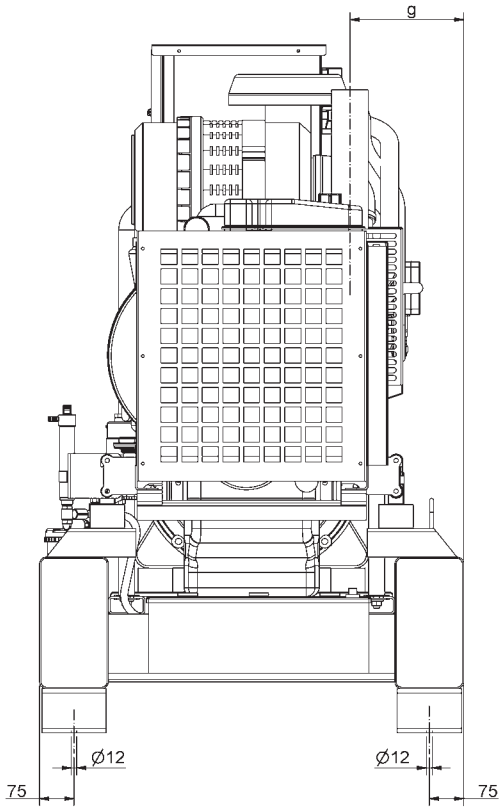
60000 ED -S / DEDA	●	85000 ED -S / DEDA
100000 ED -S / DEDA	●	130000 ED -S / DEDA
150000 ED -S / DEDA	●	200000 ED -S / DEDA

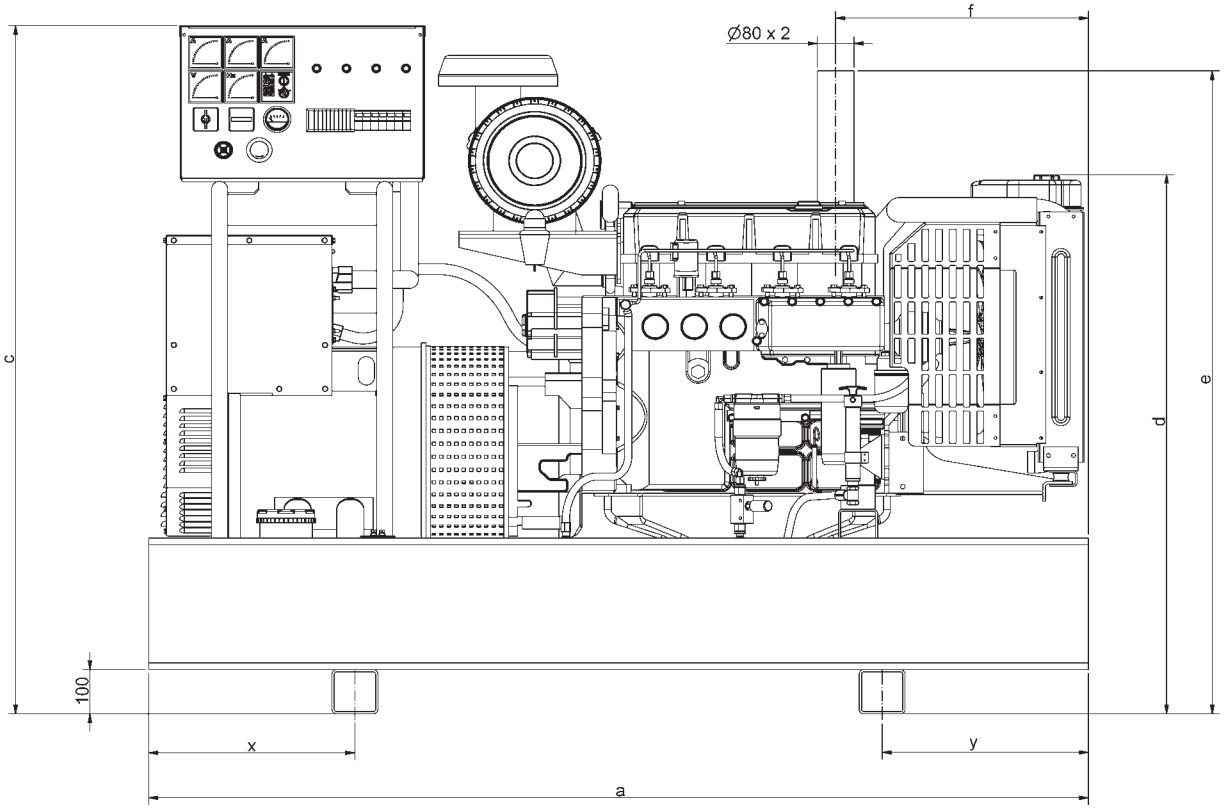
Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH & Co.
D - 75050 Gemmingen
Телефон: + 49 7267 8060 - Факс: + 49 7267 806100
www.metallwarenfabrik.com

Источник http://ooostroiteli.com

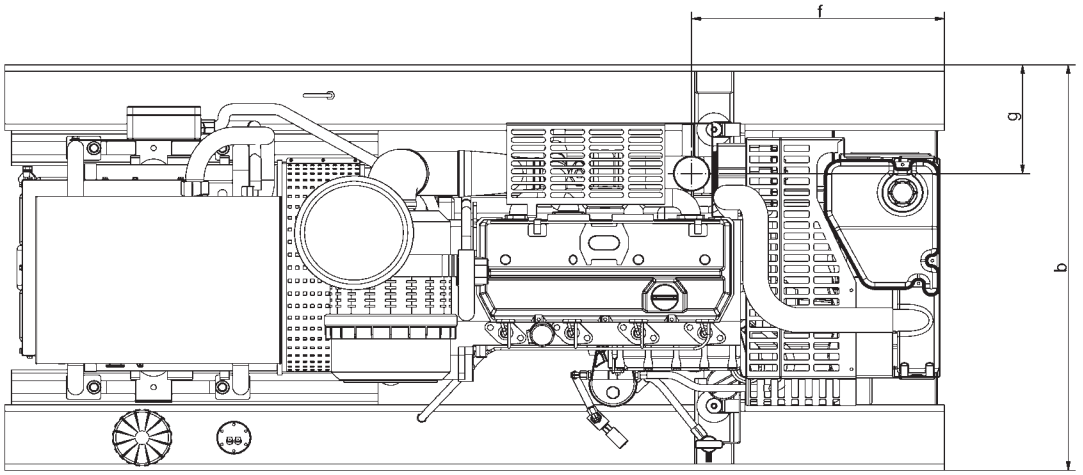
Содержание

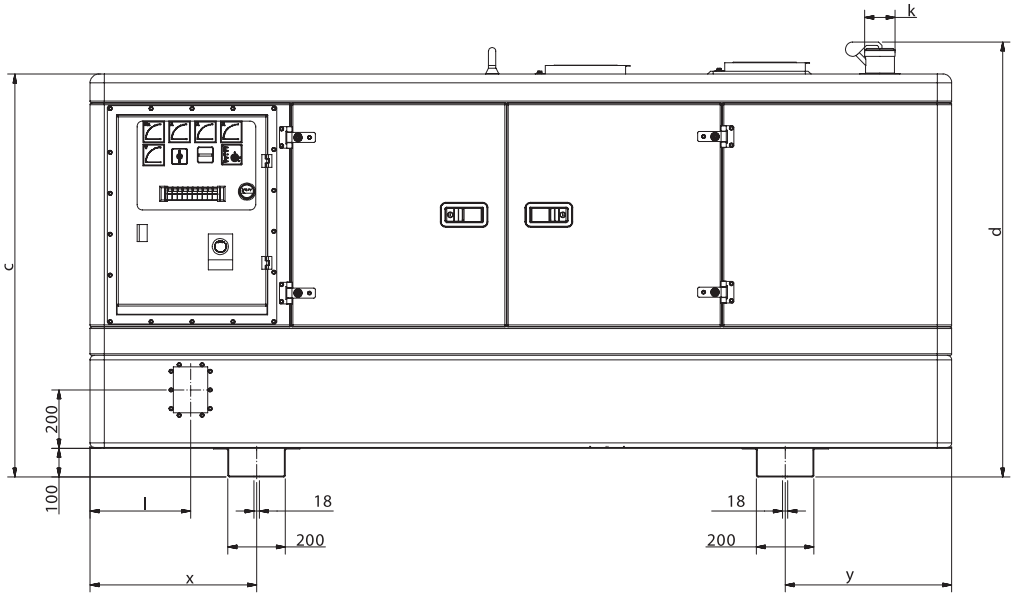
Техника безопасности ... 14
1. Описание конструкции электростанции ... 14
1.1 Конструкция генератора ... 14
1.2 Конструкция электростанции ... 14
1.3 Регулирование параметров выходного напряжения ... 15
1.4 Стандартное оснащение ... 15
1.5 Дополнительные принадлежности ... 15
2. Приводной двигатель ... 15
3. Электрические компоненты ... 15
4. Электрические подключения и меры безопасности ... 15
4.1 Электрические подключения ... 15
4.2 Защита против опасного потенциала на корпусе (DIN VDE 0100, T 551) ... 16
4.3 Тепловая защита ... 16
5. Требования к размещению ... 16
5.1 Размещение электростанции на открытой площадке ... 16
5.2 Размещение электростанции внути помещения ... 16
5.2.1 Важные указания ... 17
5.2.1.1 Проверка комплектности ... 17
5.2.1.2 Подготовка к монтажу электростанции с системой автоматического пуска ... 17
5.2.1.3 Правила техники безопасности при эксплуатации дизельного двигателя ... 17
5.2.2 Размещение электростанции ... 17
5.2.2.1 Размещение электростанции на открытой площадке ... 17
5.2.2.2 Размещение электростанции внутри помещения ... 18
5.2.2.3 Фундамент ... 18
5.2.2.4 Выхлопная система ... 20
5.2.2.5 Вентиляция ... 23
5.2.2.6 Топливная система ... 24
6. Уровень шума электростанций ... 26
7. Питаемые от электростанции потребители ... 26
8. Проверки, выполняемые перед вводом в эксплуатацию ... 26
8.1 Проверка уровня масла ... 26
8.2 Топливо ... 26
9. Пуск двигателя ... 27
10. Эксплуатация ... 27
11. Останов электростанции ... 27
12. Поиск и устранение неисправностей ... 28
13. Обслуживание ... 34
13.4 Замена фильтра тонкой очистки топлива ... 37
13.5 Замена фильтрующего элемента, слив отстоя, удаление воздуха из топливной системы ... 37
13.6 Чистка, слив отстоя и замена топливного фильтра грубой очистки ... 38
13.7 Проверка натяжения клинового ремня ... 38
13.8 Проверка закрепления агрегатов ... 38
14. Подогреватель охлаждающей жидкости (дополнительная принадлежность) 39
15. Распределительная коробка с аварийно-автоматическим устройством GE 803 / GE 804 ... 39
Список запасных частей ... 40
Схемы соединений ... 54
Гарантийный талон ... 72
Официальные представители Metallwarenfabrik Gemmingen ... 74

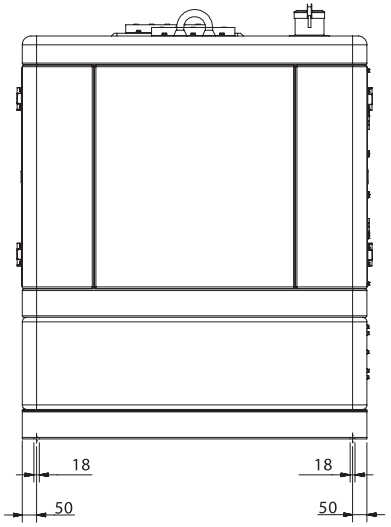


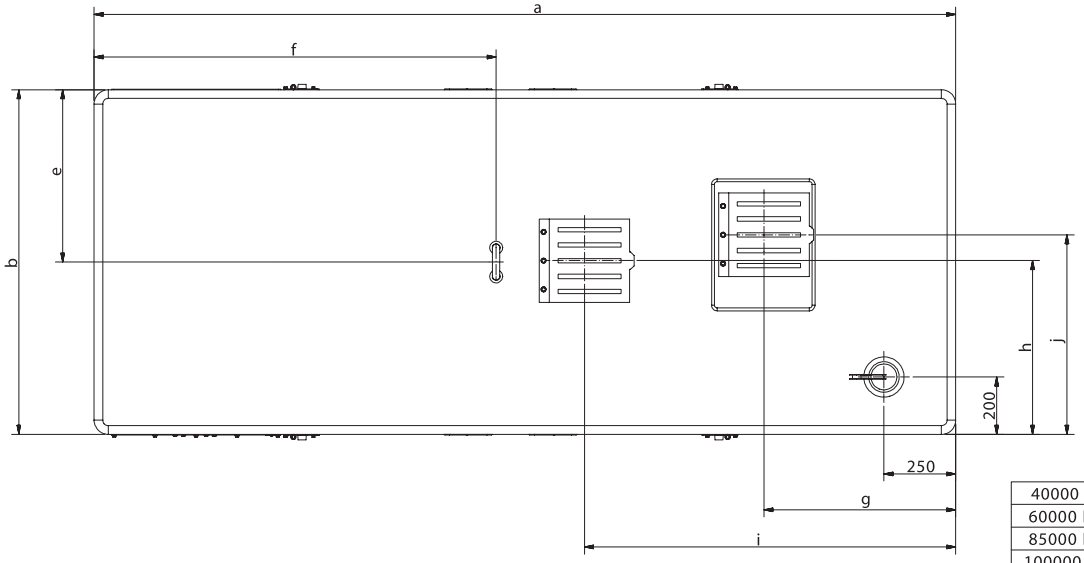


60000 ED-S/DEDA	1875	925	1360	1200	1620	510	230	550	500
85000 ED-S/DEDA	2050	925	1585	1280	1520	560	200	450	450
100000 ED-S/DEDA	2255	925	1585	1350	1550	700	80	550	550
130000 ED-S/DEDA	2360	1025	1685	1385	1550	640	240	550	500
150000 ED-S/DEDA	2510	1025	1685	1460	1620	820	110	550	500
200000 ED-S/DEDA	2510	1025	1685	1760	1525	810	240	550	500
(mm)	a	b	c	d	e	f	g	x	y

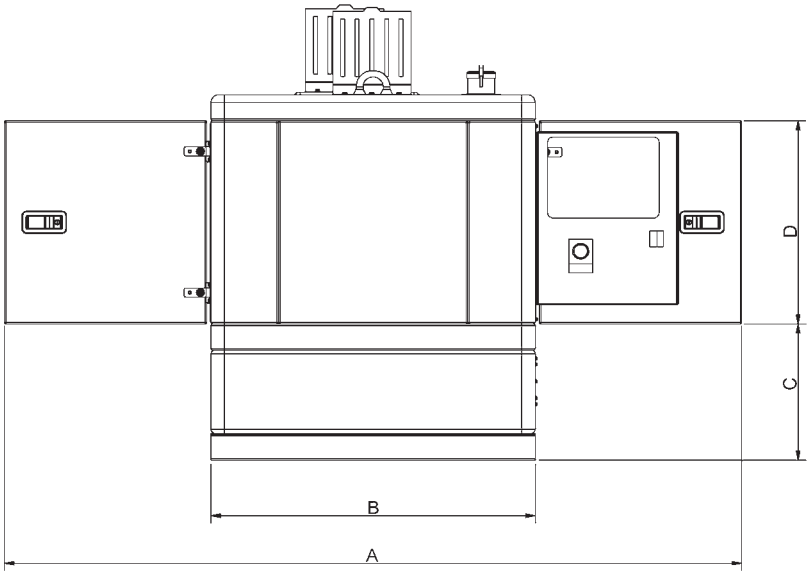


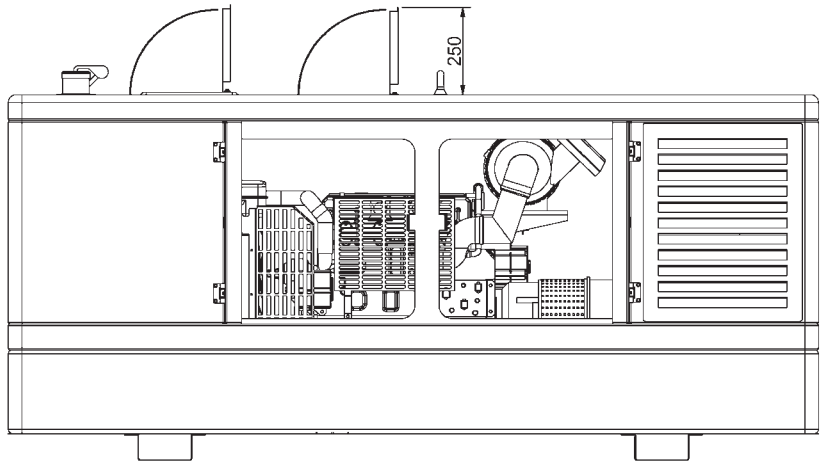


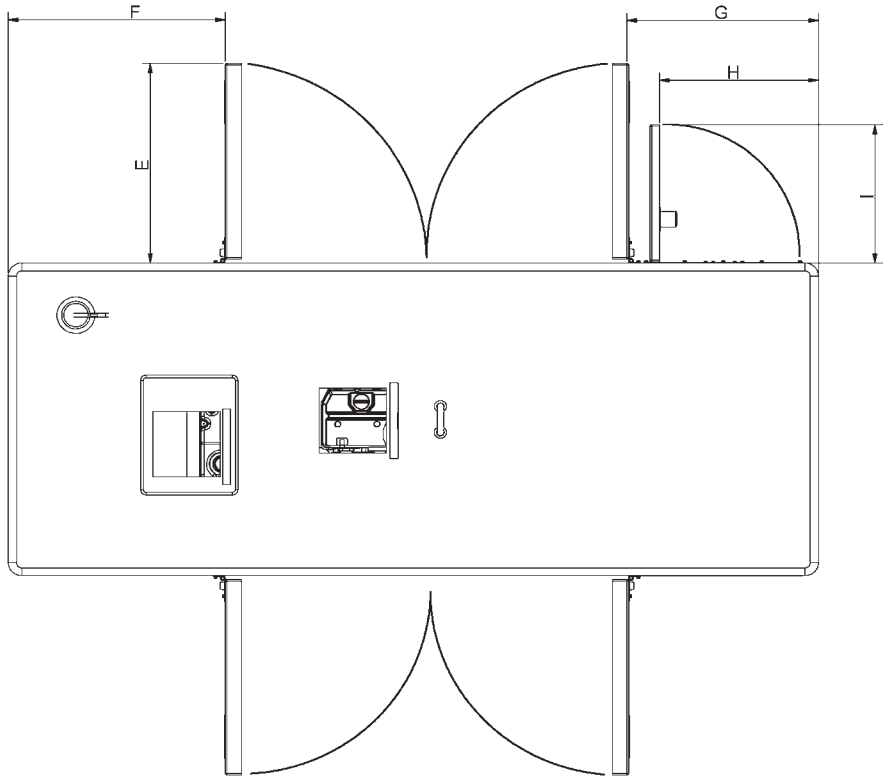




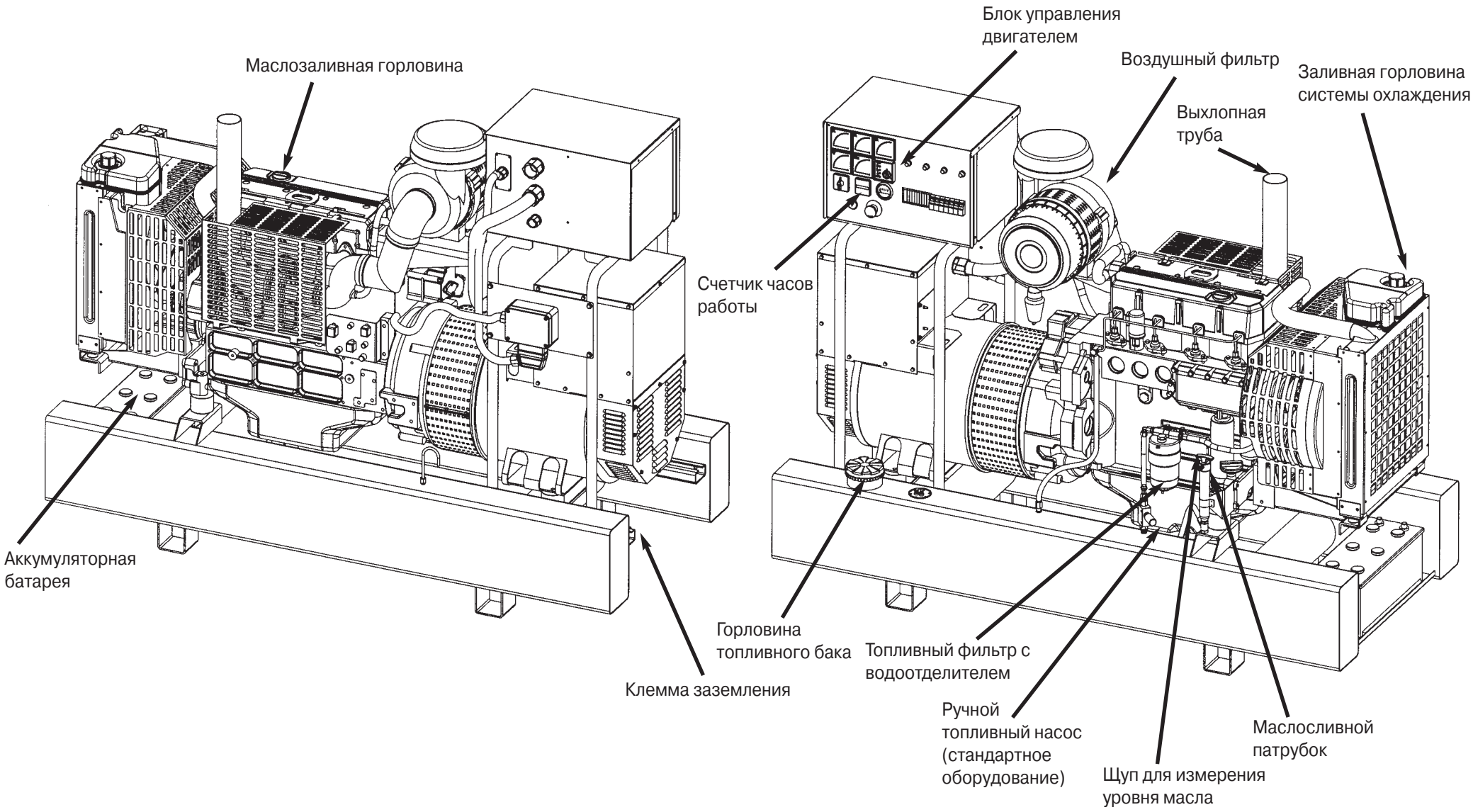
40000 ED-S DE DA S	2500	1100	1310	1440	550	1050	650	-	-	550	60	300	630	630
60000 ED-S /DE DA S	2500	1100	1310	1440	550	1050	550	-	-	600	60	300	630	630
85000 ED-S /DE DA S	3000	1200	1370	1520	600	1360	660	670	1150	600	100	350	580	580
100000 ED-S /DE DA S	3000	1200	1370	1520	600	1360	660	670	1150	600	100	350	580	580
130000 ED-S /DE DA S	3000	1200	1370	1520	600	1360	680	640	1150	600	100	350	580	580
150000 ED-S /DE DA S	3600	1350	1850	1980	675	1540	770	440	770	840	120	440	950	950
200000 ED-S /DE DA S	3600	1350	1850	1980	675	1540	800	850	800	450	120	440	950	950
230000 ED-S /DE DA S	3600	1350	1850	1980	675	1540	850	850	850	850	120	440	950	950
310000 ED-S /DE DA S	4200	1600	2100	2240	800	1860	1600	1100	1300	750	160	2080	980	1020
380000 ED-S /DE DA S	4200	1600	2100	2240	800	1860	1200	1100	1200	760	160	2000	1020	1020
Тип	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	x	y

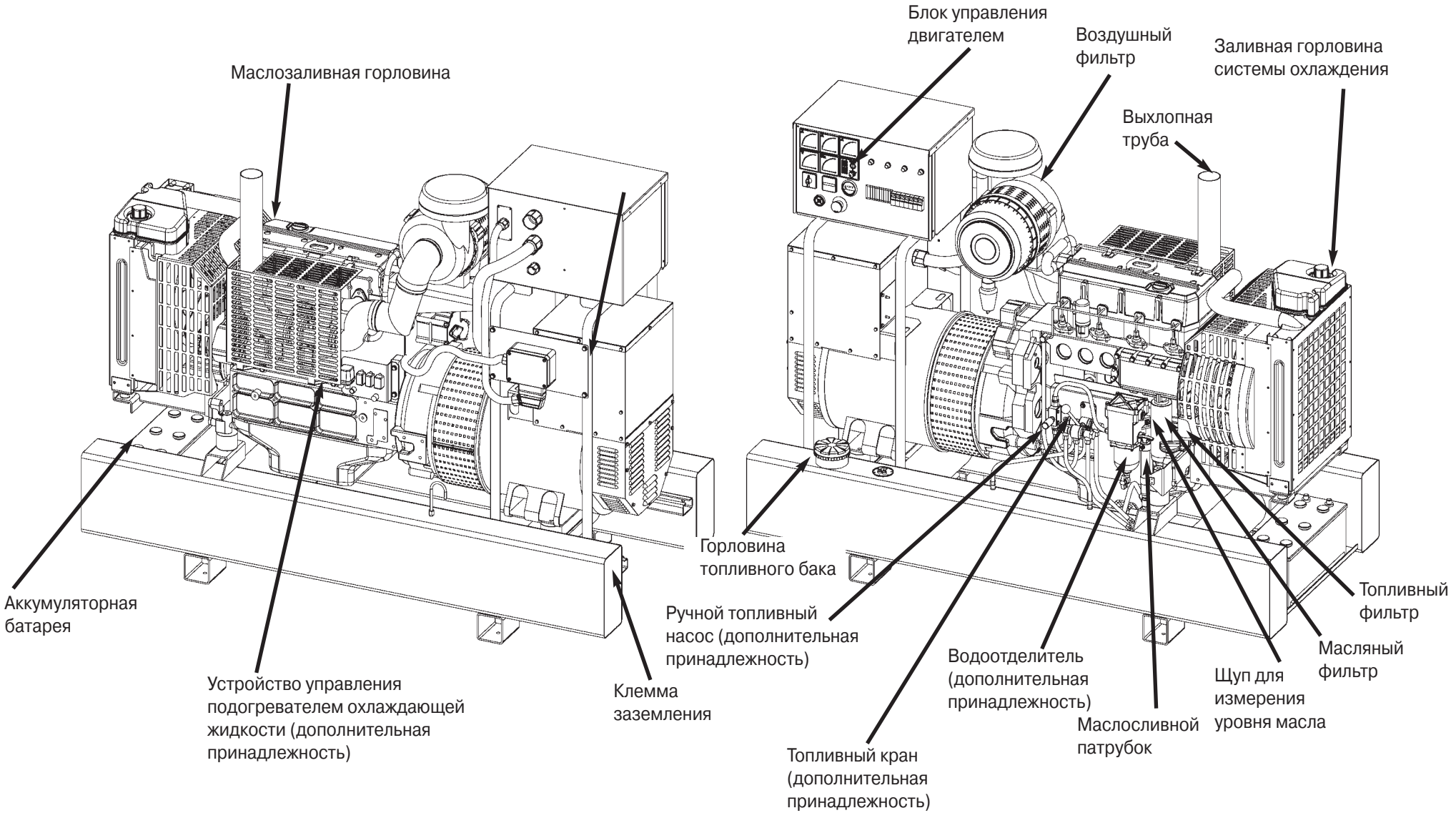


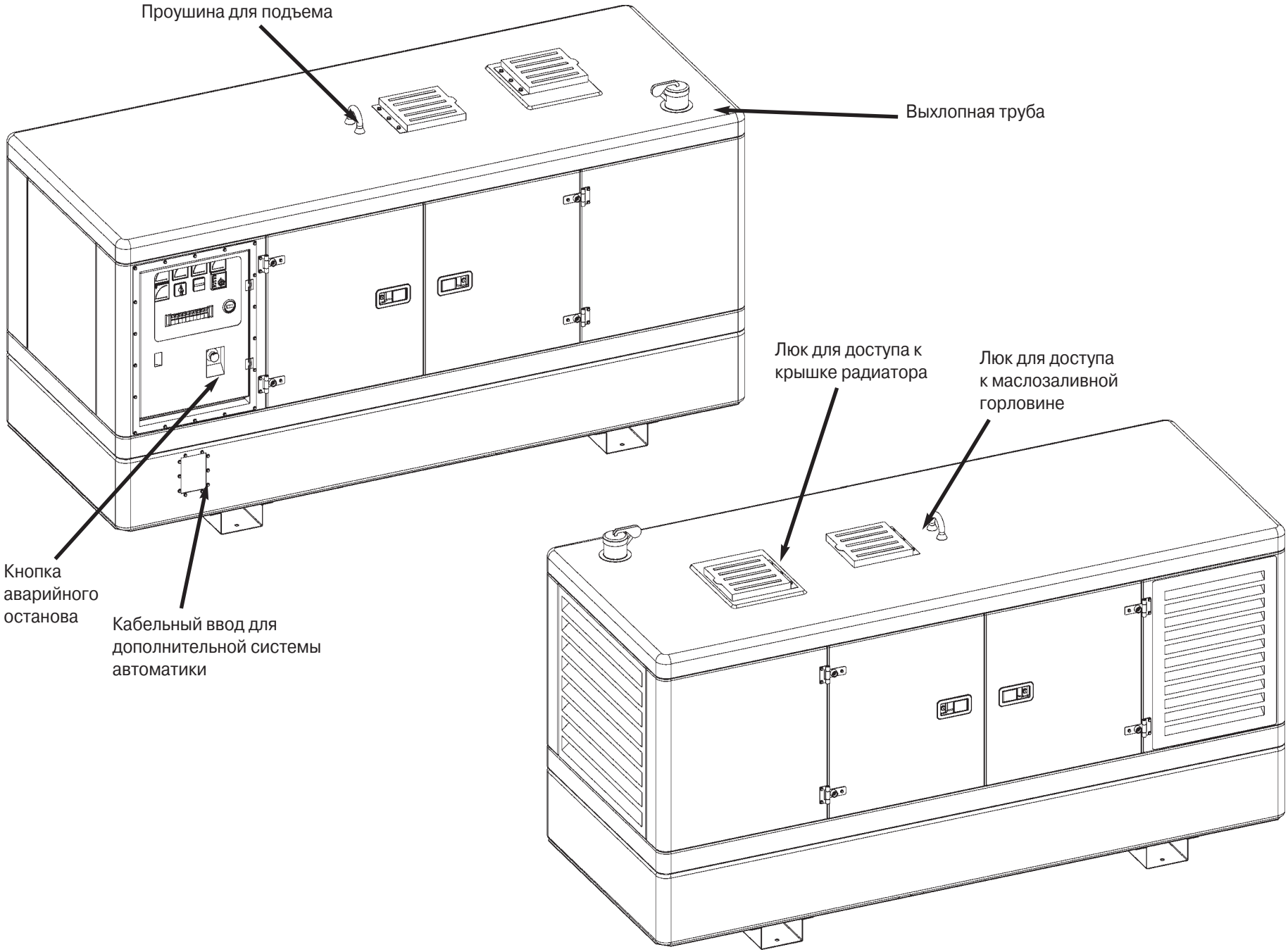


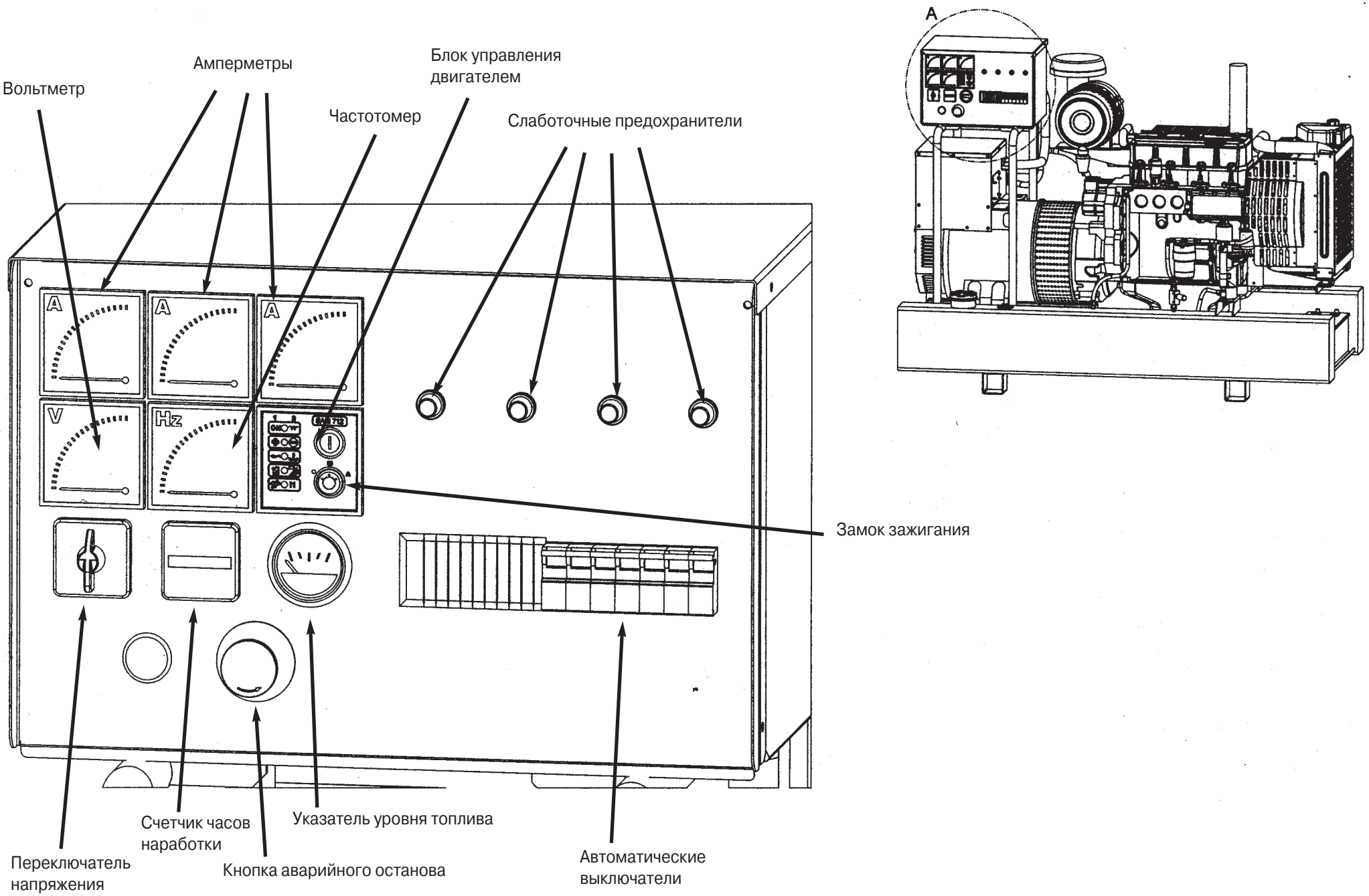


40000 ED-S/DEDA S	2350	1100	510	710	620	670	600	500	410
60000 ED-S/DEDA S	2350	1100	510	710	620	670	600	500	410
85000 ED-S/DEDA S	2730	1200	510	770	770	800	680	610	510
100000 ED-S/DEDA S	2730	1200	510	770	770	800	680	610	510
130000 ED-S/DEDA S	2730	1200	510	770	770	800	680	610	510
150000 ED-S/DEDA S	3010	1350	650	1050	830	1100	850	720	640
200000 ED-S/DEDA S	3010	1350	650	1050	830	1100	850	720	640
230000 ED-S/DEDA S	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
310000 ED-S/DEDA S	3510	1600	720	1160	945	1140	1140	860	640
380000 ED-S/DEDA S	3510	1600	830	1160	1160	1140	1140	860	640
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	I

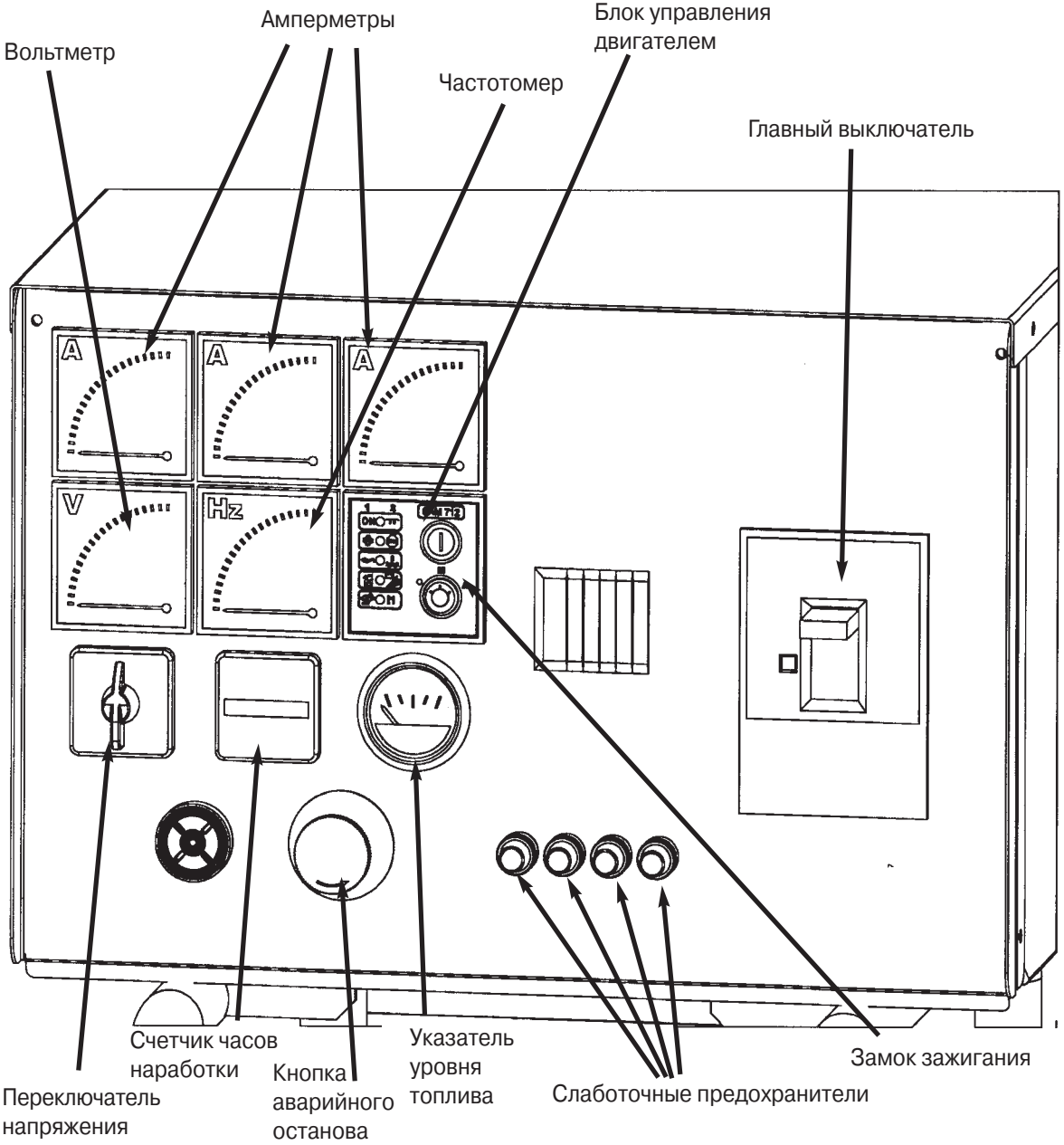

Маслозаливная горловина
Аккумуляторная батарея
Клемма заземления
Блок управления двигателем
Воздушный фильтр
Заливная горловина системы охлаждения
Выхлопная труба
Счетчик часов работы
Горловина топливного бака
Топливный фильтр с водоотделителем
Ручной топливный насос (стандартное оборудование)
Щуп для измерения уровня масла
Маслосливной патрубок

