



от 72.5кВ до 800кВ

Комплектное Распределительное Устройство Элегазовое



Комплектное Распределительное
Устройство Элегазовое

от 72.5кВ до 800кВ

Комплектное Распределительное Устройство Элегазовое (КРУЭ)

Содержание

КРУЭ Hyundai – энергоснабжение будущего	4
Технические особенности КРУЭ	5
Высокоэффективная система управления	6
Варианты схем компоновки КРУЭ	7
Технические характеристики	8
Тип исполнения КРУЭ	
72,5SP/SP-1 на 72,5кВ 20кА/31.5кА	10
145SP/SP-1 на 145кВ 40кА	12
170SR на 170кВ 50кА	14
300SR на 245кВ/300кВ 50кА	16
362SL/SR/SU на 362кВ 40кА/50кА/63кА	17
550SR на 420кВ/550кВ 50кА/63кА	20
800SR на 800кВ 50кА	21
Научно-исследовательские работы	22
Опросный лист	23



Благодаря своим превосходным характеристикам КРУЭ HYUNDAI отвечает современным требованиям энергоснабжения.

КРУЭ включает в себя основное технологическое оборудование подстанции, такое как: выключатели, разъединители с заземлителями, трансформаторы тока и напряжения, ОПН, совмещенные в заземленном металлическом корпусе, заполненном элегазом, обладающим лучшими изолирующими и дугогасительными свойствами.

Таким образом, КРУЭ является качественным распределительным устройством с множеством превосходных характеристик, включая компактность, безопасность, высокую надежность, удобство эксплуатации и стойкость к воздействию внешней среды.

В частности, разработка КРУЭ трехфазного герметичного исполнения позволила конструировать более компактные и экономически выгодные подстанции.

КРУЭ 145кВ 40кА



Каковы же технические особенности КРУЭ производства HYUNDAI?

Компактность исполнения

Высокая степень готовности к монтажу и стоимость земли играют значительную роль в выборе типа распределительного устройства. Подстанция с КРУЭ занимает 5-10% площади подстанции с открытым распределительным устройством (ОРУ). Благодаря таким компактным размерам КРУЭ Hyundai позволяет располагать подстанции в густо населенных районах, гористой местности, и т.д. КРУЭ может быть смонтировано даже в жилых домах, эффективно используя ограниченность пространства.



Защита от контакта с деталями под напряжением

Все детали КРУЭ, находящиеся под напряжением, заключены в заземленный кожух, что обеспечивает повышенную безопасность персонала.

Защита от загрязнения

Так как все элементы КРУЭ заключены в герметичный металлический кожух, они полностью защищены от влияний внешней среды, таких как солевые отложения в прибрежных зонах, снег, дожди, запыленный воздух, большая влажность, что обеспечивает высокую надежность работы КРУЭ.

Эстетичное сочетание с окружающей обстановкой.

КРУЭ отвечает экологическим требованиям и эстетически сочетается с окружающей его обстановкой.

Модульное исполнение

КРУЭ состоит из стандартных модулей, что обеспечивает легкость монтажа и высокое качество сборки.

Газонепроницаемость

Небольшое количество труб и клапанов изолированной системы стандартных модулей гарантирует высокую степень герметичности и газонепроницаемости.

Применение пружинотормозного привода выключателя

Использование в КРУЭ производства Hyundai пружинотормозного привода выключателя обеспечивает высокую надежность, простоту монтажа, меньшее количество комплектующих, устраняет нагрев газа.

Простота эксплуатации

Конструкция КРУЭ обеспечивает легкий доступ к его электротехническим компонентам и позволяет осуществлять проверку и замену контактов выключателя без демонтажа.

Высокая эффективность системы управления максимально полно отвечает растущим запросам заказчиков

Компания Hyundai уделяет большое внимание качеству продукции и производит оборудование высокой надежности.

Жесткая система контроля качества отслеживает все этапы производства.

КРУЭ



Высоковольтная испытательная установка



Импульсный генератор напряжения 4000кВ



Заводские испытания КРУЭ 145кВ 40кА



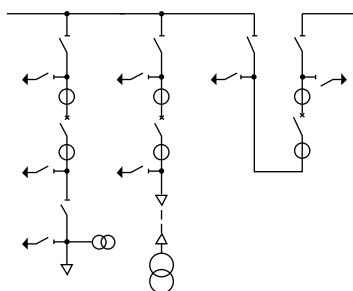
Испытательные воздушные вводы



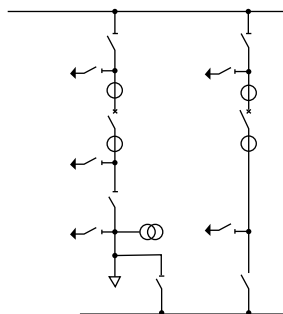
Варианты схем компоновки КРУЭ

КРУЭ каждого класса напряжения сконструированы как стандартные модули для того, чтобы все схемы компоновки шин и отводов могли быть спроектированы из таких модулей.

