HYUNDAI

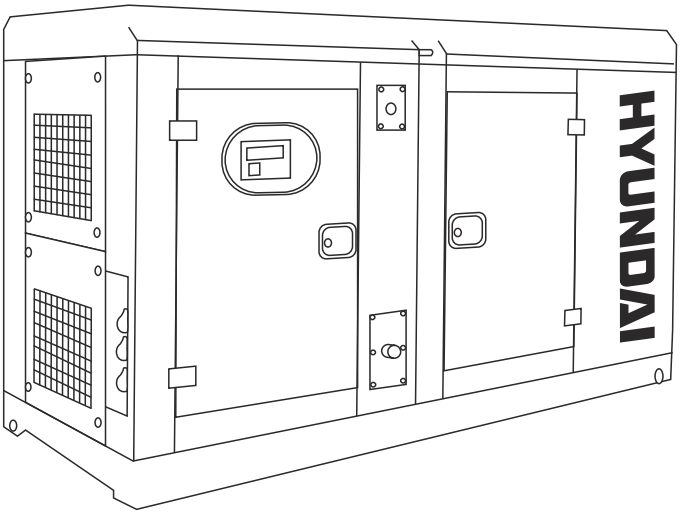
POWER PRODUCTS

Руководство пользователя

Дизельная электростанция

DHY 11 K(S)E
DHY 14 K(S)E
DHY 16 K(S)E
DHY 22 K(S)E
DHY 28 K(S)E
DHY 34 K(S)E
DHY 45 K(S)E
DHY 62 K(S)E
DHY 82 K(S)E
DHY 95 K(S)E

DHY 9 K(S)Em
DHY 11 K(S)Em
DHY 13 K(S)Em
DHY 18 K(S)Em
DHY 22 K(S)Em
DHY 28 K(S)Em



Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте руководство пользователя

Оглавление

Примечания 03
Предисловие 04
Технические характеристики 05
Описание изделия 09
Общий вид 10
Составные части 10-15
Информация по безопасности 16-17
Описание символов 18-20
Установка и подготовка к работе 21-40
Работа электростанции 41-57
Техническое обслуживание 58-63
Приложения 64-74
Сервисная книжка 75-78

Примечания

Расшифровка обозначений:

DHY –дизельная электростанция HYUNDAI
S – наличие шумопоглощающего кожуха
m – однофазная электростанция

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, дизайн и комплектацию изделий.
Изображения в инструкции могут отличаться от реальных узлов и надписей на изделии.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Предисловие

Благодарим Вас за приобретение дизельной электростанции HYUNDAI.

В данном руководстве содержится описание техники безопасности и процедур по обслуживанию и использованию дизельных электростанций **HYUNDAI**.

Вся информация в данном документе содержит самые свежие данные, доступные к моменту печати. Просим принять во внимание, что некоторые изменения, внесенные производителем могут быть не отражены в данном руководстве. А также изображения и рисунки могут отличаться от реального изделия.

При возникновении проблем используйте полезную информацию, расположенную в конце руководства.

Перед началом установки и работы необходимо внимательно прочитать руководство пользователя. Это поможет избежать возможных травм и повреждения оборудования. Компания HYUNDAI POWER PRODUCTS рекомендует устанавливать электростанции только при помощи специализированных служб.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Технические характеристики

Модель	DHY11 K(S)E	DHY14 K(S)E	DHY16 K(S)E	DHY22 K(S)E
Номинальная мощность, кВт/кВа	8/10	10/13	12/15	16 / 20
Максимальная мощность, кВт/кВа	9/11	11/14	13 / 17	18 / 22
Частота, Гц	50	50	50	50
Напряжение, В	230/400	230/400	230/400	230/400
Сила тока, А	14	18	22	29
Контроллер	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10
ATS разъем	есть	есть	есть	есть
Аккумулятор, Ah	1X12V - 36Ah	1x12V- 60Ah	1x12V- 60Ah	1X12V- 60Ah
Топливный бак, л	42	77.5	77.5	77.5
Объем системы охлаждения, л	10	10	10	10
Расход топлива, л/ч (при 50/100% нагрузке)	1.65/3.3	2.24/4.48	2.52/5.04	3.13/6.3
Время работы, ч (при 50/100% нагрузке)	12/12.7	34.6/17.3	31/15.4	24.8/12.3
Уровень шума на расстоянии 7 метров, Дб (для DHY KSE)	65	67	67	68
Модель двигателя	HY380	Hy480	Hy485	HY490
Мощность двигателя 1500 rpm, л.с.	11	14	17	21
Обороты двигателя, об/мин.	1500	1500	1500	1500
Регулятор оборотов	Механи-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий
Система запуска	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт
Объем двигателя, см3	1357	1809	2156	2540
Объем картера, л	10	10	10	15
Модель альтернатора	164B	164C	164D	184E
Номинальная мощность альтернатора, кВт/кВа	8.8/11	10.8 / 13.5	12.8 / 16.0	18 / 22.6
Коэффициент мощности, Cos	0.8	0.8	0.8	0.8
Регулятор напряжения	AVR	AVR	AVR	AVR
Сигнализация при низком давлении масла	есть	есть	есть	есть
Блокировка запуска при низком уровне масла	есть	есть	есть	есть
Низкий заряд аккумулятора	есть	есть	есть	есть
Сигнализация перегрева двигателя	есть	есть	есть	есть
Сигнализация при сниженных оборотах двигателя	есть	есть	есть	есть
Функция аварийной остановки	есть	есть	есть	есть
Вес DHY KE/DHY KSE, кг	350/480	480/665	500/675	550/690
Габариты для DHY KE, мм	1120x760 x950	1560x900 x1010	1560x900 x1010	1560x900 x1010
Габариты для DHY KSE, мм	1500x760 x1090	1950x900 x1120	1950x900 x1120	1950x900 x1120

Licensed by Hyundai Corporation Korea

Технические характеристики

Модель	DHY28 K(S)E	DHY34 K(S)E	DHY45 K(S)E	DHY62 K(S)E
Номинальная мощность, кВт/кВа	20 / 25	25 / 31	32 / 40	44 / 55
Максимальная мощность, кВт/кВа	22 / 28	28 / 34	35 / 44	48 / 60
Частота, Гц	50	50	50	50
Напряжение, В	230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400
Сила тока, А	36	45	58	79
Контроллер	IL-NT MRS10	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS10	IL-NT MRS 10
ATS разъем	есть	есть	есть	есть
Аккумулятор, Ah	1x12V-60Ah	1x12v-60Ah	1x12V-60Ah	1x12V-60Ah
Топливный бак, л	93	93	93	180
Объем системы охлаждения, л	10	10	25	14.73
Расход топлива, л/ч (при 50/100% нагрузке)	3.92 / 7.84	4.7 / 9.5	5.42 / 10.84	8.06 / 16.13
Время работы, ч (при 50/100% нагрузке)	24/11.9	19.8 / 9.7	17/8.6	22/11.2
Уровень шума на расстоянии 7 метров, Дб (для DHY KSE)	68	68	68	68
Модель двигателя	HY4100	HY4102	HY4105	HY4108ZD
Мощность двигателя 1500 rpm, л.с.	27	32	38	55
Обороты двигателя, об/мин.	1500	1500	1500	1500
Регулятор оборотов	Механи-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий
Система запуска	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт
Объем двигателя, см3	3298	3857	4100	4400
Объем картера, л	15	15	9	11
Модель альтернатора	184F	184G	184J	224E
Номинальная мощность альтернатора, кВт/кВа	22 / 27.5	25 / 31.3	34 / 43	48 / 60
Коэффициент мощности, Cos	0.8	0.8	0.8	0.8
Регулятор напряжения	AVR	AVR	AVR	AVR
Сигнализация при низком давлении масла	есть	есть	есть	есть
Блокировка запуска при низком уровне масла	есть	есть	есть	есть
Низкий заряд аккумулятора	есть	есть	есть	есть
Сигнализация перегрева двигателя	есть	есть	есть	есть
Сигнализация при сниженных оборотах двигателя	есть	есть	есть	есть
Функция аварийной остановки	есть	есть	есть	есть
Вес DHY KE/DHY KSE, кг	680/870	700/905	780/990	970/1265
Габариты для DHY KE, мм	1810x950 x1010	1810x950 x1010	1810x950 x1010	1995x950 x1320
Габариты для DHY KSE, мм	2200x950 x1250	2200x950 x1250	2200x950 x1320	2500x950 x1520

Licensed by Hyundai Corporation Korea

Технические характеристики

Модель	DHY82 K(S)E	DHY95 K(S)E	DHY9 K(S)Em	DHY11 K(S)Em
Номинальная мощность, кВт/кВа	65 / 82	75 / 95	9/9	10/10
Максимальная мощность, кВт/кВа	59 / 74	68 / 85	8.8/8.8	11/11
Частота, Гц	50	50	50	50
Напряжение, В	230 / 400	230 / 400	230	230
Сила тока, А	79	118	35	43
Контроллер	IL-NT MRS10	IL-NT MRS10	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10
ATS разъем	есть	есть	есть	есть
Аккумулятор, Ah	1x12V-60Ah	2x12V-54Ah	1x12V-36Ah	1x12V-60Ah
Топливный бак, л	180	245	42	77,5
Объем системы охлаждения, л	14.73	17.8	10	10
Расход топлива, л/ч (при 50/100% нагрузке)	8.06 / 16.13	9.84 / 19.69	1.65 / 3.3	2.24/4.48
Время работы, ч (при 50/100% нагрузке)	22/11.2	25/12.4	25/12.7	34.6/17.3
Уровень шума на расстоянии 7 метров, Дб (для DHY KSE)	68	72	65	67
Модель двигателя	HY4108ZD	HY4M3L-D	DG380	DG480
Мощность двигателя 1500 rpm,	55	70	11	14
Обороты двигателя, об/мин.	1500	1500	1500	1500
Регулятор оборотов	Механи-ческий	Электри-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий
Система запуска	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт
Объем двигателя, см3	4400	4800	1357	1809
Объем картера, л	11	14	10	10
Модель альтернатора	224E	224G	164B	164C
Номинальная мощность альтернатора, кВт/кВа	48 / 60	68 / 85	8.4 / 8.4	11/11
Коэффициент мощности, Cos	0.8	0.8	1	1
Регулятор напряжения	AVR	AVR	AVR	AVR
Сигнализация при низком давлении масла	есть	есть	есть	есть
Блокировка запуска при низком уровне масла	есть	есть	есть	есть
Низкий заряд аккумулятора	есть	есть	есть	есть
Сигнализация перегрева двигателя	есть	есть	есть	есть
Сигнализация при сниженных оборотах двигателя	есть	есть	есть	есть
Функция аварийной остановки	есть	есть	есть	есть
Вес DHY KE/DHY KSE, кг	970/1265	1177/1530	390/490	446/675
Габариты для DHY KE, мм	2395x1000 x1440	2395x1000 x1440	1150x780 x950	1560x900 x980
Габариты для DHY KSE, мм	3400x1000 x1700	3400x1000 x1700	1500x760 x1090	1950x900 x1120

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Технические характеристики

Модель	DHY13 K(S)Em	DHY18K (S)Em	DHY22K (S)Em	DHY28K (S)Em
Номинальная мощность, кВт/кВа	12/12	16/16	20/20	25/25
Максимальная мощность, кВт/кВа	13/13	18/18	22/22	27,5/27,5
Частота, Гц	50	50	50	50
Напряжение, В	230	230	230	230
Сила тока, А	52	69.6	87	108,7
Контроллер	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10	IL-NT MRS 10
ATS разъем	есть	есть	есть	есть
Аккумулятор, Ah	1?12V-60Ah	1?12V-54Ah	1?12V-54Ah	1?12V-60Ah
Топливный бак, л	77,5	77.5	93	93
Объем системы охлаждения, л	10	10	10	10
Расход топлива, л/ч (при 50/100% нагрузке)	2,52/5,04	3.13 / 6.3	3,92/2,84	4,7/9,5
Время работы, ч (при 50/100% нагрузке)	31/15,4	24.8 / 12.3	24/11,9	19,8/9,4
Уровень шума на расстоянии 7 метров, Дб (для DHY KSE)	67	68	68	68
Модель двигателя	Dg485	DG490	DG4100	DG4102
Мощность двигателя 1500 rpm,	17	21	27	32
Обороты двигателя, об/мин.	1500	1500	1500	1500
Регулятор оборотов	Механи-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий	Механи-ческий
Система запуска	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт	Электро-старт
Объем двигателя, см3	2156	2540	3298	3857
Объем картера, л	10	15	15	15
Модель альтернатора	164D	184E	184F	184H
Номинальная мощность альтернатора, кВт/кВа	13/13	16.6 / 16.6	20/20	25/25
Коэффициент мощности, Cos	1	1	1	1
Регулятор напряжения	AVR	AVR	AVR	AVR
Сигнализация при низком давлении масла	есть	есть	есть	есть
Блокировка запуска при низком уровне масла	есть	есть	есть	есть
Низкий заряд аккумулятора	есть	есть	есть	есть
Сигнализация перегрева двигателя	есть	есть	есть	есть
Сигнализация при сниженных оборотах двигателя	есть	есть	есть	есть
Функция аварийной остановки	есть	есть	есть	есть
Вес DHY KE/DHY KSE, кг	540/700	580/750	710/890	720/960
Габариты для DHY KE, мм	1560x900 x980	1560?900? 980	1810x950 x1010	1810x950 x1010
Габариты для DHY KSE, мм	1950x900 x1120	2200?950? 1250	2200x950 x1250	2200x950 x1250

Licensed by Hyundai Corporation Korea

Описание изделия

Дизельные электростанции HYUNDAI относятся к классу профессионального оборудования. Низкие уровень шума, экономия энергии и стабильные характеристики делают его надежным оборудованием для многих предприятий.

Дизельные электростанции HYUNDAI широко используются в области строительства, связи, горном деле и в других специальных местах.

Дизельные электростанции HYUNDAI обеспечивают работу следующих систем электроснабжения:

- **Длительная эксплуатация**
  Используется как основной источник питания для генерации электричества для различных целей: освещения, нагрева и т. д. Электростанция может работать в течение длительного времени и допускает превышение нагрузки на 10% от номинала в течение 1 часа (не более) в течение 12 часов работы.

- **Резервное энергоснабжение**
  Используется как источник резервного энергоснабжения для обеспечения электропитанием. Электростанция HYUNDAI подходит для эксплуатации в областях, где необходимо наличие постоянного резервного источника питания (больницы, промышленные предприятия, аэропорты и т. д.). Следите за тем, чтобы электростанция всегда находилась в режиме ожидания, и смогла быть запущена при аварийном отключении основного электроснабжения.