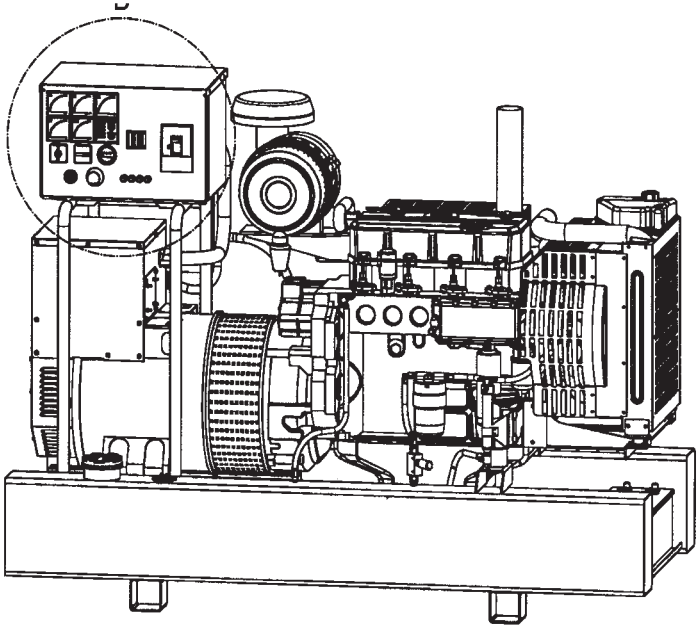

Маслозаливная горловина
Аккумуляторная батарея
Устройство управления подогревателем охлаждающей жидкости (дополнительная принадлежность)
Клемма заземления
Блок управления двигателем
Воздушный фильтр
Заливная горловина системы охлаждения
Выхлопная труба
Горловина топливного бака
Ручной топливный насос (дополнительная принадлежность)
Топливный кран (дополнительная принадлежность)
Водоотделитель (дополнительная принадлежность)
Маслосливной патрубок
Щуп для измерения уровня масла
Масляный фильтр
Топливный фильтр

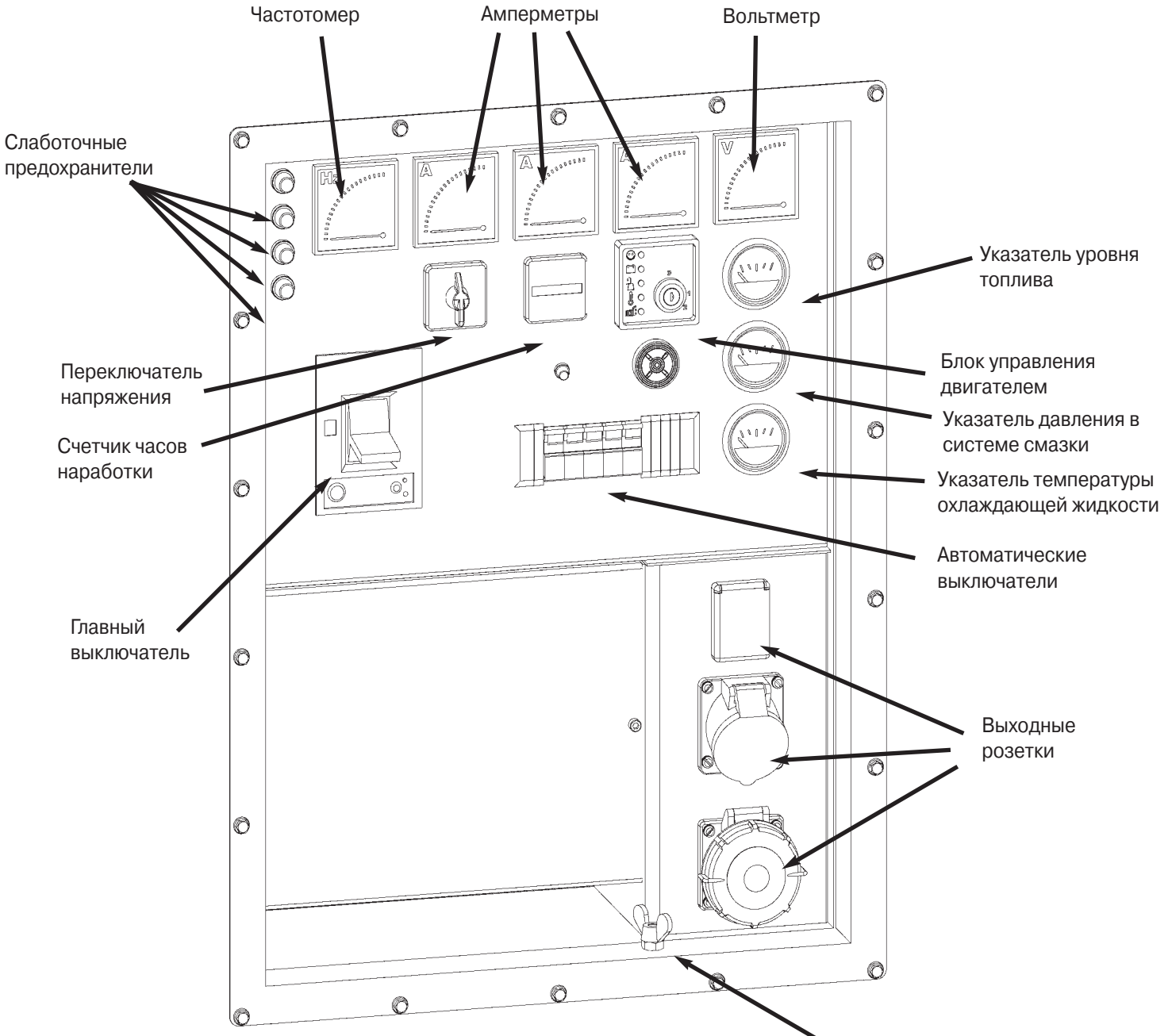

Проушина для подъема
Выхлопная труба
Люк для доступа к крышке радиатора
Люк для доступа к маслозаливной горловине
Кнопка аварийного останова
Кабельный ввод для дополнительной системы автоматики



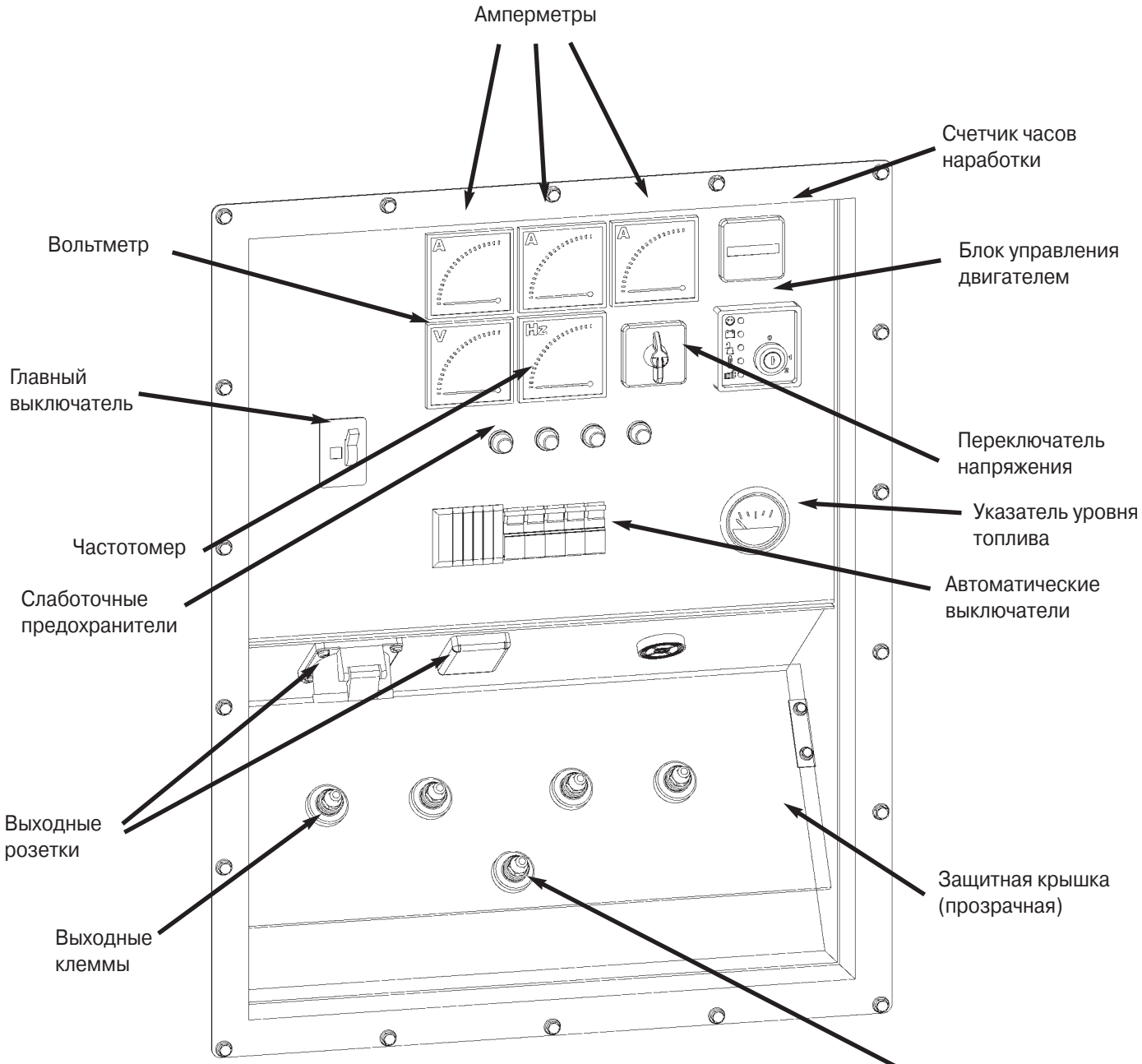
http://ooostroiteli.com


Вольтметр
Амперметры
Частотомер
Блок управления двигателем
Главный выключатель
A
A
A
V
Hz
Переключатель напряжения
Счетчик часов наработки
Кнопка аварийного останова
Указатель уровня топлива
Слаботочные предохранители
Замок зажигания



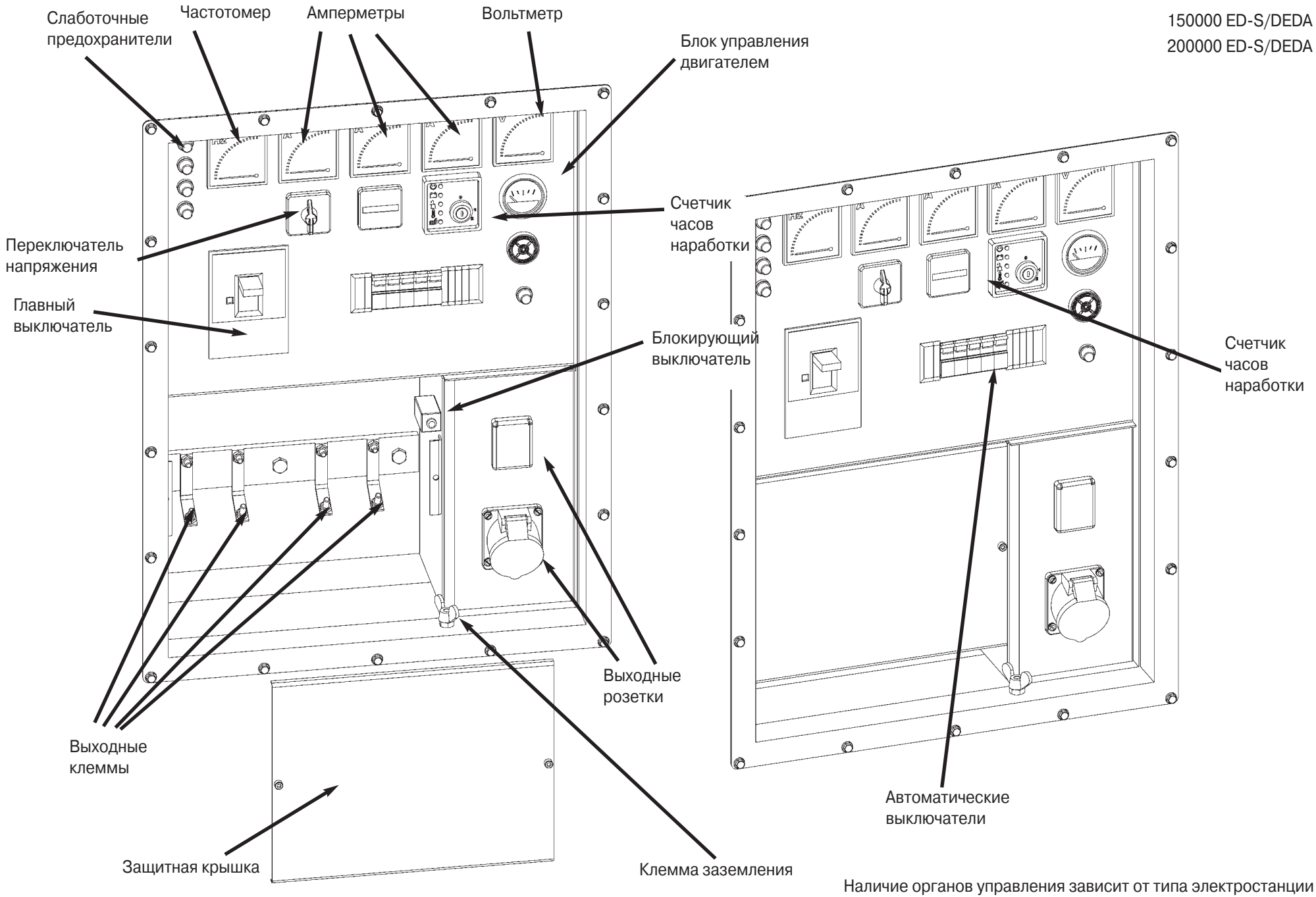


Наличие органов управления зависит от типа электростанции



Наличие органов управления зависит от типа электростанции

150000 ED-S/DEDA
200000 ED-S/DEDA



Наличие органов управления зависит от типа электростанции

Техника безопасности

- Электростанция поставляется с установленными защитными устройствами. Не демонтируйте эти устройства, а также защитные кожухи электрических компонентов. Допускается применять только оригинальные запасные части.
- Выхлопные газы двигателя очень токсичны! Запрещается эксплуатация электростанции в закрытом помещении.
- ВНИМАНИЕ! Даже при использовании специального металлорукава для отвода отработавших газов возможна их утечка, поэтому эксплуатация электростанции внутри помещения допускается только при условии хорошей вентиляции и строгом соблюдении соответствующих правил. Металлорукав для отвода отработавших газов не должен касаться воспламеняющихся материалов, а отработавшие газы не должны попадать на легко воспламеняющие материалы. Опасность пожара!
- Соблюдайте осторожность при обращении с топливом. Опасность пожара или взрыва! Никогда не заправляйте электростанцию во время ее работы. Не допускайте разливов топлива. При заправке агрегата пользуйтесь насадкой для выливания дозированной порции жидкости.
- Никогда не эксплуатируйте электростанцию вблизи воспламеняющихся материалов. Опасность пожара!
- Никогда не прикасайтесь к горячим частям электростанции. Опасность ожогов!
- Ежедневно, перед пуском электростанции, во избежание её повреждения, проверяйте уровень масла,топлива в баке, охлождающей жидкости ,системы охлаждения и выпуска отработавших газов. Разливы горючесмазочных материалов могут стать причиной пожара.
- Кабель и любые горючесмазочные материалы не должны располагаться возле нагревающихся деталей двигателя (особенно, выхлопной трубы).
- Никогда не эксплуатируйте электростанцию с незатянутыми клеммами аккумуляторной батареи. В противном случае возможен выход из строя зарядного генератора.
- Проверяйте надежность затяжки клемм аккумуляторной батареи. Не отсоединяйте батарею во время работы электростанции – опасность повреждения зарядного генератора.
- Подключение электростанции и установка защитных устройств, описываемые в разделе 4, должны обязательно выполняться квалифицированным электриком. При выполнении этих операций возможны травмы, в том числе и летальным исходом.
- При длительном пребывании вблизи работающей электростанции необходимо пользоваться средствами защиты органов слуха.
- Строповка электростанции для подъема должна выполняться только за специальную такелажную проушину, которая не входит в комплект. Строповка за какие-либо другие конструктивные элементы запрещена.
- Ни при каких обстоятельствах не должны изменяться положения регулировочных элементов и не должны нарушаться закрывающие их красные пломбы. В противном случае, прекращается действие гарантии. В случае какой-либо неисправности обратитесь за помощью на завод-изготовитель или в авторизованный сервисный центр (см. список сервисных центров). В случае необходимости замены каких-либо деталей, заменяемые запасные части должны быть только оригинальными.

1. Описание конструкции электростанции

1.1 Конструкция генератора

Электростанции оснащаются бесщеточным синхронным генератором. Класс изоляции генератора H. Степень защиты от воздействий окружающей среды IP23. Уровень радиочастотных помех N согласно VDE 0875 и соответствует требованиям части 1 стандарта DIN VDE 0879.

1.2 Конструкция электростанции

Электростанция состоит из приводного двигателя, генератора, распределительной коробки и топливного бака, являющегося одновременно и основанием. Генератор соединяется непосредственно с валом двигателя. Двигатель и генератор установлены на виброизолирующих опорах. Электрические потребители подключаются к выходным розеткам или клеммам.

1.3 Регулирование параметров выходного напряжения

Для регулирования выходного напряжения генератора предусмотрен электронный регулятор. Двигатель оборудован автоматическим регулятором, обеспечивающим постоянство частоты вращения с точностью +5 % вплоть до максимальной нагрузки.

Максимальное выходное напряжение генератора без нагрузки не более 250 В. При номинальной нагрузке выходное напряжение не менее 207 В.

Внимание: Потребители электроэнергии, чувствительные к снижению или повышению питающего напряжения до указанных значений, при питании от электростанции могут быть повреждены!

1.4 Стандартное оснащение

Электростанции в стандартной комплектации оснащены электрическим стартером и выходными клеммами для подключения нагрузки. Приводной двигатель в сборе с генератором установлен на основании на резиновых виброизолирующих опорах. Все электростанции оборудуются распределительными коробками, в которых размещены электрические компоненты, выходные клеммы и т.п.

1.5 Дополнительные принадлежности

В комплект поставки электростанции не входят никакие дополнительные принадлежности.

2. Приводной двигатель

Электростанции типов от 60000 до 100000: *4-цилиндровый V-образный дизельный двигатель жидкостного охлаждения с электрическим стартером.*

Электростанции типов от 130000 до 200000: *6-цилиндровый V-образный дизельный двигатель жидкостного охлаждения с электрическим стартером.*

Технические параметры двигателей:

	BF6M2012E	BF4M1013E	BF4M1013EC	BF6M1013E	BF6M1013EC	BF6M1013FC
Тип двигателя:	4-цил. дизельный	4-цил. дизельный	4-цил. дизельный	6-цил. дизельный	6-цил. дизельный	6-цил. дизельный
Мощность:	54 кВт	81 кВт	97 кВт	122 кВт	146 кВт	183 кВт
Охлаждение:	жидкостное	жидкостное	жидкостное	жидкостное	жидкостное	жидкостное

3. Электрические компоненты

Внимание: Только квалифицированный электрик допускается к выполнению каких-либо работ с электрическим оборудованием. Другим лицам доступ в распределительную коробку электростанции запрещен. После выполнения любого ремонта необходимо убедиться в безопасности эксплуатации электростанции согласно VDE 0701. В частности, проверить сопротивление цепи выравнивания потенциала (< 0,3 Ом), а также проверить функционирование всех имеющихся защитных устройств.

4. Электрические подключения и меры безопасности

4.1 Электрические подключения

Электростанции предназначены для снабжения электроэнергией потребителей в IT-сетях. При этом нулевой проводник соединяется через сопротивление 3,9 кОм с корпусом и с защитным проводником. Подключение потребителей выполняется исключительно к выходным клеммам в распределительной коробке электростанции. Специалист-электрик должен предусмотреть в выходных цепях электростанции защитные приспособления, соответствующие в соответствии со всеми требованиями. Если необходимо использовать удлинительные кабели, то их сопротивление не должно превышать 1,5 Ом. Если используются несколько кабелей, то их суммарное сопротивление не должно превышать указанного значения. Минимальным требованиям в качестве гибких соединительных проводов, удовлетворяют кабели типоразмера H07RN-F, согласно разделу 810 стандарта DIN 57282.

Если электростанция эксплуатируется в сетях другого типа (не IT-сетях), то должны быть предусмотрены соответствующие защитные устройства. Проектирование и монтаж этих устройств, а также любые работы внутри распределительной коробки электростанции выполняются только специалистом-электриком. На него же возлагается ответственность за эффективность работы защитных устройств. При этом должны быть выполнены все местные предписания, а при необходимости получено разрешение энергоснабжающего предприятия.

4.2 Защита против опасного потенциала на корпусе (DIN VDE 0100, T 551)

Наши генераторы в стандартном исполнении, предназначенные для работы в IT-сетях,оснащаются устройством защитного отключения с выравниванием потенциала. При этом нейтральный проводник (N)не заземляется и не связан с защитным проводником выравнивания потенциала (PE). Необходимо, чтобы провод выравнивания потенциала не имел разрывов (в системе генератор -соединительные провода -потребитель). Допускается заземление корпуса какого-либо прибора для отвода статических зарядов. Если генератор включается в существующую TN-сеть, то необходимо убедиться в работоспособности предусмотренных в этой сети защитных устройств, а в случае их отсутствия, установить их. Если при этом ток короткого замыкания неисправного потребителя слишком большой для генератора или если петлевой импеданс сети более 1,5 Ом, то следует предусмотреть отдельную защиту (например, устройство защитного отключения) с соответствующим током срабатывания и соответствующую данной длине соединительных проводов. Если генератор имеет такую защиту, то, применительно к TN-сетям, необходимо устройство заземления с максимальным сопротивлением, зависящем от выбранного защитного мероприятия. Выполнение и проверка качества заземления должны производиться только квалифицированными электриками. Ими же должна быть проверена работоспособность каждого защитного устройства при его вводе в эксплуатацию.

4.3 Тепловая защита

Электростанции оборудованы защитой, автоматически останавливающей агрегат в случае перегрева. При ее срабатывании перед повторным пуском электростанции необходимо выяснить и устранить причину срабатывания защиты (например, очистить ребра радиатора охлаждения или кожух вентилятора, уменьшить мощность нагрузки, отключив часть потребителей, при высокой температуре окружающего воздуха).

5. Требования к размещению

5.1 Размещение электростанции на открытой площадке

Электростанция должна по возможности располагаться на свободной площадке. В этом случае обеспечиваются наилучшие условия для отвода горячего и притока свежего воздуха. Идеальным местом считается свободная площадка размером более 5 м. В пределах этой площадки не должны храниться никакие огнеопасные или взрывоопасные материалы, такие как топливо, и т.п. Электростанция должна располагаться горизонтально, максимально допустимый угол наклона составляет 25о. Допускается защита электростанции от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей тентом, не ухудшающим условий притока и отвода воздуха.

5.2 Размещение электростанции внутри помещения

При размещении электростанции в помещении требуется принять во внимание требования различных нормативных документов:

- Местных строительных норм и правил
- Постановлений о порядке исполнения строительных норм и правил
- Требований к хранению огнеопасных материалов
- Стандарта VDE 18600 «Директивы по устройству и эксплуатации энергоустановок»
- Местных инструкций служб технического надзора
- Инструкций VDE 0100 и VDE 0108 по эксплуатации энергоустановок внутри помещений.

Указание: Принципиально важно соблюдение всех местных инструкций и предписаний.

При эксплуатации электростанций внутри помещений должен быть обеспечен беспрепятственный приток воздуха для исключения перегрева установки и отвод воздуха и выхлопных газов для предотвращения отравления. Помещение должно быть сухим и без пыли. В помещении не должны храниться никакие горючие материалы. Особое внимание нужно уделить отводу выхлопных газов, содержащих ядовитую окись углерода. Применение гибкого металлорукава для выхлопных газов не является гарантией того, что опасная окись углерода не будет попадать внутрь помещения. Поэтому разработка и реализация монтажа электростанции внутри помещения должна выполняться специалистами.

5.2.1 Важные указания

5.2.1.1 Проверка комплектности

При получении электростанции проверьте соответствие поставленного оборудования накладной. Распакуйте агрегат и убедитесь в отсутствии повреждений.

5.2.1.2 Подготовка к монтажу электростанции с системой автоматического пуска

Для предотвращения нежелательного запуска и других неожиданностей во время электрических подключений электростанции с автоматическим пуском выполните следующие действия:

- Отключите аккумуляторную батарею от электростанции
- Переключатель режима работы на распределительной коробке электростанции должен быть установлен в выключенное положение (O).

5.2.1.3 Правила техники безопасности при эксплуатации дизельного двигателя

Размеры помещения и условия размещения электростанции (основание, топливный бак, устройства притока воздуха и отвода выхлопных газов) должны соответствовать всем действующим местным требованиям.

5.2.2 Размещение электростанции

Различают два способа размещения электростанции:

а. На открытой площадке

б. Внутри помещения

Необходимо выполнить требования всех местных специфических для данного случая правил и предписаний местных инстанций (пожарной службы и других организаций).

5.2.2.1 Размещение электростанции на открытой площадке

При данном способе размещения электростанции (за исключением случаев размещения в специальных контейнерах и электростанций специального всепогодного исполнения) должна быть предусмотрена надежная защита для защиты от пыли и атмосферных осадков. Избегайте также попадания на электростанцию прямых солнечных лучей, в противном случае возможен ее перегрев.Одним из решений является обустройство над электростанцией навеса. В случае размещения электростанции на короткое время, ее можно просто установить на ровное основание. При размещении на длительное время, целесообразно устройство цементного фундамента.Требования к фундаменту приведены в соответствующем пункте инструкции (5.2.2.3).

5.2.2.2 Размещение электростанции внутри помещения

В этом случае, во время монтажа необходимо обратить внимание на следующее:

1 Вокруг электростанции должно быть предусмотрено свободное пространство, достаточное для нормального охлаждения и возможности доступа ко всем компонентам агрегата для обслуживания и ремонта.
На приведенной ниже иллюстрации указаны рекомендуемые размеры помещений для различных применений.

2 Вход в помещение должен быть достаточного размера для свободного прохода имеющейся в распоряжении тележки с установленной на ней электростанцией.

3 Должен быть предусмотрен достаточного размера проем для притока охлаждающего электростанцию воздуха.

4 Труба для выхлопных газов должна иметь не более двух изгибов.

5 Электростанция должна располагаться на достаточном расстоянии от стен помещения. Это важно не только из соображений надежности, но и для доступа ко всем компонентам во время ремонта и обслуживания.

6 Пульт управления (в случае электростанции с автоматическим запуском) должен быть размещен таким образом, чтобы легко было выполнять его обслуживание.

Вышеприведенные указания относятся к следующим конструктивным элементам:

– Фундаменту
– Выхлопной системе
– Системе вентиляции
– Топливной системе с внешним баком
– Электрическим соединениям
– Устройству заземления
– Системе отопления

5.2.2.3 Фундамент

Фундамент должен быть выполнен из железобетона и иметь соответствующие модели электростанции размеры.

При устройстве фундамента примите во внимание несколько приведенных ниже указаний.

h = 20 – 100 мм

Высота фундаментного блока: **D=W/(d x B x L)**

D = высота фундамента
W = полная масса электростанции
d = плотность бетона (около 2400 кг/м3)
B = ширина фундамента
L = длина фундамента

Сооружение должно опираться на нетронутый, плотный грунт. Во время работы максимальная нагрузка не превышает 2,5 кг/см2. В случае, если основание фундамента не достаточно твердое, фундаментный блок должен опираться на сваи.

Если агрегат устанавливается изолированно от бетонного основания, надежность сооружения должна быть проверена специалистом.

Фундаментный блок заливаться бетоном за один прием. Во избежание передачи вибрации, фундамент не должен касаться конструктивных элементов здания.

Для этого перед бетонированием проложите по периметру слой вспененного полистирола, пробки или аналогичного материала толщиной 5-10 см.

Из эстетических и гигиенических соображений сооружаемый фундамент должен быть выше пола примерно на 10 см и покрыт керамической плиткой.

Электростанция устанавливается на фундамент только после приобретения им достаточной прочности. После того, как агрегата займет требуемое положение, устанавливают анкерные болты. Проверяют положение электростанции в вертикальной плоскости и затягивают в данном положении гайки анкерных болтов, которые при этом должны находиться в специальных отверстиях фундамента.

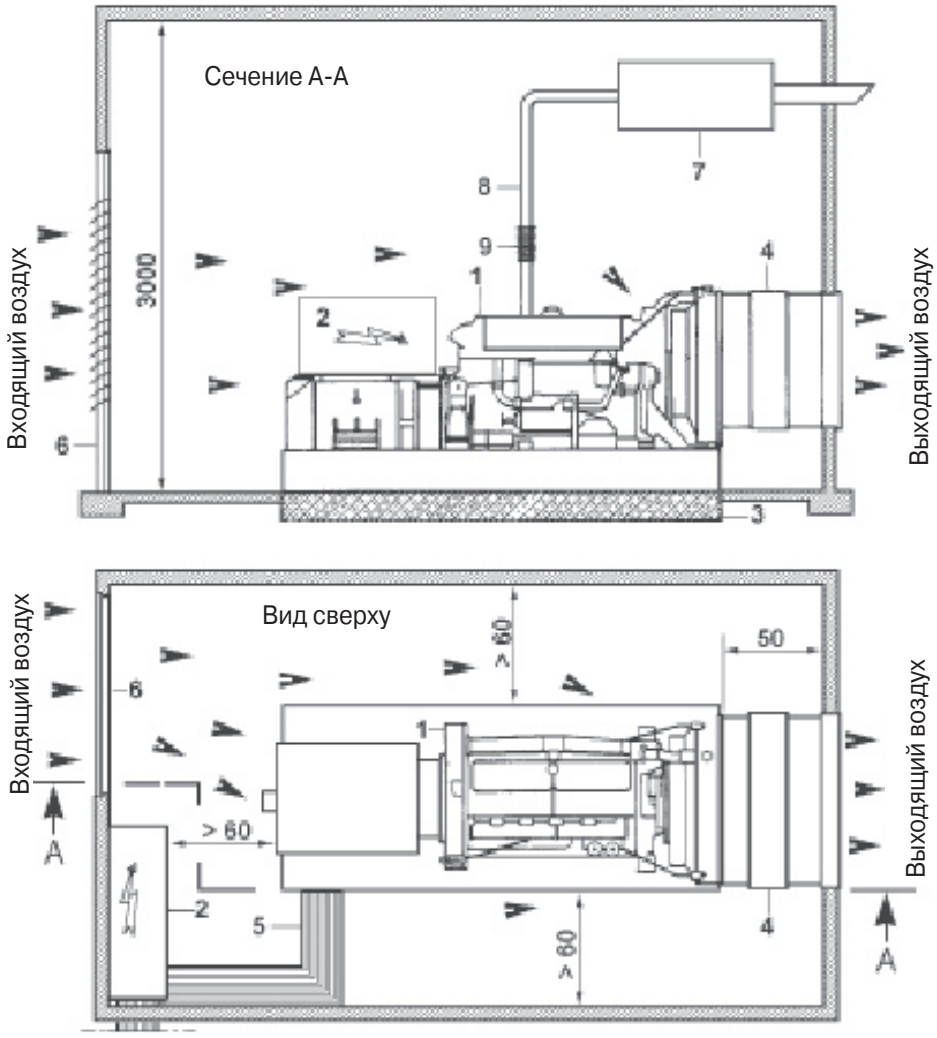
Затем отверстия с находящимися в них анкерными болтами заливают бетоном, следя за тем, чтобы не образовались воздушные пузыри.

До полного застывания бетона электростанция должна оставаться неподвижной.

1 Электростанция
2 Распределительная коробка
3 Фундамент
4 Воздуховыпускной канал
5 Кабельный канал
6 Вход с воздухозаборным отверстием
7 Глушитель
8 Выхлопная труба

Тип электростанции	**Минимальный расход воздуха, м³/ч**
60000 ED-S/DEDA	280
85000 ED-S/DEDA	295
100000 ED-S/DEDA	350
130000 ED-S/DEDA	490
150000 ED-S/DEDA	580
200000 ED-S/DEDA	800

В целях безопасности, при непрерывной работе электростанций при высокой температуре окружающего воздуха, следует установить дополнительный вентилятор с указанной в таблице производительностью. Дополнительный вентилятор должен находиться в верхней части помещения возле радиатора электростанции.



5.2.2.4 Выхлопная система

Сопротивление выпуску газов, оказываемое системой выпуска, сильно влияет на мощность двигателя и его тепловой режим.

Избыточное сопротивление выпуску (на турбокомпрессорных двигателях измеряется давление на выходе компрессора) вызывает снижение мощности двигателя и увеличение температуры выхлопного газа, служит причиной увеличения дымности выхлопа и расхода топлива и вызывает нарушение теплового режима двигателя и увеличение температуры смазочного масла, что вредно сказывается на деталях двигателя.

Не рекомендуется превышать давление выхлопной системы свыше 30...50 Мбар.

Для выполнения данного условия выбираются соответствующие диаметр и длина труб выхлопной системы.

ТРУБЫ ВЫХЛОПНОЙ СИСТЕМЫ

Обычно выхлопную систему изготавливают из гладких бесшовных стальных труб (UNI 1293).

Выхлопная труба должна отводить выхлопные газу в такое место, где они не могут нанести вред здоровью людей и окружающей среде.

Окончание трубы должно иметь колпак или аналогичное устройство для предотвращения попадания внутрь трубы дождевой воды.

Отрезок трубы, проходящий сквозь стену должен быть соответствующим образом теплоизолирован, чтобы избежать нагрева стены.

На рисунке подробно изображена конструкция выхлопной системы.

Выхлопная труба должна быть по возможности короче и меть как можно меньше изгибов.

При расчете общей длины труб выхлопной системы и противодавления на выпуске учитывают сопротивление изгибов, прибавляя к общей длине прямых участков трубопровода эквивалентную длину изгиба из таблицы на странице 13, в зависимости от диаметра трубы.

Изгибы с радиусом менее 2,5 диаметров трубы вносят большие потери, поэтому использовать их не рекомендуется, а в случае необходимости, следует производить отдельный расчет.

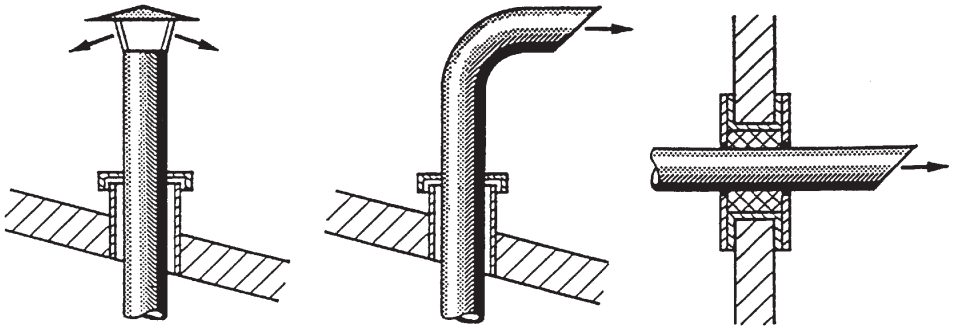
В любом случае, диаметр трубы не должен быть меньше диаметра выпускного коллектора двигателя.

Если диаметр выхлопной трубы больше диаметра трубы коллектора, то во избежание слишком большой потери напора должен быть предусмотрен переход с конусностью не более 30о. В месте подсоединения трубы к электростанции должен быть предусмотрен компенсирующий стык (компенсатор).

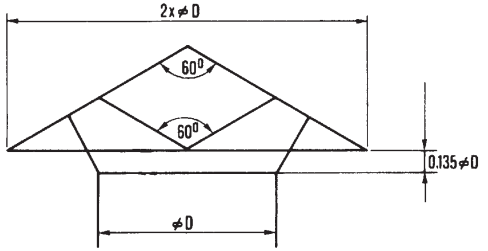
Стыки труб должны быть обеспечивать отличную изоляцию, обеспечивающую любые утечки выхлопных газов. Лучше всего использовать фланцевые соединения.

В нижней точке выхлопной системы важно предусмотреть камеру для сбора конденсата со сливной пробкой.

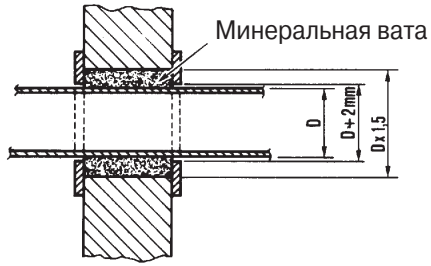
Примеры устройства защиты от попадания воды в выхлопную систему



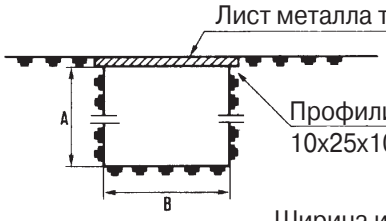
Чертеж защиты от дождя



Проход выхлопной трубы через стену



Сечение кабель-канала



Ширина и глубина кабель-канала выбирается исходя из размеров кабелей

Между выпускным коллектором двигателя (или выходным отверстием турбокомпрессора) и выхлопной трубой должна быть установлена гибкая вставка, компенсирующая вибрации двигателя и тепловое расширение трубы. Применение гибких вставок позволяет крепить выхлопную трубу независимо от электростанции на кронштейнах к потолку или стенам помещения.