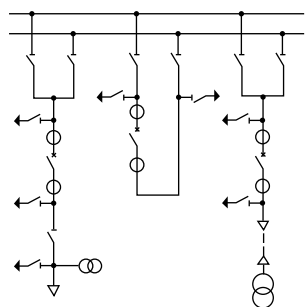
Одиночная система сборных шин с секционным выключателем



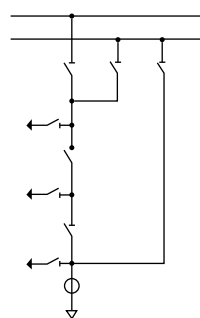
Одиночная система сборных шин с обходной шиной



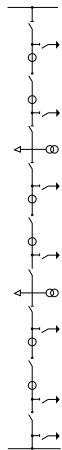
Двойная система сборных шин



Двойная система сборных шин с обходным разъединителем



Полуторная схема соединения шин



Кольцевая схема соединения шин

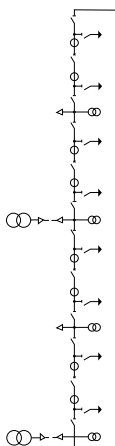
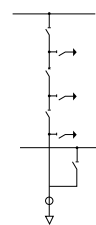


Схема главной и обходной шины



Технические характеристики

HYUNDAI GIS

КРУЭ

Тип исполнения КРУЭ		72.5 SP	72.5 SP-1	
Номинальное напряжение	кВ	72.5	72.5	
Номинально выдерживаемое напряжение промышленной частоты	кВ	140	140	
Номинально выдерживаемое напряжение коммутационного импульса	кВ	-	-	
Номинально выдерживаемое напряжение грозового импульса	кВ	325	325	
Номинальная частота	Гц	50/60	50/60	
Номинальный ток	А	2000	2000	
Номинальный ток отключения	кА	20	40	
Номинальный ток электродинамической стойкости	Выключателя	кА	52	81.9
	Линейного заземлителя	кА	52	81.9
Номинальный кратковременный ток (1сек/3сек) термической стойкости	кА	20	31.5	
Тип привода	Выключатель		Пружинномоторный	Пружинномоторный
	Разъединитель		Моторный/Ручной	Моторный/Ручной
	Заземлитель		Моторный/Ручной	Моторный/Ручной
Номинальное давление элегаза (При 20°C)	Выключатель	кг/см ²	5	6
	Другое оборудование	кг/см ²	3	4
Количество прерывателей			1	1
Кожух	Выключатель		2-х фазный	3-х фазный
	Разъединитель, заземлитель		2-х фазный	3-х фазный
	фидерная шина		2-х фазная	3-х фазная
	Главная шина		2-х фазная	3-х фазная
Установка			Внутренняя, внешняя	Внутренняя, внешняя

Исполнение 72,5 SP/SP-1 КРУЭ 72,5кВ 20кА/31.5кА

КРУЭ 72,5кВ производства Hyundai является качественным технологическим оборудованием компактного дизайна и высокой надежности