- **Аварийное питание**
  Используется как внешний источник питания для решения проблем, свя с отключением питания, которые могут привести к серьёзных с отключением электропитания. При этом электростанция может быть запущена в автоматическом режиме. После восстановления основного источника питания электростанция должна отключится.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Общий вид

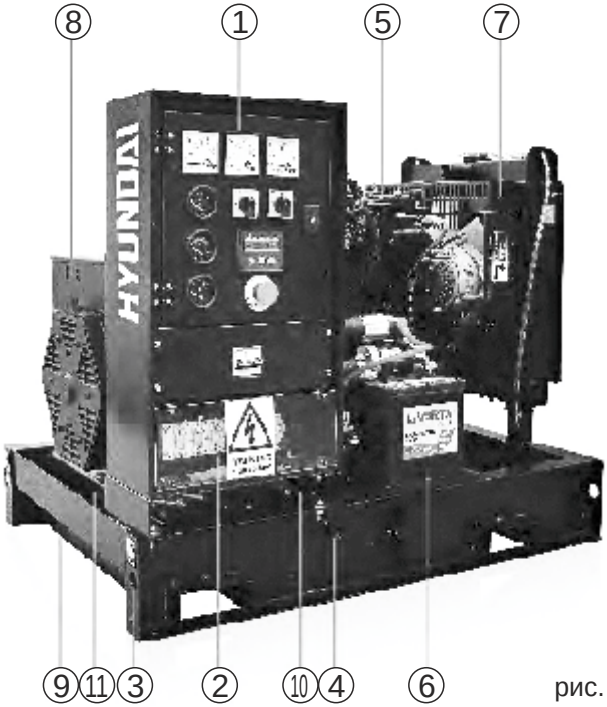


рис. 1

Составные части

1. Панель управления
2. Панель шины электропитания
3. Монтажная скоба
4. Несущая рама топливный бак
5. Дизельный двигатель
6. Аккумулятор
7. Радиатор
8. Генератор переменного тока
9. Отверстие слива топлива
10. Датчик уровня топлива
11. Вибропоглащающие опоры
12. Шумоизолирующий кожух

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Описание основных частей электростанции

Дизельный двигатель (5)

В соответствии с различной выходной мощностью дизельных электростанций HYUNDAI и в сочетании с преимуществами каждой модели дизельного двигателя в конкретном диапазоне выходной мощности, HYUNDAI POWER выбирает двигатели с первоклассными характеристиками, высокой надежностью. Техническими преимуществами являются уменьшение выхлопных газов, уменьшение потребления топлива и низкий уровень шума.

Генератор переменного тока (8)

Все генераторы переменного тока, выбираемые HYUNDAI POWER – это одноподшипниковые генераторы с самовозбуждением/

Генераторы имеют оптимальные характеристики:

- Четырех полюсные бесщеточные одноподшипниковые генераторы с самовозбуждением.
- Класс изоляции H.
- Уровень защиты IP22.
- Обмотка статора - 2/3 шага, что эффективно уменьшает треугольные и кубические деформации формы волны выходного напряжения. При параллельном подключении с основным источником питания или с другим дизель генератором, этот тип намотки позволяет эффективно избежать чрезмерных нейтральных токов и уменьшить индуктивный нагрев.
- Перед сборкой изделия роторы прошли динамическое тестирование.
- Улучшенный дэмпфер уменьшает колебания напряжения и нагрев при подключении нестабильной нагрузки.
- Выход с ротора-возбудителя подается на основной ротор через трехфазный двухполупериодный мостовой выпрямитель, выпрямитель имеет защиту в виде ограничительного диода от скачков, получаемых при коротком замыкании цепи или параллельном подключении не в фазе.
- Автоматический регулятор напряжения имеет функцию автоматического уменьшения нагрузки, используемую для защиты двигателя. Эта

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

функция позволяет добавлять полную нагрузку на генератор переменного тока в одно время. Номинальная регулировка напряжения составляет +/- 1% от номинала (при некоторых требованиях, номинальной регулировки установившегося напряжения может достигать +/- 0.5%) При выборе системы PMG, двигатель будет иметь высокую начальную мощность и возможность подавления помех для напряжения с деформированной формой сигнала, подаваемого основным статором, генерируемым нелинейной нагрузкой (например полупроводниковый регулятор электрического мотора постоянного тока, источник бесперебойного питания и т. д.)

- Коэффициент помех проводной связи TIF<50, коэффициент гармоники проводной связи THF<2%, бесщеточный тип генератора и высокое качество AVR гарантирует низкие радиоволновые помехи.

Система охлаждения

Для охлаждения двигателя используется жидкостная система охлаждения. Система жидкостного охлаждения включает в себя радиатор, нагнетательный вентилятор и термостат. Генератор переменного тока имеет собственный вентилятор для своего охлаждения.

Электрическая система

Электрическая система двигателя – это 12 вольт, или 24 вольта постоянного тока, отрицательное заземление. Эта система включает электрический стартер двигателя, аккумулятор и генератор переменного тока для заряда аккумулятора. Для электрической системы 12 вольт постоянного тока полагается один аккумулятор. Для системы 24 вольт полагается два кислотно-свинцовых аккумулятора. Использование других типов аккумуляторов возможно только в том случае, если они указаны в руководстве пользователя.

Соединение

Двигатель и генератор переменного тока плотно соединены с помощью конуса-муфты, гарантирующей правильную коаксиальность узла. Вместо гибкого соединения также может использоваться специальный гибкий диск.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Топливный бак и рама (4)

Двигатель и генератор переменного тока соединены вместе и установлены на жесткую стальную раму. Эта рама включает топливный бак с емкостью примерно на 8 часов работы при изменяемой нагрузке. Резервуар имеет крышку и прибор измерения уровня топлива, и подключен гибким соединением к впускной трубе и к переливной трубе, содержащей топливо из слива инжектора. Топливный резервуар большой емкости устанавливается отдельно от дизель генератора.

Панель управления (1)

Все модели дизельных электростанций HYUNDAI POWER PRODUCTS используют высококачественную панель управления. Основная часть панели управления - цифровой модуль управления дизельным двигателем. Этот модуль облегчает работу с более сложными функциями, таким как дополнительный мониторинг, демонстрация, диалоговый модуль, дистанционная связь, защита и.т. д.

В панели управления электростанции используется конструкция на базе стального листа, что гарантирует безопасность и надежность. Поверхность панели управления обработана порошковой краской. Для фиксации используется специальный замок.

Внешнее дополнительное отверстие для заливки антифриза (опционально для дизельной электростанции с шумозащитным кожухом)

В электростанции имеется внешнее отверстие для заливки и проверки уровня антифриза. Для добавления антифриза в систему жидкостного охлаждения необходимо открыть соответствующее отверстие на крышке и крышку клапана давления радиатора и долить антифриз в расширительный бак через заливную горловину.

Внешнее дополнительное отверстие для заливки антифриза

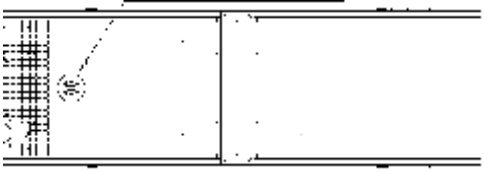


рис. 2

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Выпускное отверстие смазочного материала, напрямую подключенное к внешней стороне. (опционально для дизельной электростанции с шумозащитным кожухом)

Дизельная электростанция HYUNDAI имеет устройство слива смазочного материала, который напрямую подключен к внешней стороне. Для слива избытка смазочного материала или для его замены необходимо открыть шаровой клапан слива масла.

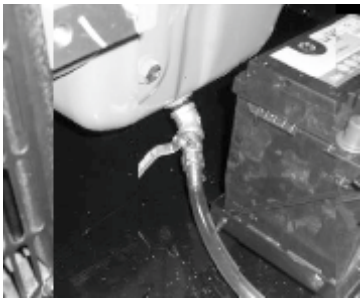


рис. 3

Улучшенная конструкция для легкой транспортировки (опционально для дизельной электростанции с шумозащитным кожухом)

Кожух электростанции разработан в том числе для более легкой транспортировки и подъема. Стандартный кожух электростанции имеет на раме основания отверстия для подъема. Для дизельных электростанций небольшой мощности, были сконструированы монтажные проушины на крышке кожуха и отверстие для вильчатого погрузчика на основной раме. Это полностью удовлетворяет требованиям тех пользователей, которым необходим стационарный источник питания и отсутствует необходимость в частом перемещении генератора.

рис. 4

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Также кожух является ограждающей конструкцией.

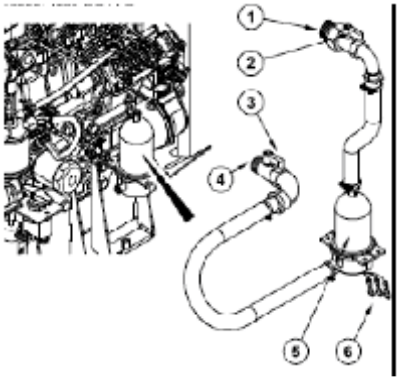


рис. 5

① Патрубок вывода воды
② Шаровой клапан
③ Шаровой клапан
④ Патрубок ввода воды
⑤ Термостат
⑥ Клеммы подключения

Другие функции

Помимо упомянутых выше компонентов, электростанция HYUNDAI оснащена другими основными компонентами, такими как: аккумулятор для запуска двигателя, кабель аккумулятора, глушитель, гофрированная трубка и коленчатый патрубок выхлопного коллектора, высокоэффективное устройство уменьшения вибрации и другие альтернативные части, такие как топливный бак на раме, ежедневный топливный бак, кожух, смазка, необходимая для работы двигателя в первое время, антифриз и другие детали, запрашиваемые пользователем.

Предварительный разогрев электростанции (опциональные запасные части)

Электростанция HYUNDAI может быть оборудована нагревателем для водяного охлаждения. позволяющим запускать станцию при очень низких температурах окружающей среды.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Общие указания по технике безопасности

Перед началом работы и технического обслуживания генераторной установки, внимательно прочитайте данное руководство и удостоверьтесь в том, что полностью понимаете руководство по работе, а также другие документы, поставляемые вместе с двига-телем.

Правильная установка электростанции HYUNDAI является непременным условием нормальной работы. Для обеспечения хорошей работы и длительного срока службы генератора, для технического обслуживания должны быть использованы только оригинальные запасные части.

К работе с генератором допускается только персонал, который имеет опыт работы. Ремонт должен выполняться авторизированным персоналом. Персонал по работе и техническому обслуживанию должен знать о безопасности и превентивных действиях, а также о процедуре технического обслуживания.

Электростанция может быть запущена только при условии соблюдения правил безопасности. Во избежание несчастных случаев, не запускайте электростанцию при обнаружении повреждения.

Во время чистки, технического обслуживания и ремонта электростанции, остановите ее и отключите отрицательный полюс батареи или демонтируйте кабель подключения батареи и устано-вите предупреждающую табличку на соответ-ствующее место во избежание несчастного случая.

Выхлопные газы от двигателя опасны для здоровья. Все электростанции, установленные внутри помещения должны иметь отвод выхлопных газов наружу.

Во время работы электростанции выхлопная труба и глушитель могут нагреваться до высокой температуры. Следовательно, при установке эти части должны быть изолированы и находиться вдали от воспламеняющихся материалов.

В помещении, в котором установлена электростанция, необходимо обеспечить хорошую вентиляцию. Не размещайте легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы рядом с электростанцией.

В зоне рядом с аккумулятором и топливом не допу-

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

скается курение и другие действия с огнем, поскольку смесь паров от топлива и водорода, генерируемого во время заряда аккумулятора может привести к взрыву.

Помещение для установки электростанции должно быть обеспечено огнетушителями ВС и АВС. Оператор должен уметь работать с огнетушителем.

При удалении защитной крышки не допускается запуск электростанции. При запуске не помещайте руку в зону отсутствующей защитной крышки и не выполняйте ремонтные работы вокруг этих зон.

Держите, руки, длинные волосы, украшения и свободную одежду вдали от от вращающихся деталей электростанции.

После запуска электростанции не открывайте крышку радиатора до полного остывания антифриза, чтобы избежать парового ожога.

Не глотайте и не допускайте контакта с кожей опасных материалов: топливо, антифриз, смазка и электролит. При попадании на кожу этих веществ, немедленно промойте водой.

Длительное пребывание в помещении с высоким уровнем шума может привести к повреждению слуха. При частой работе рядом с дизель генератором, необходимо использовать прибор для защиты слуха.

При необходимости выполнения кабельного подключения для вывода энергии с дизель генератора, оператор должен проверить условия, технические характеристики и стандарты, имеющие отношение к разводке питания. Для выполнения разводки питания необходимо использовать специализированный кабель.

Если электростанция включает сварочный аппарат, необходимо подключить цепь заземления или выполнить заземление через электростанцию. Это является обязательным условием при подключении сварочного оборудования.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О НЕОБХОДИМОСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ТРАНСПОРТИРОВКИ

! Никогда не поднимайте электростанцию за монтажные петли, расположенные на двигателе или генераторе переменного тока. Используйте для этой цели такелажные точки подъема, расположенные на раме или верхней крышке.

! Удостоверьтесь, что конструкция для подъема находится в хорошем состоянии и выдержит соответствующую нагрузку.

! Не допускается находится рядом с подвешенным генератором.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ БЕЗПАСНОСТИ

! Не допускается работа с электростанцией с удаленными предохранительными устройствами. Во время работы генератора не допускается проникновение за защитные устройства для проведения технического обслуживания или по какой-либо другой причине.

! Держите руки, ладони, длинные волосы, свободную одежду и украшения вдали от движущихся честей электростанции.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

! Генераторная установка не оборудованая шумопоглощающим корпусом может производить шум выше 105 дБ. Длительное нахождение в зоне с уровнем шума выше 85 дБ может привести к повреждениям слуха.

! Используйте наушники при работе с электростанцией.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

! При наличии технологических люков на корпусе, необходимо следить, чтобы они были закрыты.

! Избегайте контакта с горячим маслом, горячей охлаждающей жидкостью, горячими выхлопными газами, горячими поверхностями и острыми углами и краями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Удостоверьтесь, что помещение в котором находится электростанция, имеет хорошую вентиляцию.

Следите за тем, чтобы помещение, пол и электростанция были чистыми. При разливе топлива,

масла, электролита или охлаждающей жидкости, необходимо немедленно их убрать.

! Запрещается хранение легко-воспламеняемых жидкостей рядом с двигателем. Не разрешается курить или использовать другие источники открытого огня рядом с топливом или аккумуляторами. Испарения топлива - взрывоопасны. Водород,

генерируемый при заряде аккумуляторов также взрывоопасен.

! Запрещается хранение легко-воспламеняемых жидкостей рядом с двигателем. Не разрешается курить или использовать другие источники зажигания рядом с топливом или аккумуляторами. Испарения топлива - взрывоопасны. Водород, генерируемый при заряде аккумуляторов также взрывоопасен.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

! Перед подключением или отключением нагрузки, необходимо отключить отрицательную клемму (-) аккумулятора электростанции.

! Не допускается подключение или отключение разъемов нагрузки, если она находится в воде или

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

стоит на влажной земле.

! Обеспечьте заземление электростанции.

! После завершения подключения или отключения кабелей нагрузки, установите на место крышку клеммной коробки электростанции. Не допускается работа с электростанцией при открытой крышке.

! Подключение электростанции к нагрузке и /или электрической системе допускается только в том случае, если их электрические характеристики совместимы и находятся в диапазоне номинальной мощности.

! Следите за тем, чтобы все электрическое оборудование было чистым и сухим. При нарушении изоляции, разрыве или других повреждениях необходимо тут же заметить проводку. Замена клемм выполняется при их изнашивании, обесцвечивании или коррозии. Следите за тем, чтобы клеммы были чистыми и полностью затянутыми.

! Не прикасайтесь к электропроводящим частям электростанции и /или кабелям подключения.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Правильная установка электростанции HYUNDAI – это предварительное условие, которое гарантирует его нормальную работу. Помещение для электростанции должно соответствовать предполагаемым функциям и работам по техническому обслуживанию и в тоже время, рабочее помещение для дизельной электростанции должно удовлетворять региональным законам и правилам по архитектуре, по пожароопасности и другим специальным требованиям.

Транспортировка

Во время поставки, необходимо обеспечить защиту электростанции. Кроме этого, электростанция должна быть тщательно закреплена на погрузчике, чтобы избежать любых вибраций во время транспортировки, которые могут привести к потере компонентов генератора и его повреждению. Во время поставки не допускается размещение людей или других материалов над электростанцией, чтобы избежать повреждения генератора в результате лишнего веса.