Длинные участки трубы должны быть оборудованы компенсаторами теплового удлинения из эластичного и газонепроницаемого материала. При планировании размещения трубы необходимо предусмотреть, чтобы она не находилась слишком близко к воздушному фильтру двигателя. Если это невозможно, то труба в этом месте должна быть теплоизолирована.

В случае установки нескольких электростанций их выхлопные трубы не должны подводиться к одному выпуску. В противном случае, выхлопные газы при работе одной установки могут проникать внутрь помещения через неработающие установки.

Правильно смонтированная выхлопная система должна иметь сопротивление выпуску (сумма сопротивлений труб, изгибов и глушителя), не оказывающее вредное воздействие на двигатель.

Выбор диаметра выхлопной трубу зависит от расхода и температуры выхлопного газа, длины трубы, типа и количества ее изгибов.

Поскольку применяемые обычно шумоглушители оказывают значительное сопротивление потоку, то необходим выбор значительного диаметра трубы, чтобы гарантировано соблюсти указанные выше ограничения.

В этой связи нужно заметить, что даже незначительное увеличение диаметра трубы значительно снижает значение сопротивления системы.

Из этого следует, что высокое сопротивления выхлопной системы с большим количеством изгибов может быть скомпенсировано увеличение диаметра трубы.

Зная длину трубопровода, количество изгибов (90° = 2,5 x d), расход газа (в $м^3$/ч) и требуемое сопротивление системы можно с помощью приведенных номограмм) определить необходимый диаметр трубопровода (без учета сопротивления шумоглушителя).

Определив самое высокое значение сопротивления шумоглушителя и ограничение сопротивления выпуску двигателя (5.2.2.2), можно определить требуемые данные трубопровода:

– Максимальное значение сопротивления выпуску для турбокомпрессорного двигателя: 10-20 Мбар.

С помощью номограммы расчет выполняется в два этапа:

– Построение линии в зависимости длины трубы, количества изгибов и количества газа

– Построение второй линии в зависимости от диаметра трубы и ее типа (изолированная или неизолированная).

По точке пересечения двух линий определяют значение противодавления (в мм водяного столба). Это значение нужно сложить со значением сопротивления шумоглушителя и результат сверить с максимально допустимым для данного двигателя.

а) Данные в таблице относятся к гладким изгибам на 90° с радиусом закругления 2,5 внутреннего диаметра трубы. Эквивалентные длины каждого закругления суммируются с длиной прямых участков трубы.

Внутренний диаметр трубопровода, мм	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Эквивалентная длина l_o, м	0,5	0,7	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	4,0	5,4	6,7

б) Сравнение эквивалентных длин изгибов различной формы.

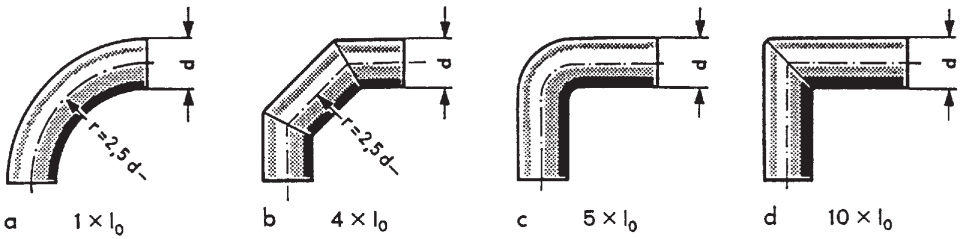
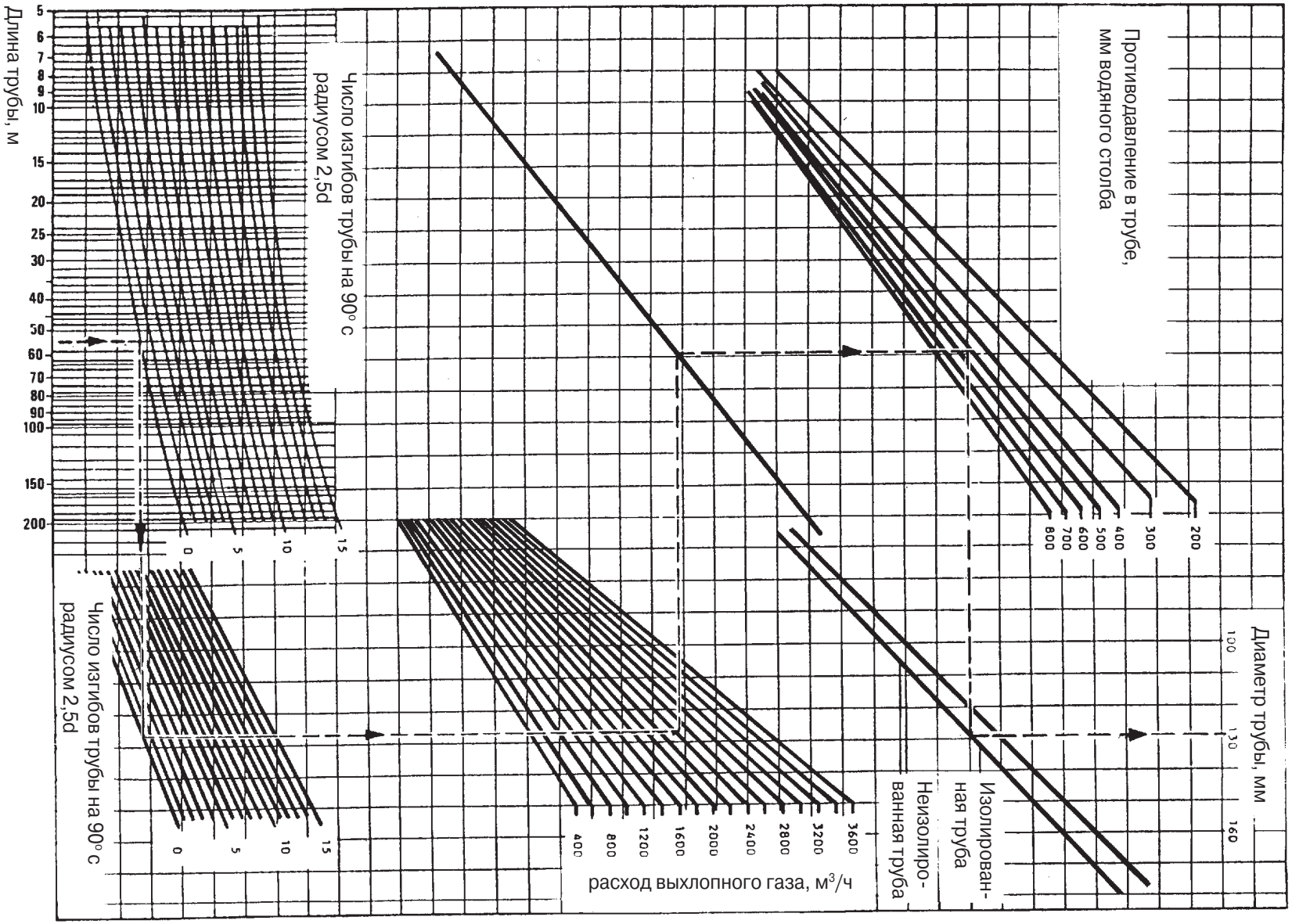


Рис. b, c, d: Поправочные коэффициенты для эквивалентной длины изгиба в зависимости от его типа

Номограмма для определения диаметра выхлопной трубы (без учета шумоглушителя)

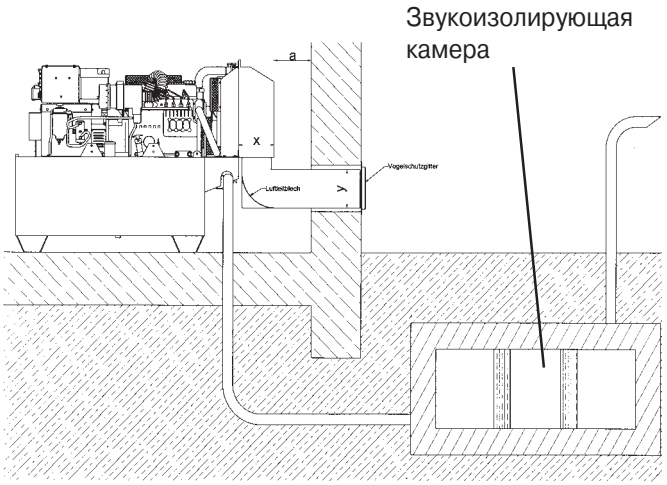


ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА

Труба выхлопной системы соединяется с выпуском электростанции. Шумоглушитель уже установлен внутрь электростанции. Подсоединяемая труба с внутренним диаметром 35,3 мм и продольными прорезями одевается на выпуск и обжимается хомутом.

Во время работы возможно появление резонансных колебаний выхлопной системы, что приведет к появлению шума. Избавиться от резонанса можно изменив конфигурацию выхлопной трубы.

В особых случаях, когда необходимо более эффективное подавление шума (например, при размещении установки в больнице, жилом районе и т.п.), требуются применение специальных шумоглушителей, снижающих шум на 25 - 30 дБ или конструировать шумоподавляющие камеры.



5.2.2.5 Вентиляция

Вентиляция помещения, в котором установлена электростанция, важна для ее правильной работы.

При устройстве системы вентиляции следует учесть следующее:

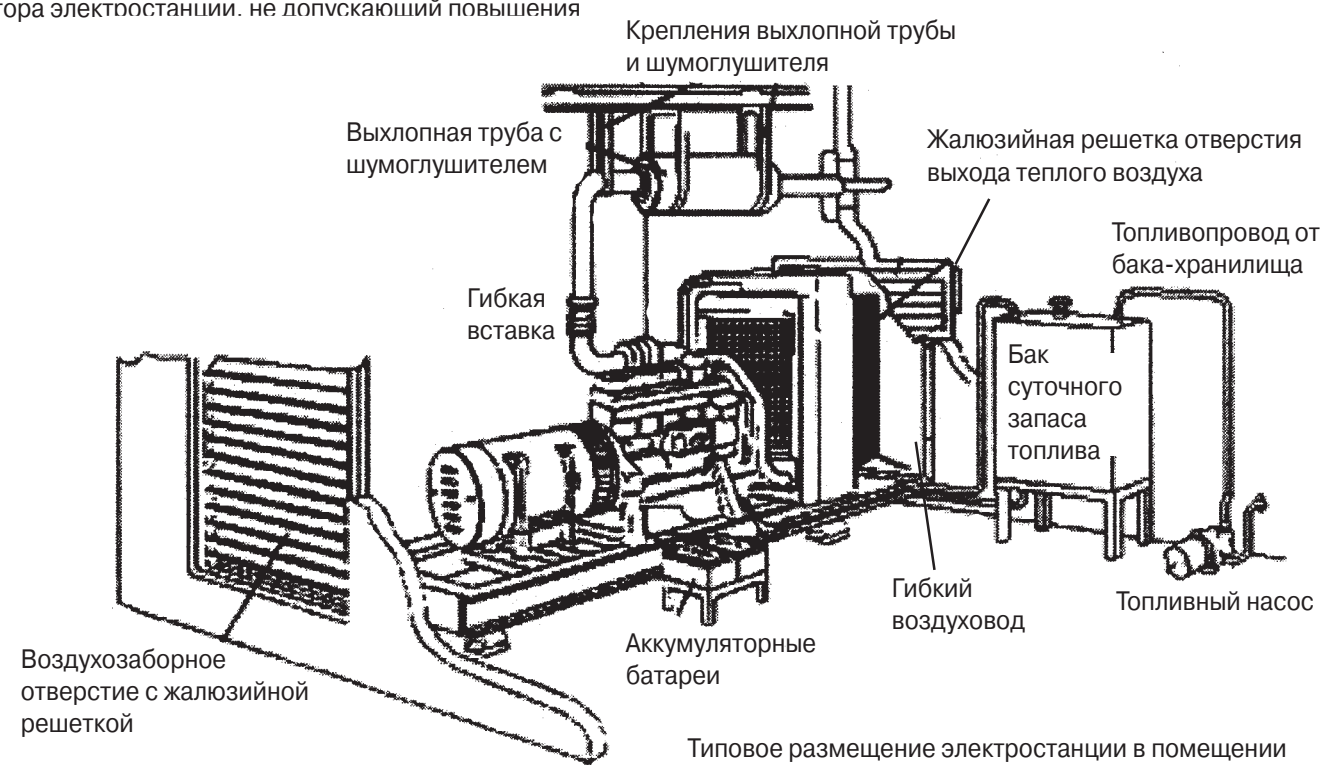
- Система вентиляции должна рассеивать излучаемое и конвекционное тепло, вырабатываемое во время работы электростанции
- Вентиляция должна обеспечивать поступление воздуха в достаточном количестве для полного сгорания топлива.
- Обеспечивать достаточно эффективный отвод тепла от радиатора электростанции, не допускающий повышения температуры внутри помещения.

Следует избегать проникновения горячего воздуха внутрь помещения, поэтому следует проверить герметичность кожуха вентилятора.

Таким образом, воздух внутри помещения постоянно заменяется. Размеры отверстия для свежего воздуха можно определить, исходя из суммы потоков охлаждающего воздуха и воздуха, требуемого для полного сжигания топлива.

Обычно отверстие для свежего воздуха располагают в нижней части стены помещения, противоположной радиатору. В этом случае воздух будет циркулировать вокруг всей электростанции.

Убедитесь, что в горячий воздух не скапливается в каких-либо частях помещения. Такая ситуация наиболее возможна, если в помещении установлено несколько электростанций. В этом случае каждая электростанция должна, по возможности, иметь собственное воздухозаборное отверстие.



Типовое размещение электростанции в помещении

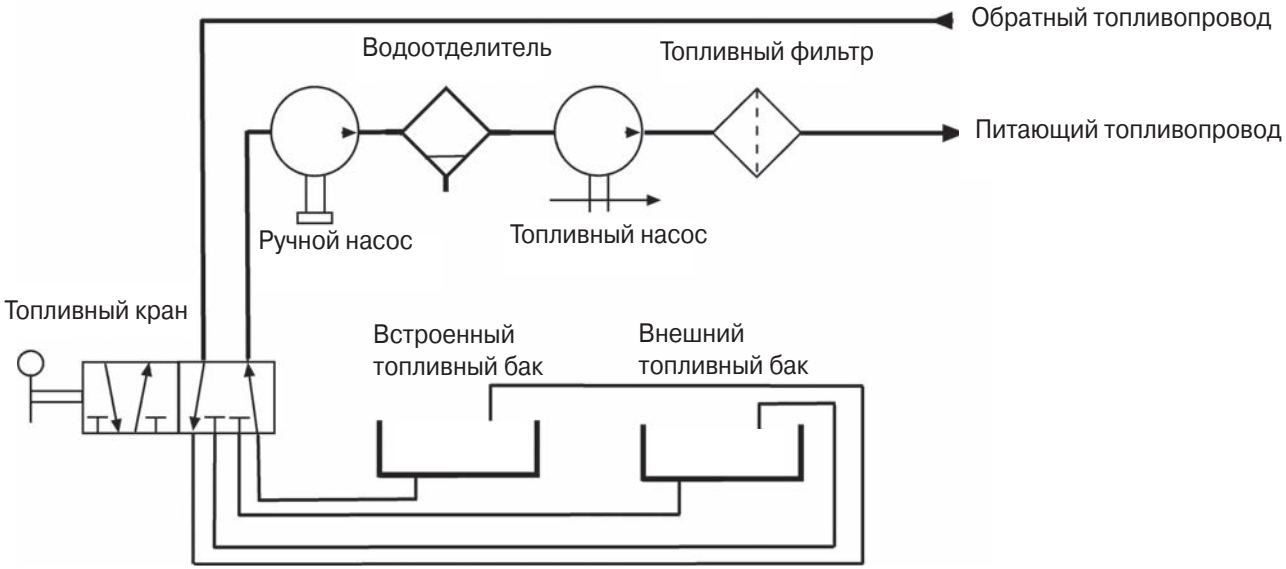
5.2.2.6 Топливная система

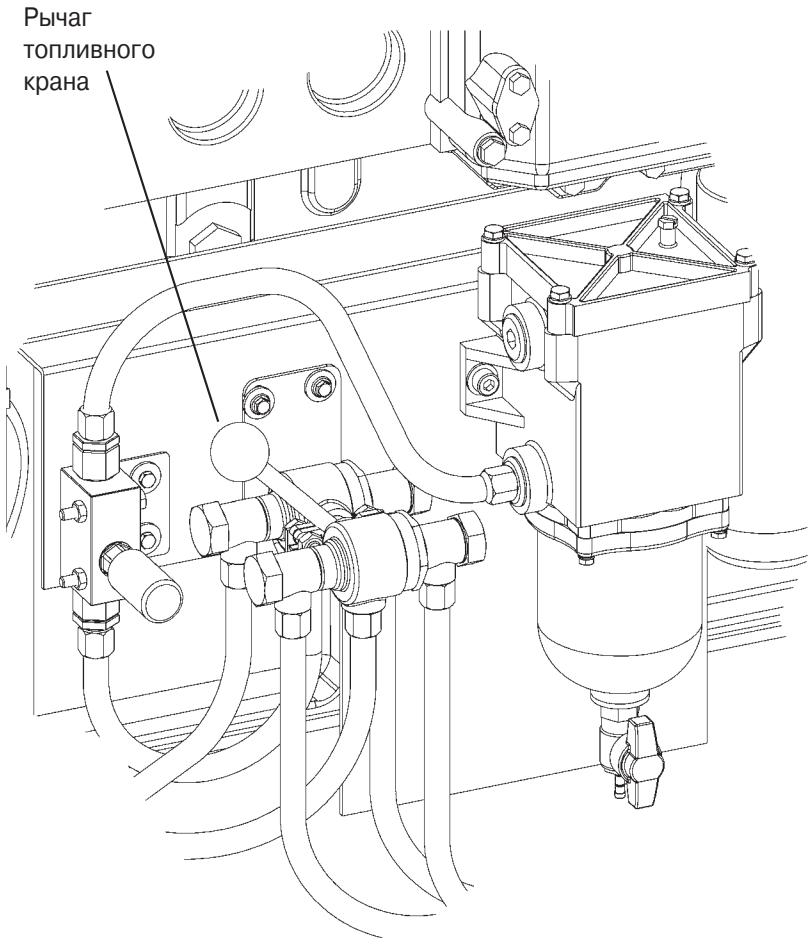
Электростанции Geko серийно оснащаются топливным баком, который является одновременно и основанием электростанции.

В случае необходимости иметь больший запас топлива и, соответственно время работы без дозаправки, может быть установлен на специальных кронштейнах внешний топливный бак, который соединяется с двигателем следующими топливопроводами:

– Магистраль подачи топлива к топливному насосу двигателя
– Обратная топливная магистраль от топливного насоса и от форсунок

В электростанции может быть установлен дополнительный кран для переключения топливных баков. В левом положении рычага «Бак 1» электростанция питается от встроенного топливного бака. В правом положении рычага «Бак 2» – от внешнего бака.



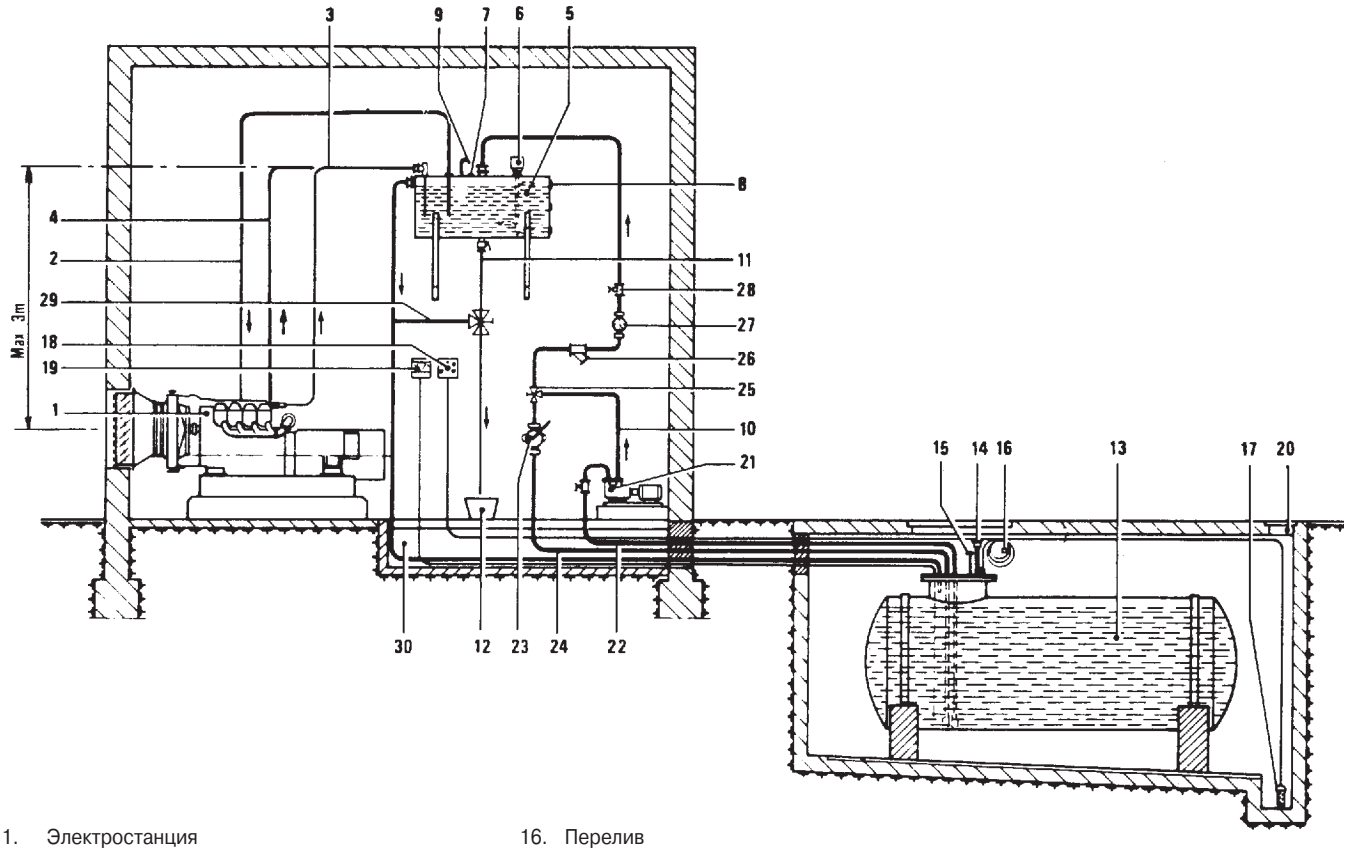


Данные для определения диаметра топливных магистралей указаны в соответствующих спецификациях (монтажной схеме).

В любом случае, минимальное сечение топливных магистралей составляет:

– подающая магистраль 10 x 1 мм
– обратная магистраль 10 x 1 мм

Данные указания действительны при длине топливных магистралей до 5 м.



1. Электростанция
2. Магистраль подачи топлива
3. Обратная магистраль от топливного насоса
4. Обратная магистраль от форсунок
5. Внешний топливный бак
6. Индикатор уровня
7. Место подключения электрического или пневматического индикатора уровня
8. Оптический уровнемер бака
9. Вентиляция бака
10. Заправочный трубопровод
11. Дренаж конденсата
12. Бак для конденсата
13. Бак-хранилище
14. Заливной патрубок
15. Вентиляция бака-хранилища
16. Перелив
17. Датчик протечки бака-хранилища
18. Сигнализатор протечки
19. Индикатор уровня топлива в баке-хранилище
20. Контрольный люк
21. Электрический насос
22. Всасывающая линия электрического насоса
23. Ручной насос
24. Всасывающая линия ручного насоса
25. Трехходовой кран
26. Фильтр грубой очистки
27. Расходомер
28. Запорный клапан
29. Дренажный и перепускной трубопровод
30. Канал для трубопроводов

В случае применения долее длинных топливных магистралей их диаметр должен быть увеличен (см. данные производителя двигателя).
Для предотвращения передачи вибрации от двигателя, в зависимости от его типа, могут применяться следующие элементы:

– короткие вставки огнеупорного резинового шланга, стойкого к дизельному топливу и заделанными резьбовыми соединениями,
– эластичные муфты низкого давления стойкие к дизельному топливу в металлической оплетке со специальными соединениями.

Ни в коем случае не должны использоваться соединительные муфты из синтетических материалов.

При монтаже вспомогательных элементов уделите особое внимание на следующее:

– Кронштейны крепления трубопроводов должны находиться на таком расстоянии друг от друга, чтобы исключить явления вибрационного резонанса и изгиб труб под собственным весом (особенно если трубопроводы изготовлены из меди).
– Все соединения должны быть полностью герметичны, чтобы исключить подсос воздуха. В противном случае будет происходить обеднение топливной смеси и затруднен пуск двигателя.
– Топливные магистрали должны заканчиваться ниже основного топливного бака, на высоте примерно 20-30 см от пола.

Подающая и возвратная магистрали должны быть удалены друг от друга не менее, чем на 30 см, чтобы исключить попадание теплого возвратного топлива, содержащего воздух, в двигатель.

– Топливопроводы должны быть чистыми.
– Избегайте резких изгибов трубопроводов. Все изгибы должны иметь большой радиус закругления.

На рисунке приведена схема топливной системы с внешним топливным баком, баком-хранилищем и электрическим насосом.

6. Уровень шума электростанций

Тип	60000	85000	100000	130000	150000	20000
Уровень шума, дБ(А)	93	96	99	94	102	98

7. Питаемые от электростанции потребители

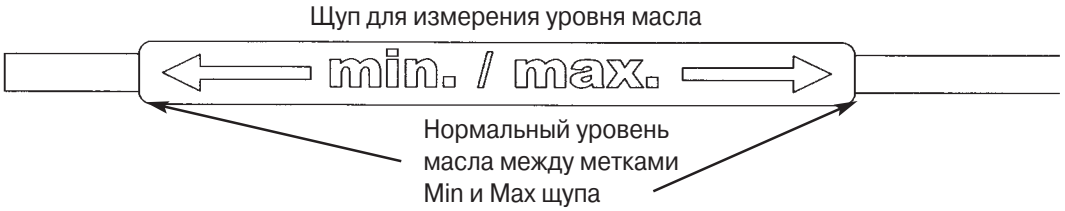
Требуемая мощность электростанции зависит от типа и мощности подключаемых потребителей. Для определения требуемого типоразмера электростанции лучше обратиться к специалисту.

8. Проверки, выполняемые перед вводом в эксплуатацию

8.1 Проверка уровня масла

1. Извлеките щуп для определения уровня масла и вытрите его насухо.
2. Вставьте щуп обратно и извлеките его снова.
3. Уровень масла должен находиться между метками «max.» (макс.) и «min.» (мин.) щупа.3. При низком уровне масла дозаправьте двигатель рекомендованным маслом. Никогда не пускайте двигатель при низком или слишком высоком уровне масла. В противном случае возможно его повреждение.

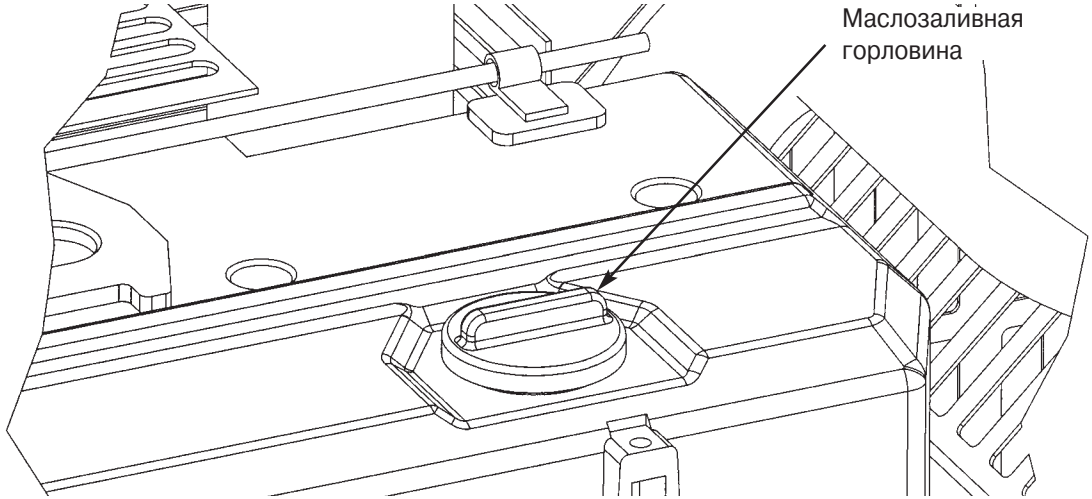
Следует применять полсностью синтетическое масло класса качества CG-4/CH-4 по API или более высокого.
Рекомендуемая вязкость масла для всего диапазона допустимых температур – 5W-30.



8.2 Топливо

Должно применяться исключительно дизельное топливо.
Никогда не используйте грязное топливо или смесь топлива с маслом.
Не допускайте попадания в топливный бак грязи, пыли или воды.

- Топливо является легковоспламеняющейся, а при определенных условиях и взрывоопасной жидкостью.
- Заправку топливом допускается производить только при остановленном двигателе электростанции и при условии хорошей вентиляции. Во время заправки и в местах хранения топлива запрещается курить и пользоваться открытым огнем.
- Не допускайте переполнения топливного бака, а после заправки плотно закройте горловину бака крышкой.
- Убедитесь, что во время заправки не было разливов топлива. Пары топлива могут легко воспламениться. При обнаружении разливов, соберите топливо, насухо вытрите все поверхности и топливо. Пуск электростанции разрешается только после проветривания помещения до полного удаления паров топлива.
- Избегайте попадания топлива на кожу и вдыхания паров топлива. Храните топливо в недоступном для детей месте..

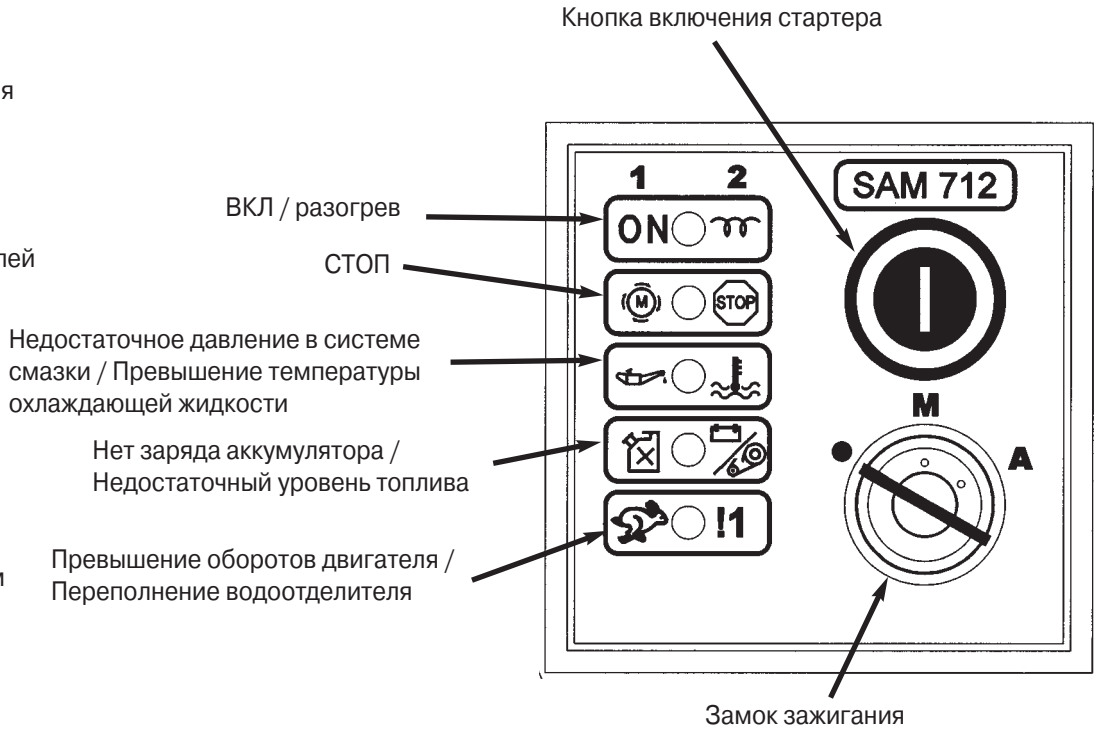


9. Пуск двигателя

Пуск электростанции с блоком управления SAM 712:

- Поверните ключ в замке в положение «M» (Открыт). Должны ненадолго загореться все контрольные индикаторы, кроме индикатора превышения температуры охлаждающей жидкости, для проверки их исправности. Верхний контрольный индикатор будет продолжать гореть.
- Нажмите кнопку включения стартера и удерживайте ее нажатой в течении необходимого времени работы системы предварительного разогрева (для моделей 60000 и 200000 – от 38 до 52 с; для моделей 85000 – 150000 – от 5 до 15 с).
- Нажмите кнопку включения стартера еще раз и отпустите ее после того, как двигатель заработает.
- Включенное и выключенное состояние верхнего контрольного индикатора обозначает, что двигатель находится в рабочем режиме.
- При возникновении каких-либо неполадок, немедленно остановите двигатель, определите и устраните неисправность. При необходимости, обратитесь за помощью к специалисту.

ВНИМАНИЕ: Никогда не включайте стартер при работающем двигателе. В противном случае возможна поломка зубьев маховика или стартера.



10. Эксплуатация

После разгона двигателя к электростанции можно подключать потребители. Для максимального срока службы перед подключением достаточно мощных потребителей необходимо прогревать двигатель в течение нескольких минут.

Если во время работы загорится красная контрольная лампа перегрева, во избежание повреждения двигателя остановите электростанцию.

Причинами перегрева может быть загрязнение ребер радиатора системы охлаждения, недостаточный поток охлаждающего воздуха, слишком высокая температура окружающего воздуха (более 40°C), перегрузка генератора.

При обрыве клинового ремня во время работы двигателя загорится и контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи (красного цвета).

Контрольная лампа разряда аккумуляторной батареи загорается при неисправности регулятора зарядного напряжения и отсутствии заряда аккумулятора.

Контрольная лампа давления масла (красного цвета) загорается при недостаточном уровне и предупреждает о возможном повреждении двигателя по причине недостаточного давления в системе смазки.

Указание: Если двигатель остановился и больше не запускается перед поиском неисправностей в других системах проверьте уровень масла.

Проверьте, не горит ли контрольная лампа превышения оборотов двигателя / переполнения водоотделителя (дополнительная принадлежность).

11. Останов электростанции

1. Выключите потребители электроэнергии и отключите их от электростанции.
2. Дайте двигателю поработать без нагрузки около 5 минут.
3. Поверните ключ выключателя с замком в положение «•».

12. Поиск и устранение неисправностей

Номер	Неисправность	Причина	Способ устранения
1	Двигатель не запускается	Низкий уровень масла или электростанция установлена с наклоном	Проверить положение электростанции и уровень масла. Добавить масла при необходимости.
2	Повреждение стартера или радиатора		Отремонтировать или заменить
3	Отсутствует или слишком низкое выходное напряжение	Неисправность регулятора	Заменить
		Обрыв обмотки статора	Заменить статор
		Срабатывание или неисправность автоматического выключателя	Включить или заменить автоматический выключатель
		Слишком низкая скорость вращения двигателя	Проверить скорость вращения. Без нагрузки выходное напряжение /частота должны быть не более 240 В / 51 Гц
		Загрязнен воздушный фильтр	Очистить. При необходимости заменить фильтрующий элемент.
4	Напряжение под нагрузкой слишком низкое или отсутствует	Слишком низкие обороты двигателя – не работает регулятор оборотов	Проверить двигатель в авторизованном сервисном центре
		Слишком высокая мощность нагрузки	Уменьшите мощность нагрузки
		Производительность электростанции снижена из-за условий окружающей среды	Соответственно уменьшите мощность нагрузки, см. руководство по эксплуатации двигателя
5	Слишком высокое выходное напряжение	Слишком высокие обороты двигателя	Отрегулируйте обороты
		Неисправен регулятор	Замените
6	Перегрев электростанции	Слишком высокая мощность нагрузки	Отключите часть потребителей
		Слишком высокая температура окружающей среды	Максимальная температура окружающей среды +40 °C
7	Электростанция останавливается, но после остывания запускается снова	Срабатывание защиты от перегрева электростанции	Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Очистите радиатор охлаждения.

12.2 Кнопка диагностики и сигнализация сбоев регулятора двигателя (тип 200000)

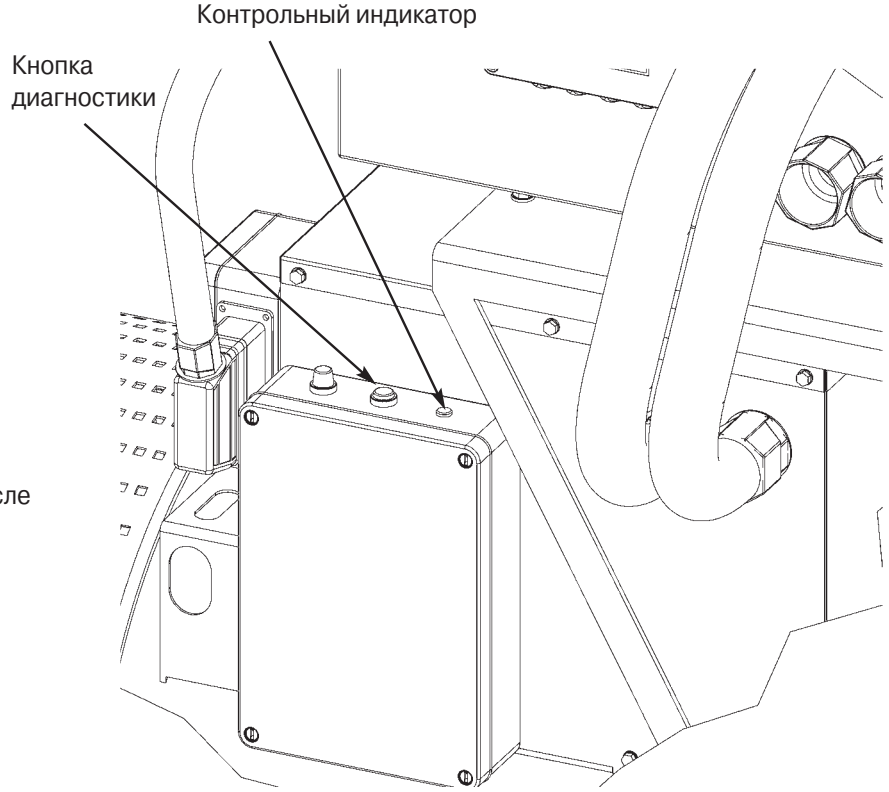
Электронный регулятор имеет несколько функций защиты двигателя от повреждения на основе сигналов соответствующих датчиков. В зависимости от серьезности неисправности, двигатель может продолжать работу – при этом индикатор неисправности будет гореть ровным светом, или будет остановлен – в этом случае индикатор будет мигать.
Загорание индикатора сигнализирует о неисправности электрических соединений (короткое замыкание, обрыв) или на отклонение от нормы сигнала соответствующего датчика.
Следующий мигающий код сигнализирует о снижении ниже допустимого или превышении измеряемого значения.
Ошибки регистрируются / сохраняются в памяти блока управления и индицируются контрольным индикатором. После исчезновения ошибки индикатор гаснет.
С помощью кнопки диагностики возможно просматривать коды ошибок и удалять ошибки из накопителя сбоев 1. Кнопка диагностики и индикатор контрольный индикатор находятся на задней стороне распределительной коробки.

Вызов индикации кода текущей неисправности
Контрольный индикатор показывает наличие ошибки, т.е. мигает или горит ровным светом. Нажмите кнопку диагностики и удерживайте в течении 1-3 с. После этого регулятор двигателя начнет индикацию кода ошибки (см. Таблицу кодов неисправностей).
Чтение кодов ошибок начинается после того, как индикатор погаснет и после фазы инициализации рабочей программы. Поэтому контрольная лампа может загореться ровным светом после включения, если ошибка была обнаружена после инициализации. Электронный регулятор может индицировать мигающие коды только активных неисправностей.

Последующие действия для выбора мигающего кода последней ошибки:
Контрольный индикатор показывает наличие неисправности, т.е. он мигает или горит ровным светом.
Нажмите кнопку диагностики на 1-3 с: Индикатор перестанет высвечивать наличие ошибки.
Через 2 с: Чтение данных в памяти электронного регулятора (2 коротких вспышки).
Индикация последовательности кода последней ошибки, сохраненной в памяти.
Через 2 с: 1 длинная вспышка
Через 2 с: 1 короткая вспышка
После подачи кода ошибки: 5-секундная пауза и индикация наличия неисправности – миганием или свечением ровным светом индикатора.

Последующие действия для выбора мигающего кода следующей ошибки:
Контрольный индикатор показывает наличие неисправности, т.е. он мигает или горит ровным светом.
Нажмите кнопку диагностики на 1-3 с: Индикатор перестанет высвечивать наличие ошибки.
Через 2 с: Чтение данных в памяти регулятора (2 коротких вспышки).
Индикация последовательности кода следующей ошибки, сохраненной в памяти.
После подачи кода ошибки: 5-секундная пауза и индикация наличия неисправности – миганием или свечением ровным светом индикатора.
Повторите вышеописанные шаги для чтения кодов всех ошибок, сохраненных в памяти регулятора. После этого вновь начнется индикация кода последней.

Удаление ошибок из накопителя сбоев 1
Накопитель сбоев электронного регулятора имеет два банка (1 и 2). Каждая ошибка записывается одновременно в оба банка. С помощью кнопки диагностики возможно удаление неактивных в данный момент ошибок из банка 1.Для этого поступают следующим образом:
Нажмите и удерживайте нажатой кнопку диагностики.
Включите зажигание.
Пока контрольная лампа мигает (в течении 2 с) отпустите кнопку диагностики.
Все неактивные на данный момент ошибки из банка 1 накопителя сбоев будут удалены.Операция будет подтверждена тремя короткими вспышками лампы.



Функции контрольной лампы и кнопки диагностики

Размещение лампы и кнопки диагностики: могут быть смонтированы на лицевой панели или на задней стороне шкафа с реле SEA.

В SEA с дизельными двигателями Deutz, оснащенными блоком электронного управления EMR 2, определяются сбои в работе как EMR 2, так и системы управления SAM 712.

При выявлении некоторых серьезных неисправностей, двигатель электростанции автоматически останавливается.

При включении электростанции с помощью блока SAM 712 активизируется работа блока EMR 2. При этом контрольная лампа загорается и гаснет через 2 секунды. При обнаружении ошибки лампа загорается снова. Если обнаружена серьезная неисправность, то лампа будет мигать, а двигатель невозможно запустить. Если при этом нажать кнопку диагностики, то в виде мигающего кода лампы система сообщит дополнительную информацию об ошибке.

Неисправности двигателя, которые обнаружены блоком EMR 2 и вызвавшие останов двигателя, не могут индицироваться непосредственно, поскольку блок SAM 712 определяет останов, как инициированный пользователем, а блок EMR 2 питается непосредственно от источника питания 12 / 24 В. На блоке SAM 712 загорается контрольный индикатор “ОСТАНОВ”. После поворота ключа зажигания в положение ВЫКЛ (0) и повторного включения (в положение 1) через 15 секунд, в течении последующих 50 секунд можно узнать причину останова двигателя блоком EMR 2, если ошибка еще существует.

Ошибки, не приводящие к останову двигателя, индицируется во время его работы.

Группа ошибки	**Место неисправности / Описание**	**Вспышки индикатора**			**Причина**	**Примечание**	**Устранение**
		Короткие	**Длинные**	**Короткие**			
		0,4 с	**0,8 с**	**0,4 с:**			
Нет ошибок	Ошибок нет	2	–	–	Активные ошибки отсутствуют		
Неправильное определение частоты вращения	Датчик частоты вращения 1	2	1	1	Обрыв кабеля датчика.	Аварийный режим работы регулятора (в случае если есть датчик 2). Останов двигателя (если датчика 2 нет или он неисправен).	Проверьте зазор. Проверьте кабель. Проверьте датчик. Замените неисправные элементы.
	Датчик частоты вращения 2	2	1	2	Обрыв кабеля датчика.	Аварийный режим работы регулятора (в случае если есть датчик 1). Останов двигателя (если датчика 1 нет или он неисправен).	Проверьте зазор. Проверьте кабель. Проверьте датчик. Замените неисправные элементы.
Датчики	Давление наддува	2	2	3	Ошибка сигнала датчика (неисправность кабеля или датчика)	Отключение функции контроля соответствующего параметра.	Проверьте датчик и его кабель. Замените неисправные элементы.
	Давление смазки	2	2	4	Ошибка сигнала датчика (неисправность кабеля или датчика)	Отключение функции контроля соответствующего параметра.	Проверьте датчик и его кабель. Замените неисправные элементы.
	Температуры охлаждающей жидкости	2	2	5	Ошибка сигнала датчика (неисправность кабеля или датчика)	Отключение функции контроля соответствующего параметра.	Проверьте датчик и его кабель. Замените неисправные элементы.

Группа ошибки	Место неисправности / Описание	Вспышки индикатора			Причина	Примечание	Устранение
		Короткие	Длинные	Короткие			
		0,4 с	0,8 с	0,4 с:			
Ошибки функционирования, предупреждения	Опасное снижение давления в системе смазки	2	3	1	Низкое давление в системе смазки при данных оборотах.	Подается сигнал ошибки (исчезает, если давление восстанавливается). По истечении времени задержки – ограничение производительности.	Проверьте двигатель (уровень масла, масляный насос). Проверьте датчик давления масла и его кабель.
	Опасное повышение температуры двигателя	2	3	2	Высокая температура охлаждающей жидкости.	Сигнализация ошибки исчезает, если температура снизилась. По истечении времени задержки – ограничение производительности.	Проверьте температуру охлаждающей жидкости, датчик температуры и его кабель.
	Опасное повышение температуры надувного воздуха	2	3	3	Высокая температура надувного воздуха.	Сигнализация ошибки исчезает, если температура снизилась. По истечении времени задержки – ограничение производительности.	Проверьте температуру надувного воздуха, датчик температуры и его кабель.
	Опасное снижение уровня охлаждающей жидкости	2	3	5	Срабатывание датчика уровня охлаждающей жидкости.	Сигнализация ошибки.	Проверьте уровень охлаждающей жидкости, датчик уровня и его кабель.
	Опасное повышение температуры топлива	2	3	7	Температура топлива превысила предельно допустимое значение.	Сигнализация ошибки исчезает, если температура снизилась.	Проверьте температуру топлива, датчик температуры и его кабель.
Исполнительные механизмы	Обратная связь	2	5	1	Исполнительный элемент не подключен. Ошибка обратной связи от исполнительного устройства.	Необходимо устранение неисправности. Регулятор не может продолжать работу.	Проверьте исполнительный механизм и его кабель. Проверьте параметры сигнала обратной связи.
	Опорный сигнал обратной связи	2	5	1	Исполнительный элемент не подключен. Ошибка обратной связи от исполнительного устройства.	Необходимо устранение неисправности. Регулятор не может продолжать работу.	Проверьте исполнительный механизм и его кабель. При необходимости, замените. Проверьте параметры сигнала обратной связи.

Группа ошибки	Место неисправности / Описание	Вспышки индикатора			Причина	Примечание	Устранение
		Короткие	Длинные	Короткие			
		0,4 с	0,8 с	0,4 с:			
	Цифровой выход 3, контакт M 7	2	6	2	Неисправность цепи (короткое замыкание/обрыв кабеля) цепи цифрового выхода	Сигнализация ошибки.	Проверьте исправность кабеля цифрового выхода.
	Перегрузка по току электромагнита останова	2	6	1			
	Ошибка Hand Setp1 Ошибка шины CAN Setp1	2	6	2			
Память	Программиро-вание параметров (в EEPROM)	2	8	1	Ошибка параметра, запрограмми-рованного в ПЗУ регулятора	Необходимо устранение неисправности. Двигатель не пускается.	Выключают и снова включают зажигание. Повторяют проверку. При повторной ошибке обратиться в сервис-центр DEUTZ.
	Цикличный программный тест	2	8	1	При текущей проверке ПЗУ обнаружена ошибка (так называемый „Flash-Tesf“).	Необходимо устранение неисправности. Двигатель не пускается.	Выключают и снова включают зажигание. Повторяют проверку. При повторной ошибке обратиться в сервис-центр DEUTZ.
	Цикличный тест ОЗУ	2	8	1	При текущем тесте оперативной памяти обнаружена ошибка.	Необходимо устранение неисправности. Двигатель не пускается.	Выключают и снова включают зажигание. Повторяют проверку. При повторной ошибке обратиться в сервис-центр DEUTZ.
Оборудова-ние управ-ления	Электропитание (исполнительных элементов)	2	9	1	Напряжение питания регулятора выходит за пределы допустимого диапазона.	Сигнализа-ция ошибки (исчезает, если напряжение восстановилось).	Выключите и снова выключите зажигание. Повторите проверку. Если ошибка осталась, обратитесь в сервисный центр DEUTZ.
	Опорное напряжение 1, 2, 4	2	8	2	Напряжение питания регулятора выходит за пределы допустимого диапазона.	Сигнализация ошибки (исчезает, если напряжение восстановилось). Эквивалентное напряжение 5 В	Проверьте напряжение питания. Выключите и снова выключите зажигание. Повторите проверку. Если ошибка осталась, обратитесь в сервисный центр DEUTZ.

Группа ошибки	**Место неисправности / Описание**	**Вспышки индикатора**			**Причина**	**Примечание**	**Устранение**
		Короткие	**Длинные**	**Короткие**			
		0,4 с	**0,8 с**	**0,4 с:**			
Оборудование управления	Внутренняя температура	2	9	2	Температура внутри блока управления выходит за пределы допустимого диапазона.	Сигнализация ошибки (исчезает, если температура стала укладываться внутрь допустимого диапазона).	Выключите и снова выключите зажигание. Повторите проверку. Если ошибка осталась, обратитесь в сервисный центр DEUTZ.
Логика программы	Внутренняя ошибка	2	10	1			

13. Обслуживание

Любые операции обслуживания выполняются при остановленной электростанции. Сложные операции должны выполняться в специализированной мастерской по обслуживанию двигателей. В течение всего гарантийного срока производить обслуживание только только у официальных представителей компании.

13.1 Электрические компоненты

Генератор электростанции не требует какого-либо обслуживания. Требуется лишь время от времени удалять грязь с ребер охлаждения для предотвращения перегрева.

13.2 Приводной двигатель

Регулировочные винты двигателя закрыты пломбами красного цвета. Несанкционированное изменение положений винтов может привести к повреждению электростанции или потребителей (в этом случае компания прекращает все свои гарантийные обязательства).

13.2.1. Проверки топливного бака и топливопроводов (ежедневно)

- Проверьте отсутствие повреждений и утечек из топливного бака, топливопроводов и двигателя
- При обнаружении грязи выполните чистку

13.2.2. Замена масла в двигателе (через каждые 500 часов), проверка уровня масла (ежедневно). См. Инструкцию по эксплуатации двигателя Deutz.

Замена масла производится на горячем после работы двигателе согласно требованиям руководства по эксплуатации.

ОСТОРОЖНО! Опасность ожога горячими частями двигателя или маслом.

- Снимите маслозаливную пробку
- Установите подходящую емкость под сливной патрубок
- С помощью специального насоса полностью откачайте масло из двигателя
- Залейте в двигатель свежее полностью синтетическое масло с вязкостью 5W-30 соответствующее классу качества CG-4/CH-4 по классификации API до верхней метки на щупе
- Установите на место пробку маслозаливной горловины

Заливаемое масло должно соответствовать данному типу двигателя.

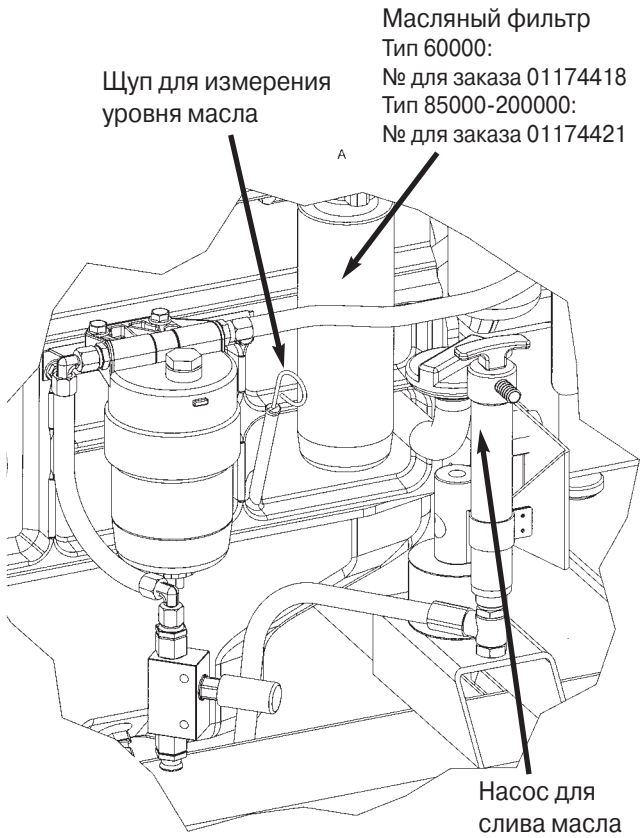
Отработанное масло необходимо утилизировать надлежащим образом.

Масляный фильтр

Замену масляного фильтра выполняют вместе с заменой масла. Перед установкой нового фильтра смажьте его резиновое уплотнение свежим маслом. Фильтр завинчивается от руки до момента касания уплотнением привалочной плоскости, после чего дотягивают еще на 1/2 – 3/4 оборота.

Проверка уровня масла

1. Извлеките щуп из двигателя и вытрите его насухо
2. Вставьте щуп обратно до упора
3. Выньте щуп еще раз и определите по нему уровень масла (нормальный уровень между метками H и L).



13.2.3 Чистка и замена воздушного фильтра

Поверните пылесборник в направлении стрелки и опорожните его. Иногда необходима чистка разгрузочного отверстия. Корпус пылесборника можно слегка деформировать для удаления грязи с его стенок.

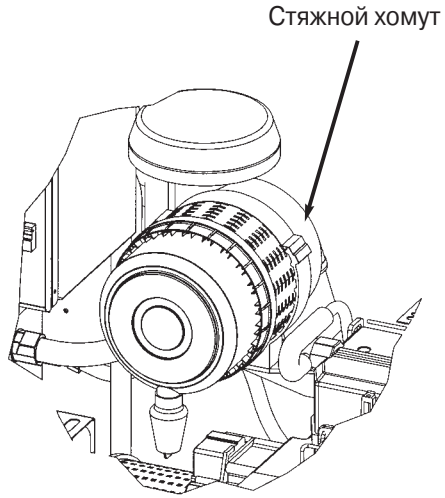
Ежедневная проверка воздушного фильтра.

Отстегните стяжной хомут. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра и извлеките картридж с фильтрующим элементом. Очистите фильтрующий элемент. Элемент заменяется каждые полгода или 1000 часов работы.

Чистка фильтрующего элемента.

- Продуйте фильтр изнутри наружу сухим сжатым воздухом (макс. давление 5 бар), или
- Выколотите из элемента пыль (в крайнем случае). Будьте осторожны, не повредите фильтр, или
- Промойте фильтрующий элемент согласно инструкциям производителя.

Бумажный фильтрующий элемент проверяют на предмет отсутствия разрывов путем просвечивания и на отсутствие повреждения уплотнений.

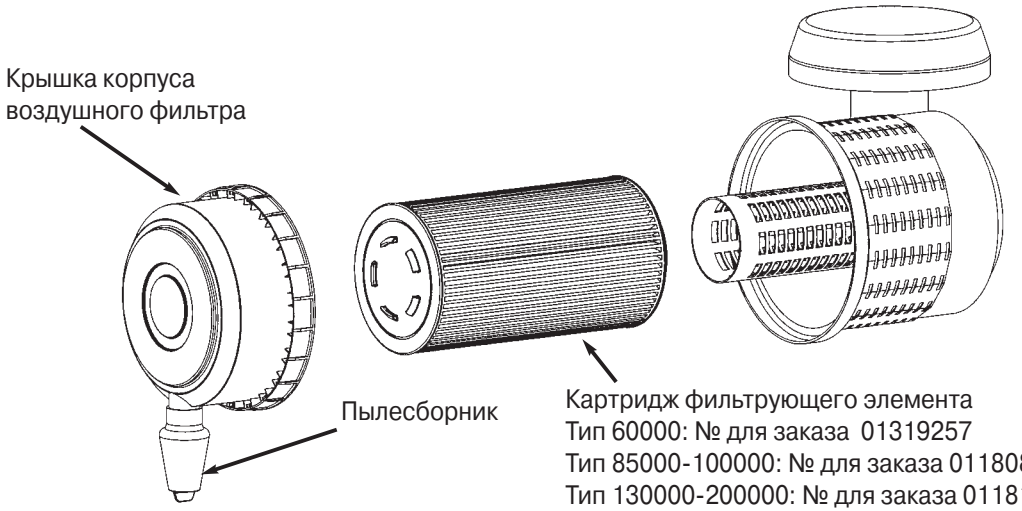


После 5 обслуживаний или не позднее 2 лет эксплуатации, заменяют в картридже фильтрующий элемент.

Для этого:

- Отверните шестигранную гайку и извлеките фильтрующий элемент.
- Установите на место новый элемент и снова затяните гайку.
- Установите картридж на место, закройте его крышкой и застегните хомут.

Фильтрующий элемент ни в коем случае нельзя чистить с помощью бензина или других горючих жидкостей!



13.3 Замена охлаждающей жидкости (каждые 2 года)

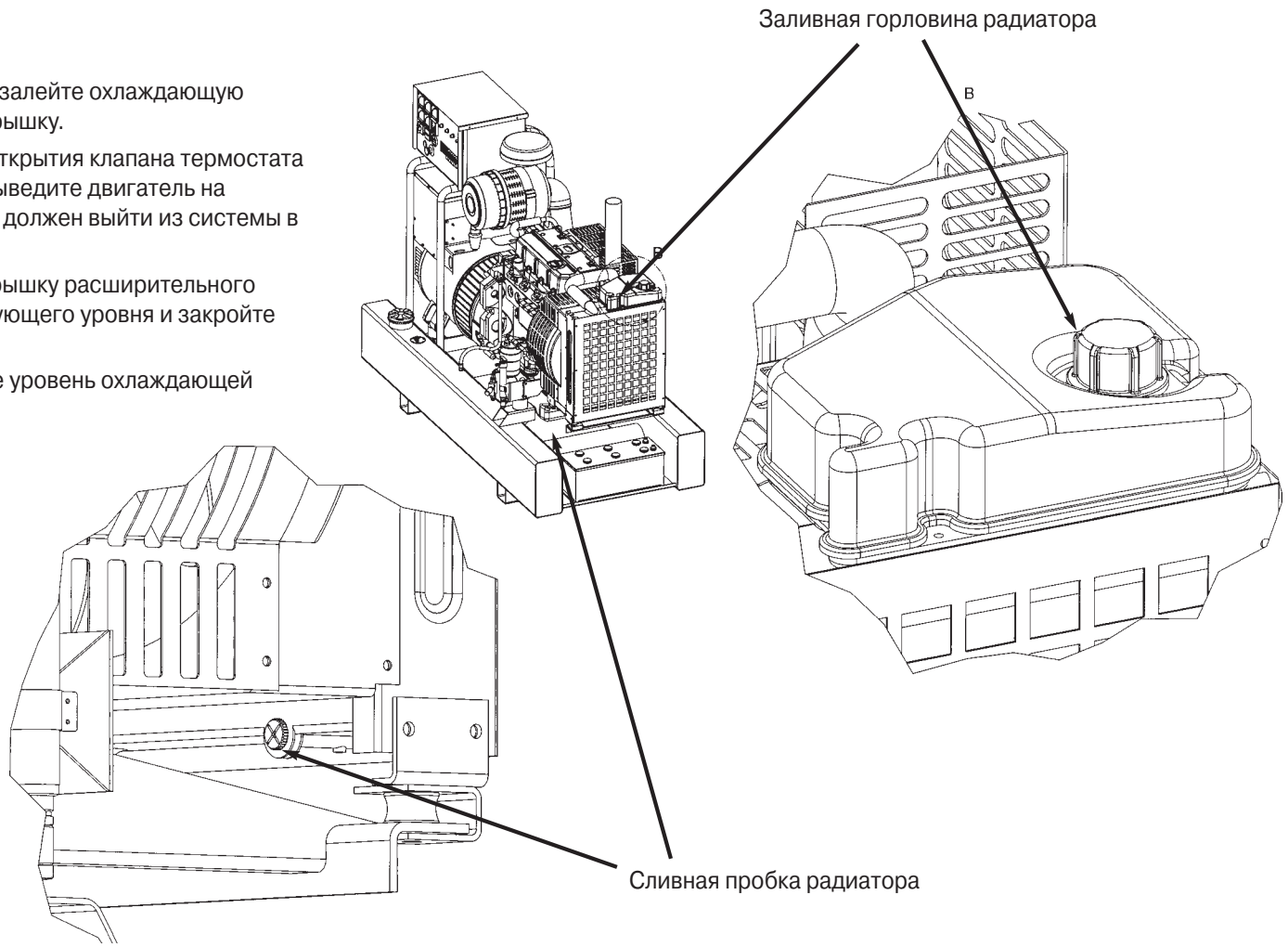
– Снимите пробку с горловины радиатора

ОСТОРОЖНО! Никогда не отворачивайте пробку, когда охлаждающая жидкость горячая – опасность ошпаривания!

– Разместите пригодную емкость под радиатором.
– Отверните пробку внизу радиатора.
– Слейте охлаждающую жидкость.
– Установите пробку на место, затяните ее и залейте свежую охлаждающую жидкость.
– Убедитесь в отсутствии утечек.

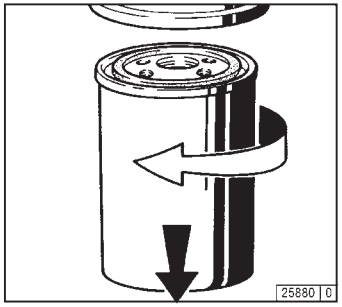
Заполнение и удаление воздуха из системы охлаждения:

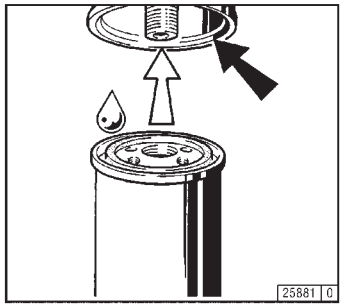
– Снимите крышку с расширительного бачка. Медленно залейте охлаждающую жидкость до отметки нормального уровня. Закройте крышку.
– Заведите двигатель и прогрейте его до температуры открытия клапана термостата (при этом верхний бачок радиатора станет теплым). Выведите двигатель на номинальную частоту вращения. При этом весь воздух должен выйти из системы в расширительный бачек в виде пузырей.
– Остановите двигатель и дайте ему остыть. Откройте крышку расширительного бачка, долейте охлаждающей жидкости до соответствующего уровня и закройте крышку.
– После последующего пуска двигателя снова проверьте уровень охлаждающей жидкости.

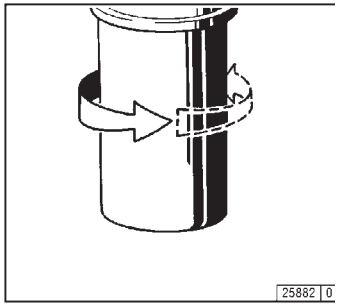


13.4 Замена фильтра тонкой очистки топлива (см. Инструкцию по эксплуатации двигателя Deutz)

- Ослабьте топливный фильтр (№ для заказа 01180597) с помощью обычного ленточного ключа и отвинтите его.
- Слейте из фильтра топливо.
- В случае необходимости очистите поверхность, с которой соприкасается уплотнение фильтра.
- Смажьте дизельным топливом уплотнение нового оригинального фильтра.
- Завинтите фильтр от руки до момента касания уплотнением соответствующей плоскости.
- Завинтите фильтр еще на пол-оборота.
- После пуска двигателя убедитесь в отсутствии утечек топлива.
- Во время выполнения любых работ с компонен-тами топливной системы не курите и не пользуйтесь источниками открытого пламени!
- При необходимости, удалите воздух из топливной системы.



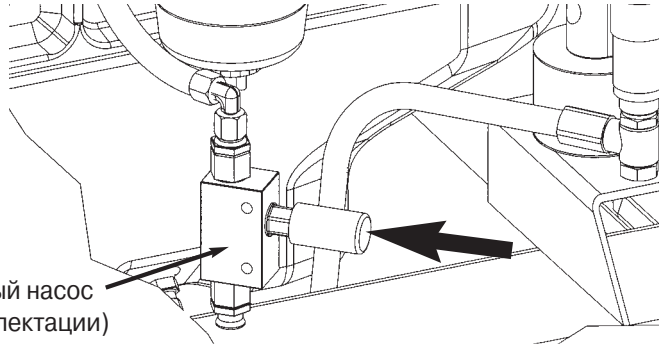




13.5 Замена фильтрующего элемента, слив отстоя, удаление воздуха из топливной системы. См. Инструкцию по эксалуатации двигателя Deutz.

Замена:

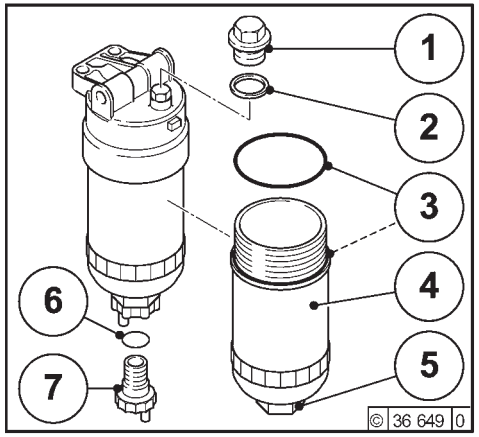
- Установите подходящую емкость под грязесборником фильтра.
- Отверните резьбовую пробку 7 и слейте топливо.
- Отверните против часовой стрелки корпус фильтра 4 вместе с уплотнением 3 и фильтрующим элементом.
- Чистят корпус фильтра, грязесборник 4, уплотнительные поверхности 5 и 3 (при необходимости замены, номер для заказа 01340130).
- Установите новые уплотнитель-ные элементы 2, 3 и 6.
- Установите на место корпус фильтра с новым фильтрующим элементом (макс. момент затяжки 25 -5 Нм).
- Установите на место сливную пробку 7. Удалите воздух из системы.
-- Запустите двигатель и убедитесь в отсутствие утечек топлива.



Ручной топливный насос
(в базовой комплектации)

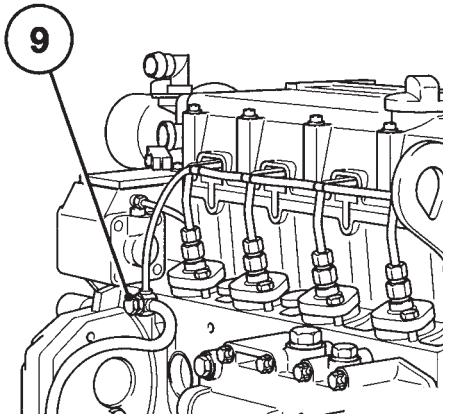
Слив отстоя:

- Установите подходящую емкость под грязесборником фильтра.
- Открутив пробку, слейте отстой и воду из грязесборника. Когда начнет вытекать топливо, установите пробку на место.
- Удалите воздух из системы. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствие утечек топлива.

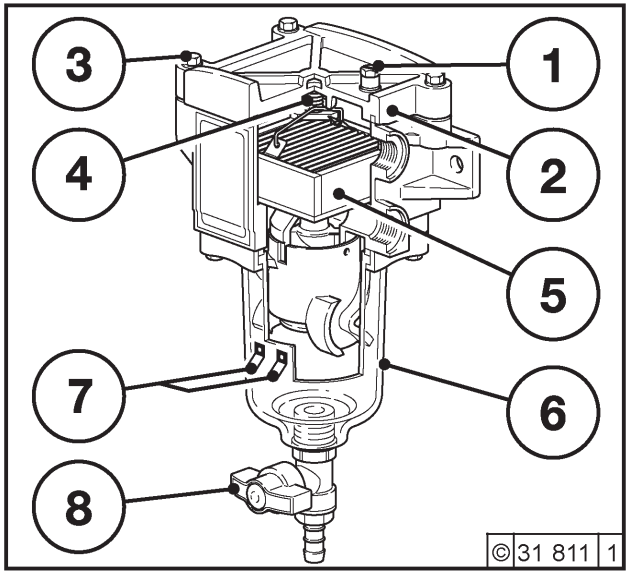


Удаление воздуха из топливной системы:

- При вводе в эксплуатацию, после выполнения обслуживания и после полной выработки топлива из бака необходимо удаление воздуха из топливной системы.
- Остановите двигатель.
- Установите под корпус грязесборника подходящую емкость.
- Откройте топливный кран, обратный клапан 9 и вывинтите болт для выпуска воздуха 1.
- Начните накачку топлива с помощью ручного топливного насоса до тех пор, пока из отверстия для выпуска воздуха 1 и обратного клапана 9 не начнет выходить ровная струя топлива без воздушных пузырей.
- Завинтите болт 1 для выпуска воздуха (моментом 15 Нм) и закройте обратный клапан.
- Запустите двигатель и убедитесь в отсутствие утечек топлива.



13.6 Чистка, слив отстоя и замена топливного фильтра грубой очистки (дополнительная принадлежность)



Чистка – слив отстоя:

- Остановите двигатель.
- Вывинтите болт для выпуска воздуха 1 с крышки 2.
- Установите подходящую емкость под грязесборником.
- Слейте отстой и воду из грязесборника 6, повернув и слегка нажав на кран 8. Затем снова закройте кран.
- Удалите воздух, приводя в действие ручной топливный насос до тер пор, пока из отверстия 1 не начнет выходить топливо.
- Затяните болт 1 в крышке 2.
- Убедитесь в отсутствии утечек.

Замена фильтрующего элемента 5 (№ для заказа: 901163) Separfikter:

По крайней мере раз в год или при необходимости (снижение мощности после выполнения обратной промывки)

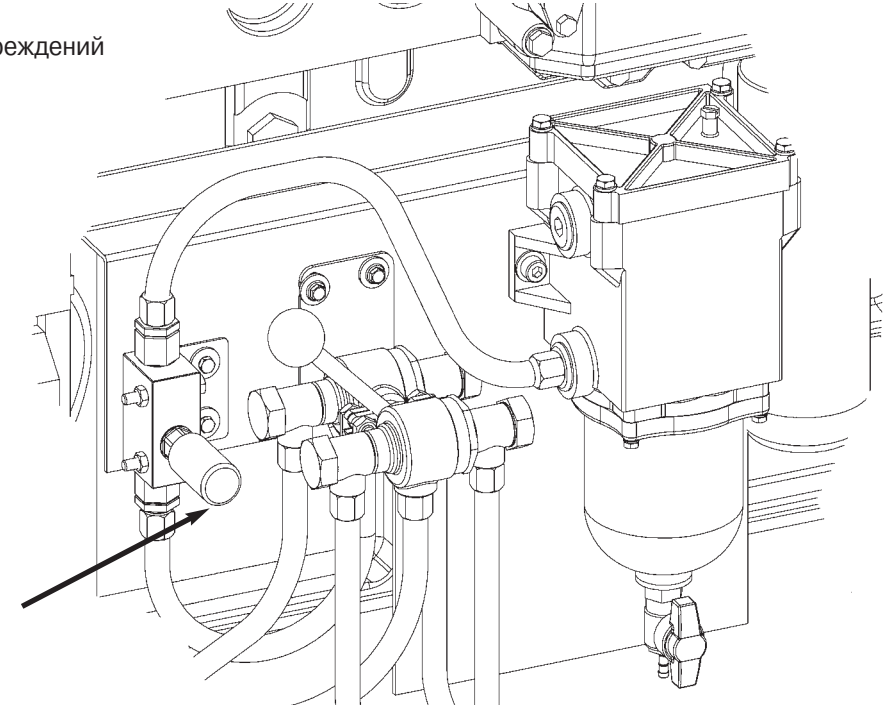
- Остановите двигатель
- Вывинтите крест-накрест винты крепления крышки 3
- Снимите крышку 2
- Снимите пружину 4
- Извлеките фильтрующий элемент 5
- Установите на место новый элемент 5
- Установите на место пружину 4
- Установите на место крышку 2, правильно соорентировав ее и проверив отсутствие на ней повреждений (при необходимости, замените крышку).
- Закрепите крышку 2, затянув крест-накрест винтами 3 (момент затяжки 6 Нм)
- Проверьте герметичность установки крышки 2, создав давление ручным топливном насосом.
- Пустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек.

13.7 Проверка натяжения клинового ремня (каждые 500 ч)

- Клиновый ремень натянут правильно, если при надавливании на ремень в середине участка между шкивами зарядного генератора и коленвала, его прогиб составляет 13 мм.

13.8 Проверка закрепления агрегатов (каждые 500 ч)

- Проверка затяжки болтов крепления (с прочностью 8.8) агрегатов (демпферов колебаний) к основанию выполняется при остановленном двигателе. При необходимости, болты затягивают моментом, соответствующим их диаметру.



Ручной топливный насос

14. Подогреватель охлаждающей жидкости (дополнительная принадлежность)

– Электрический нагревательный элемент установлен внутрь блока цилиндров двигателя.

– Нагревательный элемент может длительное время быть включен в розетку с заземлением 230 В / 16 А сети переменного тока электроснабжающего предприятия. Потребляемая мощность – 600 Вт.

– Для защиты от перегрева в контур системы охлаждения установлен термостат с уставкой 40 °С, который при достижении указанной температуры прерывает подачу питания на нагревательный элемент. Когда температура станет чуть ниже 32 °С, подогрев включается снова. Двигатель постоянно находится в готовом к работе состоянии.

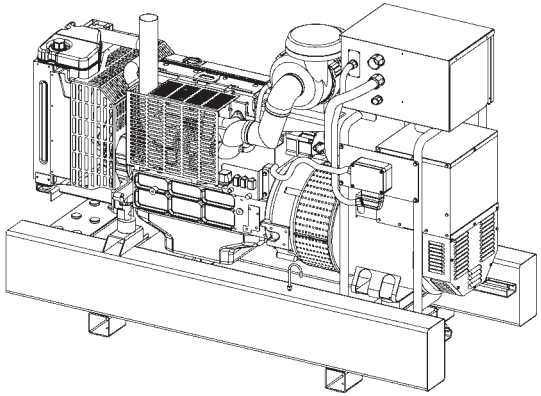
– Подогреватель охлаждающей жидкости обеспечивает в любой момент легкий пуск двигателя и возможность сразу же после пуска выводить электростанцию на полную мощность.

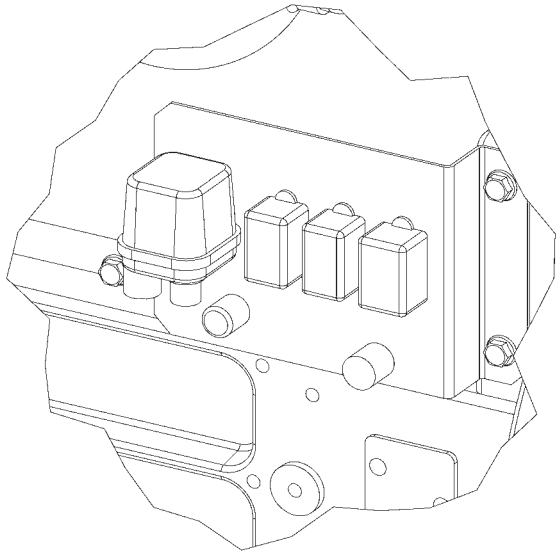
– Подогреватель является дополнительной принадлежностью и рекомендуется для установок с аварийно-автоматическими устройствами, что обеспечит наименьшее время перехода на питание потребителей от электростанции после пропадания напряжения в сети.