При погрузке и разгрузке электростанции на грузовик, необходимо использовать вильчатый погрузчик или грузоподъемный механизм чтобы избежать наклона генератора и его падения на землю, Поскольку это может привести к его повреждению.

На основании электростанции имеются монтажные проушины. Некоторые из специально сконструированных электростанций имеют монтажные проушины на верхней крышке и отверстия для вильчатого погрузчика на раме. Пользователи могут транспортировать электростанцию в соответствии с руководством, указанным на наклейке на генераторе. Не используйте монтажные проушины на двигателе или генераторе переменного тока для подъема целиком электростанции.

Конструкция для фундамента

Фундамент, используемый для установки и фиксации электростанции является очень важной частью и он должен удовлетворять следующим условиям:

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

- Обладать достаточной прочностью и устойчивостью, чтобы избежать деформаций, которые могут повлиять на стабильность работы дизельного двигателя и генератора переменного тока, а также других деталей.
- Для поддержки веса всего дизель генератора и для поглощения динамического воздействия, вызванного и вибрацией во время работы двигателя.
- Ширина и глубина фундамента должны удовлетворять требованиям. Необходимо следить за тем, чтобы фундамент был ровным и гладким.
- По возможности, водосток сброса отходов может быть расположен так, чтобы отработанное масло сливалось своевременно. Необходимо заложить кабельный канал для кабеля выходной мощности генератора.
- Как правило, наиболее надежным, простым и предпочтительным является бетонный фундамент.

При заливке бетонного фундамента необходимо обратить внимание на то, чтобы поверхность бетона была ровной и без царапин. Во время установки дизель генератора и выхлопной системы необходимо использовать уклонометр или другое аналогичное оборудование.

Конструкция фундамента может быть выполнена в соответствии со следующей расчетной формулой:

1. Размеры электростанции: длина* ширина: L1*W1
2. Размеры фундамента: длина*ширина: L2*W2
   L2=L1+400 (мм)
   W2 =W1+400 (мм)
3. B=2*M/(L2*W2*D)

B: Толщина фундамента
M: Вес генератора
L2: Длина фундамента
W2: Ширина фундамента
D: Плотность бетона (не менее 2322 кг/м^3)

(Чертеж фундамента смотрите в приложении A).

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Конструкция для рабочего помещения дизельной электростанции (см. Приложения B, C)

Установка генератора выполняется в зависимости от планируемой работы и технического обслуживания. Окончательная установка должна удовлетворять региональным законам по строительству, правилам предупреждения пожаров и другим требованиям. Помимо упомянутого выше, необходимо обратить внимание на следующее:

- Удостоверьтесь в том, что рабочее помещение для электростанции имеет защиту от осадков.
- Удостоверьтесь в том, что рабочее помещение генератора имеет хорошую вентиляцию и хорошую выхлопную систему, а также в том, что имеется достаточная зона для вентиляции и используются трубопроводы для отвода горячего воздуха, генерируемого радиатором и предотвращения его возврата к радиатору.
- Удостоверьтесь, что отработанный газ, получаемый во время работы генератора может быть выведен наружу и постарайтесь уменьшить неблагоприятное воздействие, оказываемое на окружающую среду.
- Вокруг генератора необходимо оставить достаточное количество свободного пространства для обеспечения соответствующего охлаждения и технического обслуживания. Не допускается размещения посторонних предметов на расстоянии 1 – 1.5 м от генератора и на расстоянии 1.5 – 2 м выше генератора.
- Помещение, в котором установлен генератор должно быть оборудовано огнетушителем, удовлетворяющим конкретным стандартам.
- Для удобства работы и технического обслуживания, в помещении генератора должно быть установлено аварийное освещение.
- Не допускается размещение в помещении для генератора воспламеняемых и взрывоопасных материалов.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Примечание:

Генератор с кожухом может работать на открытом воздухе. Если пользователь хочет использовать генератор внутри помещения, в качестве исходной может быть взята приведенная выше схема помещения генератора и установочных размеров в соответствии со специальными требованиями пользователя.

Установка дизельной электростанции

1. Выбор места установки генератора

На дизель генератор установлены устройства уменьшения вибрации (за исключением некоторых генераторов, не имеющих данной функции). В соответствии со схемой установки, выполните установку генератора на плоском и прочном фундаменте. Для закрепления генератора на бетонном основании используются распорные болты, устанавливаемые в монтажные отверстия на раме.

При отсутствии специальных требований со стороны заказчика, не предполагается установка дополнительных устройств по уменьшению вибрации

Для подключения деталей дэлектростанции к внешнему выходу необходимо мягкое соединение.

Например: для подключения выхлопных труб, деталей выпуска воздуха, трубы подачи топлива, трубы возврата топлива и кабеля шины используется гофрированная труба уменьшения вибрации.

Только таким образом можно уменьшить неблагоприятный эффект, вызываемый вибрацией генератора

2. Вентиляция

При установке электростанции с узлом радиатора в рабочем помещении, основная задача заключается в том, чтобы отводить горячий воздух из помещения и обеспечивать подачу холодного воздуха снаружи, а также попытаться избежать попадания горячего воздух снаружи. Схема на правой стороне демонстрирует идеальное положение электростанции в рабочем помещении. В этом случае холодный воздух поступает снизу и принудительного прогоняется через сердцевину радиатора, а затем выводится наружу.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

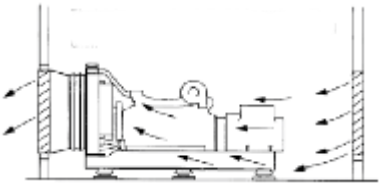


рис. 6

Для создания крышки направления потока вентиляции пользователи могут использовать металлическую пластину или кожух. Соединение между крышкой направления потока вентиляции и радиатором должно быть выполнено из мягкого соединения, что позволяет избежать передачи вибрации с дизель генератора, а также обеспечивает полный вывод выхлопа наружу.

Эффективная площадь поперечного сечения внутри крышки направления потока вентиляции должна быть в 1.25 раз больше, чем площадь переднего пространства сердцевины вентилятора.

Крышка направления потока вентиляции должна быть ровной, без острых углов и выступов, чтобы уменьшить сопротивление ветра. В то же время, эффективная площадь поперечного сечения входного отверстия воздуха должно быть в 1.25 раз больше, чем площадь переднего пространства сердцевины вентилятора. При наличии установленной ячеистой крышки или жалюзи во входном отверстии воздуха или при наличии большого количества впадин, эффективная площадь поперечного сечения будет уменьшена и сопротивление увеличится и, таким образом, потребуется дополнительное увеличение зоны воздушной циркуляции.

рис. 7

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

При нормальных условиях, объема воздуха, получаемого с вентилятора радиатора, достаточно для удовлетворения требований вентиляции рабочего помещения. Температура всасываемого воздуха двигателя должна быть ниже 30 градусов по Цельсию. Если температура всасываемого воздуха поднимается выше 30 градусов Цельсия, то в этом случае произойдет уменьшение выходной мощности двигателя и, свежий воздух снаружи будет своевременно подаваться в рабочее помещение дизель генератора. Если электростанция оборудована удаленным радиатором, необходимо использовать в рабочем помещении принудительную циркуляцию воздуха. Для принудительной циркуляции воздуха необходимо два вентилятора, один для всасывания воздуха, а второй для его выпуска (этот вентилятор будет обеспечивать вывод горячего воздуха наружу).

При оборудовании двигателя принудительным вентилятором, рекомендуется иметь отдельную трубу для выпуска наружу газа, генерируемого с картера двигателя. В противном случае, выхлопной газ с картера двигателя будет аккумулироваться на радиаторе, что приведет к его загрязнению и перегреву в результате уменьшения объемов отвода тепла.

3. Выхлоп

Стандартная конфигурация электростанции оборудована такими аксессуарами, как глушитель, мягкая гофрированная труба и коленчатый патрубок. Пользователи могут самостоятельно сконструировать выхлопную систему рабочего помещения с генератором. При конструировании и установке выхлопной системы, обращайте внимание на следующие аспекты:

- Удостоверьтесь в том, что общее противодавление в тракте выпуска газов не выше, чем максимально допускаемое значение, определенное для двигателя (обычно максимальное противодавление в тракте выпуска газов составляет 5 КПа). Зафиксируйте выхлопную систему и удостоверьтесь, что выпускная труба и турбокомпрессор не

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

подвергаются вертикальному давлению и боковой нагрузке.

- Оставьте свободное место для усадки при нагревании и расширении при охлаждении.
- Оставьте пространство для вибрации генераторной установки.
- Уменьшите уровень выходного шума.

Перегрузка противодавления в тракте выпуска газов может привести к следующим нежелательным эффектам:

- Потеря выходной мощности
- Уменьшение топливной экономичности
- Подъем температуры выхлопных газов

Важно:

При установке более одной электростанции, не рекомендуется выводить выхлопные газы со всех генераторов по одному выпускному тракту. При невозможности установки отдельной выхлопной трубы для каждой электростанции, при условии того, что противодавление в тракте выпуска не будет превышать общее противодавление электростанции, внутри ответвления выхлопной трубы устанавливается отдельная съемная панель. Это позволяет предотвратить возврат газа.

В выхлопной системе для соединения выхлопной трубы с турбогенератором необходимо использовать мягкую гофрированную трубу. Эта труба имеет следующие три основные функции:

- Отделяет дизельный двигатель с вибрацией с весом от выхлопной трубы.
- Компенсирует расширение выхлопной трубы в результате нагрева. Если электростанция установлена на антивибрационном основании, гофрированная труба может компенсировать боковое смещение при запуске или остановке двигателя.

Важно:

1. При попадании внутрь выхлопной системы двигателя дождя или конденсированной воды, может произойти серьезное повреждение. Поэтому необходимо на длинной выхлопной трубе создать

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

одно отверстие для слива воды. Размещение этого отверстия должно быть как можно ближе к дизель генератору.

2. При поднятии выхлопной трубы над строением, необходимо предусмотреть защиту от молнии (подключение к земле).

4. Уменьшение шума

При запуске электростанции, уровень шума обычно устанавливается в диапазоне от 90 до 110 дБ. И чем больше нагрузка, тем выше уровень шума. Для удовлетворения стандартов по уровню шума, устанавливаемым региональными отделениями по защите окружающей среды и для предотвращения шумового загрязнения, мешающего нормальной жизни людей, дизельная электростанция имеет возможность установки дополнительной системы уменьшения уровня шума.

Система охлаждения

Стандартная конфигурация электростанции – это жидкостный охладитель закрытого типа с вентилятором и радиатором. Двигатель приводит в действие циркуляционный насос системы охлаждения, который обеспечивает непрерывную циркуляцию антифриза в «рубашке» охлаждения блока цилиндров и уменьшение нагрева. Насос охлаждения двигателя, радиатор (или теплообменник) образуют закрытый, с периодическим изменением давления, контур охлаждения.

Наиболее общая система охлаждения – это вентилятор охлаждения, управляемый радиатором и двигателем, который может быть заменен теплоообменником, удаленным радиатором или удаленным башенным охладителем. Если удаленный вентилятор охлаждения установлен выше относительно электростанции, необходимо наличие передающего радиатора для предотвращения повреждения теплоообменника, которое может произойти в результате слишком большого внутреннего давления.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Примечание:

Пыль и грязь, остающаяся на радиаторе охлаждения может значительно ухудшить возможности охлаждения двигателя, поэтому необходимо выполнять чистку радиатора по мере загрязнения.

1. Охлаждающая жидкость

В системе охлаждения должна использоваться охлаждающая жидкость для защиты двигателя от загрязнения и замораживания.

Охлаждающая жидкость- это смесь дистиллированной воды и концентрата антифриза. В этой смеси, величина PH должны быть в диапазоне от 6 до 8. Как правило, для смеси используется дистиллированная вода. Конкретный коэффициент смеси должен соответствовать температуре воздуха. Для справки обращайтесь к руководству, указанному на охлаждающей жидкости.

Смешайте жидкости в отдельном контейнере равными долями и затем добавьте смесь в радиатор. Удостоверьтесь, что антифриз не замерзает при низкой температуре.

В регионе с низкой вероятностью заморозков охлаждающая жидкость может представлять из себя смесь воды и антикоррозийного вещества. Согласно руководству по работе, смешайте жидкости в отдельном контейнере равными долями и добавьте смесь в радиатор. При первом добавлении антикоррозийного состава, генератор необходимо оставить в рабочем состоянии до тех пор, пока он не прогреется. Таким образом будет достигнут более высокий эффект антикоррозийной обработки.

Охлаждающая жидкость двигателя имеет три функции:

- Обеспечивает достаточное охлаждение двигателя
- Предотвращает коррозию металлических предметов и прокладок в системе охлаждения (полостная коррозия).
- Обеспечивает достаточную защиту от замораживания.

Предупреждение

! Выбор охлаждающей жидкости, рекомендуемой и апробированной поставщиком двигателя, гарантирует нормальную работу двигателя.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

! Не смешивайте охлаждающую жидкость и антикоррозийную жидкость любых типов. Это приведет к возникно-вению большого количества пузырьков и ухудшению охлаждения.

! При использовании в генераторе антифриза плохого качества, не апробированного поставщиком двигателя, возможно повреждение дизель генератора (утечка воды, загрязнение и т. д.). Данная неисправность не подлежит гарантийному ремонту.

2. Замена охлаждающей жидкости

Эффект антифриза и антикоррозийной жидкости со временем уменьшается. Таким образом необходимо выполнять периодическую замену антифриза. Смесь антифриза необходимо заменять каждые два года. Смесь антикоррозийной жидкости необходимо заменять как минимум один раз в год. Если установлен фильтр охлаждающей жидкости, его необходимо менять каждые полгода (в руководстве пользователя двигателя вы найдете конкретные интервалы замены). Когда подойдет время замены охлаждающей жидкости, удостоверьтесь, что дизель генератор отключен, а двигатель полностью охлажден. Затем откройте отверстие для добавления жидкости в радиатор. После этого откройте сливной клапан на радиаторе и двигателе для слива охлаждающей жидкости. Если на электростанции имеется фильтр охлаждающей жидкости, его необходимо снять с двигателя и заменить.

3. Очистка системы охлаждения

При замене охлаждающей жидкости необходимо выполнить очистку системы охлаждения. Процедура очистки выполняется следующим образом.

- Опустошите систему охлаждения
- Для ополаскивания системы охлаждения исполь-зуйте воду.
- Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость с концентрацией 15% - 20%. Временно запустите генератор один или два раза и затем слейте охлаждающую жидкость. Если загрязнения еще остаются, повторите процедуру очистки до тех пор, пока загрязнения не будут удалены из системы.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

После полного ополаскивания системы, залейте новую охлаждающую жидкость, составленную в нужной пропорции.

Примечание:

При периодической очистке системы охлаждения, для ополаскивания достаточно промыть небольшим количеством чистой воды.

4. Заполнение охлаждающей жидкости

- Перед заливкой охлаждающей жидкости в систему охлаждения, удостоверьтесь, что сливной клапан радиатора и сливной клапан двигателя полностью закрыты.
- Добавьте охлаждающую жидкость в систему. Не заливайте его слишком быстро, чтобы избежать возникновения воздушной пробки в системе.
- Воздух должен быть удален через дополнительное отверстие или сливной клапан в корпусе двигателя. Если система охлаждения оборудована нагревателем, необходимо, чтобы был открыт клапан управления для нагревателя. При добавлении охлаждающей жидкости обеспечьте выход воздуха

Примечание:

Клапан выпуска воздуха в корпусе двигателя расположен в верхней точке водяного тракта или рядом с термостатом или датчиком температуры воды. Можно слегка открутить датчик температуры воды и затем вновь закрутить его, когда из клапана появится охлаждающая жидкость. Это позволит спустить воздух.