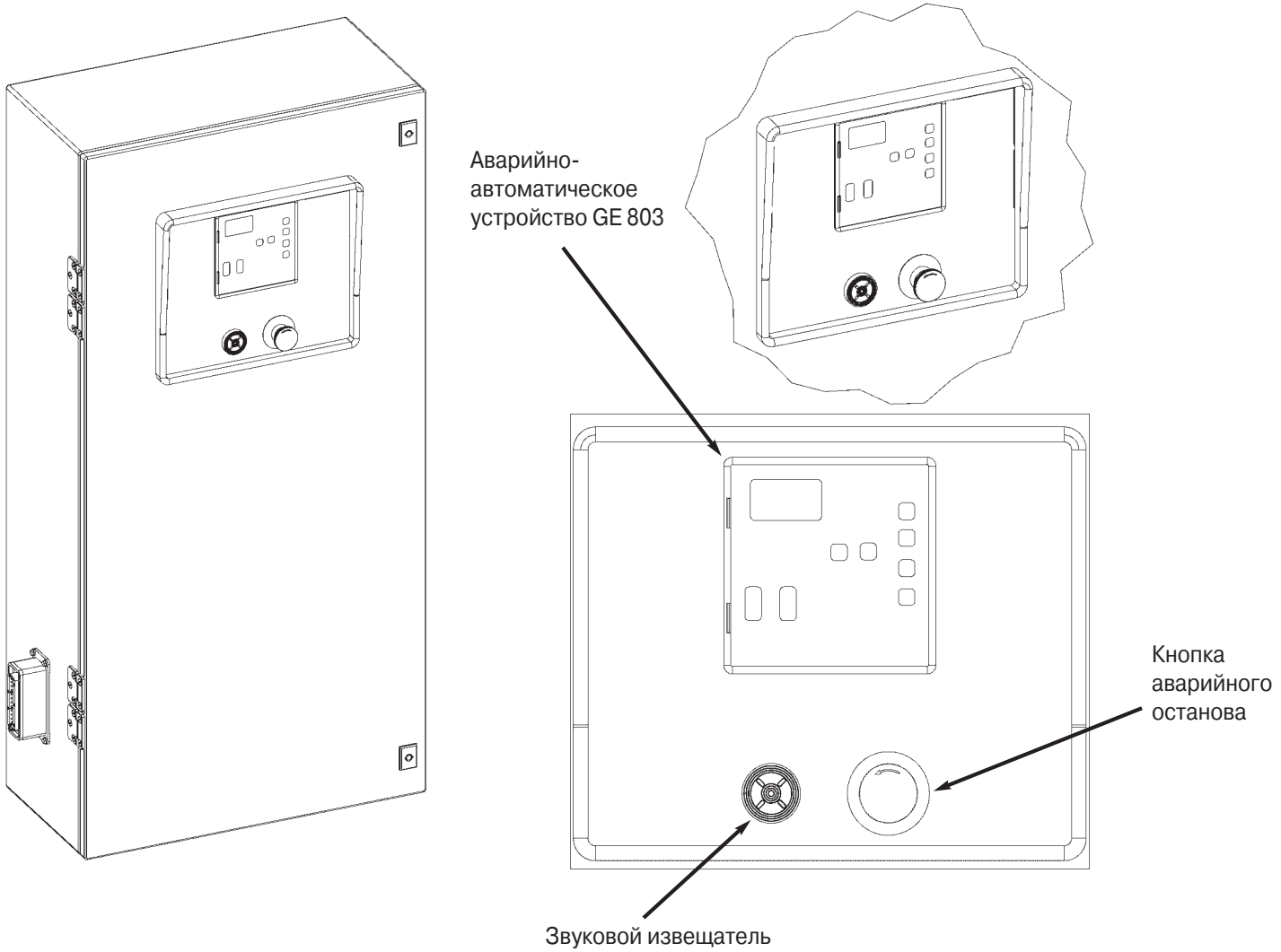
15. Распределительная коробка с аварийно-автоматическим устройством GE 803 / GE 804 (дополнительная принадлежность)

– Внутри распределительной коробки установлено аварийно-автоматическое устройство GE 803/GE804, амперметры, вольтметры, кнопка аварийного останова и все необходимые коммутирующие и присоединительные элементы.

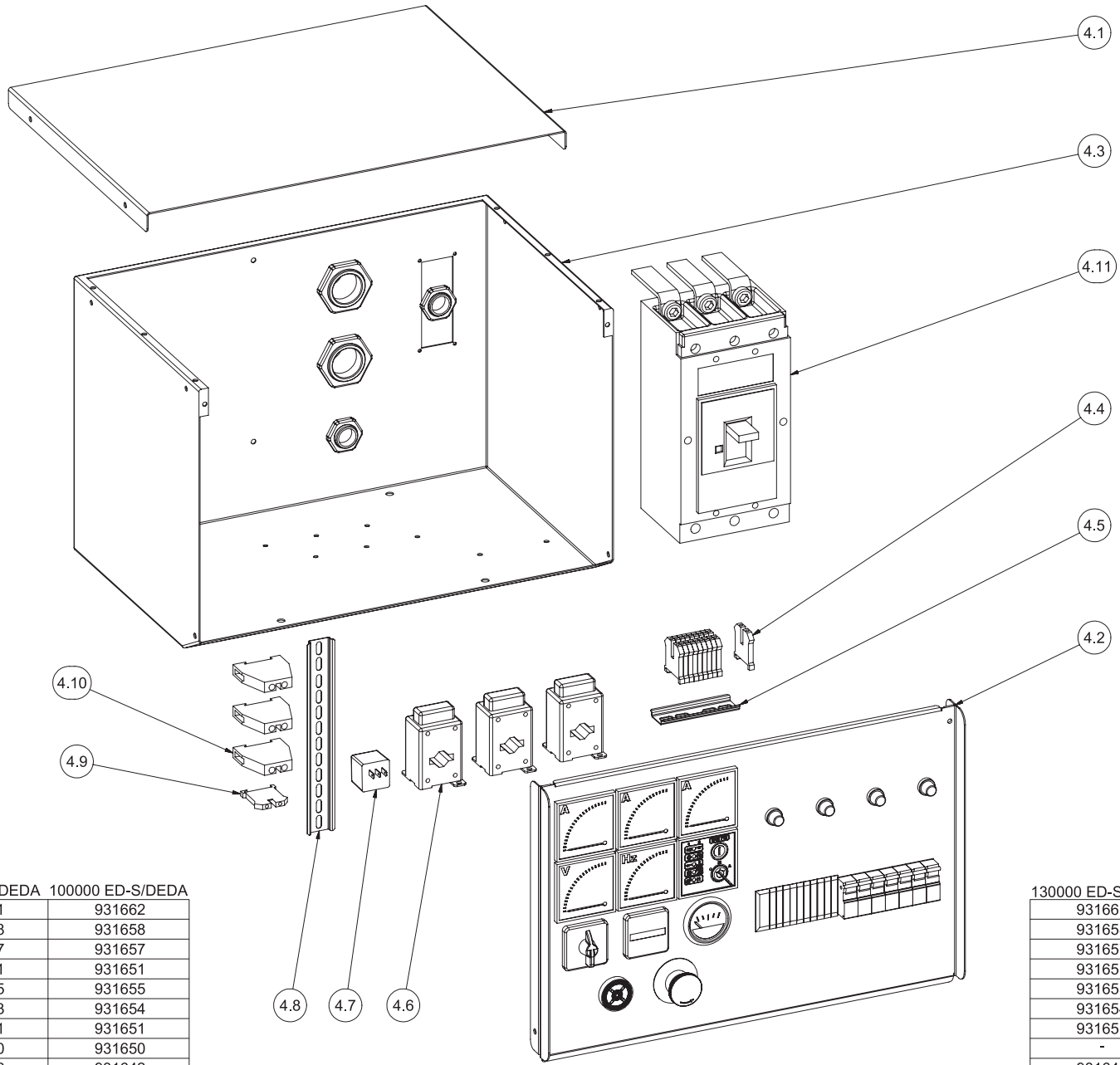
– При обслуживании аварийно-автоматического устройства GE 803/GE804 обратитесь к соответствующей документации, входящей в комплект поставки.






Аварийно-
автоматическое
устройство GE 803
Кнопка
аварийного
останова
Звуковой извещатель

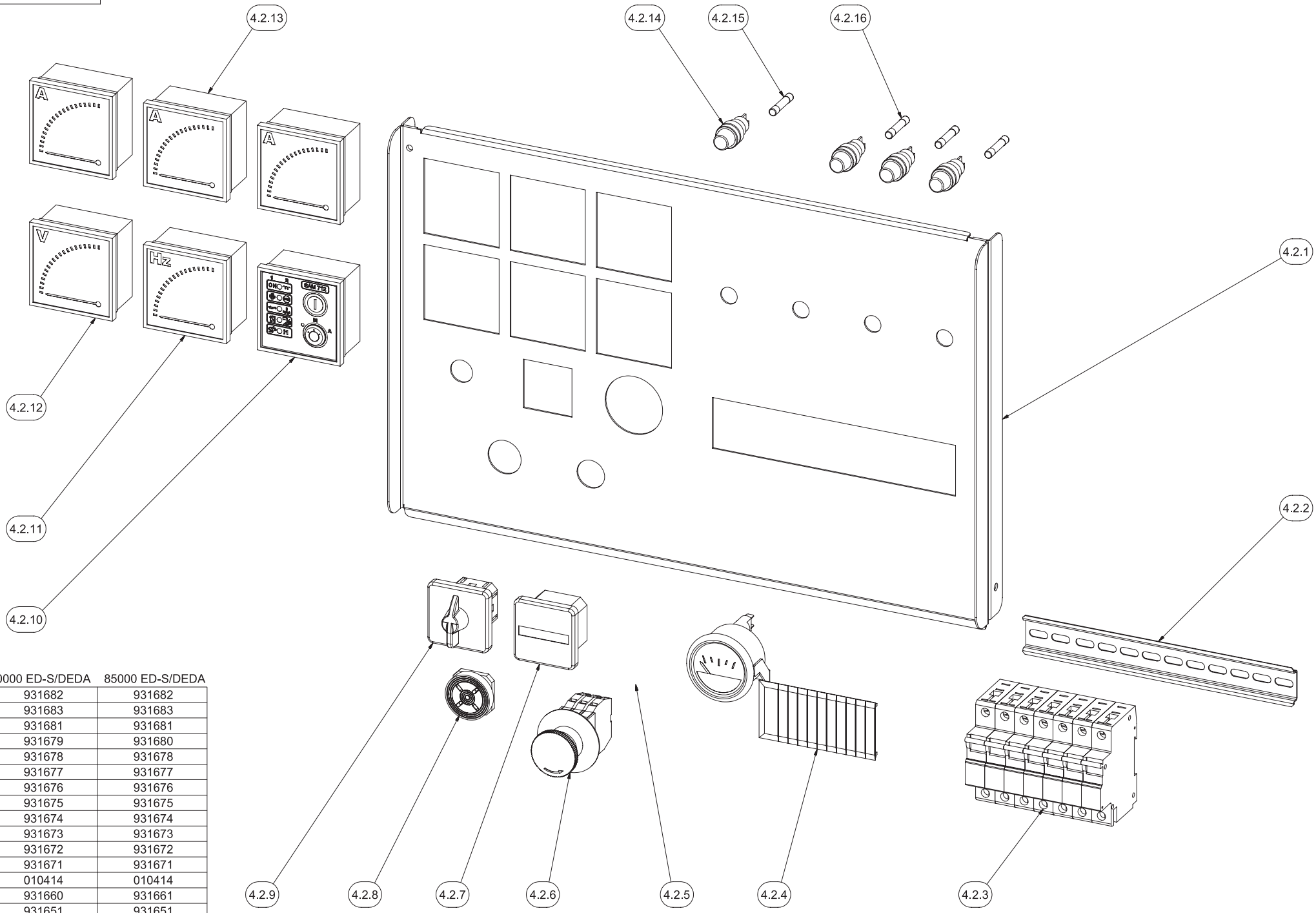
Поз. 4



Pos.	60000 ED-S/DEDA Art. Nr.:	85000 ED-S/DEDA Art. Nr.:	100000 ED-S/DEDA Art. Nr.:
4.11	931660	931651	931662
4.10	931658	931658	931658
4.9	931657	931657	931657
4.8	931651	931651	931651
4.7	931435	931655	931655
4.6	931652	931653	931654
4.5	931651	931651	931651
4.4	931650	931650	931650
4.3	931642	931642	931642
4.2	-	-	-
4.1	931640	931640	931640

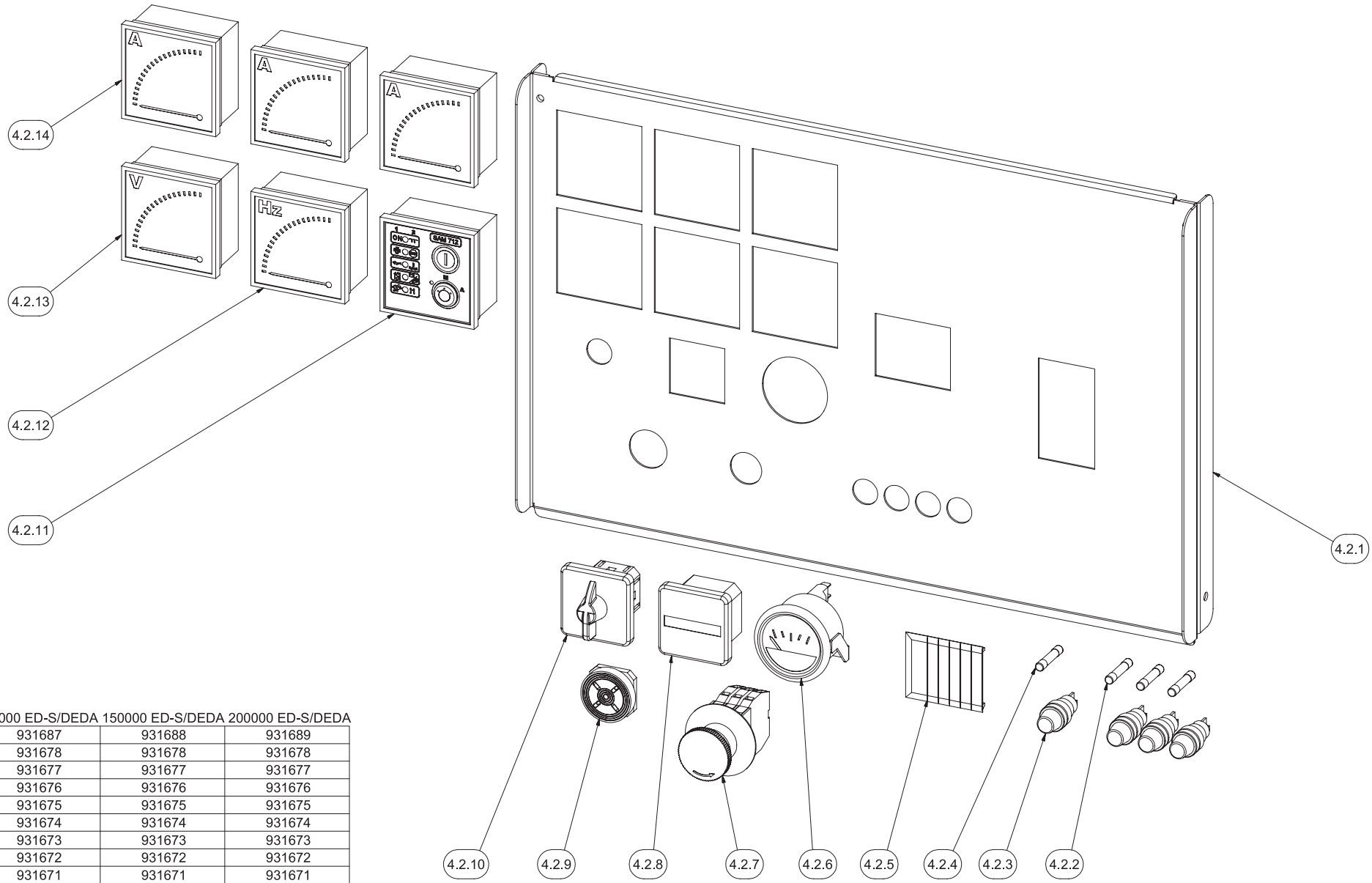
130000 ED-S/DEDA Art. Nr.:	150000 ED-S/DEDA Art. Nr.:	200000 ED-S/DEDA Art. Nr.:	Pos.
931663	931664	931665	4.11
931658	931658	931658	4.10
931657	931657	931657	4.9
931651	931651	931651	4.8
931655	931655	931655	4.7
931654	931654	931654	4.6
931651	931651	931651	4.5
-	-	-	4.4
931642	931642	931643	4.3
-	-	-	4.2
931640	931640	931641	4.1

Поз. 4.2



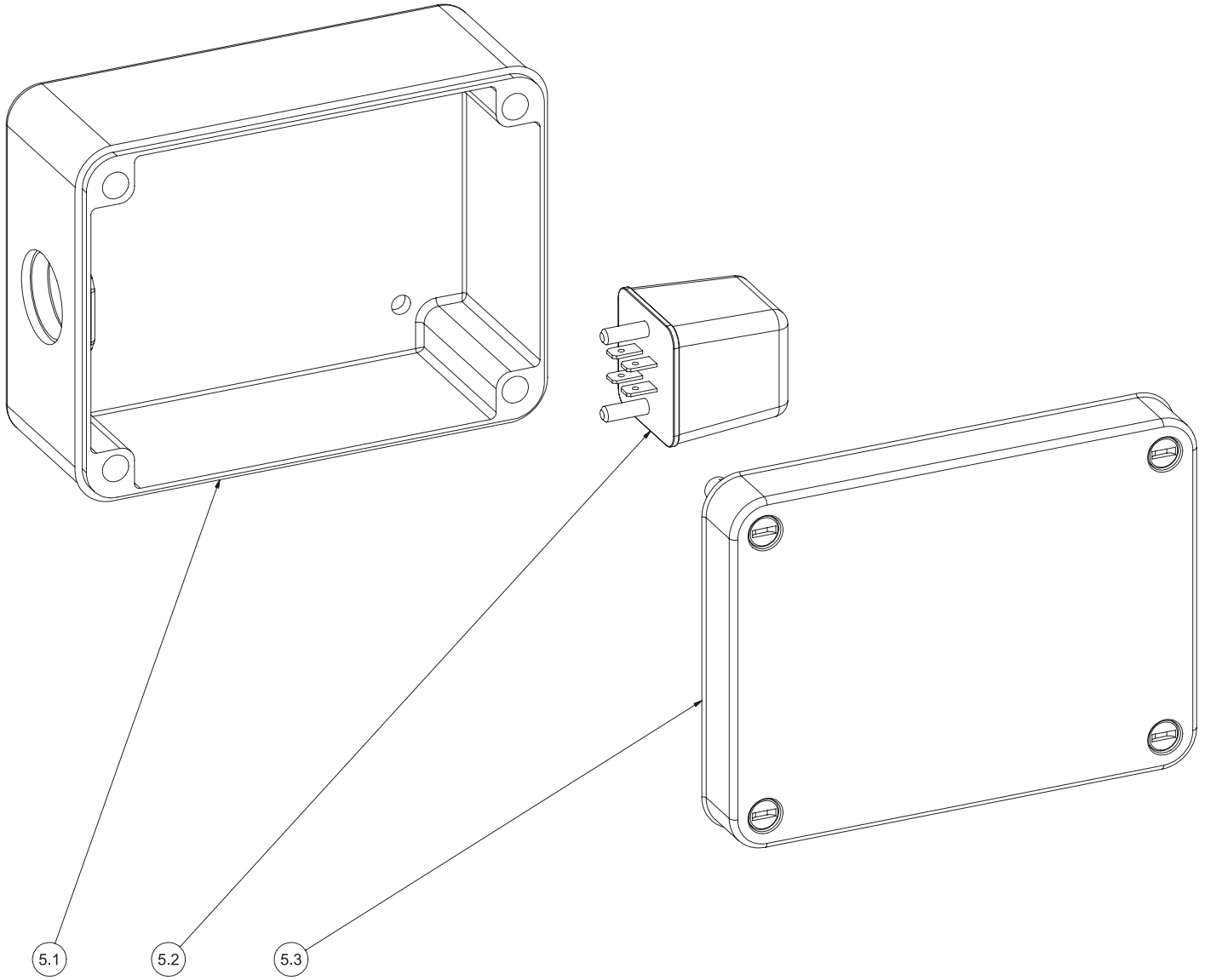
	60000 ED-S/DEDA	85000 ED-S/DEDA
4.2.16	931682	931682
4.2.15	931683	931683
4.2.14	931681	931681
4.2.13	931679	931680
4.2.12	931678	931678
4.2.11	931677	931677
4.2.10	931676	931676
4.2.9	931675	931675
4.2.8	931674	931674
4.2.7	931673	931673
4.2.6	931672	931672
4.2.5	931671	931671
4.2.4	010414	010414
4.2.3	931660	931661
4.2.2	931651	931651
4.2.1	931670	931670
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:

Поз. 4.2



	100000 ED-S/DEDA	130000 ED-S/DEDA	150000 ED-S/DEDA	200000 ED-S/DEDA
4.2.14	931686	931687	931688	931689
4.2.13	931678	931678	931678	931678
4.2.12	931677	931677	931677	931677
4.2.11	931676	931676	931676	931676
4.2.10	931675	931675	931675	931675
4.2.9	931674	931674	931674	931674
4.2.8	931673	931673	931673	931673
4.2.7	931672	931672	931672	931672
4.2.6	931671	931671	931671	931671
4.2.5	010414	010414	010414	010414
4.2.4	931683	931683	931683	931683
4.2.3	931681	931681	931681	931681
4.2.2	931662	931662	931662	931682
4.2.1	931685	931685	931685	931690
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:

Поз. 5



60000 ED-S/DEDA
85000 ED-S/DEDA
100000 ED-S/DEDA
130000 ED-S/DEDA
150000 ED-S/DEDA

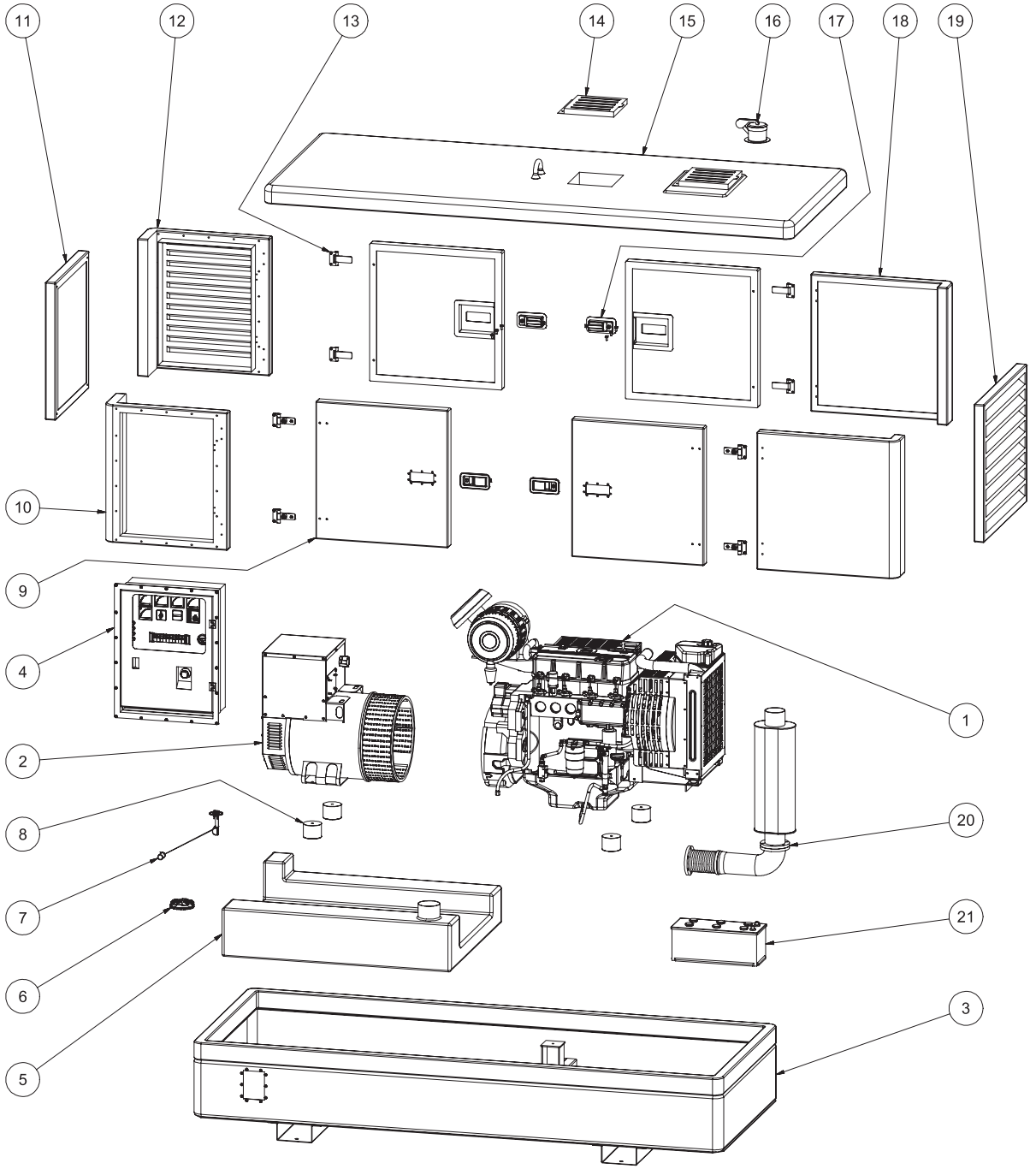
Pos.	Art. Nr.:
5.3	931696
5.2	915862
5.1	931695

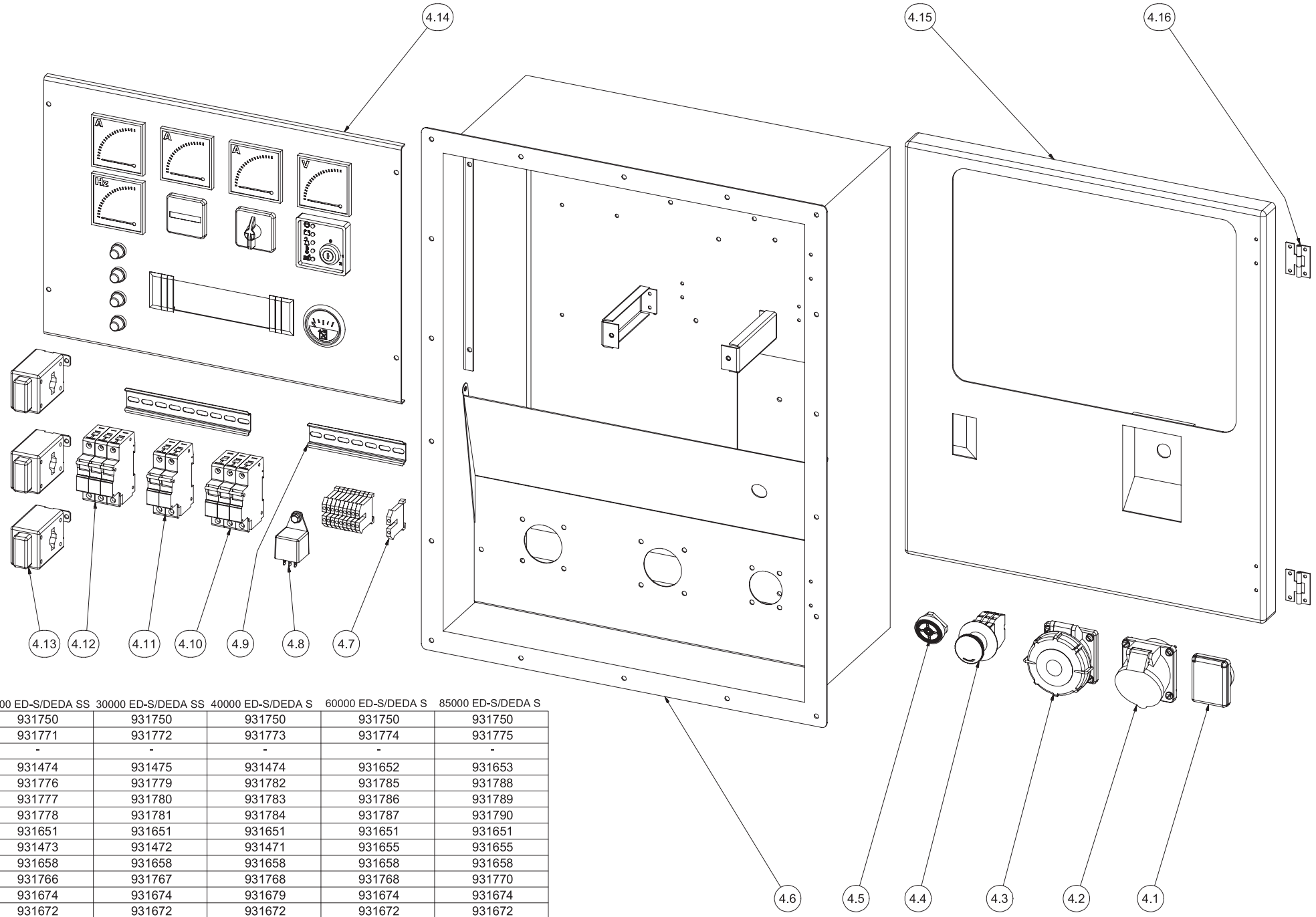
200000 ED-S/DEDA

Art. Nr.:	Pos.
931696	5.3
-	5.2
931695	5.1

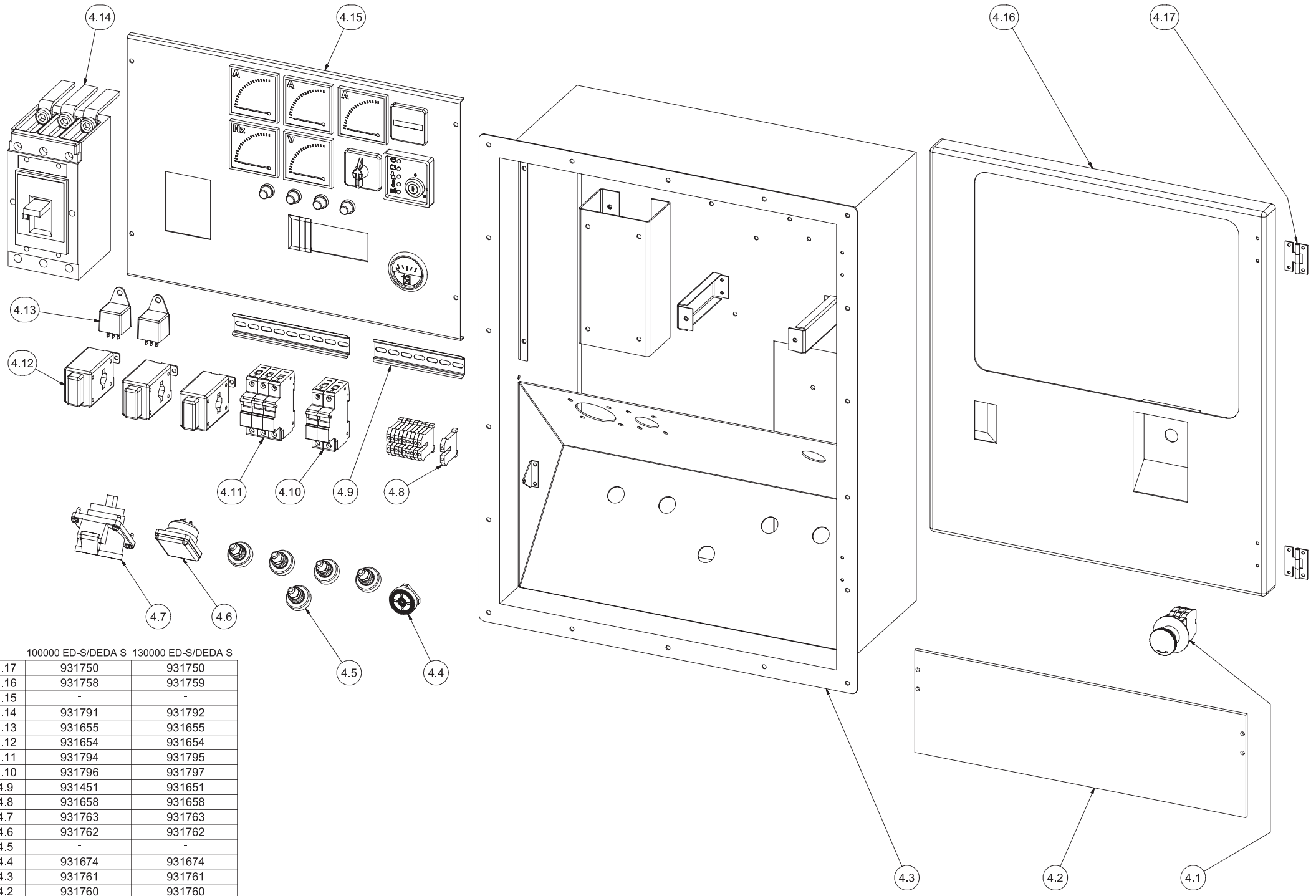
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:
21	954487	954481	954481	954481	954485
20	932020	932021	932022	932023	932024
19	932010	932011	932012	932013	932014
18	932000	932001	932002	932003	932004
17	931859	931859	931859	931899	931899
16	931990	931991	931992	931993	931994
15	931980	931981	931982	931983	931984
14	931861	931861	931861	931861	931861
13	931863	931863	931863	931863	931863
12	931970	931971	931972	931973	931874
11	931960	931961	931962	931863	931964
10	931950	931951	931952	931953	931954
9	931940	931941	931942	931943	931944
8	931930	931931	931932	931933	931934
7	931920	931921	931922	931923	931924
6	931850	931850	931850	931850	931850
5	931910	931911	931912	931913	931914
4	-	-	-	-	-
3	931900	931901	931902	931903	931804
2	931517	931518	931519	931520	931521
1	931502	931503	931504	931505	931506
	40000 ED-S/DEDA S	60000 ED-S/DEDA S	85000 ED-S/DEDA S	100000 ED-S/DEDA S	130000 ED-S/DEDA S

	150000 ED-S/DEDA S	200000 ED-S/DEDA S	230000 ED-S/DEDA S	310000 ED-S/DEDA S	380000 ED-S/DEDA S
21	954485	954485	954485	954485	954485
20	932025	932026	932027	932028	932029
19	932015	938016	932017	932018	932019
18	932005	932006	932007	932008	932009
17	931859	931858	931859	931859	931859
16	931995	931996	931997	931998	931999
15	931985	931986	931987	931988	931989
14	931861	931861	931861	931861	931861
13	931863	931863	931863	931863	931863
12	931975	931976	931977	931978	931979
11	931965	931966	931967	931968	931969
10	931955	931956	931957	931958	931959
9	931945	931946	931947	931948	931949
8	931935	931936	931937	931938	931939
7	931925	931926	931927	931928	931929
6	931530	931530	931530	931530	931530
5	931915	931916	931917	931918	931919
4	-	-	-	-	-
3	931905	931906	931907	931908	931909
2	931522	931523	931524	931525	931526
1	931507	931508	931509	931510	931511
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:

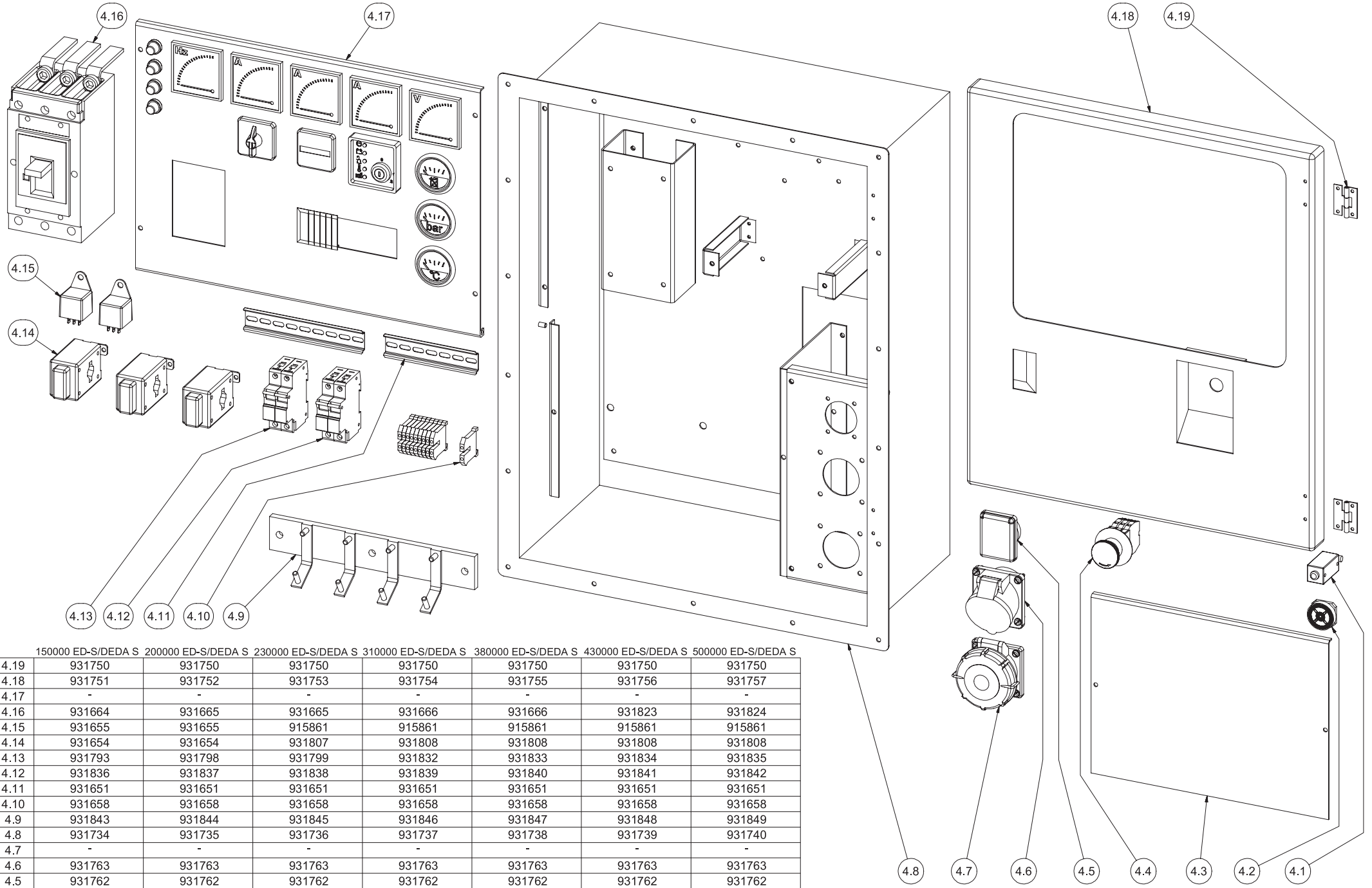




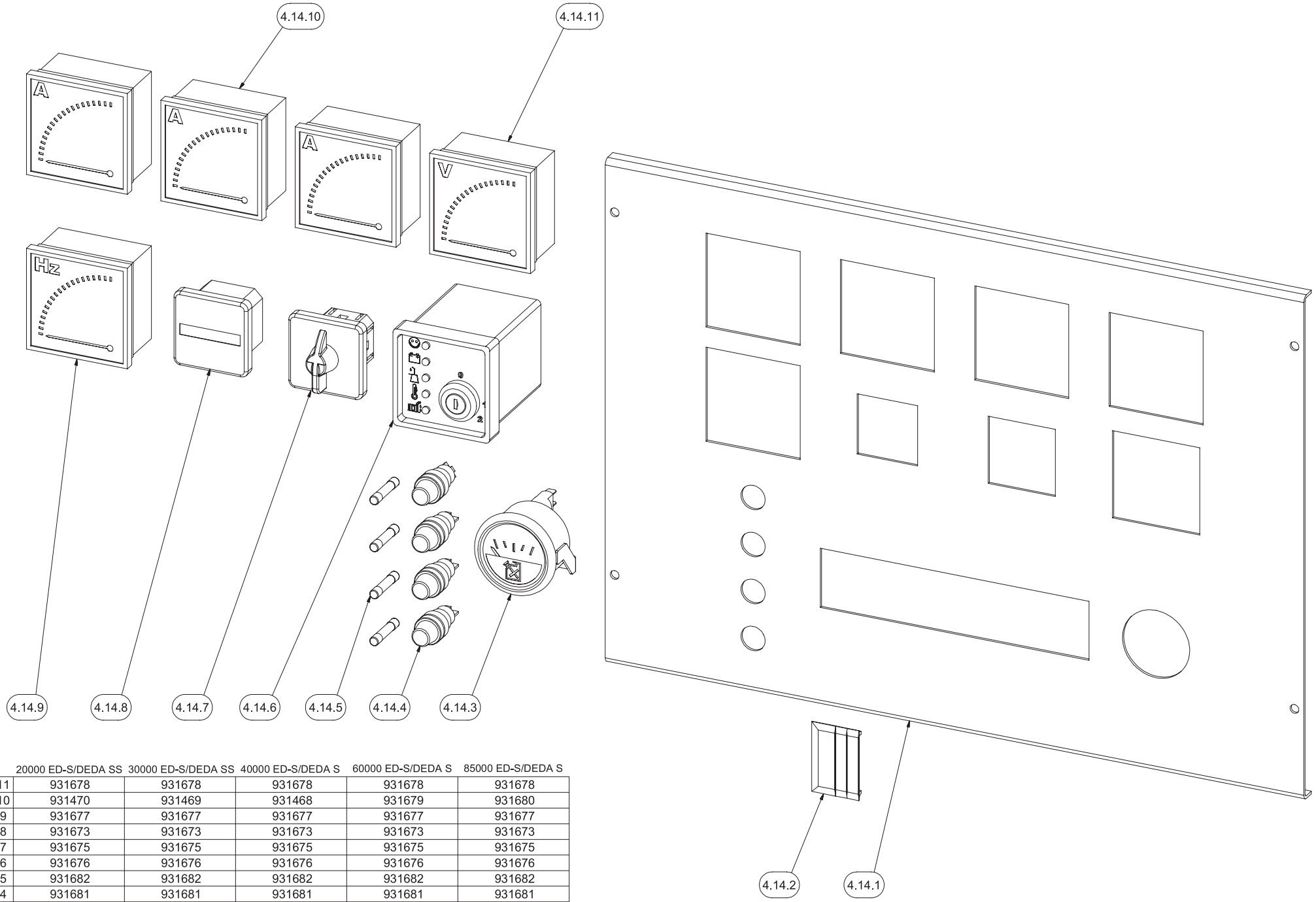
	20000 ED-S/DEDA SS	30000 ED-S/DEDA SS	40000 ED-S/DEDA S	60000 ED-S/DEDA S	85000 ED-S/DEDA S
4.16	931750	931750	931750	931750	931750
4.15	931771	931772	931773	931774	931775
4.14	-	-	-	-	-
4.13	931474	931475	931474	931652	931653
4.12	931776	931779	931782	931785	931788
4.11	931777	931780	931783	931786	931789
4.10	931778	931781	931784	931787	931790
4.9	931651	931651	931651	931651	931651
4.8	931473	931472	931471	931655	931655
4.7	931658	931658	931658	931658	931658
4.6	931766	931767	931768	931768	931770
4.5	931674	931674	931679	931674	931674
4.4	931672	931672	931672	931672	931672
4.3	-	931764	931764	931765	931765
4.2	931963	931763	931763	931763	931763
4.1	931762	931762	931762	931762	931762
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:



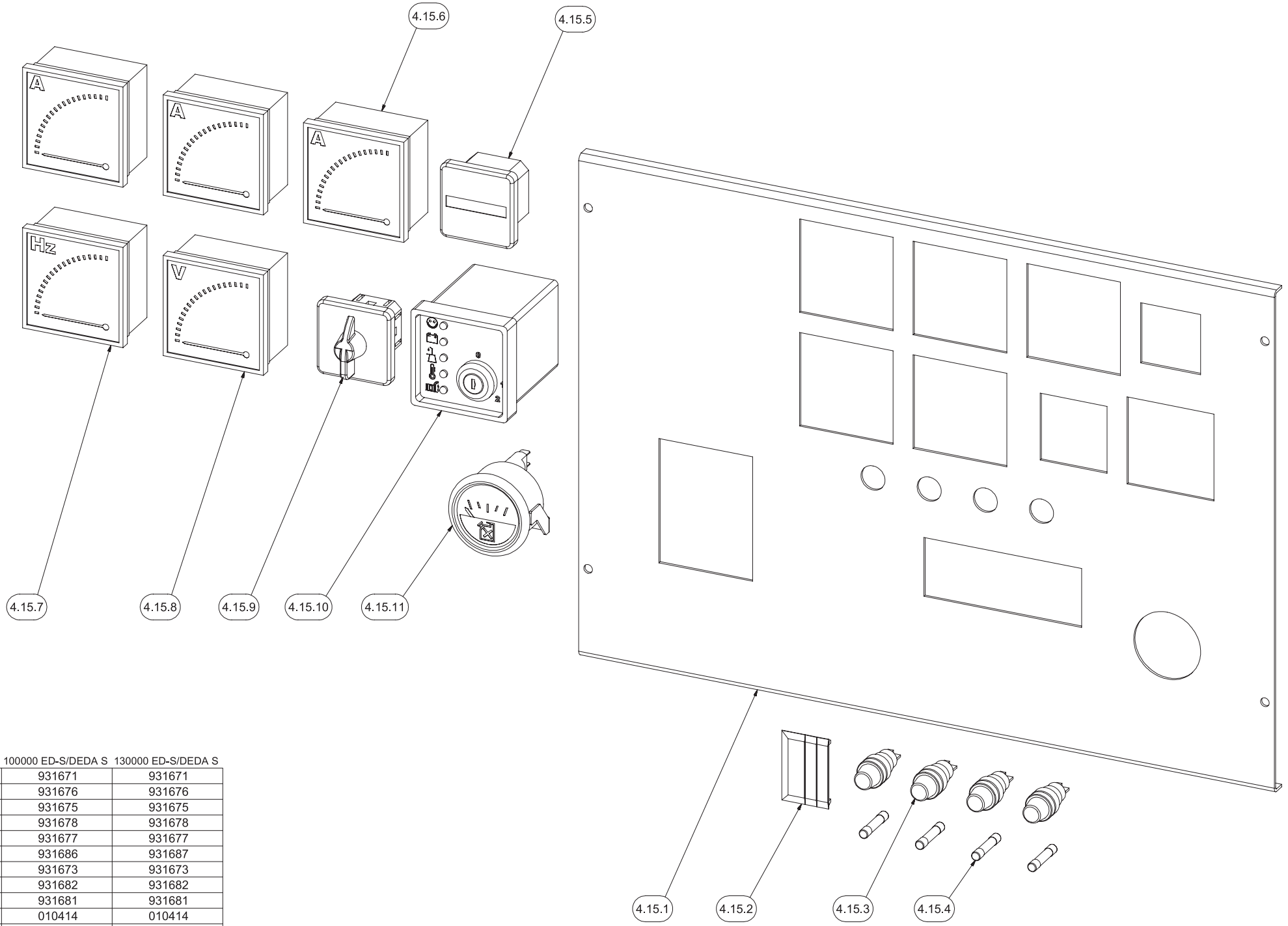
Pos.	Art. Nr.: 100000 ED-S/DEDA S	Art. Nr.: 130000 ED-S/DEDA S
4.17	931750	931750
4.16	931758	931759
4.15	-	-
4.14	931791	931792
4.13	931655	931655
4.12	931654	931654
4.11	931794	931795
4.10	931796	931797
4.9	931451	931651
4.8	931658	931658
4.7	931763	931763
4.6	931762	931762
4.5	-	-
4.4	931674	931674
4.3	931761	931761
4.2	931760	931760
4.1	931672	931672



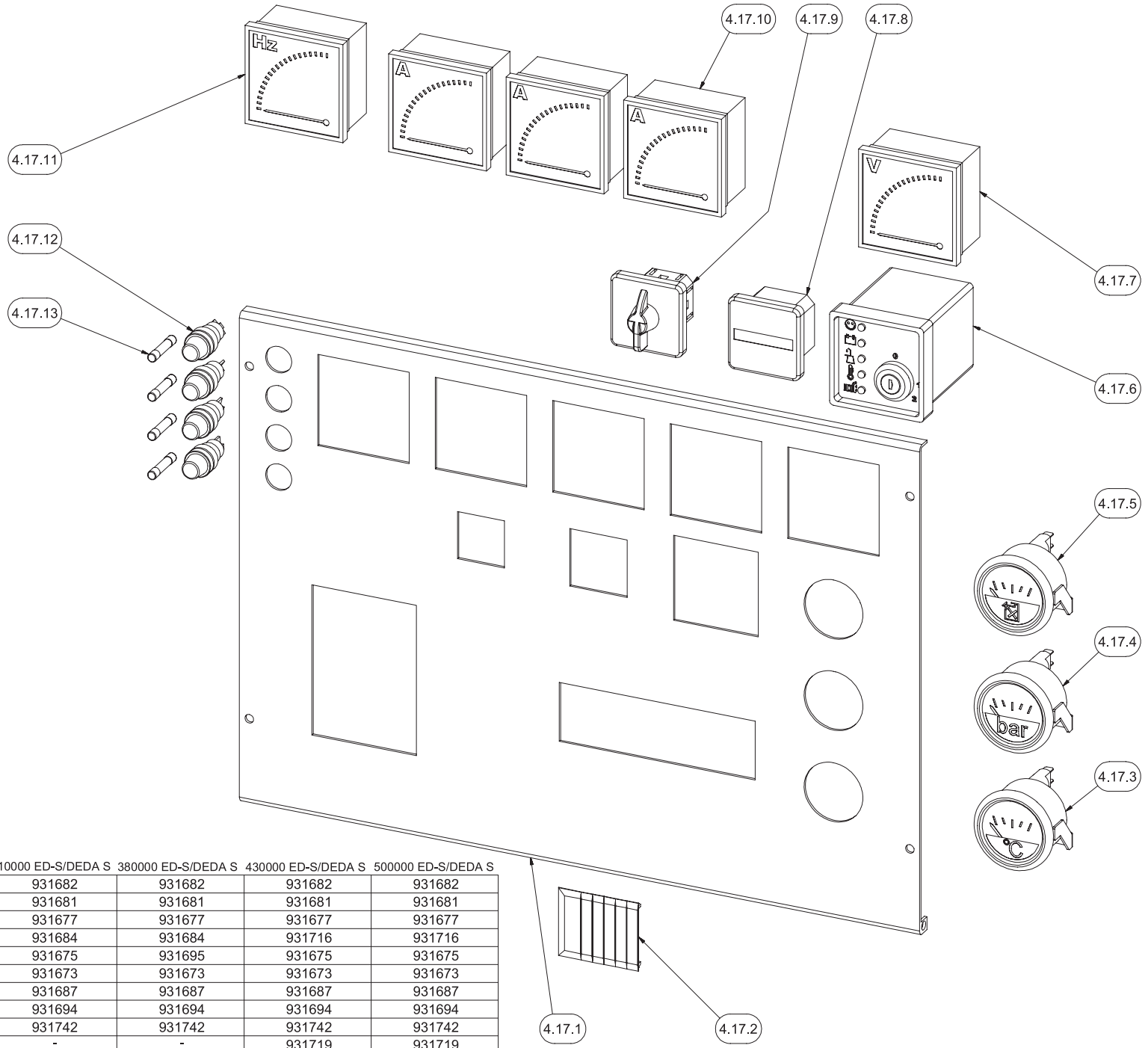
	150000 ED-S/DEDA S	200000 ED-S/DEDA S	230000 ED-S/DEDA S	310000 ED-S/DEDA S	380000 ED-S/DEDA S	430000 ED-S/DEDA S	500000 ED-S/DEDA S
4.19	931750	931750	931750	931750	931750	931750	931750
4.18	931751	931752	931753	931754	931755	931756	931757
4.17	-	-	-	-	-	-	-
4.16	931664	931665	931665	931666	931666	931823	931824
4.15	931655	931655	915861	915861	915861	915861	915861
4.14	931654	931654	931807	931808	931808	931808	931808
4.13	931793	931798	931799	931832	931833	931834	931835
4.12	931836	931837	931838	931839	931840	931841	931842
4.11	931651	931651	931651	931651	931651	931651	931651
4.10	931658	931658	931658	931658	931658	931658	931658
4.9	931843	931844	931845	931846	931847	931848	931849
4.8	931734	931735	931736	931737	931738	931739	931740
4.7	-	-	-	-	-	-	-
4.6	931763	931763	931763	931763	931763	931763	931763
4.5	931762	931762	931762	931762	931762	931762	931762
4.4	931672	931672	931672	931672	931672	931672	931672
4.3	931741	931743	931744	931745	931746	931747	931748
4.2	931674	931674	931674	931674	931674	931674	931674
4.1	931479	931479	931479	931479	931479	931479	931479
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:



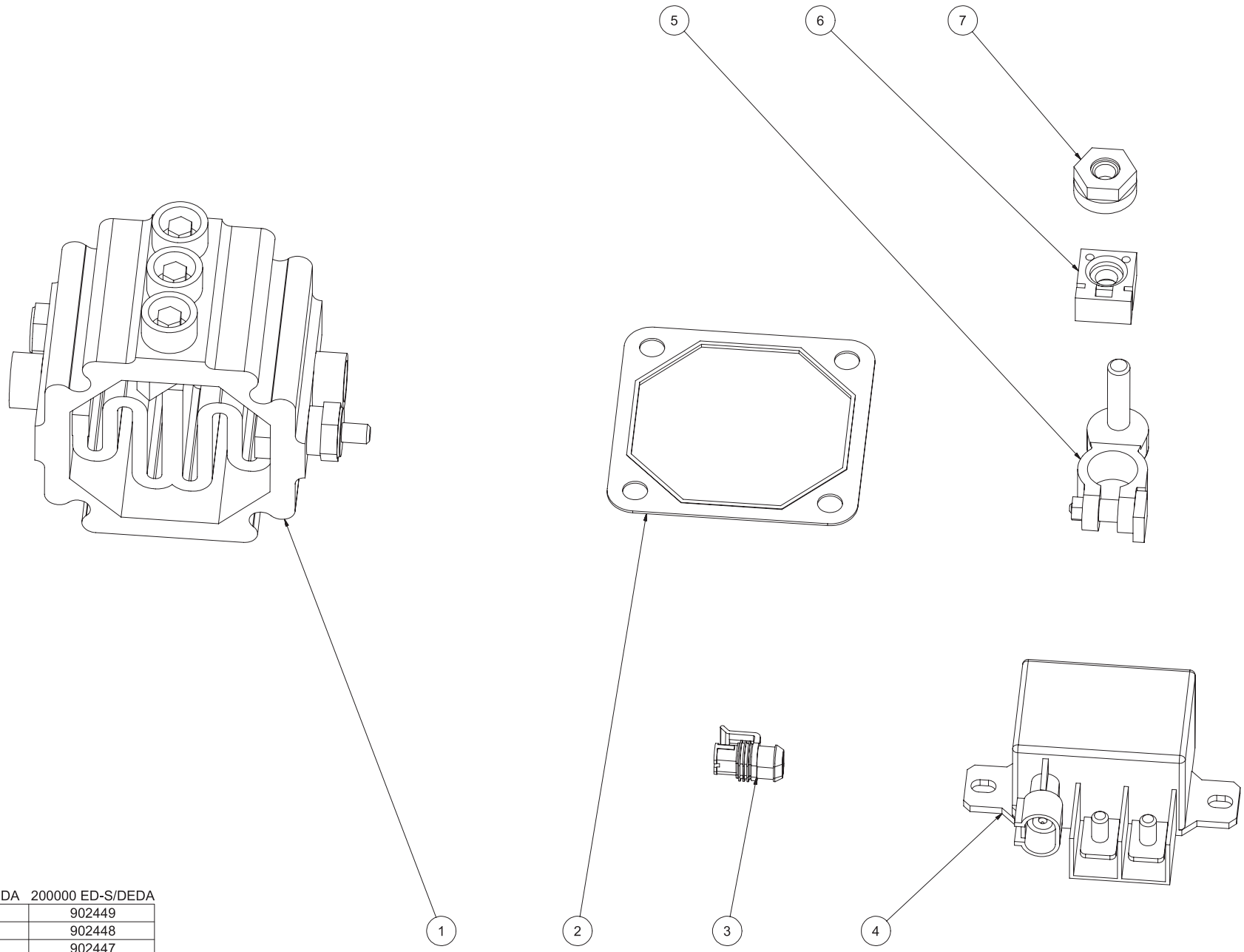
	20000 ED-S/DEDA SS	30000 ED-S/DEDA SS	40000 ED-S/DEDA S	60000 ED-S/DEDA S	85000 ED-S/DEDA S
4.14.11	931678	931678	931678	931678	931678
4.14.10	931470	931469	931468	931679	931680
4.14.9	931677	931677	931677	931677	931677
4.14.8	931673	931673	931673	931673	931673
4.14.7	931675	931675	931675	931675	931675
4.14.6	931676	931676	931676	931676	931676
4.14.5	931682	931682	931682	931682	931682
4.14.4	931681	931681	931681	931681	931681
4.14.3	931671	931671	931671	931671	931671
4.14.2	010414	010414	010414	010414	010414
4.14.1	931729	931730	931731	931732	931733
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:



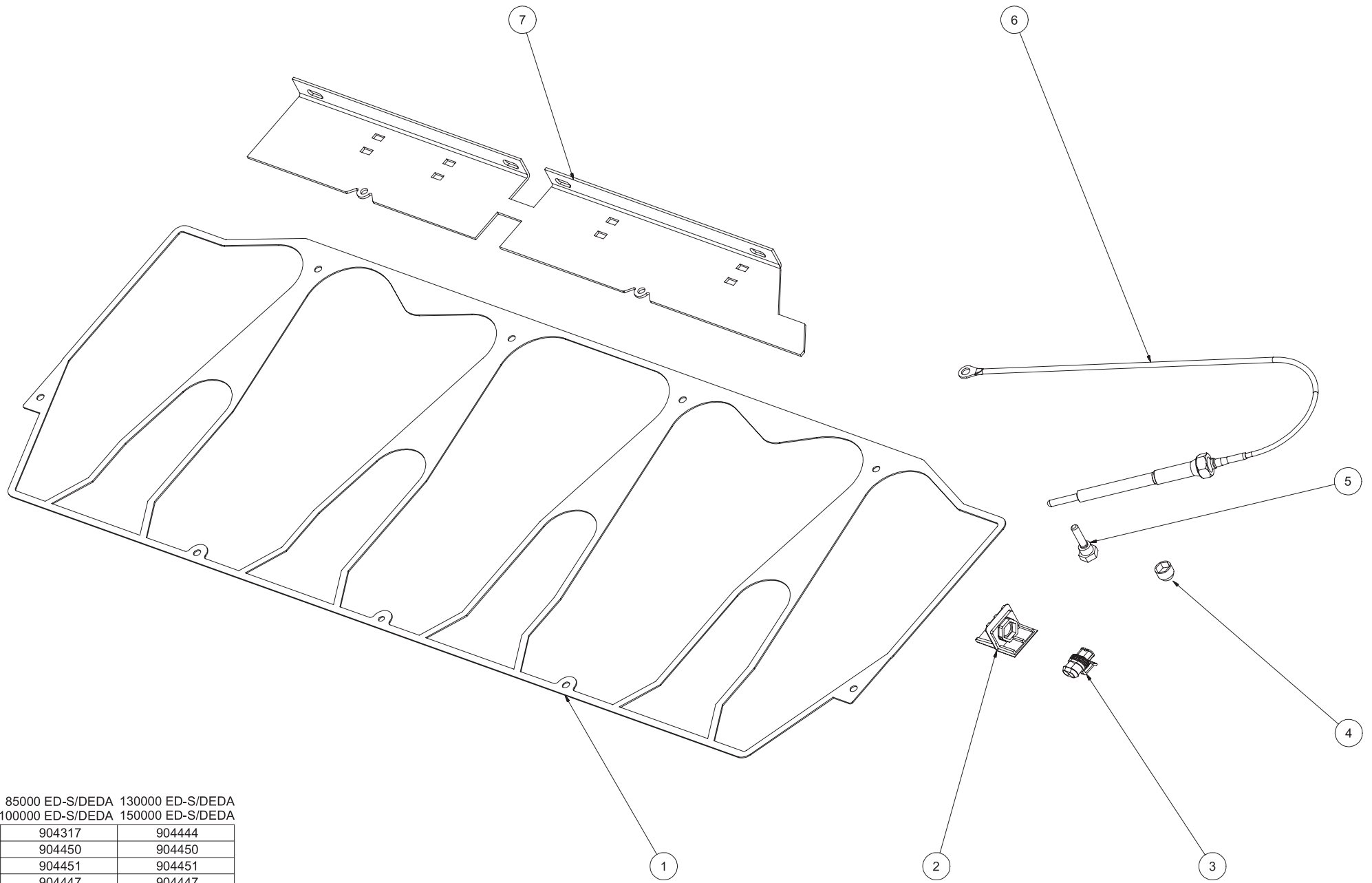
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:
	100000 ED-S/DEDA S	130000 ED-S/DEDA S
4.15.11	931671	931671
4.15.10	931676	931676
4.15.9	931675	931675
4.15.8	931678	931678
4.15.7	931677	931677
4.15.6	931686	931687
4.15.5	931673	931673
4.15.4	931682	931682
4.15.3	931681	931681
4.15.2	010414	010414
4.15.1	931728	931728



	150000 ED-S/DEDA S	200000 ED-S/DEDA S	230000 ED-S/DEDA S	310000 ED-S/DEDA S	380000 ED-S/DEDA S	430000 ED-S/DEDA S	500000 ED-S/DEDA S
4.17.13	931682	931682	931682	931682	931682	931682	931682
4.17.12	931681	931681	931681	931681	931681	931681	931681
4.17.11	931677	931677	931677	931677	931677	931677	931677
4.17.10	931686	931689	931691	931684	931684	931716	931716
4.17.9	931675	931675	931675	931675	931695	931675	931675
4.17.8	931673	931673	931673	931673	931673	931673	931673
4.17.7	931687	931687	931687	931687	931687	931687	931687
4.17.6	931767	931676	931694	931694	931694	931694	931694
4.17.5	931671	931671	931742	931742	931742	931742	931742
4.17.4	-	-	-	-	-	931719	931719
4.17.3	-	-	-	-	-	931720	931720
4.17.2	010414	010414	010414	010414	010414	010414	010414
4.17.1	931721	931722	931723	931724	931785	931726	931727
Pos.	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:	Art. Nr.:

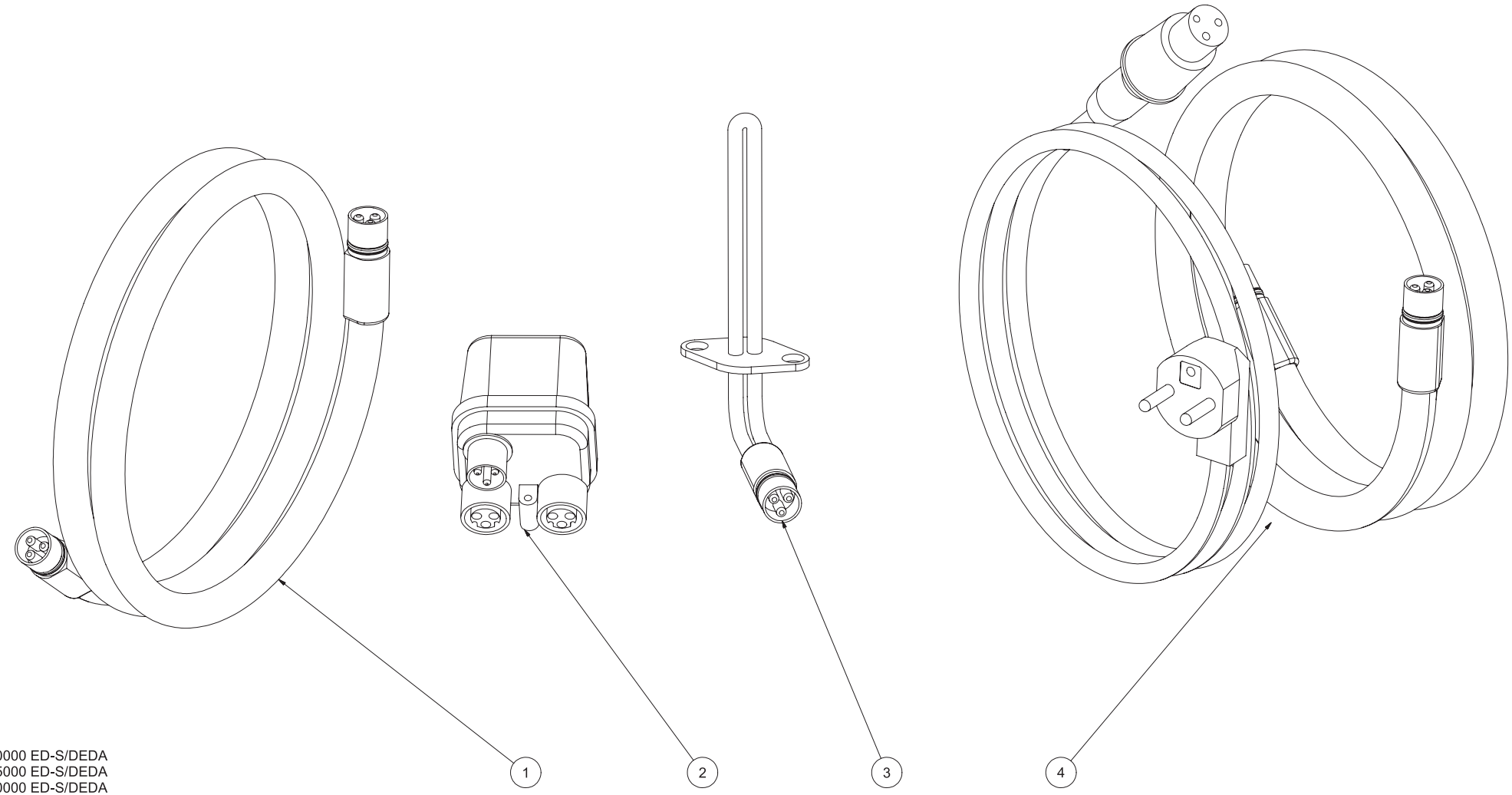


Pos.	60000 ED-S/DEDA Art. Nr.:	200000 ED-S/DEDA Art. Nr.:
7	902449	902449
6	902448	902448
5	902447	902447
4	904837	904433
3	-	904432
2	904459	904459
1	904460	904460



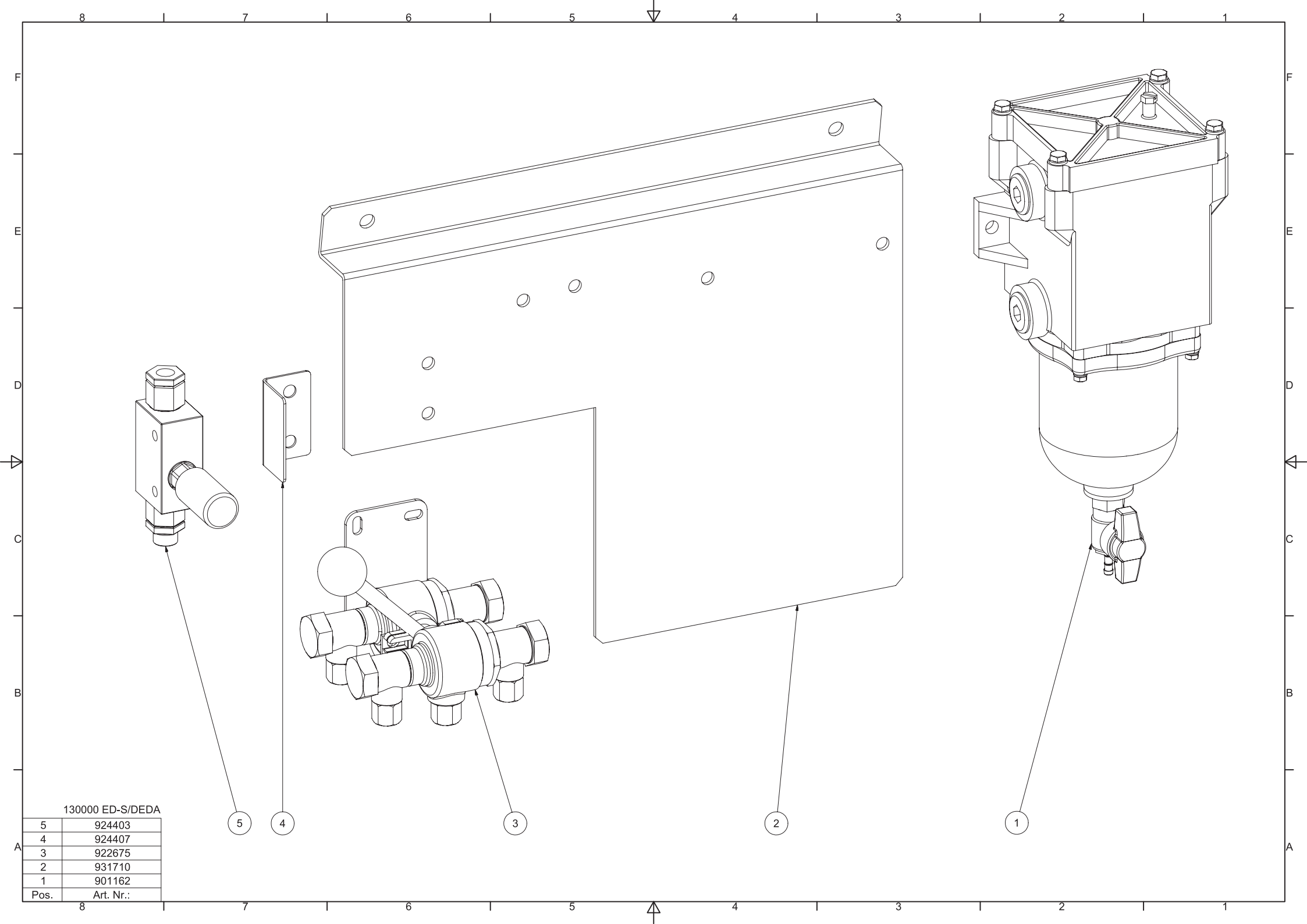
Pos.	Art. Nr.: 85000 ED-S/DEDA 100000 ED-S/DEDA	Art. Nr.: 130000 ED-S/DEDA 150000 ED-S/DEDA
7	904317	904444
6	904450	904450
5	904451	904451
4	904447	904447
3	904432	904432
2	904452	904443
1	904454	904442

Артикул №: 904841



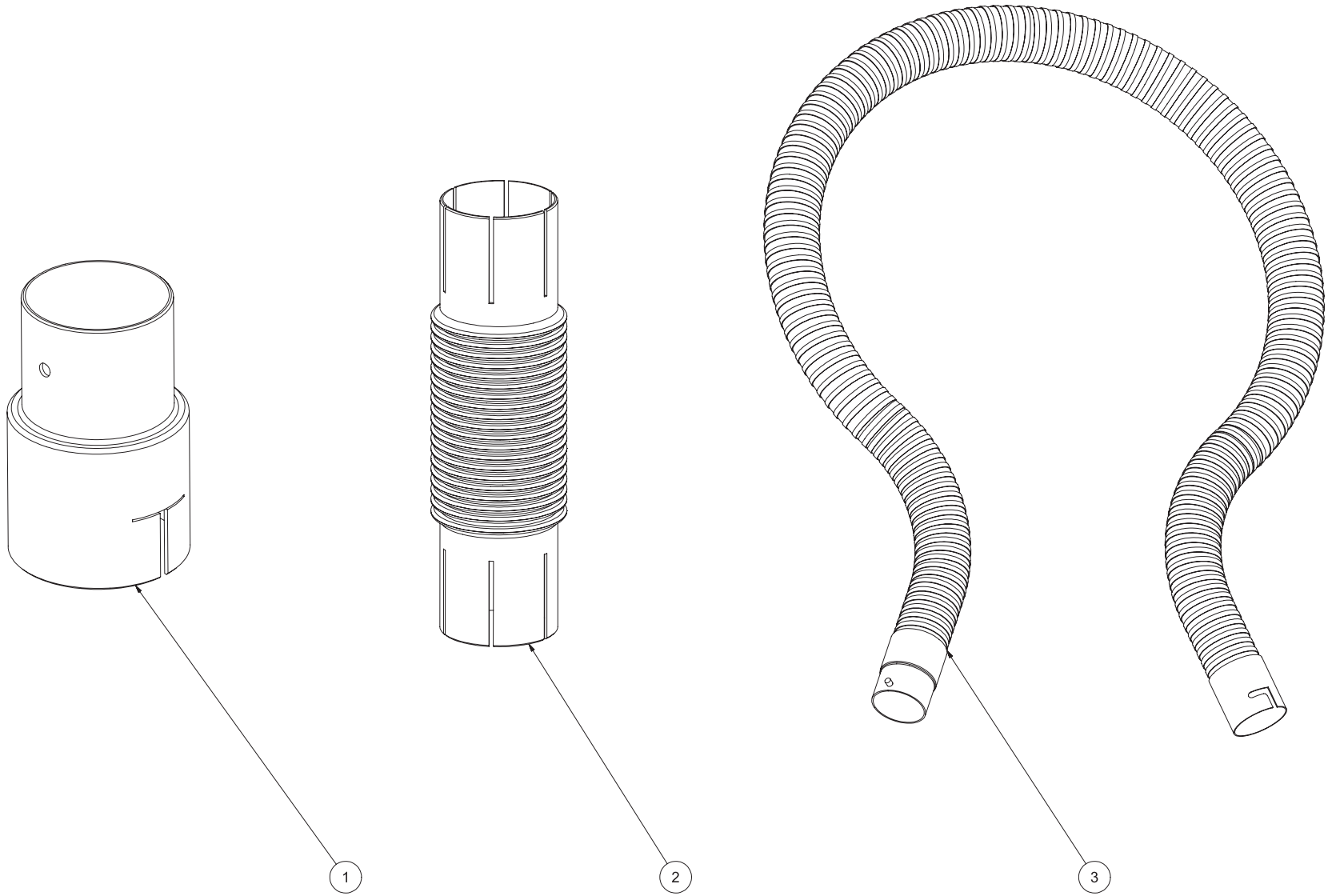
60000 ED-S/DEDA
85000 ED-S/DEDA
100000 ED-S/DEDA
130000 ED-S/DEDA
150000 ED-S/DEDA
200000 ED-S/DEDA

Pos.	Art. Nr.:
4	904863
3	904861
2	904864
1	904862



130000 ED-S/DEDA

Pos.	Art. Nr.:
5	924403
4	924407
3	922675
2	931710
1	901162

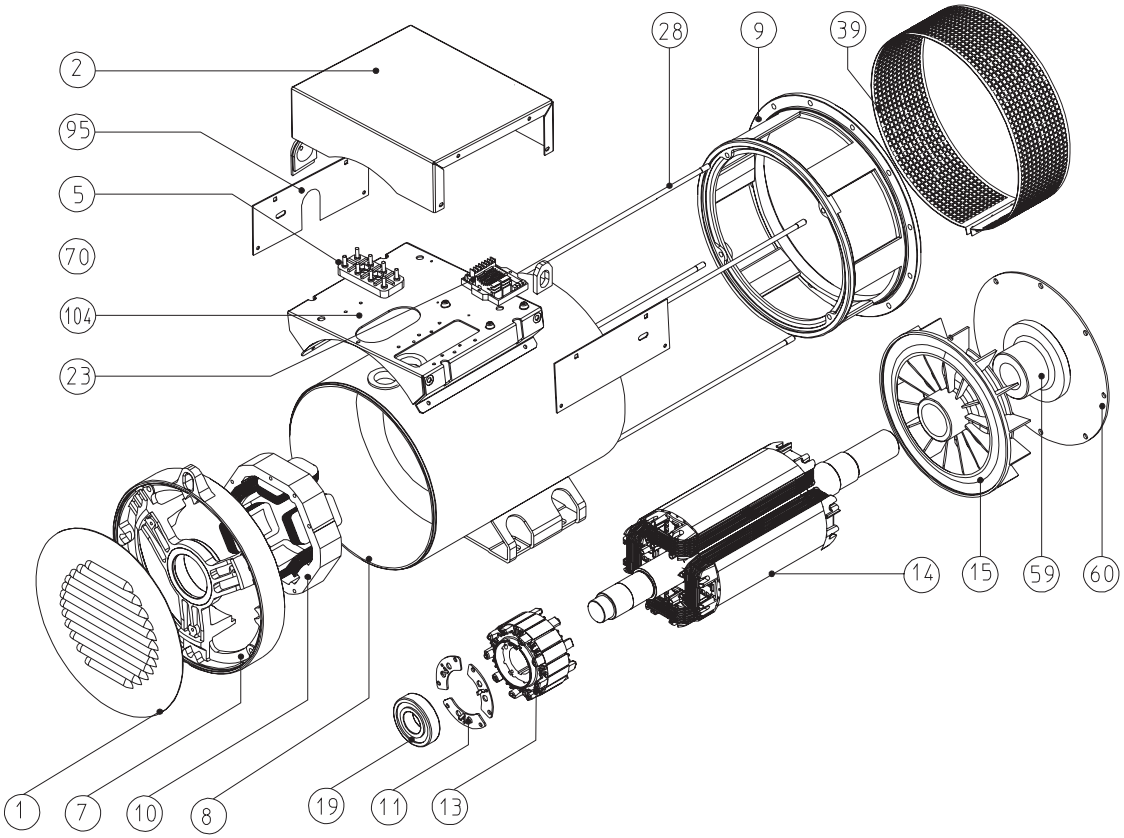


60000 ED-S/DEDA
85000 ED-S/DEDA
100000 ED-S/DEDA
130000 ED-S/DEDA
150000 ED-S/DEDA
200000 ED-S/DEDA

Pos.	Art. Nr.:
3	904875
2	022683
1	904074

Список запасных частей генератора типа ECO 32/4

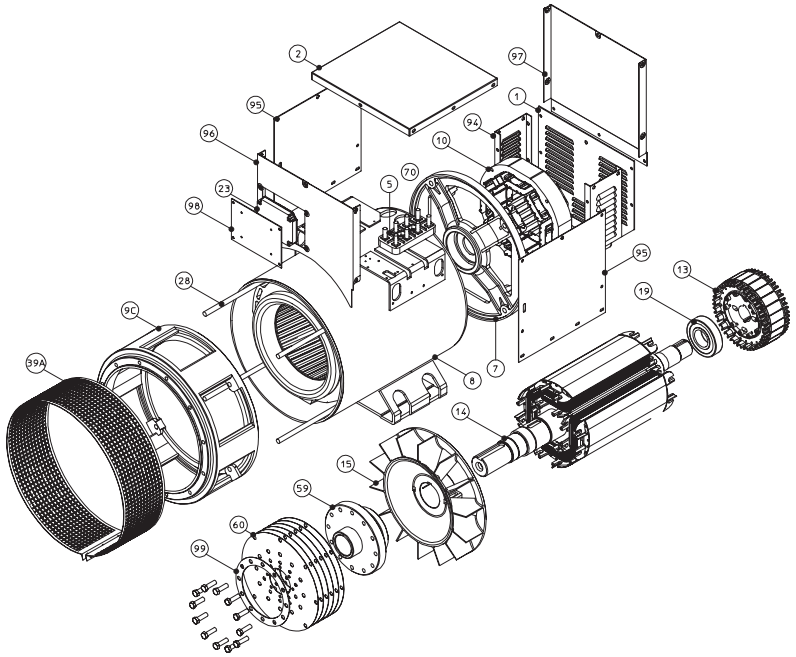
Поз.	Наименование	Номер по каталогу
1	Задняя крышка	9903905082
2	Крышка блока подключений	***
5	Клеммная колодка	9909915106
7	Крышка заднего подшипника	6102306030
8	Корпус со статором	***
9	Передняя крышка	***
10	Статор возбудителя H-45	4500475620
10	Статор возбудителя H-55	4500475615
11	Вращающийся диодный мост T30	6101001200
13	Ротор возбудителя H-45	4500568162
13	Ротор возбудителя H-55	4500568163
14	Ротор	***
15	Рабочее колесо вентилятора	7502223045
19	Задний подшипник	9900905115
23	Электронный регулятор SR7/2- G	4505005091
28	Стяжной болт S крышек	9911190345
28	Стяжной болт L крышек	9911190351
39	Защитная сетка B3/14	***
39A	Защитная сетка MD35	8500626182
59	Ступица фланца	***
60	Фланец	***
95	Боковая панель блока подключений	***
104	Монтажная плата	7500620301



Примечание: При заказе запасных частей указывайте тип и заводской номер генератора.

Список запасных частей генератора типа ECO 34N/4

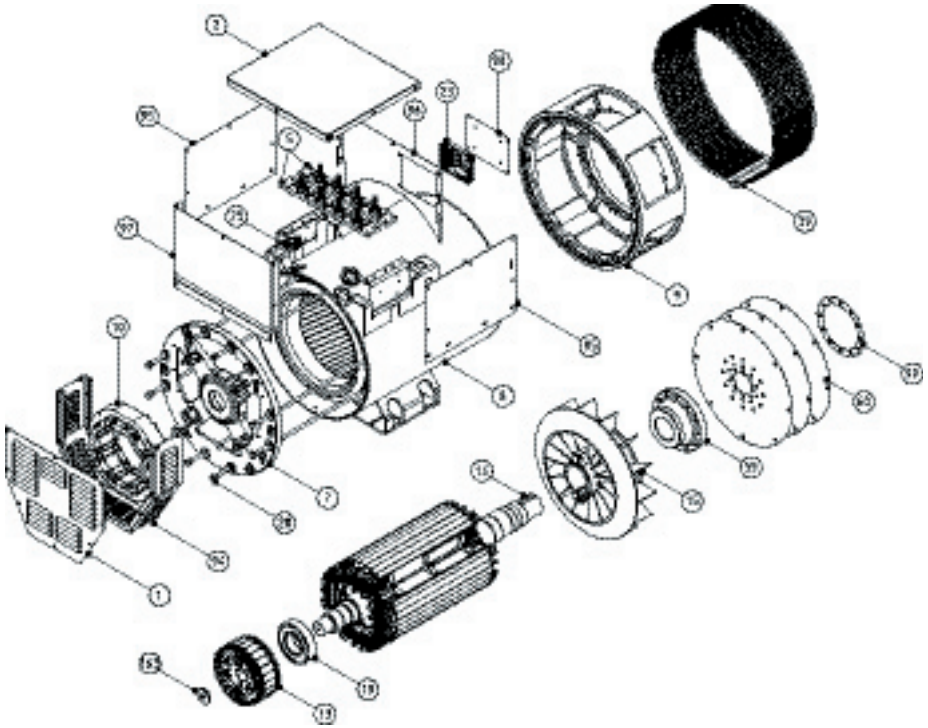
Поз.	Наименование	Номер по каталогу
1	Задняя крышка	9903905402
2	Крышка блока подключений	9903905368
5	Клеммная колодка	9909915136
7	Крышка заднего подшипника	6102306048
8	Корпус со статором	***
9	Передняя крышка B14	6102312093
9A	Передняя крышка MD35	***
10	Статор возбудителя	4500481655
11	Вращающийся диодный мост T30	6101001200
13	Ротор возбудителя	4500568210
14	Ротор	***
15	Рабочее колесо вентилятора	6102217252
16	Наружный фланец крышки подшипника	0390600105
17	Передний подшипник 6314-2RS	9900905135
19	Задний подшипник 6311-2RS	9900905125
23	Электронный регулятор UVR 6-F	4505005121
28	Стяжной болт крышек SN	9911190403
28	Стяжной болт крышек LN	9911190423
39A	Защитная сетка B14	8500626225
39B	Защитная сетка B14 dx	8500626215
39C	Защитная сетка B14 sx	8500626220
59	Ступица фланца	9901109063
60	Фланец SAE 10	6110611021
	Фланец SAE 11 1/2	6110611026
	Фланец SAE 14	6110611036
94	Боковая часть заднего кожуха	9903905370
95	Боковая панель блока подключений	9903905756
96	Передняя панель блока подключений	9903905754
97	Задняя панель блока подключений	9903905401
98	Монтажная панель регулятора	9903905414
99	Круглая шайба крепления фланца	6110611510



Примечание: При заказе запасных частей указывайте тип и заводской номер генератора.

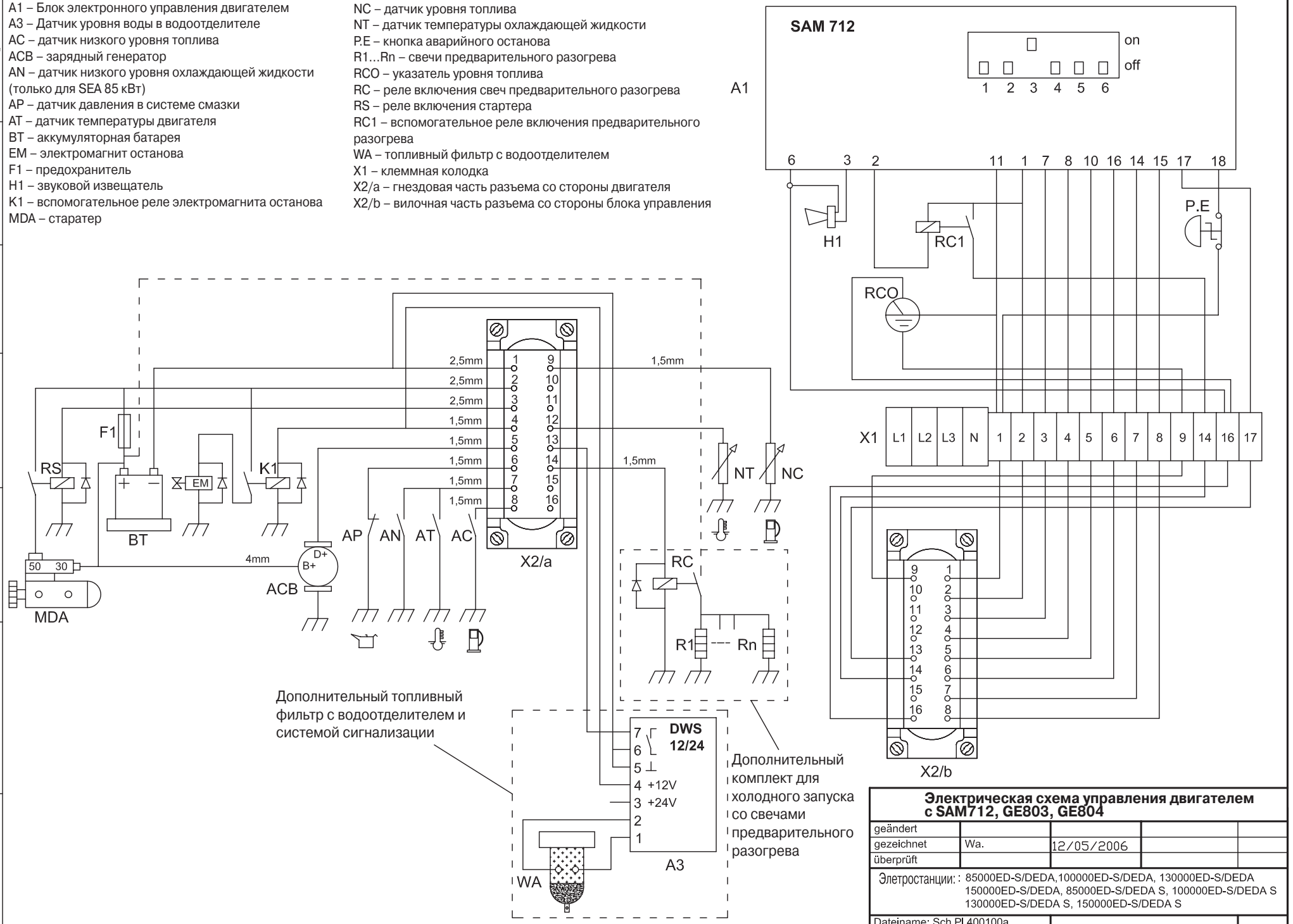
Список запасных частей генератора типа ECO 38/4

Поз.	Наименование	Номер по каталогу
1	Задняя крышка	9903905412
2	Крышка блока подключений	9903905427
5	Клеммная колодка	***
7	Крышка заднего подшипника	6102306078
8	Корпус со статором	***
9	Передняя крышка B14	6102306078
9A	Передняя крышка MD35	***
10	Статор возбудителя	4500481655
11	Вращающийся диодный мост T30	6101001200
12	Втулка	9910760050
13	Ротор возбудителя	4500568210
14	Ротор	2001046***
15	Рабочее колесо вентилятора	6102217303
17	Передний подшипник 6318	9900905140
19	Задний подшипник 6314-2RS	9900905135
23	Электронный регулятор UVR 6-F	4505005121
28	Стяжной болт крышек S	9911190305
28	Стяжной болт крышек L	9911190320
39	Защитная сетка B14	***
39A	Защитная сетка MD35	8500626271
59	Ступица фланца	9901109072
60	Фланец	***
94	Боковая часть заднего кожуха	9903905462
95	Боковая панель блока подключений	9903905426
96	Передняя панель блока подключений	9903905785
97	Задняя панель блока подключений	993905411
98	Монтажная панель регулятора	993905414
99	Круглая шайба крепления фланца	6110611510
163	Стопорное кольцо	9910760050



Примечание: При заказе запасных частей указывайте тип и заводской номер генератора.

A1 – Блок электронного управления двигателем
A3 – Датчик уровня воды в водоотделителе
AC – датчик низкого уровня топлива
ACB – зарядный генератор
AN – датчик низкого уровня охлаждающей жидкости (только для SEA 85 кВт)
AP – датчик давления в системе смазки
AT – датчик температуры двигателя
BT – аккумуляторная батарея
EM – электромагнит останова
F1 – предохранитель
H1 – звуковой извещатель
K1 – вспомогательное реле электромагнита останова
MDA – стартер
NC – датчик уровня топлива
NT – датчик температуры охлаждающей жидкости
P.E – кнопка аварийного останова
R1…Rn – свечи предварительного разогрева
RCO – указатель уровня топлива
RC – реле включения свеч предварительного разогрева
RS – реле включения стартера
RC1 – вспомогательное реле включения предварительного разогрева
WA – топливный фильтр с водоотделителем
X1 – клеммная колодка
X2/a – гнездовая часть разъема со стороны двигателя
X2/b – вилочная часть разъема со стороны блока управления



Электрическая схема управления двигателем с SAM712, GE803, GE804

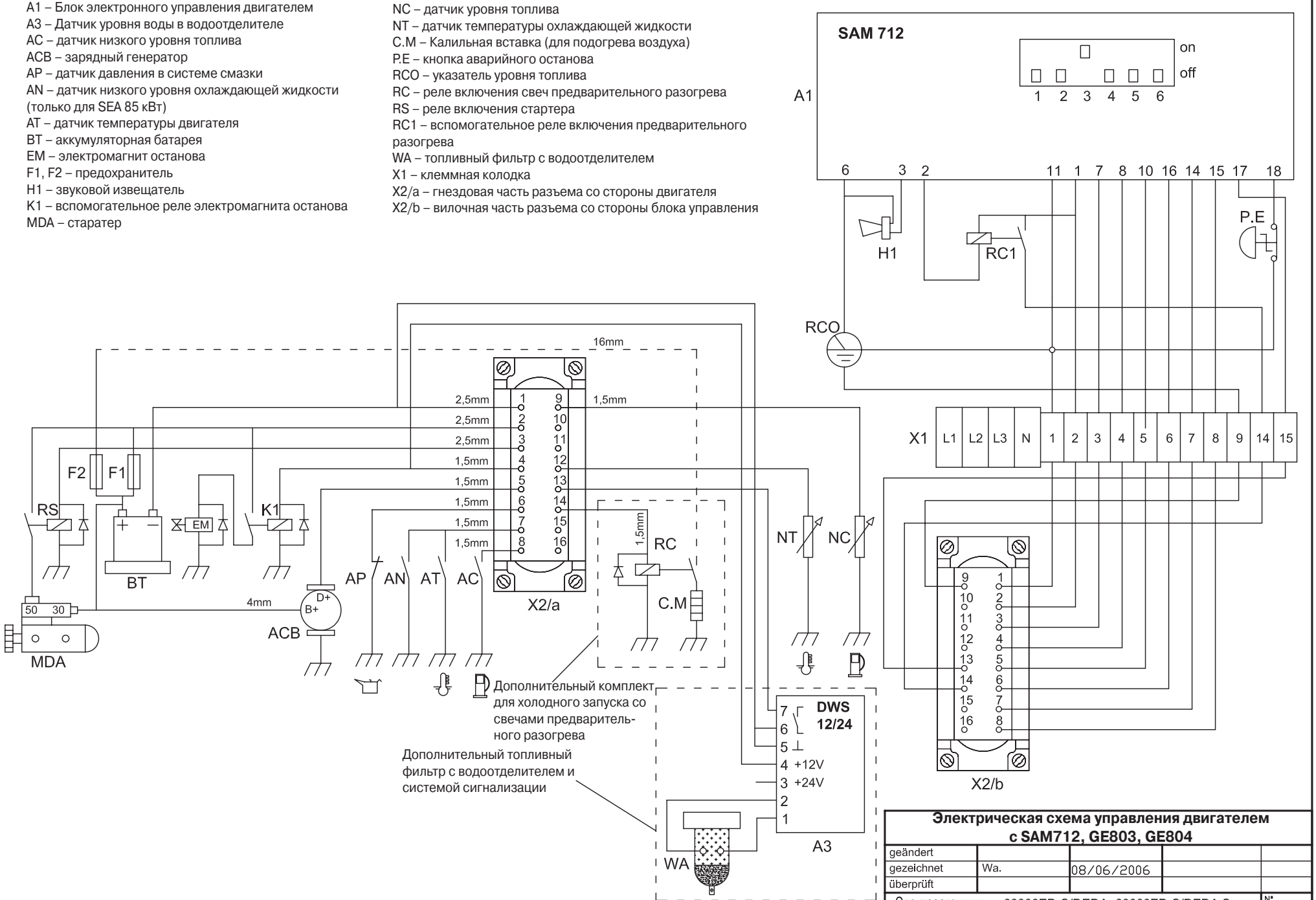
geändert				
gezeichnet	Wa.	12/05/2006		
überprüft				

Элетростанции: : 85000ED-S/DEDA,100000ED-S/DEDA, 130000ED-S/DEDA 150000ED-S/DEDA, 85000ED-S/DEDA S, 100000ED-S/DEDA S 130000ED-S/DEDA S, 150000ED-S/DEDA S

Dateiname: Sch PI 400100a

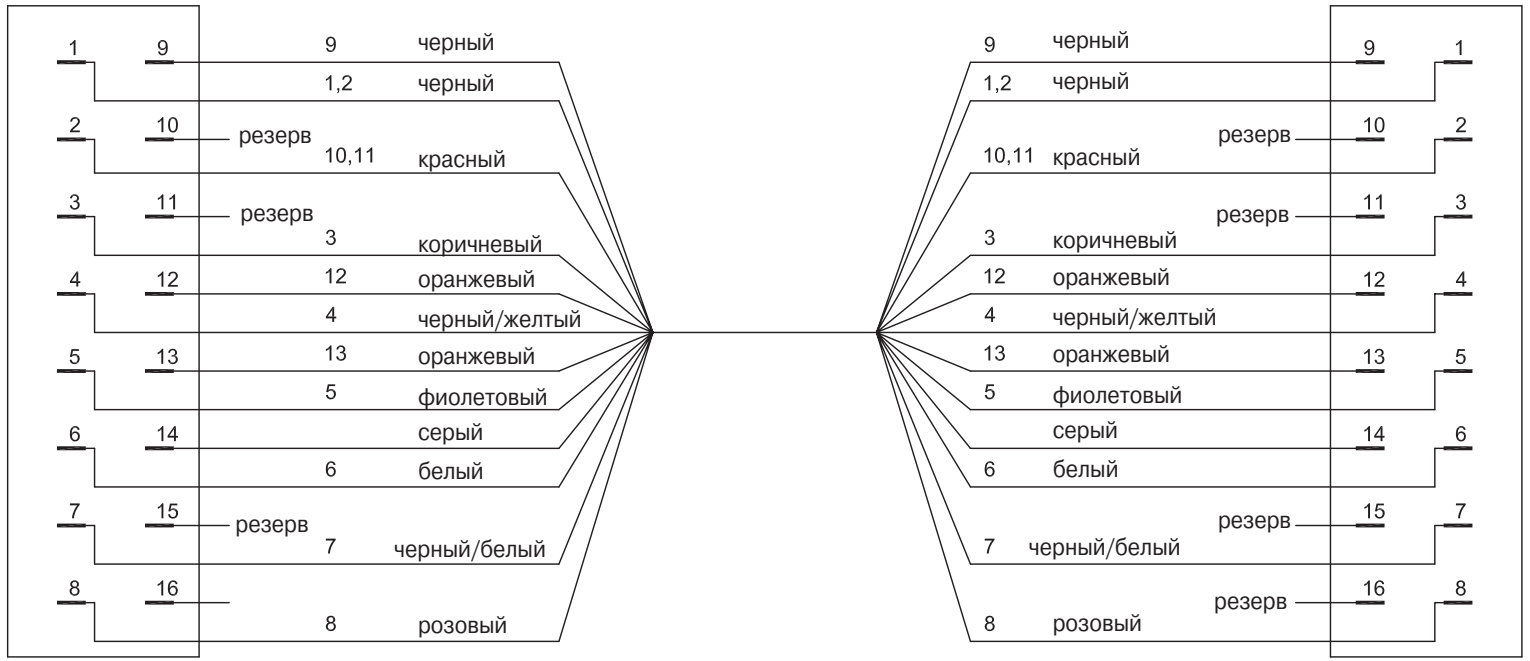
A1 – Блок электронного управления двигателем
A3 – Датчик уровня воды в водоотделителе
AC – датчик низкого уровня топлива
ACB – зарядный генератор
AP – датчик давления в системе смазки
AN – датчик низкого уровня охлаждающей жидкости (только для SEA 85 кВт)
AT – датчик температуры двигателя
BT – аккумуляторная батарея
EM – электромагнит останова
F1, F2 – предохранитель
H1 – звуковой извещатель
K1 – вспомогательное реле электромагнита останова
MDA – стартер

NC – датчик уровня топлива
NT – датчик температуры охлаждающей жидкости
C.M – Калильная вставка (для подогрева воздуха)
P.E – кнопка аварийного останова
RCO – указатель уровня топлива
RC – реле включения свеч предварительного разогрева
RS – реле включения стартера
RC1 – вспомогательное реле включения предварительного разогрева
WA – топливный фильтр с водоотделителем
X1 – клеммная колодка
X2/a – гнездовая часть разъема со стороны двигателя
X2/b – вилочная часть разъема со стороны блока управления



Электрическая схема управления двигателем с SAM712, GE803, GE804

geändert				
gezeichnet	Wa.	08/06/2006		
überprüft				
Электростанции: 60000ED-S/DEDA, 60000ED-S/DEDA S				N°
Dateiname:Sch PI 400 101a				



разъем со стороны двигателя

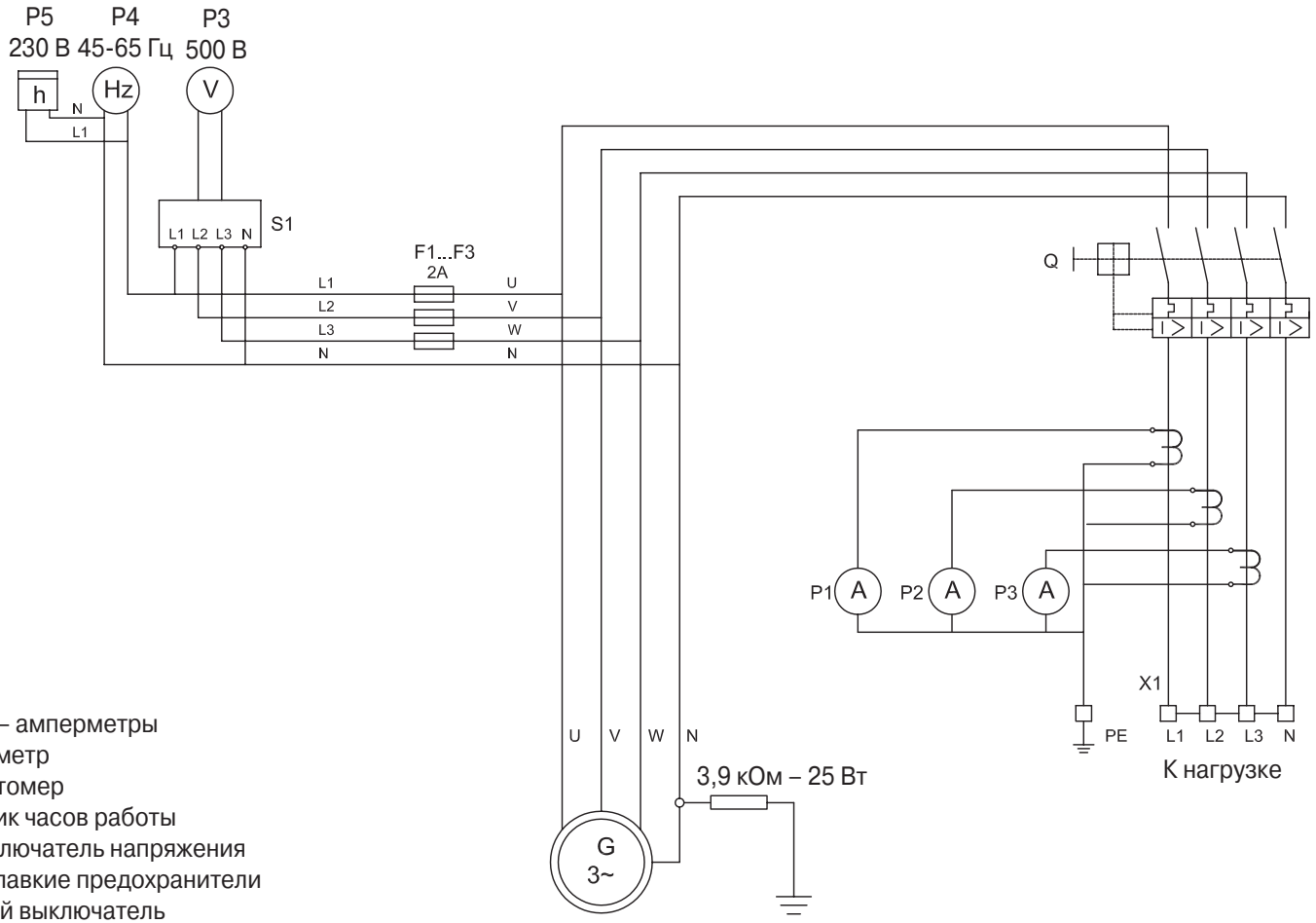
разъем со стороны блока управления GE803, GE804

Соединительный кабель между двигателем и блоком управления GE803, GE804

geändert				
gezeichnet	Wa.	25/01/2006		
überprüft				

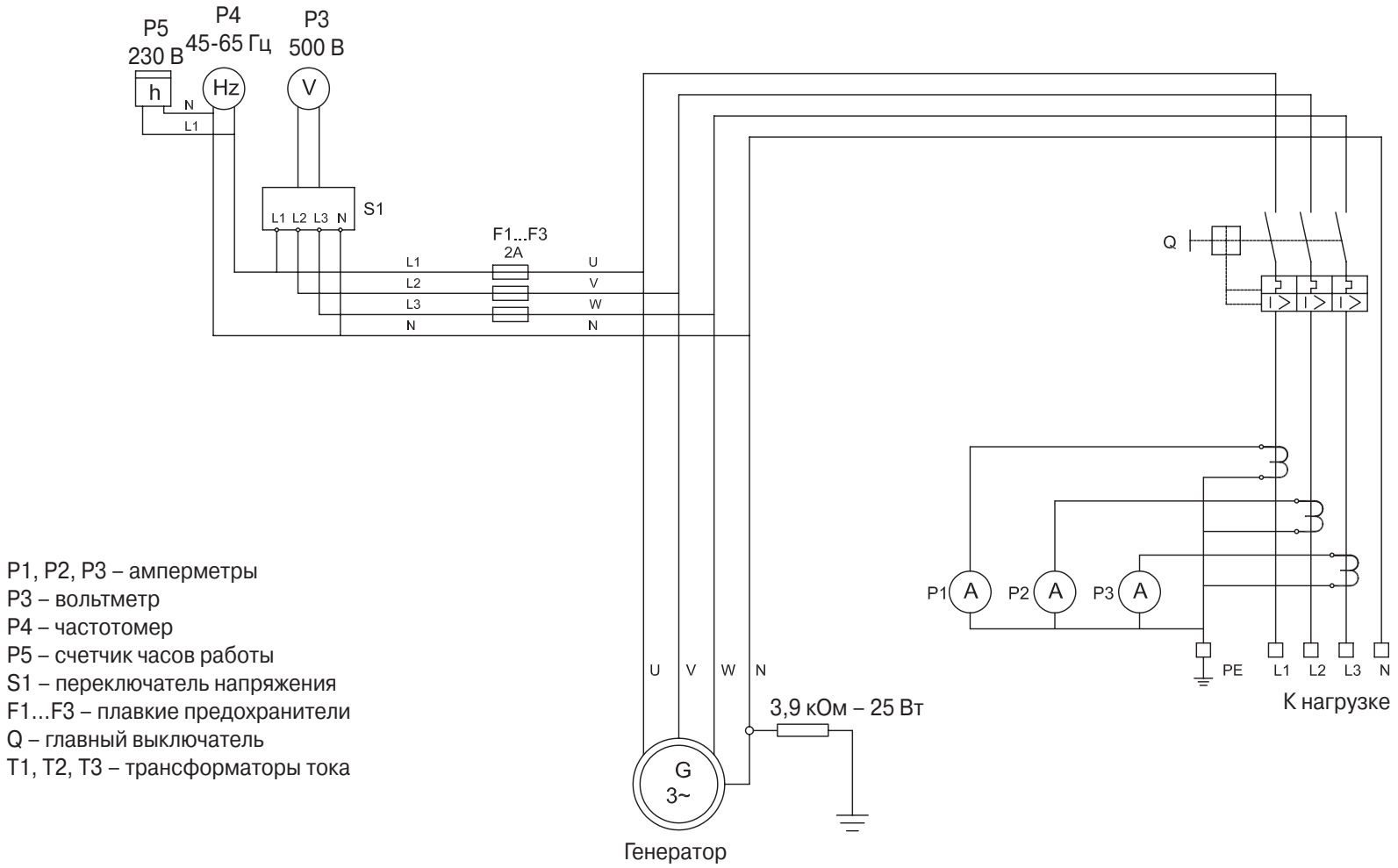
Электростанции: 20000ED-S/DEDA (S), 30000ED-S/DEDA (S), 40000ED-S/DEDA (S) 60000ED-S/DEDA (S), 85000ED-S/DEDA (S), 100000ED-S/DEDA (S) 130000ED-S/DEDA (S), 150000ED-S/DEDA (S), 200000ED-S/DEDA (S) 230000ED-S/DEDA (S), 310000ED-S/DEDA (S), 380000ED-S/DEDA (S) 430000ED-S/DEDA (S), 500000ED-S/DEDA (S)

Dateiname:Sch PI 400 103



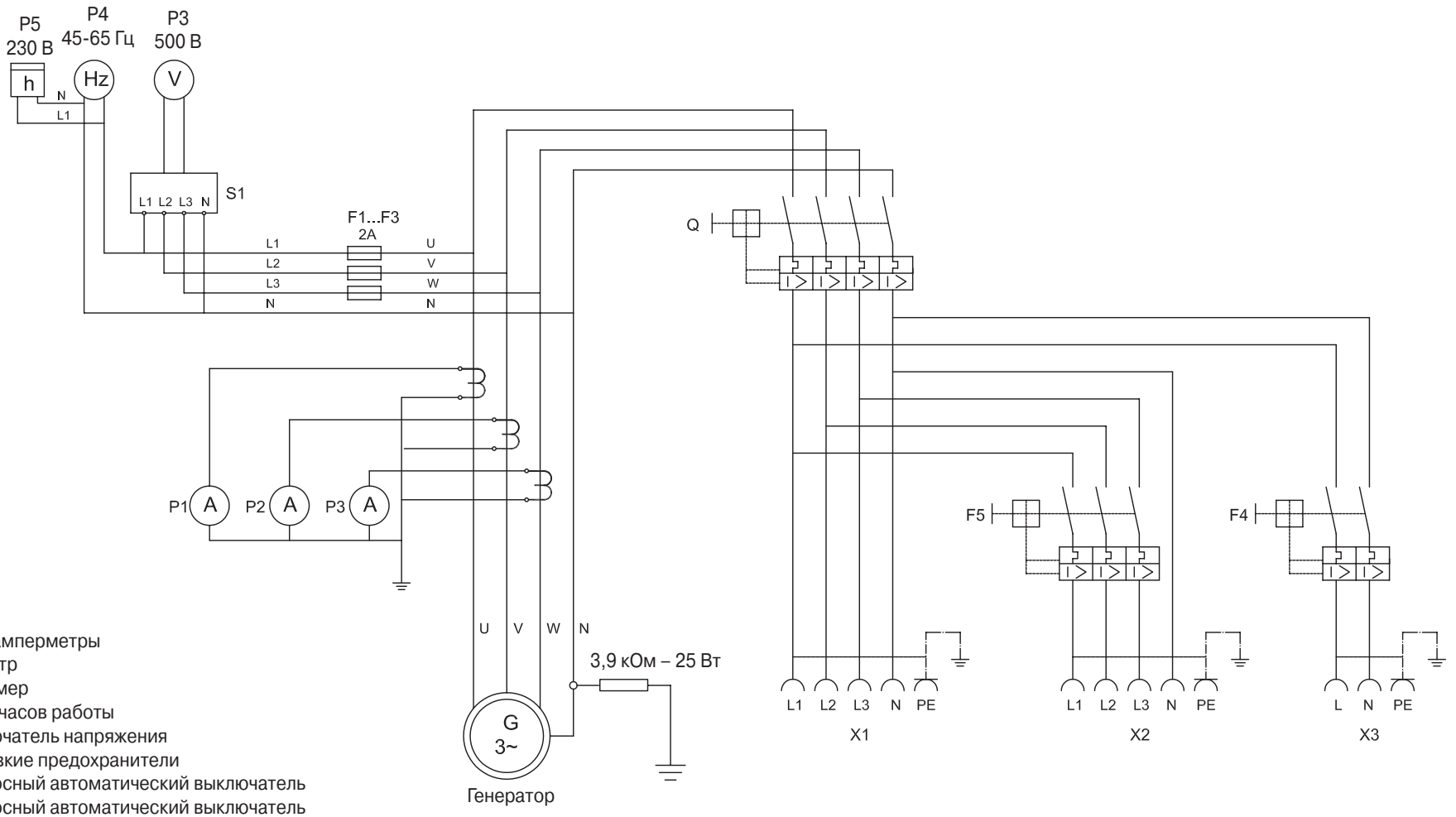
P1, P2, P3 – амперметры
P3 – вольтметр
P4 – частотомер
P5 – счетчик часов работы
S1 – переключатель напряжения
F1...F3 – плавкие предохранители
Q – главный выключатель
T1, T2, T3 – трансформаторы тока
X1 – клеммная колодка

Схема соединений выходных силовых цепей				
geändert				
gezeichnet	Wa.	09/06/2006		
überprüft				
Электростанции: 20000ED-S/DEDA, 30000ED-S/DEDA, 40000ED-S/DEDA 6000ED-S/DEDA, 85000ED-S/DEDA				
Dateiname: Sch Pl 400104b				



P1, P2, P3 – амперметры
P3 – вольтметр
P4 – частотомер
P5 – счетчик часов работы
S1 – переключатель напряжения
F1...F3 – плавкие предохранители
Q – главный выключатель
T1, T2, T3 – трансформаторы тока

Схема соединений выходных силовых цепей				
geändert				
gezeichnet	Wa.	03/02/2006		
überprüft				
Электростанции:	100000ED-S/DEDA, 130000ED-S/DEDA, 150000ED-S/DEDA 200000ED-S/DEDA, 230000ED-S/DEDA, 310000ED-S/DEDA 3800000ED-S/DEDA, 430000ED-S/DEDA, 500000ED-S/DEDA			
Dateiname: Sch PI 400105a				



P1, P2, P3 – амперметры
P3 – вольтметр
P4 – частотомер
P5 – счетчик часов работы
S1 – переключатель напряжения
F1...F3 – плавкие предохранители
F4 – 2-х полюсный автоматический выключатель
F5 – 3-х полюсный автоматический выключатель
Q – главный выключатель
T1, T2, T3 – трансформаторы тока
X1 –выходная розетка трехфазного тока
X2 – выходная розетка трехфазного тока 400 В/32 А
X3 – выходная розетка переменного тока с заземлением 230 В/16 А

Наименование агрегата SEA	Выходная розетка X1
30000ED-S/DEDA S	400 В/63 А
40000ED-S/DEDA S	400 В/63 А
60000ED-S/DEDA S	400 В/125 А
85000ED-S/DEDA S	400 В/125 А

Схема соединений выходных силовых цепей

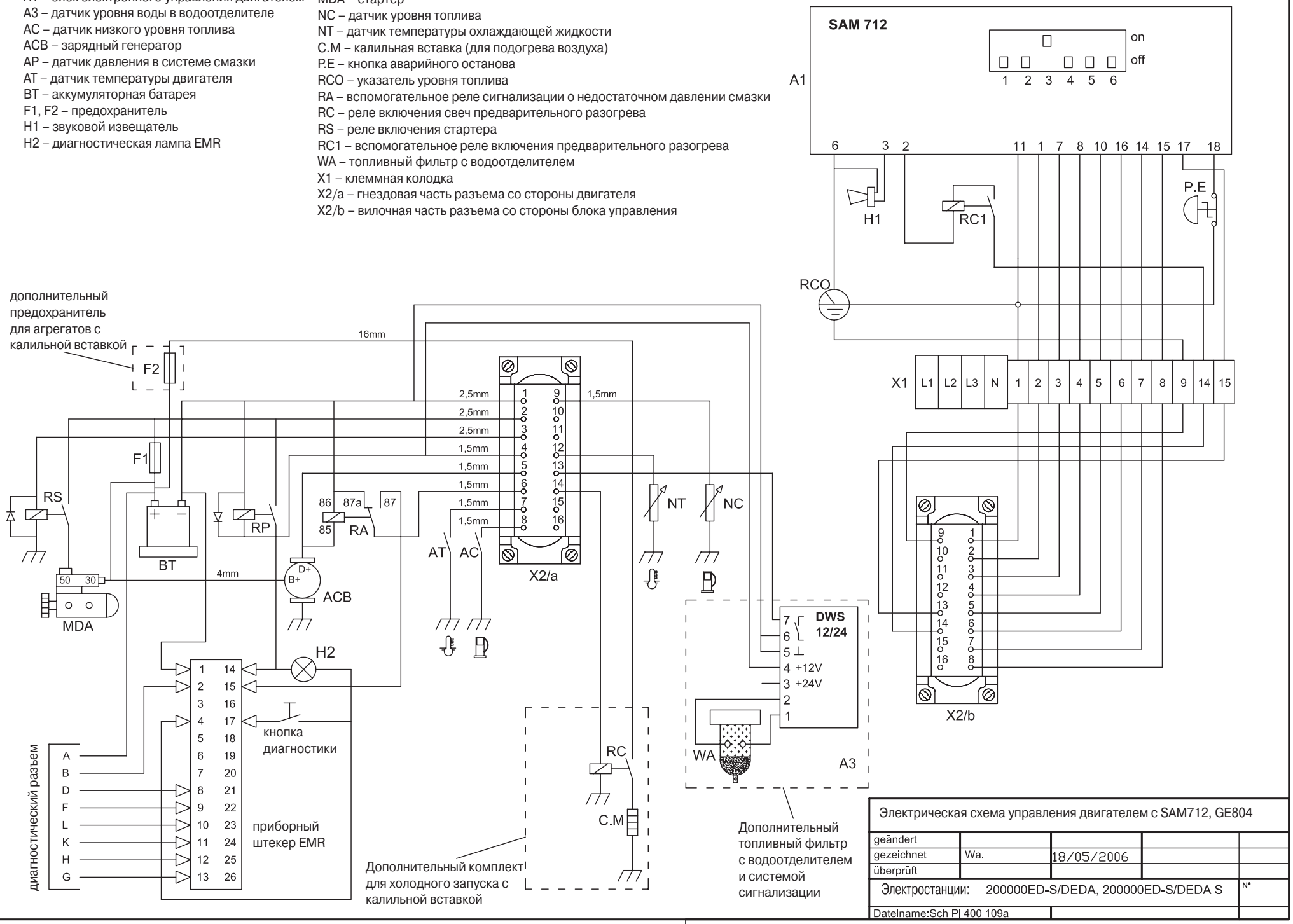
geändert				
gezeichnet	Wa.	09/06/2006		
überprüft				