- При добавлении охлаждающей жидкости, ее уровень должен быть на 5 см ниже свариваемой поверхности радиатора (или будет достигать уровня, показанного линией). Перед добавлением охлаждающей жидкости удостоверьтесь, что электростанция остановлена и полностью охлаждена. Не запускайте генератор до тех пор, пока жидкость не будет налита до нужного уровня и не будет обеспечена возможность охлаждения системы. После заливки охлаждающей жидкости запустите и выполните предварительный разогрев электростанции и в это же время проверьте уровень жидкости и добавьте необходимое количество охлаждающей жидкости.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Добавляемая охлаждающая жидкость должна иметь такую же спецификацию, что и уже залитая в радиатор.

Система смазки

Система смазки состоит из маслосборника, масляного насоса, фильтра, маслопровода, устройства охлаждения масла, масляного фильтра и масляного канала внутри двигателя, а также всех видов деталей смазки, которые находятся в относительном движении.

Основное назначение системы смазки заключается в поддержании наличия масляной пленки между движущимися частями, что позволяет уменьшить трение и изнашиваемость и отводит часть тепла, абсорбируемого деталями, моет механические части и предотвращает образование коррозии на поверхности деталей.

Пользователи могут определять модель моторного масла в соответствии с условиями работы и окружающей среды. Замена моторного масла выполняется каждые 100 часов работы.

Примечание:

Особое внимание необходимо уделить правильной вязкости масла в соответствии с требованиями двигателя и периодически заменять масло и масляный фильтр. Это обеспечит нормальную работу генератора. Неисправности, произошедшие в результате неправильного выбора типа масла или использовании низкосортного масла, или несвоевременной замене масла или масляного фильтра не покрываются гарантийными обязательствами.

Рекомендуется использовать высококачественное моторное масло SAE 15W/40.

При окружающей температуре выше +20 градусов Цельсия рекомендуется использовать с параметром 40

При температуре от 0 до +20 градусов Цельсия - 20W/40 или 30W/40

При температуре от -20 до -10 градусов Цельсия - 10W/30

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

При температуре ниже -20 градусов Цельсия - 5W/30.

Минимальные уровня качества масла API, рекомендуемые для использования – CH/CI – 4, CH или CI – 4 могут быть использованы в регионах, где масло Cf4 еще не может быть использовано. Интервал замены масло должен быть уменьшен. Не рекомендуется использовать масла категорий API CA, CB, CC, CD, CE, CG4.

Топливная система

Дизельное топливо, необходимое для работы генератора, должно быть чистым, без воздуха и воды и нужной степени сжатия. Все остальные параметры, такие как содержание серы и т. д, должны удовлетворять национальным стандартам. Как правило, топливная система генератора включает две части: топливная система двигателя и внешняя топливная система. HYUNDAI POWER PRODUCTS несет ответственность только за установку внешней топливной системы, которая включает топливный банк и топливопроводы.

1, Рекомендации по топливу

Как правило используется топливо со следующими спецификациям. Для конкретного двигателя, обращайтесь к руководству пользователя (таблица данных для деталей топливной системы).

Физические свойства рекомендуемого топлива

Вязкость

1.3 до 5.8 centistrokes (1.3 до 5.8 мм в секунду) при 40°C (104°F) (ASTM D445)

Цетановое число

40 минимум выше 0°C (32°F) ~45 минимум выше 0°C (32°F) (ASTM D613)

Содержание серы

Не превышает 0.5 от массы в процентах* (ASTM D129 или 1552)

Активная сернистая коррозия медных деталей

Не превышает 2 после трех часов работы при 50°C (122°F) (ASTM D130)

Вода и Осадки

Не превышает 05 от объема в процентах* (ASTM D1796

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Коксовое число

Не превышает 0.35 от массы в процентах при остатке 10 объемов (ASTM D524 или D189)

Плотность

42 до 30° API удельный вес при 60°F (0.816 до 0.876 g/cc при 15°C). (ASTM D287)

Точка помутнения

6°C (10°F) ниже самой нижней температуры окружающего воздуха, при которой топливо перестает работать. D97)

Зола

Не превышает 0.02 процента от массы (0.05 процента от массы со смесью смазки) (ASTM D482)

Дистилляция

Кривая дистилляции должна быть плавной и непрерывной (ASTM D86)

Коэффициент кислотности

Не превышает 0.1 Mg KOH на 100 ML (ASTM D664)

Смазочные свойства

3100 грамм или больше задиров по тесту BOCLE или Wear Scar Diameter (WSD) менее.45 мм при 60°C (WSD менее.38 мм при 25°C) измеряется с использованием метода HFRR.

Маркировка дизельного топлива

Зольность - остатки минералов в топливе. Высокое содержание зольности ведет к чрезмерному скоплению окислов в цилиндре и / или инжекторе.

Цетановое число – воспламеняемость топлива. Чем ниже цетановое число, тем тяжелее осуществляется запуск двигателя. Топливо с низким цетановым числом воспламеняется позже и горит медленнее.

Это может привести к детонации в результате скопления топлива в камере сгорания в момент зажигания.

При холодной погоде или при длительной работе с низкими нагрузками, желательно использовать топливо с более высоким цетановым числом.

Сера - величина сернистого остатка в топливе. Сера соединяется с влагой, образуемой во время возгорания и формирует серную кислоту.

Вязкость - Определяет размер распыленных капель во время возгорания. Использование топлива с неправильной вязкостью может привести к детонации, потере мощности и чрезмерному задымлению. Топливо, удовлетворяющее требованиям ASTM или дизельное топливо 2.0 – полностью подходят для

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

использования в топливной системе.

2. Топливный бак

В раме основания генератора расположен топливный бак. Основание с топливным баком включает сам топливный бак, топливопроводы и индикатор уровня топлива.

Для данной топливной системы не требуется никаких инсталляций, выполняемых пользователем. Пользователи должны только добавлять топливо в бак через заливную горловину.

Пользователи, которые планируют самостоятельно установить топливный бак, должны использовать стальной бак для создания дублирующего резервуара, не выполнять окрашивание или гальванизацию внутри топливного бака, чтобы избежать возможной химической реакции между этими видами материалов и дизельным топливом. Эта химическая реакция может привести к возникновению вредного материала для генератора и уменьшению качества, работоспособности и коэффициента полноты сгорания дизельного топлива. Помимо этого, конфигурация топливного бака должна быть следующей:

- Над поверхностью топливного бака должны располагаться вентиляционная труба.
- Люк на верхней поверхности топливного бака.
- Смотровое окно для проверки уровня топлива.
- Сливой клапан в нижней части топливного бака.
- Кабель заземления между отверстием залива топлива и топливным баком.
- Отдельная панель с отверстиями между зоной подачи топлива и зоной возврата топлива, для уменьшения выделения тепла.
- Конец шланга подачи топлива должен располагаться на 50 мм выше дна рамы, чтобы избежать засасывания отложений и воды с нижней части топливного бака в шланг подачи топлива.
- Индикатор уровня топлива должен располагаться выше форсунки, чтобы избежать возврата топлива из форсунки, это может привести к проблемам при запуске двигателя.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

3. Установка топливного бака

- При установке топливного бака необходимо следить, чтобы максимальная высота всасывания была не менее 2 метров. Высота всасывания насоса подачи топлива рассчитыватся со дна топливного бака.
- При установке топливного бака необходимо следить, чтобы максимальная высота возврата была не менее 1,5 метров. Возврат топлива рассчитывается от верхней части рамы. При прокладке топливопровода необходимо следить, чтобы на него не оказывало воздействие тепло от электростанции.
- Масимальная температура топлива перед топливным насосом должна быть ниже 60 градусов Цельсия
- Не допускается попадание топлива и воздуха в шланг подачи и возврата топлива. Это очень важно.
- Для соединения дизель генератора со шлангом подачи топлива необходимо использовать шланг Если в генераторе используется мягкое соединение (через устройство уменьшения вибрации), то необходимо использовать шланг.
- Если труба подачи топлива в двигатель выше 6 метров и ниже 10 метров, то диаметр трубы должен быть как минимум на 20% больше, чем диаметр трубы, установленной на этот двигатель. Труба возврата топлива подключается к верхней части топливного бака. Не допускается прямое подключение к трубе подачи топлива.

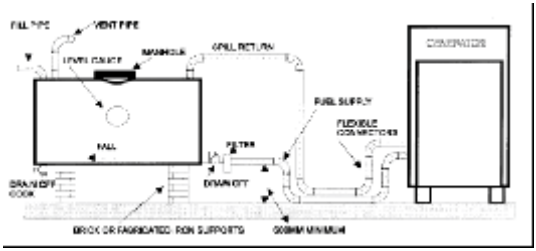


рис. 8

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

4. Потребление топлива

Дизельное топливо играет значительную роль в характеристиках дизельного мотора, продолжительности срока службы и составе выхлопных газов. Для получения номинальной мощности и экономии топлива необходимо использовать только топливо, удовлетворяющее международным или национальным стандартам.

Важные параметры дизельного топлива температуру замерзания, содержание серы, удельную массу, содержание воды, посторонние примеси. Все эти параметры необходимо учитывать при выборе качества топлива. Различное качество топлива напрямую влияет на запуск генератора, смазку, выходную мощность и периодичность замены топливного фильтра.

Специальные требования к топливу приведены в руководстве по работе с двигателем.

Важно:

! *При доливе топлива в топливный бак, необходимо удостовериться в том, что генератор остановлен. Только после того, как добавленное топливо прекратит колебаться, генератор можно запускать вновь. Это позволяет избежать попадания осадка и воздуха в шланг подачи топлива., что может привести к снижению уровня подачи топлива и падению выходной мощности.*

! *Неисправность, вызванная плохим качеством топлива не относится к гарантийным случаям.*

Система управления

Электростанция имеет панель управления. В качестве основной системы управления генератором, во всех панелях управления используются цифровые датчики. Цифровая панель управления генератор может управляться вручную, а также возможен ее запуск и остановка через удаленное управление (управление через внешнюю сигнальную линию). Для этого пользователи должны правильно подключить сигнальную линию к панели управления (подробности смотрите в руководстве по работе с панелью

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

управления).

Панель автоматической передачи (опционально), - это автоматический переключатель передачи для осуществления передачи между генератором и основным устройством.

Аккумулятор

Стандартная конфигурация генератора включает аккумулятор для запуска. В зависимости от различных требований пользователей, компания обеспечивает поставку двух типов аккумуляторов – высокоэффективных свинцово-кислотных, а также необслуживаемых батарей. При использовании необслуживаемых батарей, пользователи должны подключить кабели к батарее. Открутите крышку батареи, медленно залейте электролит в батарею до тех пор, пока уровень не достигнет отметки на внутренней пластине (не допускайте превышения уровня), затем снимите этикетку с воздушного отверстия крышки и закройте ее. После добавления электролита, не допускается немедленное использование батареи. Оставьте ее в статичном положении на 30 – 60 минут. При низкой температуре окружающего воздуха, этот период может быть увеличен (при необходимости используйте зарядное устройство).

Пользователи могут использовать стандартный кабель подключения, соединенный с генератором. Кабель красного цвета подключается к положительной клемме, кабель черного (или синего) подключается к непосредственно к мотору запуска генератора. В большинстве дизельных генераторов, кабели уже подключены к дизелю перед отправкой.

Способность к аккумулированию мощности аккумулятора определяет легкость запуска дизельного генератора. Во время работы электростанции, генератор переменного тока, установленный на двигателе будет непрерывно заряжать аккумулятор.

Предупреждение

! *Следите за правильностью подключения в соответствии с полярностью. Неправильное подключение может привести к неисправности. (Неправильное подключение может привести к серьезной неисправности в зарядном устройстве).*

! *При запуске генератора, не допускается отключение кабелей аккумулятора.*

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Электрическое подключение

Электрическое подключение, обслуживание и ремонт могут выполняться только квалифицированным персоналом авторизованного дилера.

Важно:
! *Электрические подключения должны соответствовать согласно соответствующим правилам, стандартам или другим требованиям.*

1. Разводка

Из-за вибраций, электрическое подключение должно выполняться только с использованием гибких кабелей. Эти кабели должны соответствовать выходному напряжению генератора, а также номинальному току. Для определения размера, необходимо сделать допуски для окружающей температуры.

Метод установки, близость других кабелей и т. д.

Все соединения тщательно проверяются на предмет интеграции. Допустимая нагрузка по току для кабелей мощности дается в приложении А. С другой стороны, имеются другие важные моменты, которые необходимо учитывать при прокладке кабелей. Если расстояние между нагрузкой и генератором слишком большое, падение напряжение на нагрузке может быть слишком большим переходном токе.

Падение напряжения на кабеле может быть определено следующим образом:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times (R\cos\varphi + X\sin\varphi)}{1000}$$

AU Падение напряжения (V)
L Длина проводников (м)
I Номинальный ток (A)
R Сопротивление (D/km на VDE 0102)
X Реактивное сопротивление (O/km на VDE 0102)

Смотрите Приложение Е - Стандарты по допустимой нагрузке по току.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

2. Заземление

Рама генератора должна быть подключена к земле. Поскольку генератор монтируется на вибрационных изоляторах, заземление должно быть гибким, чтобы избежать возможного повреждения во время работы. Кабели заземления должны иметь допустимую нагрузку по току в соответствии с правилами.

3. Изоляционный тест

Перед запуском генератора после установки, необходимо выполнить тестирования сопротивления намотки. Должен быть отключен автоматический регулятор напряжения (AVR), а вращающиеся диоды либо закорочены временной перемычкой, либо отключены. Необходимо отключить любую проводку управления. 500 В необходимо использовать мегомметр или любой другой аналогичный инструмент. Отключите проводник заземления, подключенный между нейтралью и землей и измерьте электрическое сопротивление на выходном терминале.

Сопротивление изоляции должно быть в диапазоне 1 Мгц. Сопротивление изоляции должно быть меньше 1 Мгц.

Система распределения мощности

В дизельном генераторе, для распределения мощности, используется трехфазная пятилинейная система. Это - трехфазные провода под напряжением, одна нейтральная линия и одна линия заземления. Нейтральная линия и линия заземления - не подключены. Пользователи могут выбрать четырех линейную трехфазную системы для распределения мощности в соответствии с требованием подключения нейтральной линии к земле.

Примечание:

Для электростанций HYUNDAI POWER PRODUCTS необходимо безопасное подключение к земле. Смотрите маркировку заземления на точке подключения.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Проверка перед началом работы

После завершения установки можно начинать эксплуатацию генератора. Каждый раз, при запуске генератора, необходимо проверить следующие пункты:

- Наличие посторонних предметов на поверхности генератора или рядом.
- Работоспособность каналов вентиляции электростанции.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости.
- Проверить правильность работы индикатора воздушного фильтра
- Проверить, что уровень масла в картере двигателя.
- Проверить, что кран топлива открыт.
- Правильно ли подключен кабель к батарее
- Проверить готовность оборудования нагрузки.

После подключения генератора к нагрузке, переключатель воздуха должен быть выключен перед запуском.

Запуск дизель генератора

1. Предварительный разогрев

Для генераторов с опцией предварительного разогрева, оператор должен определить необходимость предварительного разогрева в зависимости от температуры окружающего воздуха. Панель управления, установленная с переключателем предварительного разогрева может дать указание двигателю запустить предварительный разогрев.

2. Подключение питания

Включите основной переключатель воздуха на панели управления из положения OFF в положение ON, дождитесь, пока на панели включится подсветка, что означает, что панель удачно подключена к питанию. Проверьте, что все топливные шланги открыты, а регулятор скорости или панель управления на генераторе с электронным впрыском топлива находятся в рабочем состоянии.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

3. Запуск

Часть панели управления генератора оборудована переключателем передачи холостого хода/полной мощности. Пользователи могут выбирать режим работы генератора либо на холостом ходу, либо на полной мощности. Обычно, период работы для холостого хода не превышает пять минут. Не допускайте работы генератора на холостом ходу в течение длительного времени.

Нажмите на кнопку запуска. Длительность нажатия не должна превышать 30 секунд. Двигатель будет запущен электростартером. После успешного запуска двигателя можно отпустить кнопку запуска и генератор войдет в статус рабочего состояния.

Важно:

Для увеличения срока службы аккумулятора и стартера, длительность времени запуска должна находиться в диапазоне от 5 до 10 секунд. При неудачном запуске, остановите попытку и повторите через некоторое время.

Для панелей управления с установленным инструментом самозапуска, время предварительного разогрева и запуска управляется программой (эта программа может быть установлена и модифицирована пользователем). Описание процедуры работы смотрите в руководстве по работе.

При неисправности панели управления генератора, перед повторным запуском панели управления необходимо выполнить тщательный осмотр.

Предупреждение

При принудительном запуске без использования панели управления, произошедшие неисправности не будут относиться к гарантийному случаю.

4. Работа электростанции

После того, как генератор заработает на полную мощность и напряжение генератора переменного тока и частота будут стабильными, оператор может установить генератор в обычный рабочий режим.

Во время работы дизель генератора, оператор должен постоянно контролировать параметры: нормальная работа генератора, правильная

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

индикация на панели управления, индикация предварительного разогрева на панели управления и уровень топлива.

5. Аварийная остановка

При обнаружении на генераторе неисправности или повреждении системы распределения пиания. Нажмите кнопку аварийной остановки на панели управления для немедленного отключения генератора. При нормальных условиях, не используйте кнопку аварийной остановки для остановки дизель генератора.

6. Обычная остановка дизель генератора

Перед остановкой генератора при обычных условиях, вначале отключите нагрузку от генератора, затем дайте генератору поработать без нагрузки в течение некоторого периода времени (от 3 до 5 минут). Это необходимо для того, чтобы генератор остыл. После этого генератор останавливается. (Не выполняйте охлаждение после работы на холостом ходу). Для некоторых генераторов с установленным электромагнитом останова не имеется возможности остановки генератора путем отключения переключателя на панели управления. Правильно работа выполняется следующим образом: Нажать на клавишу STOP, питание панели управления возобновляется. Только таким образом можно выполнить остановку генератор (нажать на кнопку останова до тех пор, пока генератор полностью не остановится.

Регулярное обслуживание электростанции после работы

После прекращения работы генератора необходимо выполнить следующие работы:

- Проверить наличие у генератора "трех утечек» (утечка смазки, топлива и антифриза)
- Закрыть топливный клапан
- Закрыть впуск и выпуск воздуха в рабочем помещении генератора (при необходимости)
- Выключить выходной воздушный переключатель
- Выключить клавишный переключатель питания на панели управления.

Необходимо следить за тем, чтобы клавиша была

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

всегда в исправном состоянии (при необходимости). При необходимости отключения генератора на длительный срок или для проведения регламентных работ по обслуживанию, отключите отрицательную клемму аккумулятора и полностью слейте топливо и антифриз, если это необходимо

После остановки самозапускающегося генератора, следите за тем, чтобы он находился в том же состоянии, что и в режиме готовности, чтобы в аварийной ситуации он всегда был готов к запуску.

Запись для запуска

Для каждого запуска необходимо сделать запись.

Текущий учет имеет различные формы. Основное содержание должно охватывать: промежуток времени работы, общее время работы для данного генератора, значение давления масла в двигателе, датчик температуры, выходное напряжение, частота, максимальная мощность (ток) и состояние работы, а также наличие предупреждений о неисправности/отключении генератора.

Предупреждения:

! При слишком низкой температуре двигателя, время работы на холостом ходу будет соответственно увеличено. Однако, при прогреве генератора, не допускается работа генератора на холостом ходу в течение длительного времени. Не допускается также работа генератора без нагрузки или с чрезвычайно малой нагрузкой.

! Не допускается работа генератора с чрезмерной нагрузкой в течение длительного времени. Это может привести к неисправности и уменьшению срока службы генератора.

! Запрещается удалять и заменять компоненты генератора во время его работы.

! При небходимости добавляется охлаждающая жидкость той же спецификации, что и находящаяся в системе охлаждения. При открытии крышки радиатора, обратите внимание на температуру и избегайте попадания пара или горячей охлаждающей жидкости на людей.

! При сливе горячего масла будьте аккуратны.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

! Используемое топливо должно удовлетворять национальному стандарту, в противном случае, это приведет к неисправности топливного насоса двигателя или форсунки.
! Рекомендуется запускать резервный генератор, или генератор, не работающий в течение длительного времени как минимум один раз в месяц. Эти виды генераторов необходимо запускать с пол-ной нагрузкой на 4 часа как минимум один раз в год.
! Для генераторов, подключенных параллельно и управляемых вручную, операторы должны удостовериться в синхронности их работы (одинаковая частота, одинаковое чередование фаз, одинаковая фаза и одинаковое напряжение) перед включением. Перед попыткой остановки группы генераторов необходимо их выключить.

Во время работы группы генераторов необходимо избегать остановки работы, поскольку это может привести к неисправности отдельного генератора.

Работа с системой управления

1. Работа с панелью управления генератора

Стандартный дизель генератор поставляется с двумя различными модулями управления. первый – это одиночный генератор с функцией удаленного запуска, другой – это одиночный генератор с функцией автоматического питания (с панелью ATS).

2. Запуск генератора

1). Установите все автоматические выключатели и переключатели нагрузок в положение “OFF”.

2). Поверните переключатель главной цепи генератора и другие автоматические выключатели в положение "OFF»

3). Соедините кабель аккумулятора двигателя с аккумулятором.

4). Включите переключатель питания панели 1S1 (Приложение D Принципиальная схема) в позицию старта.

5). Нажмите на кнопку запуска модуля.

6). Если генератор оборудован узлом предварительного разогрева. На ЖК дисплее модуля

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

загорится индикатор двигателя предварительного разогрева. Время разогрева изменяется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Как правило, предварительный водяной разогрев занимает около 60 секунд. Для предварительного разогрева впуска воздуха требуется 10 секунд. После предварительного разогрева, ЖК дисплей выключится и двигатель начнет работать. При ошибке запуска, повторите попытку запуска двигателя через 5 секунд.

7). После успешного запуска двигателя, дайте ему прогреться в течение 5 минут. Если двигатель не запустился в течение определенного количества попыток (количество попыток запуска: 3 раза) загорается Аварийный индикатор. При необходимости перезапуска, необходимо подождать 30 секунд перед повторным запуском.

8). Проверьте показания индикатора напряжения и частоты с помощью переключателя вольтметра. Как только генератор будет запущен с правильным напряжением и частотой, установите переключатель главной цепи генератора в положение “ON”.

9). Включите переключатели или автоматические переключатели нагрузки (последовательно от большой нагрузки к малой), и подайте питание на нагрузку.

Введение в панель управления

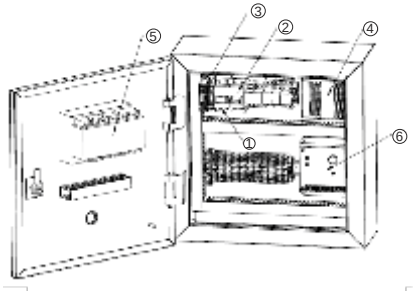


рис. 9

Номер	Модель
1	Переключатель питания панели запуска
2	Переключатель заряда аккумулятора
3	Предохранитель
4	Зарядное устройство батареи
5	Модуль управления
6	Электрический регулятор оборотов

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

2. Система управления генераторной установкой

Для управления и мониторинга генераторной установки используется электронная система управления.

Модель P10/16 системы управления работает от 10 kVA до 2000 KVA одиночного генератора работающей системы.

Панель управления обеспечивает запуск и остановку генераторной установки, мониторинг работы и выходного напряжения, а также автоматическое отключение установки в случае критической ситуации, например, падение давления масла или слишком высокая температура двигателя.

Пульт оператора MRS

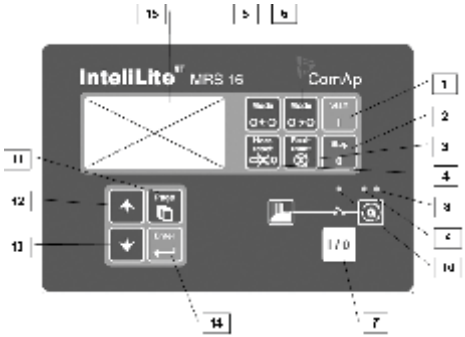


рис. 10

Кнопки управления генераторной установкой

Позиция	Кнопка	Описание
1		Кнопка START (ЗАПУСК). Работает только в режиме MAN (Ручной). Нажмите эту кнопку для выполнения последовательности запуска двигателя.
2		Кнопка STOP (СТОП). Работает только в режиме MAN (Ручной). Нажмите эту кнопку для выполнения остановки генераторной установки. Повторное нажатие или удерживание кнопки более 2 с приведет к отмене текущей фазы остановки (например, охлаждение) и к продолжению выполнения следующей фазы.
3		Кнопка FAULT RESET (СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ). Используется для распознавания аварийного сигнала и отключения звукового сигнала. Неактивные сигналы немедленно исчезнут, а статус активных сигналов изменится на «confirmed», поэтому они исчезнут после устранения причины.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Позиция	Кнопка	Описание
4	Horn reset	Кнопка HORN RESET (ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА). Используется для отключения звукового сигнала без распознавания аварийных сигналов.
5	Mode	Кнопка MODE LEFT (РЕЖИМ, ВЛЕВО). Используется для изменения режима Эта кнопка работает, только если отображается основное окно с индикатором текущего выбранного режима. ПРИМЕЧАНИЕ: кнопка не работает, если был запущен контрольный режим вводом одного из двоичных сигналов – «Remote OFF», «Remote MAN», «Remote AUT».
6	Mode	Кнопка MODE RIGHT (РЕЖИМ, ВПРАВО). Используется для изменения режима Эта кнопка работает, только если отображается основное окно с индикатором текущего выбранного режима. ПРИМЕЧАНИЕ: кнопка не работает, если был запущен контрольный режим вводом одного из двоичных сигналов – «Remote OFF», «Remote MAN», «Remote AUT».
7	I / 0	Кнопка GCB. Работает только в режимах MAN (Ручной) и TEST (Тестовый). Нажмите ее, чтобы вручную открыть или закрыть GCB. Помните, что должны быть соблюдены определенные условия, в противном случае закрывание GCB будет блокировано.

Позиция	Описание
8	Сбой генераторной установки. Красный светодиод начинает мигать при сбое в генераторной установке. После нажатия кнопки FAULT RESET (СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ) светодиод горит непрерывно (если аварийный сигнал еще активен) или гаснет (если нет активных сигналов).
9	Напряжение в генераторной установке в норме. Зеленый светодиод горит, если напряжение в генераторной установке находится в заданных пределах.
10	GCB ON (GCB ВКЛ.). Зеленый светодиод загорается, если GCB закрыт. Он управляется выходом GCB CLOSE/OPEN (ЗАКРЫТ/ОТКРЫТ) (MRS 3/4/10/15) или с помощью сигнала обратной связи GCB (MRS 11/16).

Кнопки дисплея и элементы управления

Позиция	Кнопка	Описание
11	Page	Кнопка PAGE (СТРАНИЦА). Используется для пролистывания страниц дисплея. Подробнее см. главу «Структура окон и страниц дисплея» под данной таблицей.
12	↑	Кнопка UP (ВВЕРХ). Используется для перемещения вверх или для увеличения значения.
13	↓	Кнопка DOWN (ВНИЗ). Используется для перемещения вниз или для уменьшения значения.
14	Enter	Кнопка ENTER (ВВОД). Используется для завершения редактирования заданного значения или для перемещения вправо по странице истории.
15		Графический черно-белый дисплей, 128x64 пикс.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Основные функции P10/16

Система управления дизельного генератора разработана с использованием модуля модели AMF10/16, специализированного дизельного контролера, изготовленного компанией Czech COMAP.

Данный модуль используется для автоматического/ручного запуска, защитной остановки и ручного/автоматического отключения питания генератора. Он может также осуществлять удаленное управление/измерение/мониторинг генератора через компьютер.

Панель AMF 10/16 имеет ЖК дисплей для отображения параметров генераторной установки, а также имеет режим OFF/MAN/AUTO/MEASUREMENT

Работа с системой управления

Горящий индикатор подачи питания означает, что контролер AMF активен и пользователь может выбрать тип работы:

A. Режим OFF

Запуск, остановка, включение/выключение основного питания; включение/выключение питания генератора в этом режиме неактивно.

B. Режим MAN

1. Нажмите кнопку пуска для запуска двигателя.
2. Когда выходное напряжение находится в установленном диапазоне

а. Нажмите кнопку включения/выключения основного питания для включения переключателя.

б. Нажмите кнопку включения/выключения основного питания, переключатель будет включен или не включен при отсутствии выходного напряжения.

3. Нажмите кнопку включения/выключения питания генератора для включения переключателя.
4. Нажмите кнопку включения/выключения основного питания, переключатель будет включен или не включен при отсутствии основного напряжения питания.
5. Нажмите кнопку для остановки двигателя.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

C. Режим AUTO

1. При подтверждении основного питания

а. Контролер включает переключатель основного питания

б. Контролер запускает двигатель после задержки аварийного запуска.

с. Если основное питание возвращается в исходное состояние после периода запуска, контролер выключает переключатель основного питания и останавливает двигатель после задержки переключателя.

2. После того, как скорость вращения двигателя поднимется выше, чем нижнее установленное значение с максимальной задержкой, контролер включит переключатель питания генератора. В противном случае контролер даст сигнал тревоги и остановит двигатель.

3. После возврата основного питания в исходное состояние

а) Контролер включит переключатель питания генератора после того, как основное питание вернется в исходное состояние с задержкой.

б) Контролер включит переключатель основного питания после задержки питания генераторной установки.

с) Охладите и остановите двигатель

D. Аварийное предупреждение

Пользовать может активировать список аварийных предупреждений на последнем дисплее меню MEASUREMENT.

Выберите меню MEASUREMENT, нажмите кнопку UP и на левом верхнем дисплее будут показаны все активные номера аварийных предупреждений. Все активные аварийные предупреждения затенены. Если нет, то это означает, что они не подтверждены. Нажмите кнопку обнуления для подтверждения всех аварийных сообщений. Все неактивные аварийные предупреждения будут тотчас же отменны.

При возникновении новых аварийных предупреждений, они будут отображаться на ЖК дисплее.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

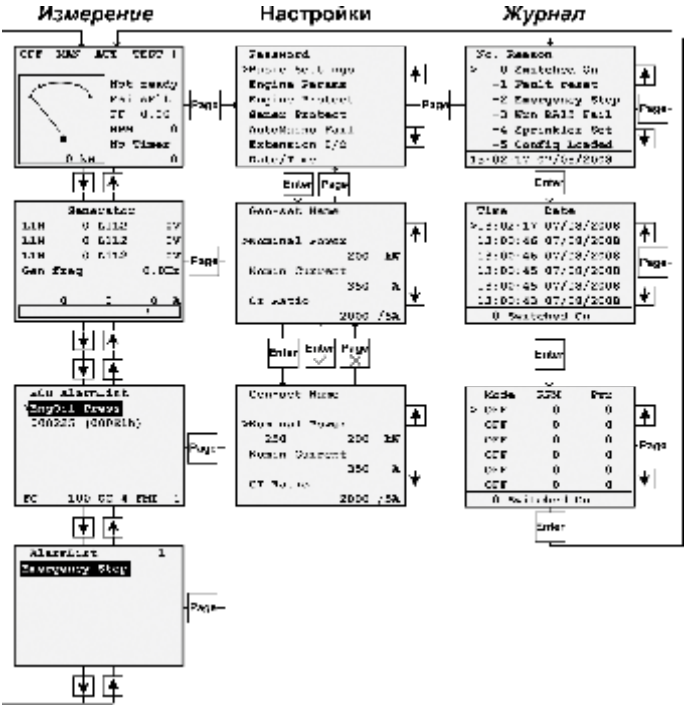
Структура окон и страниц дисплея

Отображаемая информация структурно подразделяется на «страницы» и «окна». Кнопка PAGE используется для перехода между страницами.