Электростанции: 30000ED-S/DEDA S, 40000ED-S/DEDA S
60000ED-S/DEDA S, 85000ED-S/DEDA S

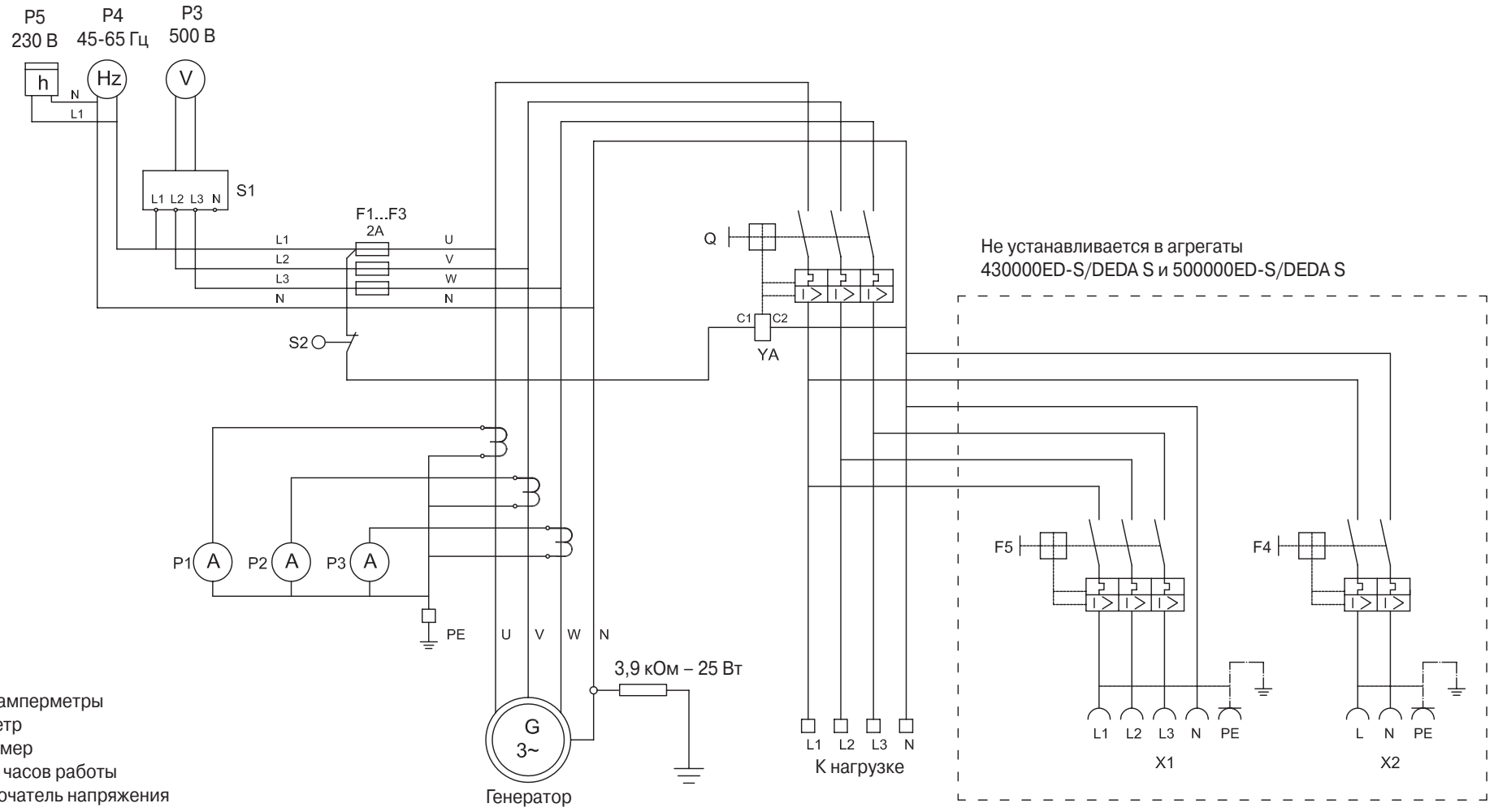
Dateiname: Sch PI 400107

A1 – блок электронного управления двигателем
A3 – датчик уровня воды в водоотделителе
AC – датчик низкого уровня топлива
ACB – зарядный генератор
AP – датчик давления в системе смазки
AT – датчик температуры двигателя
BT – аккумуляторная батарея
F1, F2 – предохранитель
H1 – звуковой извещатель
H2 – диагностическая лампа EMR

MDA – стартер
NC – датчик уровня топлива
NT – датчик температуры охлаждающей жидкости
C.M – калильная вставка (для подогрева воздуха)
P.E – кнопка аварийного останова
RCO – указатель уровня топлива
RA – вспомогательное реле сигнализации о недостаточном давлении смазки
RC – реле включения свеч предварительного разогрева
RS – реле включения стартера
RC1 – вспомогательное реле включения предварительного разогрева
WA – топливный фильтр с водоотделителем
X1 – клеммная колодка
X2/a – гнездовая часть разъема со стороны двигателя
X2/b – вилочная часть разъема со стороны блока управления

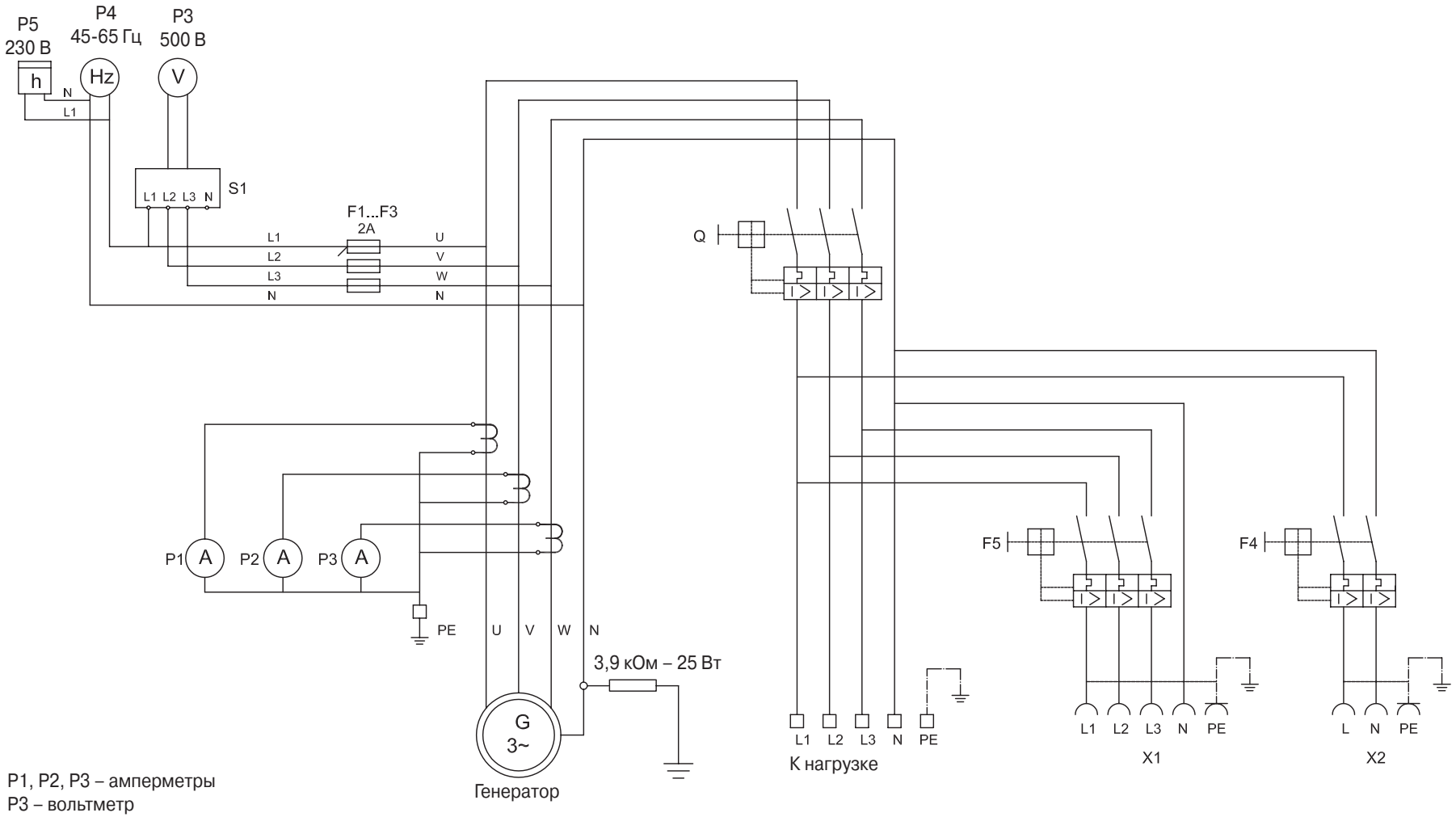


Электрическая схема управления двигателем с SAM712, GE804				
geändert				
gezeichnet	Wa.	18/05/2006		
überprüft				
Электростанции: 200000ED-S/DEDA, 200000ED-S/DEDA S				N°
Dateiname:Sch PI 400 109a				



P1, P2, P3 – амперметры
P3 – вольтметр
P4 – частотомер
P5 – счетчик часов работы
S1 – переключатель напряжения
S2 – аварийная кнопка
F1...F3 – плавкие предохранители
F4 – 2-х полюсный автоматический выключатель
F5 – 3-х полюсный автоматический выключатель
Q – главный выключатель
T1, T2, T3 – трансформаторы тока
X1 –выходная розетка трехфазного тока 400 В/32 А
X3 – выходная розетка переменного тока с заземлением 230 В/16 А
YA – расцепитель

Схема соединений выходных силовых цепей				
geändert				
gezeichnet	Wa.	12/06/2006		
überprüft				
Электростанции: 150000ED-S/DEDA S, 200000ED-S/DEDA S 230000ED-S/DEDA S, 310000ED-S/DEDA S, 3800000ED-S/DEDA S, 430000ED-S/DEDA S, 500000ED-S/DEDA S				
Dateiname: Sch PI 400114				



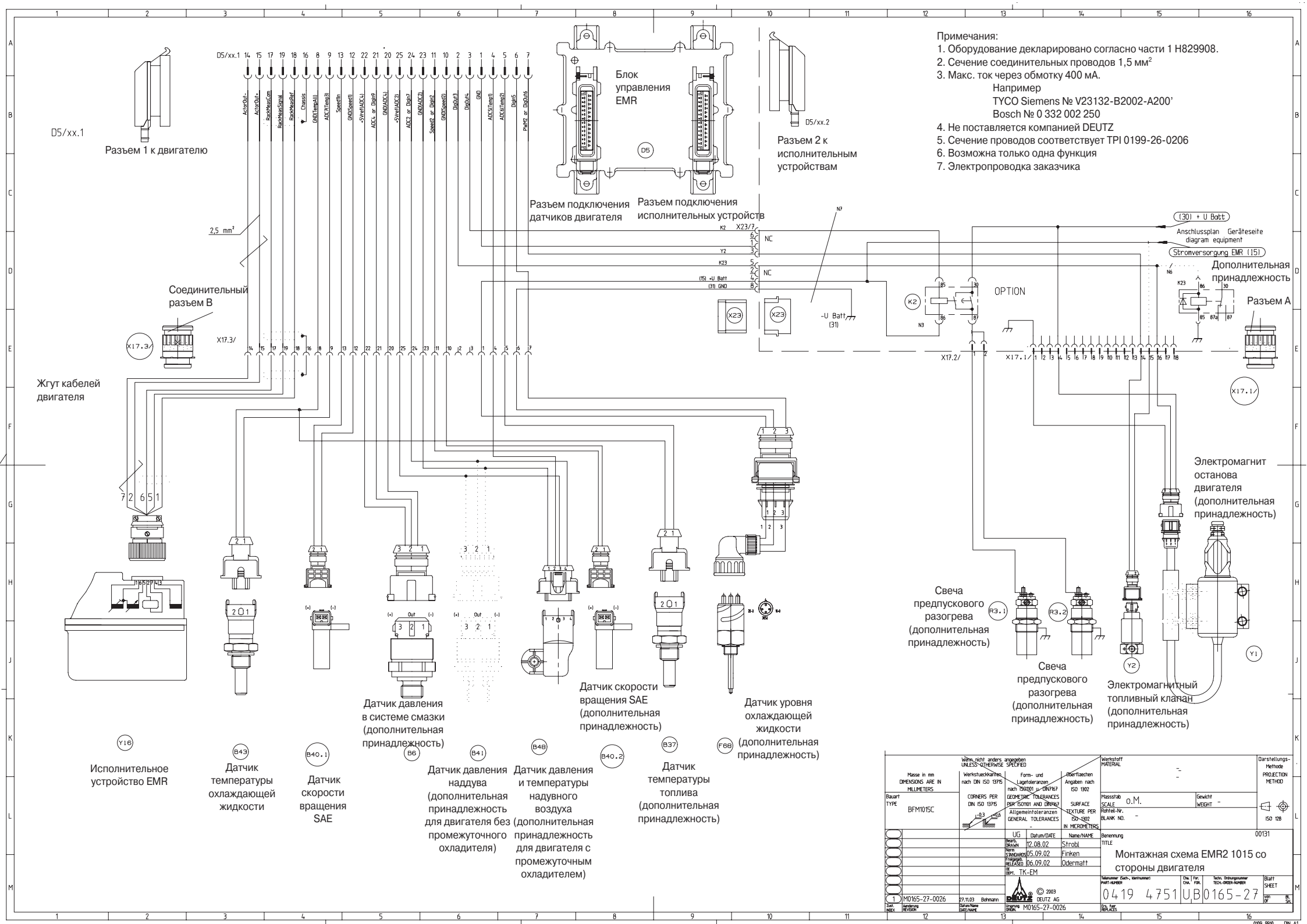
P1, P2, P3 – амперметры
P3 – вольтметр
P4 – частотомер
P5 – счетчик часов работы
S1 – переключатель напряжения
F1...F3 – плавкие предохранители
F4 – 2-х полюсный автоматический выключатель
F5 – 3-х полюсный автоматический выключатель
Q – главный выключатель
T1, T2, T3 – трансформаторы тока
X1 –выходная розетка трехфазного тока 400 В/32 А
X3 – выходная розетка переменного тока с заземлением 230 В/16 А

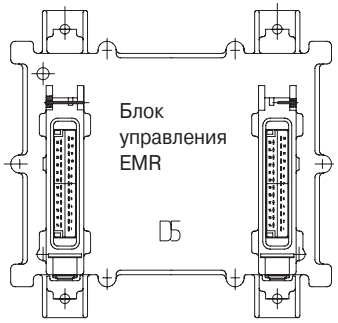
Схема соединений выходных силовых цепей

geändert				
gezeichnet	Wa.	12/06/2006		
überprüft				

Электростанции: 100000ED-S/DEDA S, 130000ED-S/DEDA S

Dateiname: Sch PI 400115


Примечания:
1. Оборудование декларировано согласно части 1 H829908.
2. Сечение соединительных проводов 1,5 мм²
3. Макс. ток через обмотку 400 мА.
Например
TYCO Siemens № V23132-B2002-A200'
Bosch № 0 332 002 250
4. Не поставляется компанией DEUTZ
5. Сечение проводов соответствует TPI 0199-26-0206
6. Возможна только одна функция
7. Электропроводка заказчика
D5/xx.1
Разъем 1 к двигателю
Блок управления EMR
D5
Разъем подключения датчиков двигателя
Разъем подключения исполнительных устройств
D5/xx.2
Разъем 2 к исполнительным устройствам
2,5 mm²
Соединительный разъем B
X17.3/
Жгут кабелей двигателя
X23/7
NC
(15) +U Batt
(31) GND
-U Batt (31)
OPTION
(30) + U Batt
Anschlussplan Geräteseite diagram equipment
Stromversorgung EMR (15)
Дополнительная принадлежность
Разъем A
X17.1/
Электромагнит останова двигателя (дополнительная принадлежность)
Свеча предпускового разогрева (дополнительная принадлежность)
Свеча предпускового разогрева (дополнительная принадлежность)
Электромагнитный топливный клапан (дополнительная принадлежность)
Y16
Исполнительное устройство EMR
B43
Датчик температуры охлаждающей жидкости
B40.1
Датчик скорости вращения SAE
B6
Датчик давления в системе смазки (дополнительная принадлежность)
B41
Датчик давления наддува (дополнительная принадлежность для двигателя без промежуточного охладителя)
B48
Датчик давления и температуры надувного воздуха (дополнительная принадлежность для двигателя с промежуточным охладителем)
B40.2
Датчик скорости вращения SAE (дополнительная принадлежность)
B37
Датчик температуры топлива (дополнительная принадлежность)
F68
Датчик уровня охлаждающей жидкости (дополнительная принадлежность)
Werkstoff MATERIAL
Massstab SCALE o.M.
Gewicht WEIGHT
Rohteil-Nr. BLANK NO.
Darstellungs-Methode PROJECTION METHOD
ISO 128
Bauart TYPE BFM1015C
Masse in mm DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
Werkstueckkanten nach DIN ISO 13715 CORNERS PER DIN ISO 13715
Form- und Lagetoleranzen nach ISO1101 u. DIN7167 GEOMETRIC TOLERANCES PER ISO1101 AND DIN7167
Oberflaechen Angaben nach ISO 1302 SURFACE TEXTURE PER ISO 1302 IN MICROMETERS
Allgemeintoleranzen GENERAL TOLERANCES
UG
Datum/DATE
Name/NAME
Bearb. DRAWN 12.08.02 Strobl
Norm STANDARDS 05.09.02 Finken
Freigegeb. RELEASED 06.09.02 Odermatt
DE DEPT. TK-EM
Benennung TITLE
00131
Монтажная схема EMR2 1015 со стороны двигателя
Teilenummer (Sach-, Identnummer) PART-NUMBER 0419 4751
Cha. CHA. For. FOR. U,B
Techn. Ordnungsnummer TECH-ORDER-NUMBER 0165-27
Blatt SHEET
von OF
Bl. SH.
1 M0165-27-0026 27.11.03 Bohmann
Zust. INDEX
Aenderung REVISION
Datum/Name DATE/NAME
Ursprung ORDN. M0165-27-0026
Ers. fuer REPLACES
© 2003 DEUTZ AG

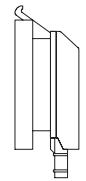


Разъем подключения датчиков двигателя

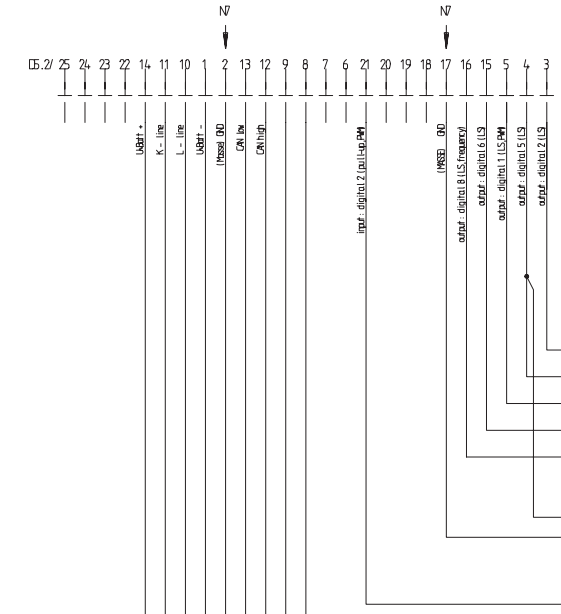
Разъем подключения исполнительных устройств

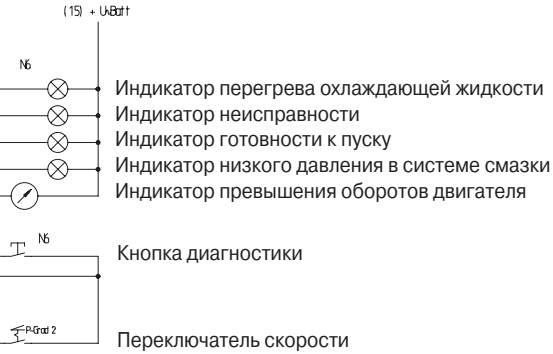
Ger

Разъем 2



Б5.2

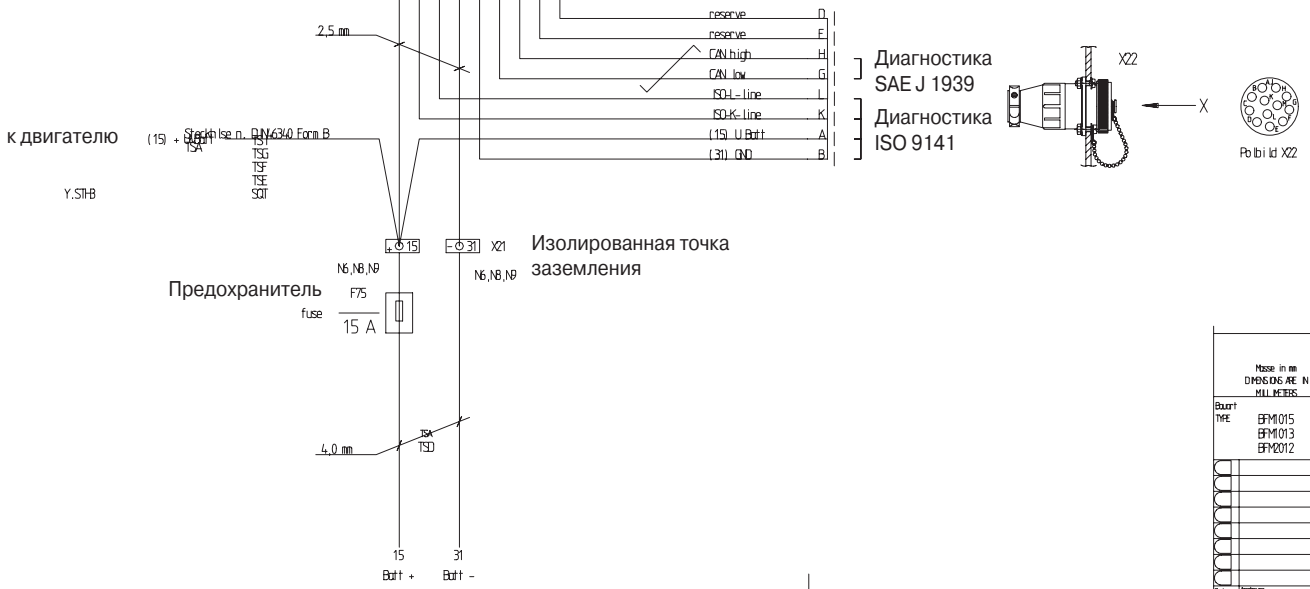




Индикатор перегрева охлаждающей жидкости
Индикатор неисправности
Индикатор готовности к пуску
Индикатор низкого давления в системе смазки
Индикатор превышения оборотов двигателя

Кнопка диагностики

Переключатель скорости



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Reproduction and disclosure of this document or any part of its contents is not permitted without prior written authority. Offenders will be liable for damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.
Reproduction et communication de ce document ainsi que l'exploitation de son contenu sont interdites sauf autorisation écrite. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet ou de l'enregistrement d'un modèle d'utilité ou d'un dessin.

Maße in mm
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS

Bauart
TYPE
BFM1015
BFM1013
BFM2012

Wenn nicht anders angegeben
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

Werkst.-Angaben nach DIN ISO 13715
CORNERS PER DIN ISO 13715

Form- und Lagetoleranzen nach ISO1101 u. DIN 7167
GEOMETRIC TOLERANCES PER ISO1101 AND DIN7167
Allgemeintoleranzen
GENERAL TOLERANCES

Oberflächen Angaben nach ISO 1302
SURFACE TEXTURE PER ISO1302 IN MICROMETERS

Werkstoff
MATERIAL
–
–

Maßstab ohne
SCALE

Gewicht
WEIGHT –

Darstellungs-Methode
PROJECTION METHOD
ISO 128

Zeichn.-Nr.
BLANK NO. –

	MED	Datum/DATE	Name/NAME
Bearb./DRAWN		14.08.02	Strobl
Norm/STANDARD		20.08.02	Odermatt
Freigegeb./RELEASED		02.09.02	Finken
Abt./DEPT.	TK-EM		

© 2002 DEUTZ AG

Ursprung/ORIGIN MD165-27-0026

Benennung
TITLE

Схема соединений EMR2

Teilenummer/PART-NUMBER 0419 4764

Doc. Ref. Dok. Kat. UB

Techn. Ordnungsnummer/TECH.-ORDER-NUMBER 0199-91

Blatt/SHEET 1 von/OF 1

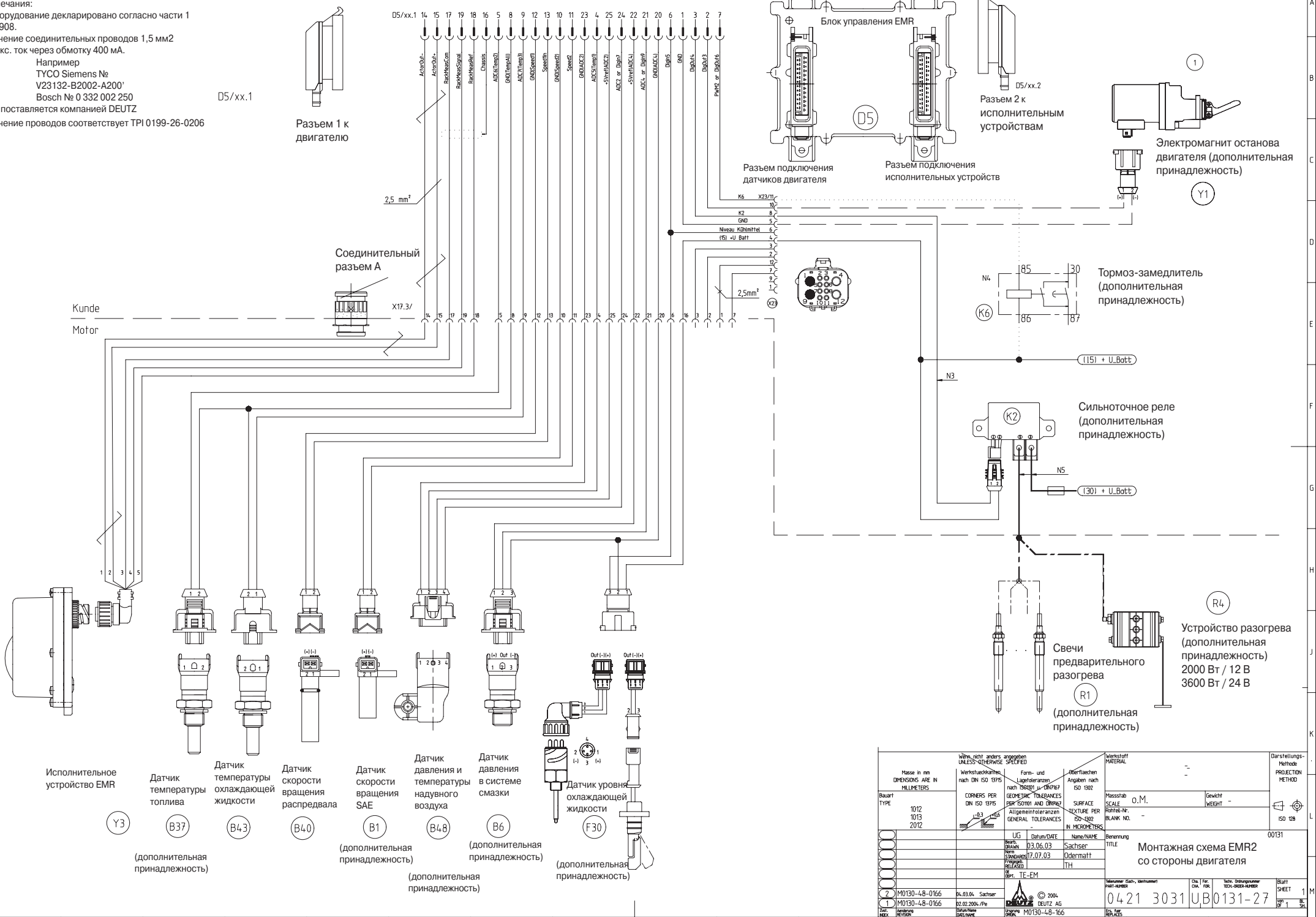
Änderung/REVISION

Datum/Name/Unterschrift

Ersatz für/REPLACES

01099910 DIN A1

Примечания:
1. Оборудование декларировано согласно части 1 H829908.
2. Сечение соединительных проводов 1,5 мм2
3. Макс. ток через обмотку 400 мА.
Например
TYCO Siemens №
V23132-B2002-A200'
Bosch № 0 332 002 250
4. Не поставляется компанией DEUTZ
5. Сечение проводов соответствует TPI 0199-26-0206



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА

Наименование изделия:_____ марка: _____ зав. № _____

Талон выдан: «_____» _____ 200__г. _____
(Наименование юридического лица, выдавшего талон и его штамп)

Срок гарантии: _____ месяцев и _____ часов работы в пределах гарантийного срока

ДОГОВОР ПО ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ

1. METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG., фирма GEKO (Германия) гарантирует исправную работу изделия в течение заявленного гарантийного срока при соблюдении Покупателем условий и правил хранения, транспортирования и использования, указанных в сопроводительной документации.

2. В случае, если в течение действия гарантийных обязательств в изделии проявится дефект по причине некачественного изготовления или применения некачественных конструкционных материалов, METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG., через указанного в настоящем гарантийном талоне уполномоченного сервисного дилера гарантирует выполнение бесплатного гарантийного ремонта дефектного изделия.

3. Обязательства METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG., по гарантийной ответственности в отношении изготовленных им изделий действительны только при условии заключения Покупателем настоящего договора с уполномоченным сервисным дилером

4. Уполномоченному сервисному дилеру фирма GEKO дает право отказать Покупателю в проведении бесплатного гарантийного ремонта в следующих случаях:

4.1. При повреждениях изделия, возникших в результате природных катаклизмов, неправильной или небрежной транспортировки, в процессе установки, монтажа и освоения, несоблюдения правил установки и эксплуатации, небрежном обращении, включении в сеть с отклонениями напряжения, механическом или химическом воздействии, применении некачественных или несоответствующих указанным в сопроводительной документации эксплуатационных материалов.

4.2. При ухудшении технических характеристик изделия, явившегося следствием его естественного износа, в том числе из-за применения некачественных или не соответствующих указанным в сопроводительной документации горюче-смазочных материалов, интенсивного использования, использования не по назначению, несвоевременного или некачественного обслуживания и др. независимо от количества отработанных часов и срока службы изделия.

4.3. При наличии следов ремонта изделия не уполномоченными на это лицами, следов разборки, а также вмешательств в конструкцию изделия. При нарушении заводских регулировок.

4.4. При повреждении, уничтожении или подделке маркировочных табличек и пломб, применение не оригенальных расходных материалов.

4.5. При вводе в эксплуатацию электроагрегатов, имеющих устройство автоматического резервирования сети, а также систем управления электроагрегатами без привлечения специалистов уполномоченного сервисного дилера.

5. Настоящая гарантия не распространяется на расходные материалы: устройства зажигания топливной смеси (в т.ч. свечи подогрева), предохранители, элементы питания (батареи, аккумуляторы), фильтрующие элементы (воздушные, топливные, масляные, охлаждающей жидкости).

6. Особые условия:

6.1. Изделие не может быть обменено на новое или возвращено Покупателем без соответствующего заключения уполномоченного сервисного дилера.

6.2. Гарантийные обязательства METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG.,. начинают действовать только в случае заключения настоящего договора с Покупателем.

6.3. Гарантийный талон изготавливается в одном экземпляре, хранится у Покупателя и восстановлению не подлежит. При утере гарантийного талона право Покупателя на гарантийный ремонт считается утерянным.

6.4. Права по гарантийной ответственности METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG.,. за изделие могут быть переданы Покупателем другим лицам при условии, что лицо, принявшее на себя права по гарантийной ответственности METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG., & CO. за изделие, принимает на себя все обязательства, принятые подписавшим настоящий договор Покупателем.

6.5 ВНИМАНИЕ: Представитель METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG., обязан в течение 6 месяцев со дня отгрузки предоставить акт сдачи-приемки. Покупатель в течение всего гарантийного срока производить необходимое сервисное обслуживание по предписанию указанному в энструкции по эксплуатации.

В противном случае METALLWARENFABRIK GEMMINGEN GMBH & CO.KG., снимает с себя гарантийные обязательства.

Представитель предприятия - продавца

_____ _____
(подпись) (ф. И. О.)

«__» _____200__г. М.П.

Я, Покупатель _____
(ф.и.о. покупателя)

с условиями настоящего договора ознакомлен и согласен, в чем собственноручно расписываюсь:

_____
(подпись)

«__» _____200__г.

ВАШ СЕРВИСНЫЙ ДИЛЕР:

_____
(наименование предприятия)

Адрес: _____

Телефон, факс, e-mail: _____

Акт сдачи-приемки и протокол испытаний при вводе в эксплуатацию
Отправлять по Факсу: 00497267806198
По электронной почте:Nikiforov@metallwarenfabrik.com

Официальные представители Metallwarenfabrik Gemmingen

Россия

«Geko-Russland»
г.Москва, Волоколамское ш., 116, офис 221
Тел: +7 (495) 543-56-66, 795-20-21
Факс: +7 (495) 926-95-72
E-mail: Info@geko-russland.ru
http://www.Geko-Russland.ru

ТСЦ «ДомоТехника»
г. Санкт-Петербург, В.О. ул.Уральская, д. 10
Тел: +7 (812) 325-68-05
Факс: +7 (812) 325-38-70
E-mail: erik@1914.ru
http://www.1914.ru

ООО «Газтехника»
г. Краснодар, ул. Красноармейская, 58
Тел: +(8612) 62-64-22
Факс: +(8612) 62-43-86
E-mail: gaz@istnet.ru
http://www.gazteh.ru

ООО “КСК”
г. Красноярск, ул. Вавилова, 1, оф. 210
Тел/факс: +7 (3912) 68-72-73, 68-72-74, 68-68-73
E-mail: kck2004@yandex.ru
http://www.geko-kck.ru

ЗАО ТКФ «ВЛИК»
г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка,145, оф.131
Тел: +7 (343) 269-74-10,371-95-98 доб. 112, 269-75-81
Факс: +7 (343) 350-93-81
E-mail: vlik.ek@mail.ru
http://vlik.ru

Украина

ООО «Геко-Центр» (Geko)
г. Киев, Куреневский пер., 17
Тел: +7 (380-44) 492-94-22,492-94-21
E-mail: yan@geko.kiev.ua
http://www.geko.kiev.ua

АОЗТ «АЛЬЦЕСТ» (Eisemann)
г. Киев, с. Петропавловская Борщаговка, ул. Петропавловская, 4 (р-н Большой окружной дороги)
Тел: +7 (380-44) 459-63-63
Факс: +7 (380-44) 274-94-80
E-mail: eisemann@altsest.kiev.ua
http://www.altsest.com

Беларусь

«ГекоБел»
г. Минск, ул. Некрасова, 114-2
Тел: +7 (375-17) 287-85-64, 287-85-65
Факс: +7 (375-17) 287-85-66
Моб: +7 (375-29) 812-22-61
E-mail: pavel.adininsky@geko.by
http://www.geko.by

Польша

«Eisemann PL Sp.z.o.o.»
PL 85-021 Bydgoszcz
ul. Gdanska 65/6
Факс: +(48)525-839-435
Моб: +(48) 602-378-412
E-mail: biuro@eisemann.com.pl
http://www.eisemann.com.pl

Казахстан

ТОО «Ламэд»
г. Алматы, ул. Тажибаевой, 155/1
Тел: +7 (3272) 50-21-21, 44-64-44
Факс: +7 (3272) 49-65-60
Моб: +7 701 738-55-35
E-mail: Timoshenko@lamed.kz
http://www.lamed.kz

ТОО «Агний»
г. Костанай, ул.Дзержинского 48-1
Тел: +7 (314-2) 53-71-04, 90-00-55, 90-12-11
Факс: +7 (314-2) 62-43-86
E-mail: agniy@agniy.com
http://www.agniy.com

Узбекистан

ООО «MALVIL»
г. Ташкент, ул. Фархадская, 20
Тел: +7 (99871) 120-68-36, 971-317-100
Факс: +7 (99871) 120-68-36
E-mail: malvil-zu@mail.ru, malvil@email.ru

Грузия

г. Тбилиси, пл. Саакадзе, 1
Тел: +(995 32) 92-08-01, 92-08-02, 38-36-06
Факс: +(995 32) 92-08-03
E-mail: info@geko.ge
http://www.geko.ge

Источник http://ooostroiteli.com