1. Страница Measurement (Измерение) состоит из окон, отображающих измеренные значения, например, напряжение, силу тока, давление масла и т. п., вычисленные значения, например, мощность генераторной установки, статистические данные и список аварийных сигналов в последнем окне.

2. На странице Setpoints (Настройки) содержатся все заданные значения, разделенные на группы, а также особая группа для ввода пароля.

3. На странице History log (Журнал) показывается журнал событий, при этом первой отображается последняя запись.

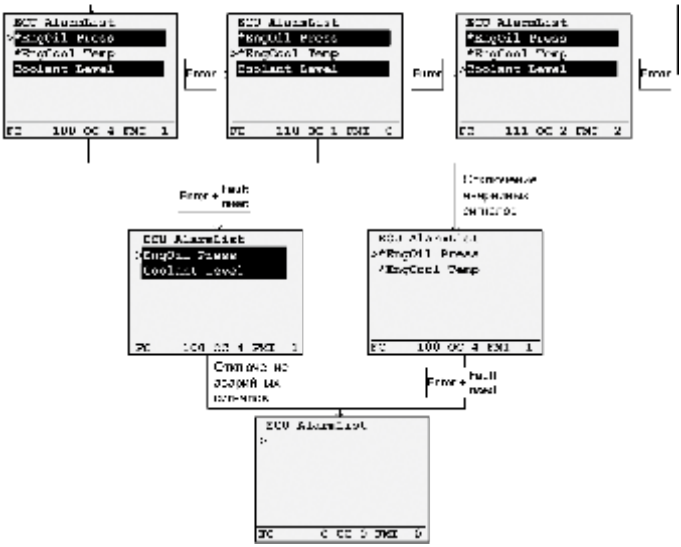


ПРИМЕЧАНИЕ:
Страницы History и Setpoints доступны только тогда, когда вы выбираете интерфейс Engineer (не «User»).
См. подраздел Окно информации о контроллере.
Страница «History Log» не поддерживается в InteliLite MRS 3, 4, 10, 11 и AMF 8, 9, 20.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

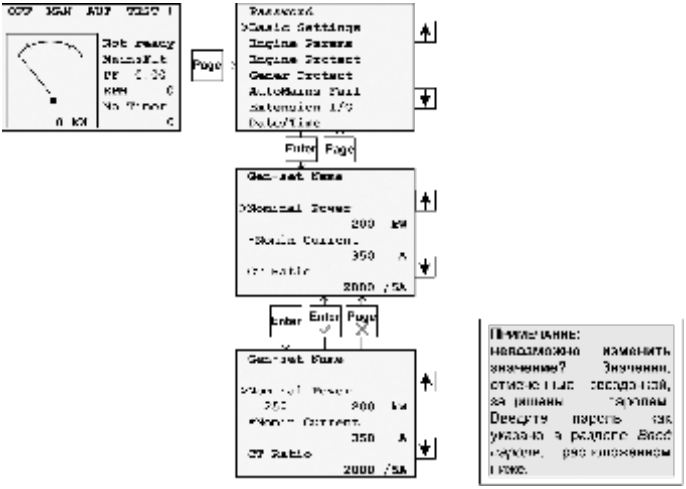
Аварийные сигналы

Обзор аварийных сигналов ECU

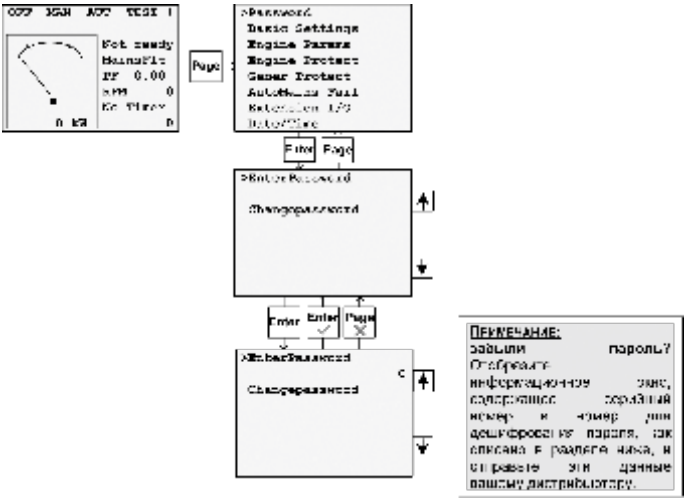


Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Изменение заданных значений

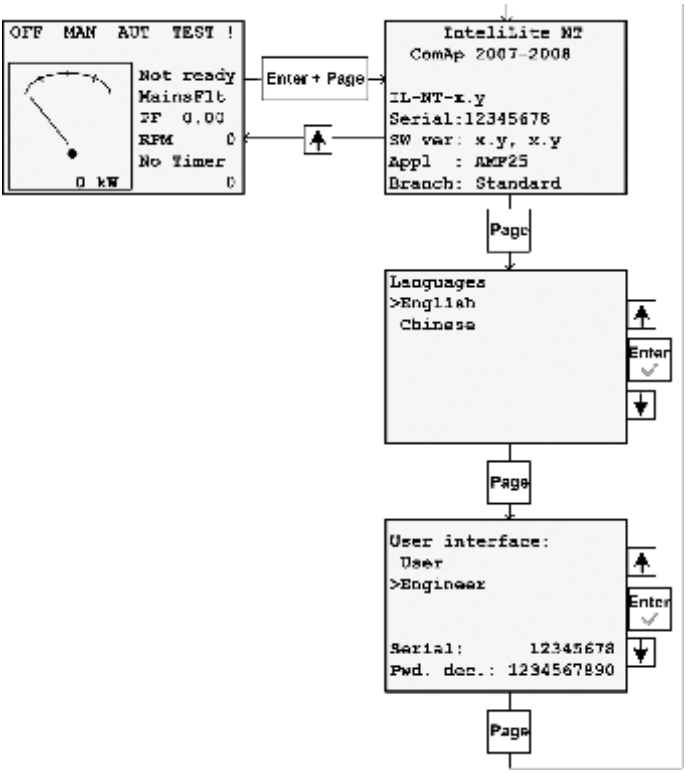


Ввод пароля

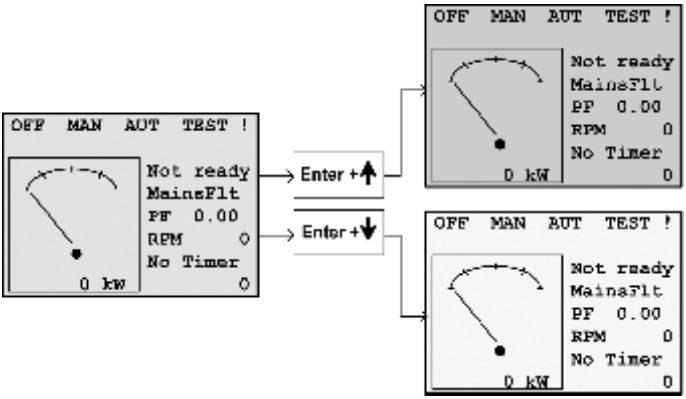


Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Окно информации о контроллере



Регулировка контрастности дисплея



Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

ATS панель управления

Панель ATS необходима в том случае, если генератор используется для работы в резервном режиме. Панель ATS позволяет обеспечить полное автоматическое переключение между основным питанием и питанием от генератора В зависимости от требований пользователей имеется два типа панелей ATS. MRS и AMF. Помимо этого, панели MRS и AMF могут быть соединены для удвоения режима ожидания. Панель ATS после небольшой доработки, при которой она может быть использована для у генераторов, работающих вместе в режиме ожидания. Дополнительную информацию о панели ATS и ее функции смотрите далее

Внимание:

! *Перед началом использования ATS внимательно прочитайте инструкцию. В зависимости от ситуации мы отметили три основных пункта.*

! *При неправильной работе, возможна гибель персонала или получение увечий.*

! *При перемещении ATS краном или подъемником не стойте под ATS, чтобы избежать несчастного случая.*

Установка

! Все операторы должны быть квалифицированными электриками.

! Перед установкой отключите все питание

! Закрепите винты в соответствии со стандартом TORPUE

! Установите ATS на панель в вертикальном направлении.

! Не устанавливайте ATS в местах с высокой температурой, влажностью или с высоким содержанием коррозионных газов.

! Подключите нейтральный вывод с маркировкой "N" при установке 4-полюсной ATS

Опасность при работе

! Не соединяйте схему под напряжением или шину

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

управления с терминалом.

Внимание:

! При отключении ATS, отключите источник питания, определите проблему и решите ее.

Панель ATS должна быть использована для модуля управления генератора серии AMF. На схеме показано подключение и установка панели ATS.

Панель может быть использована в режиме AUTO или Статус MANUAL

Ручной статус работы.

Этап 1

Необходимо проверить, что модуль управления генератора установлен в состояние MANUAL. Затем с помощью ручки оператора вставьте переключатель оси.

рис. 11.1

Этап 2

Направление работы по стрелке

рис. 11.2

Этап 3

Проверьте положение A или B.

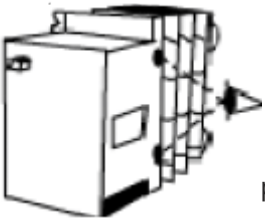


рис. 11.3

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Автоматический статус работы.

Можно подключить к генератору специальный разъем кабеля. Затем установите модуль генератора на AUTO, OK.

Описание панели ATS

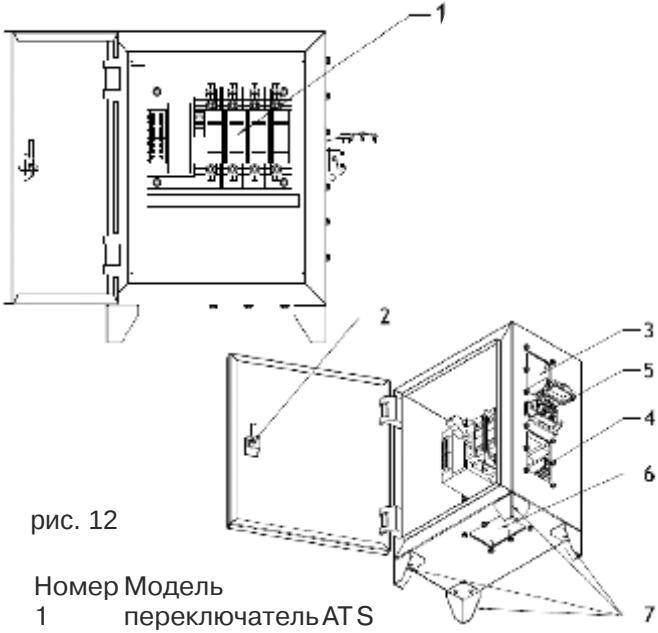


рис. 12

Номер	Модель
1	переключатель AT S
2	блокировка панели
3	Отверстие вывода мощности
4	Отверстие вывода мощности
5	соединение с портом модуля генератора
6	нагрузка вывода кабеля питания
7	панель на опорах

Техническое обслуживание, проверка или замена частей:

Внимание:

! Все операторы должны быть квалифицированными электриками.

! Установите переключатель в положение “OFF”. Проверьте, чтобы основная линия питания или линия управления были обесточены.

! Для проверки внутренних деталей удостоверьтесь в том, что питание A, B выключено.

! Зафиксируйте винт клеммы.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Общие замечания

Поскольку качество масла, содержимое серы в топливе и условия работы электростанции могут отличаться, норма расхода горюче-смазчных материалов может меняться.

Интервал замены топливного фильтра зависит от качества топлива (если топливо содержит много грязи), способа заливки топлива, периодической чистки топливного бака (удаление загрязнений). Как только цвет выхлопа двигателя перестает быть нормальным и выходная мощность уменьшается, необходимо выполнить проверку топливной системы.

Техническое обслуживание генератора переменного тока

Внутри и снаружи генератора переменного тока необходимо выполнять периодическую чистку. Частота чистки зависит от окружающей среды.

При необходимости выполнения чистки, выполните следующие процедуры: отключите все питание, удалите грязь, масляные пятна, воду или другие жидкости с поверхности. Необходимо выполнить очистку вентиляционной сетки. Способность этих материалов к запутыванию приводит к перегреву сеток или повреждению изоляции.

Грязь необходимо собрать пылесосом. Для очистки генератора переменного тока не используйте обдувку воздухом или водяную струю высокого давления. Высокая влажность генератора переменного тока может привести к уменьшению устойчивости изоляции. Генератор переменного тока необходимо высушить. Методы чистки и подробную информацию о техническом обслуживании смотрите в руководстве по работе и техническому обслуживанию генератора переменного тока.

Техническое обслуживание панели управления

Ежедневное техническое обслуживание панели управления гарантирует чистоту поверхности, облегчает чтение информации, обеспечивает

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

надежность работы кнопок.

Во время работы генератора, вибрация может привести к ослаблению крепежных элементов панели управления. Таким образом, необходимо периодически проверить панель управления и подключения кабей.

Ремонт панели управления может быть выполнен только подготовленным персоналом (подробную информацию смотрите в руководстве по работе с панелью управления).

Техническое обслуживание аккумулятора запуска

Аккумулятор, который хранился в течение длительного времени, необходимо зарядить перед началом эксплуатации. Это гарантирует нормальную емкость аккумулятора. (Для проверки емкости аккумулятора может быть использован ареометр).

Обычная работа и зарядка аккумулятора может привести к испарению воды внутри аккумулятора. Таким образом может потребоваться добавление жидкости.

Перед добавлением жидкости, удалите грязь вокруг отверстия так, чтобы она не попала внутрь аккумулятора. Затем откройте отверстие, добавьте необходимое количество дистиллированной или очищенной воды. Не добавляйте слишком большое количество воды (уровень жидкости должен доходить до маркировки на клемме аккумулятора). В противном случае, электролит может вытечь из отверстия при зарядке аккумулятора, чтобы приведет к загрязнению окружающей среды.

Предупреждение

! Аккумулятор резервного генератора должен проходить периодическую проверку и зарядку.

Рекомендуется, что пользователи приобретут зарядное устройство для аккумулятора.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Запись о техническом обслуживании

Каждый раз, после проведения технического обслуживания необходимо делать подробную запись выполненных работ.

Предупреждение

! Полная запись о проведенных работах обеспечивает наглядность технического обслуживания и в то же время является необходимой для послепродажного обслуживания (гарантия).

Регламент технического обслуживания

Внимание!
Техническое обслуживание электростанции осуществляется только после полной остановки!

Важно!
Для нового двигателя или двигателя после простоя без запуска в течение длительного периода времени, уровень моторного масла должен быть на уровне верхней отметки масломерного щупа (строго). При этом, необходимо запустить двигатель и после 10 минут работы без нагрузки на остановленном двигателе повторно проверить уровень моторного масла.

При каждом запуске и после каждых 8-ми часов работы:

1) Проверить уровень моторного масла в картере двигателя. Уровень масла должен быть в пределах двух отметок на масломерном щупе (ближе к верхней). В случае, если уровень моторного масла ниже нижней отметки, необходимо долить масло в картер двигателя. ВАЖНО: моторное доливаемое моторное масло должно быть той же марки и класса, что и находящееся в картере двигателя.

2) Проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения.

3) Провести визуальный осмотр электростанции на предмет утечек масла, топлива, охлаждающей жидкости.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

4) Убедиться в должном состоянии крепежных элементов электростанции (хомуты, фиксирующие болты, гайки и т.п.).

Через 50 первых часов работы:

1) Заменить масляный фильтр.
2) Заменить моторное масло.
3) Проверить натяжение приводного ремня вентилятора и при необходимости отрегулировать.

4) Набить смазку в подшипник водяной помпы.
5) Проверить затяжку болтов головки блока цилиндров.
6) Проверить тепловые зазоры клапанов.

Внимание! Пункты 4-6 выполняются только уполномоченным персоналом авторизованного дилера.

ТО-1

Каждые 100 часов работы (но не реже 1-го раза в месяц):

7) Проверить напряжение аккумуляторной батареи. Плотность электролита должна быть в пределах 1,27 - 1,28 (при температуре воздуха 20С°). Если плотность не в этих пределах, доведите ее до нормы дистиллированной водой.
8) Заменить топливный фильтр.
9) Заменить масляный фильтр.

ТО-2

Каждые 250 часов работы (не реже 1-го раза в 6 месяцев):

1) Выполнить ТО-1
2) Заменить моторное масло.
3) Заменить воздушный фильтр.
4) Визуально проверить целостность электропроводки.
5) Промыть топливный бак.
6) Набить смазку в подшипник водяной помпы.
7) Проверить затяжку болтов головки блока цилиндров.
8) Проверить тепловые зазоры клапанов.

Внимание! Пункты 6-8 выполняются только уполномоченным персоналом авторизованного дилера.

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

ТО-3

Каждые 500 часов работы (не реже 1-го раза в год):

1) Выполнить ТО-2
2) Удалить пыль и грязь с впускного воздушного патрубка и выхлопной трубы двигателя и радиатора системы охлаждения двигателя.
3) Проверить натяжение приводного ремня вентилятора и при необходимости отрегулировать.

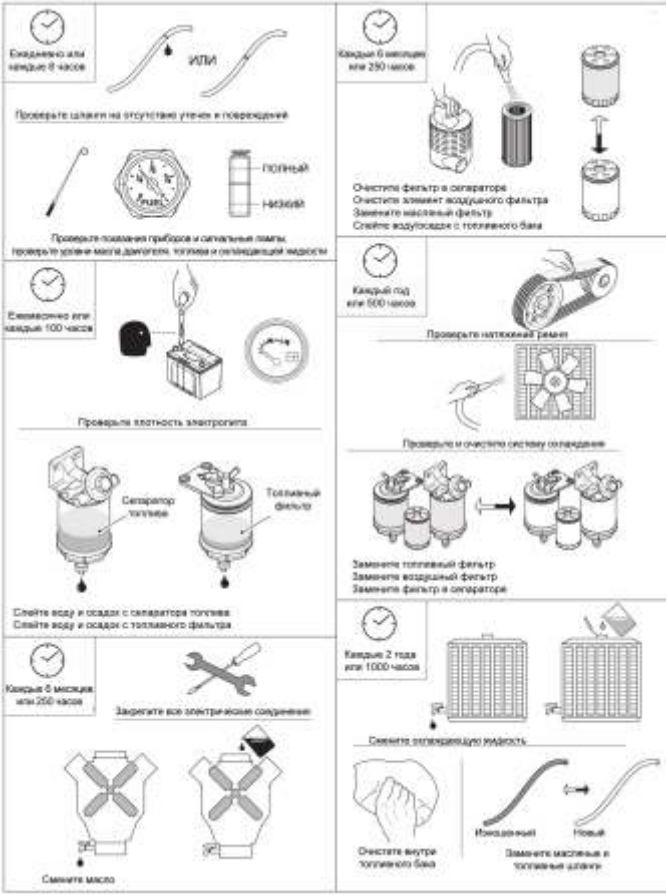
ТО-4

Каждые 1000 часов работы (не реже 1-го раза в 2 года):

1) Выполнить ТО-3
2) Заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения двигателя.
3) Заменить резиновые патрубки.

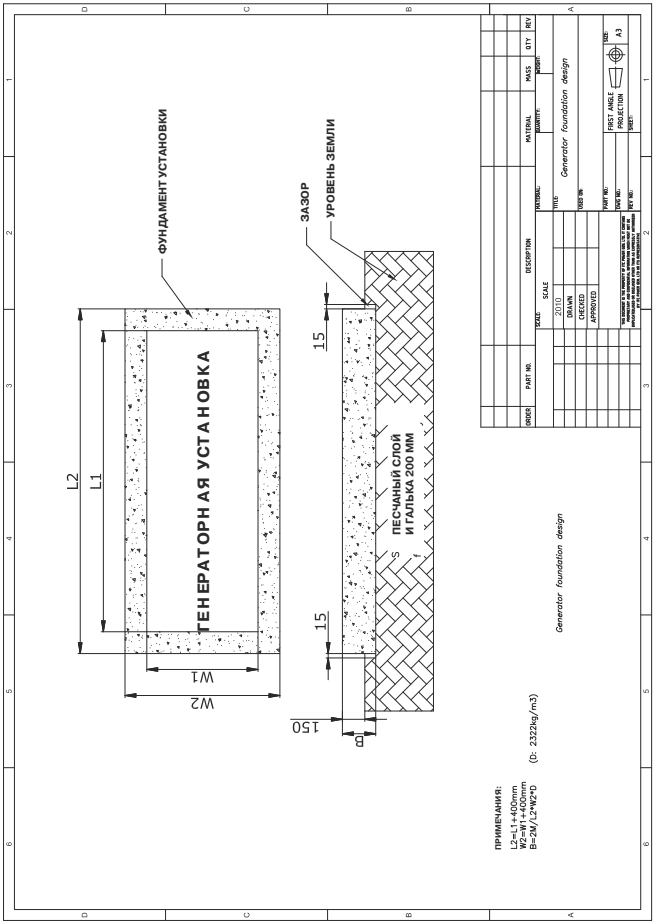
Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Схема планового обслуживания



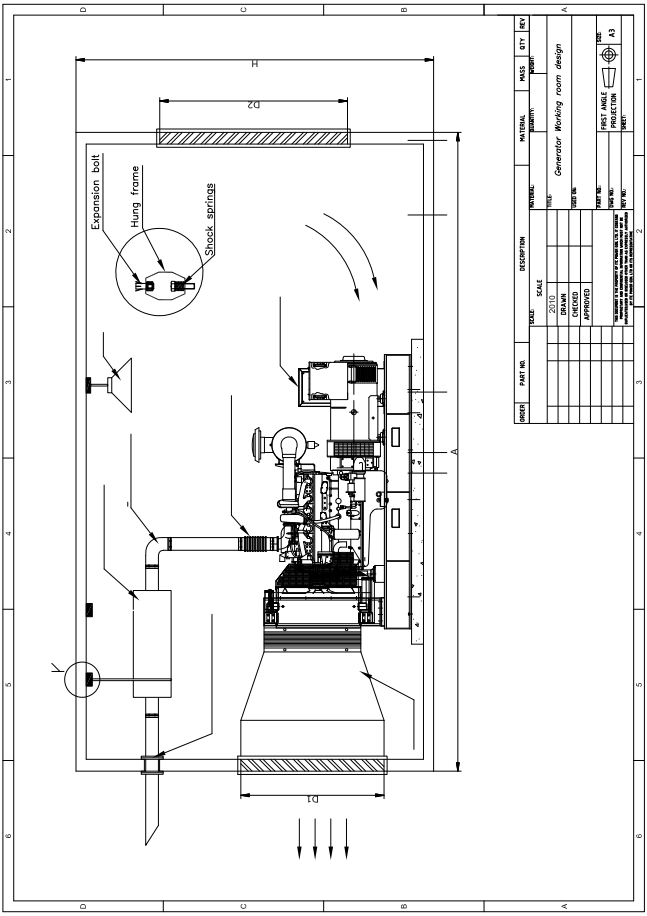
Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

ПРИЛОЖЕНИЕ А

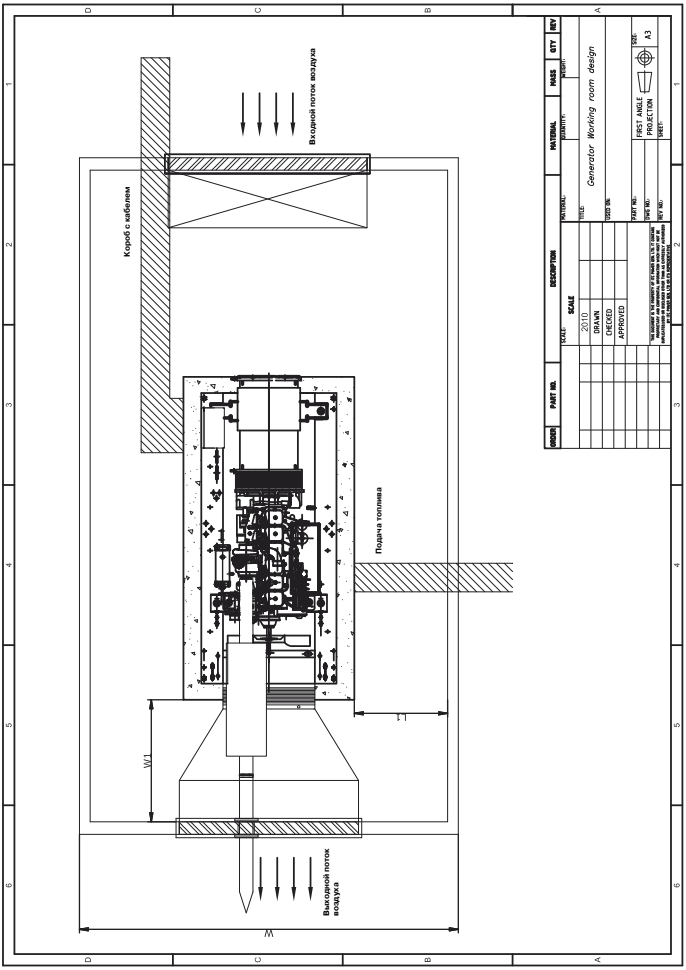


Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

ПРИЛОЖЕНИЕ В

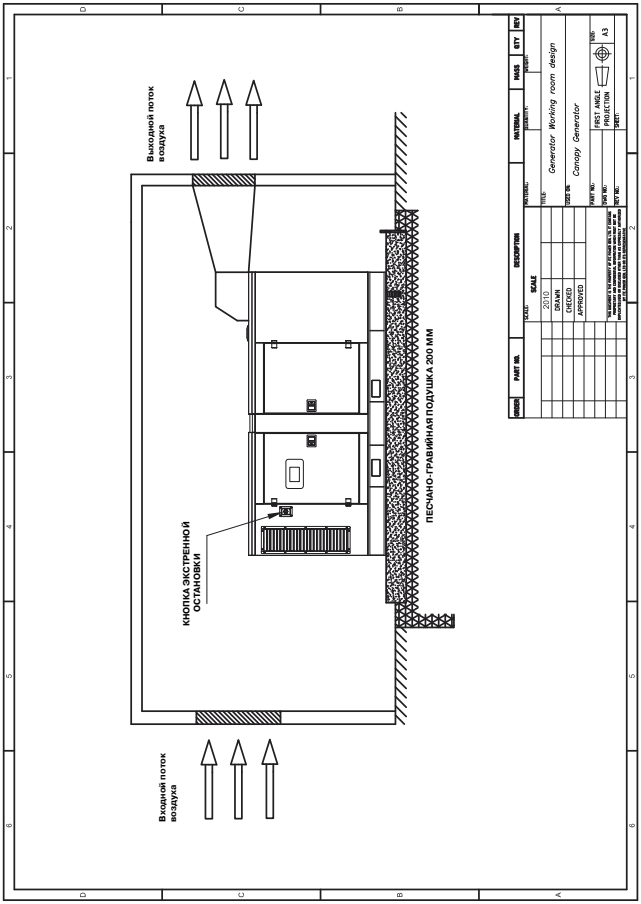


Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

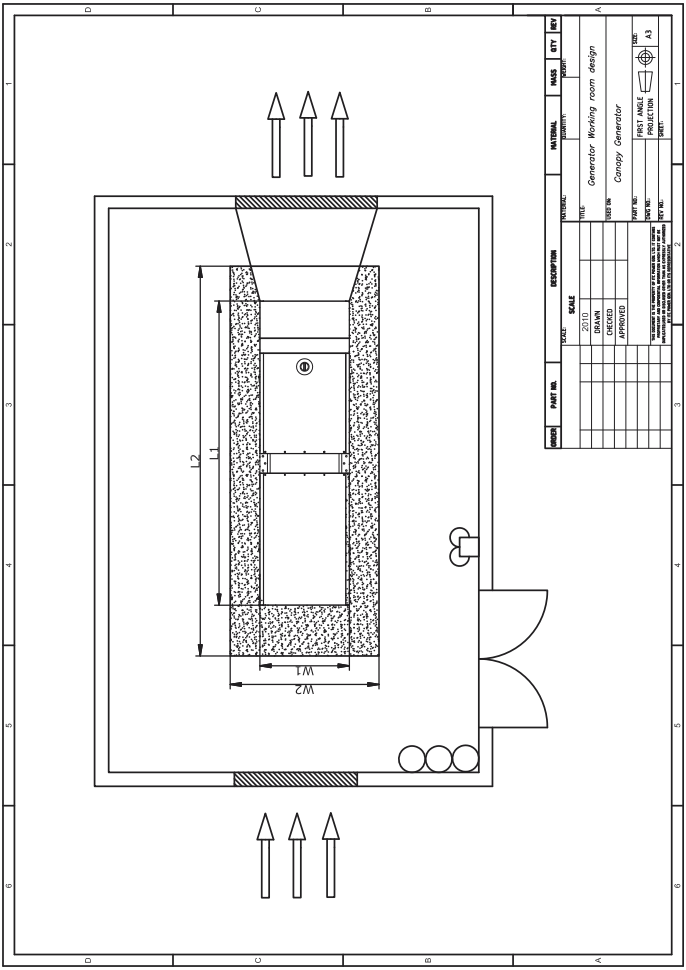


Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

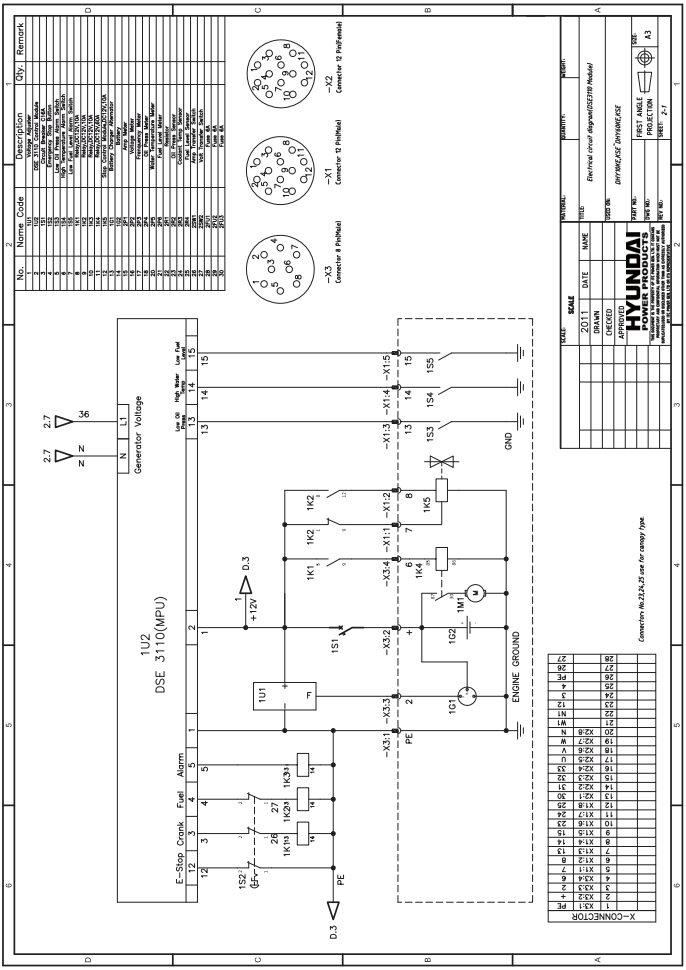
ПРИЛОЖЕНИЕ С



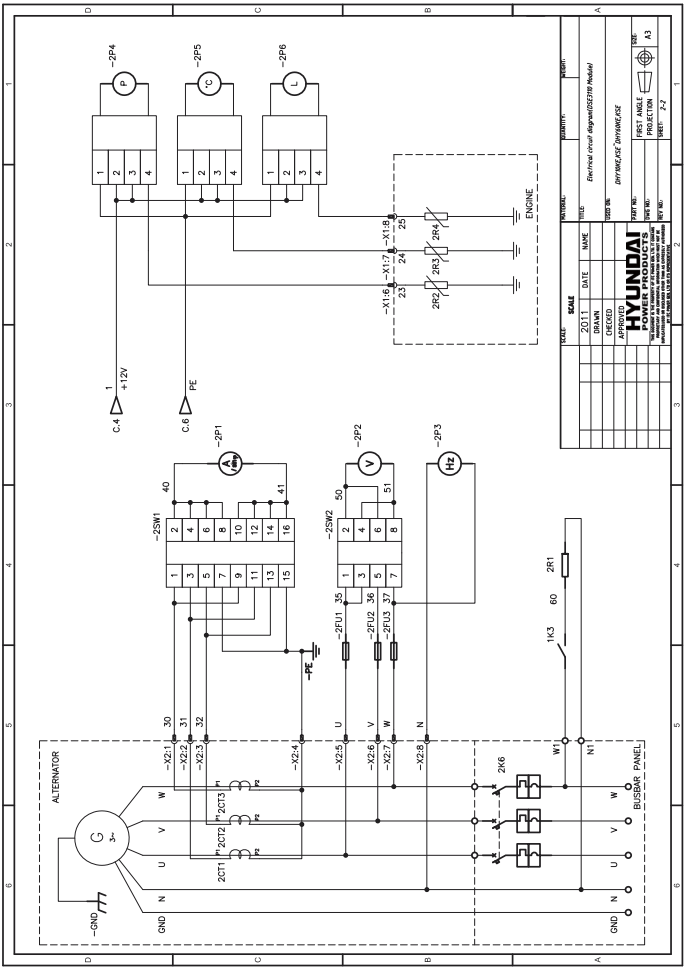
Licensed by
Hyundai Corporation
Korea



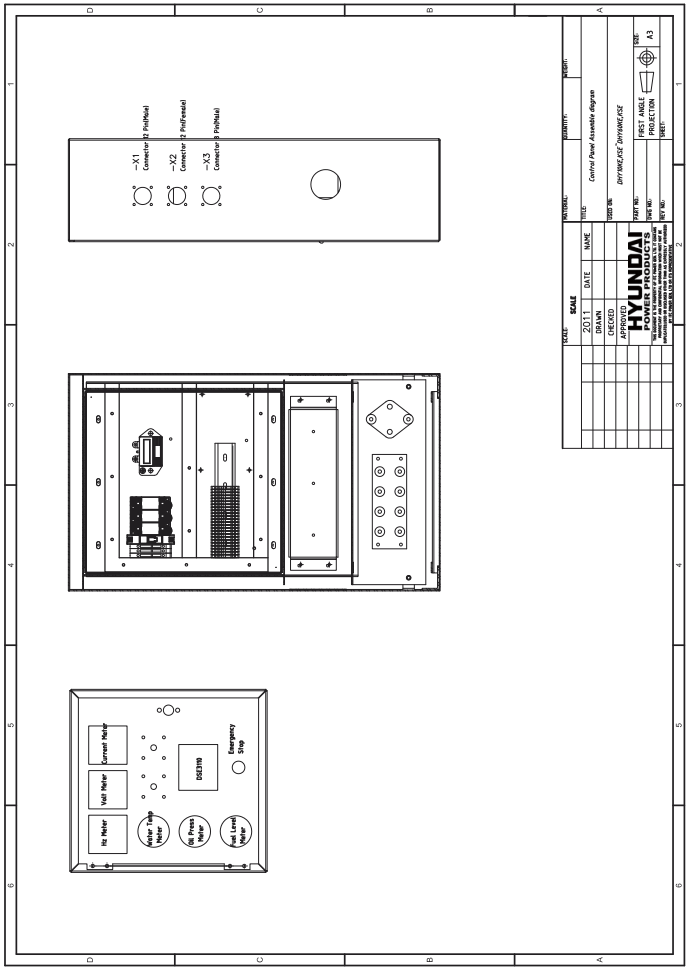
Licensed by
Hyundai Corporation
Korea



Licensed by
Hyundai Corporation
Korea



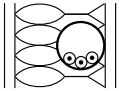
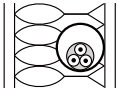
Licensed by
Hyundai Corporation
Korea



Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

ПРИЛОЖЕНИЕ E

Таблица 1: Токовая нагрузка кабеля в зависимости от сечения и способа укладки (A-B-C)

	Способ укладки	A1								A2								B1								B2								C							
																																									
	Проводник	Cu				Al				Cu				Al				Cu				Al				Cu				Al				Cu				Al			
	Изоляция	XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE EPR		PVC		XLPE/EPR		PVC	
S[mm²]	Кол-во проводов	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
1.5		19	17	14.5	13.5					18.5	16.5	14	13					23	20	17.5	15.5					22	19.5	16.5	15					24	22	19.5	17.5				
2.5		26	23	19.5	18	20	19	15	14	25	22	18.5	17.5	19.5	18	14.5	13.5	31	28	24	21	25	22	18.5	16.5	30	26	23	20	23	21	17.5	15.5	33	30	27	24	26	24	21	18.5
4		35	31	26	24	27	25	20	18.5	33	30	25	23	26	24	19.5	17.5	42	37	32	28	33	29	25	22.0	40	35	30	27	31	28	24	21	45	40	36	32	35	32	28	25
6		45	40	34	31	35	32	26	24	42	38	32	29	33	31	25	23	54	48	41	36	43	38	32	28	51	44	38	34	40	35	30	27.0	58	52	46	41	45	41	36	32
10		61	54	46	42	48	44	36	32	57	51	43	39	45	41	33	31	75	66	57	50	59	52	44	39	69	60	52	46	54	48	41	36	80	71	63	57	62	57	49	44
16		81	73	61	56	64	58	48	43	76	68	57	52	60	55	44	41	100	88	76	68	79	71	60	53	91	80	69	62	72	64	54	48	107	96	85	76	84	76	66	59
25		106	95	80	73	84	76	63	57	99	89	75	68	78	71	58	53	133	117	101	89	105	93	79	70	119	105	90	80	94	84	71	62	138	119	112	96	101	90	83	73
35		131	117	99	89	103	94	77	70	121	109	92	83	96	87	71	65	164	144	125	110	130	116	97	86	146	128	111	99	115	103	86	77	171	147	138	119	126	112	103	90
50		158	141	119	108	125	113	93	84	145	130	110	99	115	104	86	78	198	175	151	134	157	140	118	104	175	154	133	118	138	124	104	92	209	179	168	144	154	136	125	110
70		200	179	151	136	158	142	118	107	183	164	139	125	145	131	108	98	253	222	192	171	200	179	150	133	221	194	168	149	175	156	131	116	269	229	213	184	198	174	160	140
95		241	216	182	164	191	171	142	129	220	197	167	150	175	157	130	118	306	269	232	207	242	217	181	161	265	233	201	179	210	188	157	139	328	278	258	223	241	211	195	170
120		278	249	210	188	220	197	164	149	253	227	192	172	201	180	150	135	354	312	269	239	281	251	210	186	305	268	232	206	242	216	181	160	382	322	299	259	280	245	226	197
150		318	285	240	216	253	226	189	170	290	259	219	196	230	206	172	155																	441	371	344	299	324	283	261	227
185		362	324	273	245	288	256	215	194	329	295	248	223	262	233	195	176																	506	424	392	341	371	323	298	259
240		424	380	321	286	338	300	252	227	386	346	291	261	307	273	229	207																	599	500	461	403	439	382	352	305
300		486	435	367	328	387	344	289	261	442	396	334	298	352	313	263	237																	693	576	530	464	508	440	406	351
400																																									
500																																									
630																																									

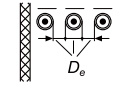
Приложения

Таблица 2: Токовая нагрузка кабеля в зависимости от сечения и способа укладки (E-F-G)

	Installation method	E								F												G							
		Cu		Al		Cu		Al		Cu		Al		Cu		Al		Cu		Al		Cu				Al			
	Insulation	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC			XLPE EPR	PVC		
S[mm²]	Loaded conductors	2				3				2				3				3				3H	3V	3H	3V	3H	3V	3H	3V
1.5		26	22			23	18.5																						
2.5		36	30	28	23	32	25	24	19.5																				
4		49	40	38	31	42	34	32	26																				
6		63	51	49	39	54	43	42	33																				
10		86	70	67	54	75	60	58	46																				
16		115	94	91	73	100	80	77	61																				
25		149	119	108	89	127	101	97	78	161	131	121	98	135	110	103	84	141	114	107	87	182	161	146	130	138	122	112	99
35		185	148	135	111	158	126	120	96	200	162	150	122	169	137	129	105	176	143	135	109	226	201	181	162	172	153	139	124
50		225	180	164	135	192	153	146	117	242	196	184	149	207	167	159	128	216	174	165	133	275	246	219	197	210	188	169	152
70		289	232	211	173	246	196	187	150	310	251	237	192	268	216	206	166	279	225	215	173	353	318	281	254	271	244	217	196
95		352	282	257	210	298	238	227	183	377	304	289	235	328	264	253	203	342	275	264	212	430	389	341	311	332	300	265	241
120		410	328	300	244	346	276	263	212	437	352	337	273	383	308	296	237	400	321	308	247	500	454	396	362	387	351	308	282
150		473	379	346	282	399	319	304	245	504	406	389	316	444	356	343	274	464	372	358	287	577	527	456	419	448	408	356	327
185		542	434	397	322	456	364	347	280	575	463	447	363	510	409	395	315	533	427	413	330	661	605	521	480	515	470	407	376
240		641	514	470	380	538	430	409	330	679	546	530	430	607	485	471	375	634	507	492	392	781	719	615	569	611	561	482	447
300		741	593	543	439	621	497	471	381	783	629	613	497	703	561	547	434	736	587	571	455	902	833	709	659	708	652	557	519
400										940	754	740	600	823	656	663	526	868	689	694	552	1085	1008	852	795	856	792	671	629
500										1083	868	856	694	946	749	770	610	998	789	806	640	1253	1169	982	920	991	921	775	730
630										1254	1005	996	808	1088	855	899	711	1151	905	942	746	1454	1362	1138	1070	1154	1077	900	852

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Таблица 2: Токовая нагрузка кабеля в зависимости от сечения и способа укладки (E-F-G)

	Installation method	E								F												G							
																													
		Cu		Al		Cu		Al		Cu		Al		Cu		Al		Cu		Al		Cu				Al			
	Insulation	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC	XLPE EPR	PVC			XLPE EPR	PVC		
S[mm²]	Loaded conductors	2				3				2				3				3				3H	3V	3H	3V	3H	3V	3H	3V
1.5		26	22			23	18.5																						
2.5		36	30	28	23	32	25	24	19.5																				
4		49	40	38	31	42	34	32	26																				
6		63	51	49	39	54	43	42	33																				
10		86	70	67	54	75	60	58	46																				
16		115	94	91	73	100	80	77	61																				
25		149	119	108	89	127	101	97	78	161	131	121	98	135	110	103	84	141	114	107	87	182	161	146	130	138	122	112	99
35		185	148	135	111	158	126	120	96	200	162	150	122	169	137	129	105	176	143	135	109	226	201	181	162	172	153	139	124
50		225	180	164	135	192	153	146	117	242	196	184	149	207	167	159	128	216	174	165	133	275	246	219	197	210	188	169	152
70		289	232	211	173	246	196	187	150	310	251	237	192	268	216	206	166	279	225	215	173	353	318	281	254	271	244	217	196
95		352	282	257	210	298	238	227	183	377	304	289	235	328	264	253	203	342	275	264	212	430	389	341	311	332	300	265	241
120		410	328	300	244	346	276	263	212	437	352	337	273	383	308	296	237	400	321	308	247	500	454	396	362	387	351	308	282
150		473	379	346	282	399	319	304	245	504	406	389	316	444	356	343	274	464	372	358	287	577	527	456	419	448	408	356	327
185		542	434	397	322	456	364	347	280	575	463	447	363	510	409	395	315	533	427	413	330	661	605	521	480	515	470	407	376
240		641	514	470	380	538	430	409	330	679	546	530	430	607	485	471	375	634	507	492	392	781	719	615	569	611	561	482	447
300		741	593	543	439	621	497	471	381	783	629	613	497	703	561	547	434	736	587	571	455	902	833	709	659	708	652	557	519
400										940	754	740	600	823	656	663	526	868	689	694	552	1085	1008	852	795	856	792	671	629
500										1083	868	856	694	946	749	770	610	998	789	806	640	1253	1169	982	920	991	921	775	730
630										1254	1005	996	808	1088	855	899	711	1151	905	942	746	1454	1362	1138	1070	1154	1077	900	852

Модель электрогенераторной установки

Серийный номер

Серийный номер двигателя

Дилер ПЕЧАТЬ ДИЛЕРА

Дата продажи

Инструкцию по эксплуатации на русском языке получил. Изделие получено в исправном состоянии, в полной комплектности. С условиями гарантии и регламентом периодического обслуживания ознакомлен и согласен.
Подпись покупателя

Ф.И.О. Покупателя.

Отметки о проведенных работах				
Дата	Нара-бот-ка, ч.	Проведенные работы	Использованные детали и материалы	Ф.И.О. ответст-венного лица, подпись и печать дилера

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Отметки о проведенных работах				
Дата	Нара-бот-ка, ч.	Проведенные работы	Использованные детали и материалы	Ф.И.О. ответст-венного лица, подпись и печать дилера

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Отметки о проведенных работах				
Дата	Нара-бот-ка, ч.	Проведенные работы	Использованные детали и материалы	Ф.И.О. ответст-венного лица, подпись и печать дилера

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Отметки о проведенных работах				
Дата	Нара-бот-ка, ч.	Проведенные работы	Использованные детали и материалы	Ф.И.О. ответст-венного лица, подпись и печать дилера

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

HYUNDAI

POWER PRODUCTS

Licensed by
Hyundai Corporation
Korea

Полный каталог продукции и все авторизованные сервисные центры на
www. hyundai-direct.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:
storgom.ua

ГРАФИК РАБОТЫ:
Пн. – Пт.: с 8:30 по 18:30
Сб.: с 09:00 по 16:00
Вс.: с 10:00 по 16:00

КОНТАКТЫ:
+38 (044) 360-46-77
+38 (066) 77-395-77
+38 (097) 77-236-77
+38 (093) 360-46-77

Детальное описание товара:
https://storgom.ua/product/elektrostantsiia-dizelnaia-3-faznaia-hyundai-dhy-16kse.html
Другие товары: https://storgom.ua/dizelnye-generatory.html