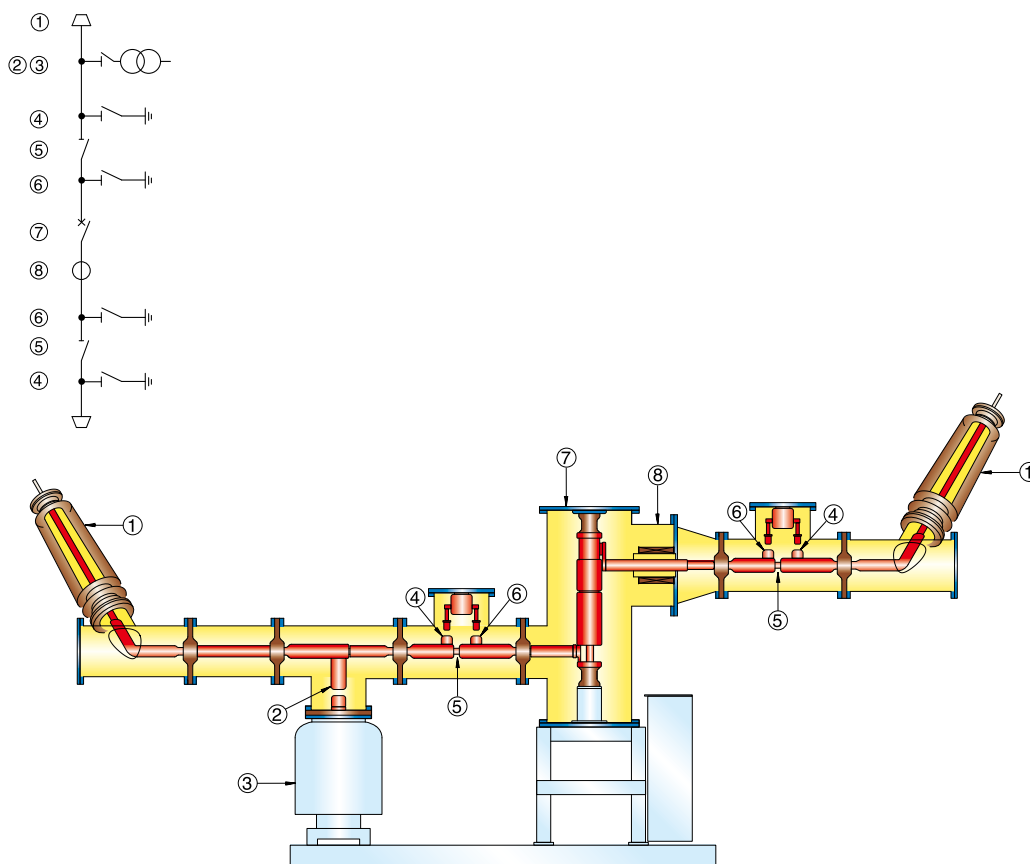
72,5 SP

- ◆ 2-х фазный тип КРУЭ подходит для ж/д подстанций
- ◆ Надежный пружинотомоторный привод
- ◆ Многофункциональная модульная система

72,5 SP-1

- ◆ 3-х фазный тип КРУЭ в общем кожухе
- ◆ Надежный пружинотомоторный привод
- ◆ Комбинированный разъединитель и заземлитель

КРУЭ серии 72,5 SP



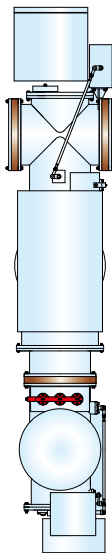
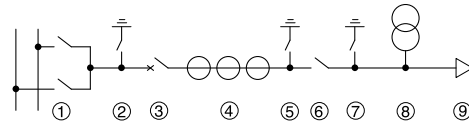
- ① Ввод газ-воздух
- ② Разъединитель трансформатора напряжения
- ③ Трансформатор Напряжения

- ④ Заземлитель
- ⑤ Линейный разъединитель
- ⑥ Заземлитель (Тех. обслуживание)

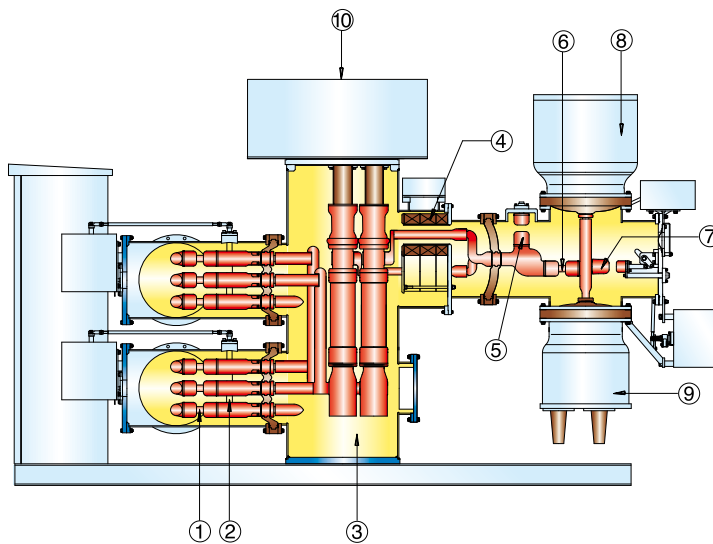
- ⑦ Выключатель
- ⑧ Трансформатор Тока



КРУЭ серии 72.5 SP-1



Top View



- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| ① Разъединитель | ⑤ Заземлитель (Тех. обслуживание) | ⑨ Кабельная муфта |
| ② Заземлитель (Тех. обслуживание) | ⑥ Линейный разъединитель | ⑩ Приводной механизм |
| ③ Выключатель | ⑦ Линейный заземлитель | |
| ④ Трансформатор Тока | ⑧ Трансформатор Напряжения | |

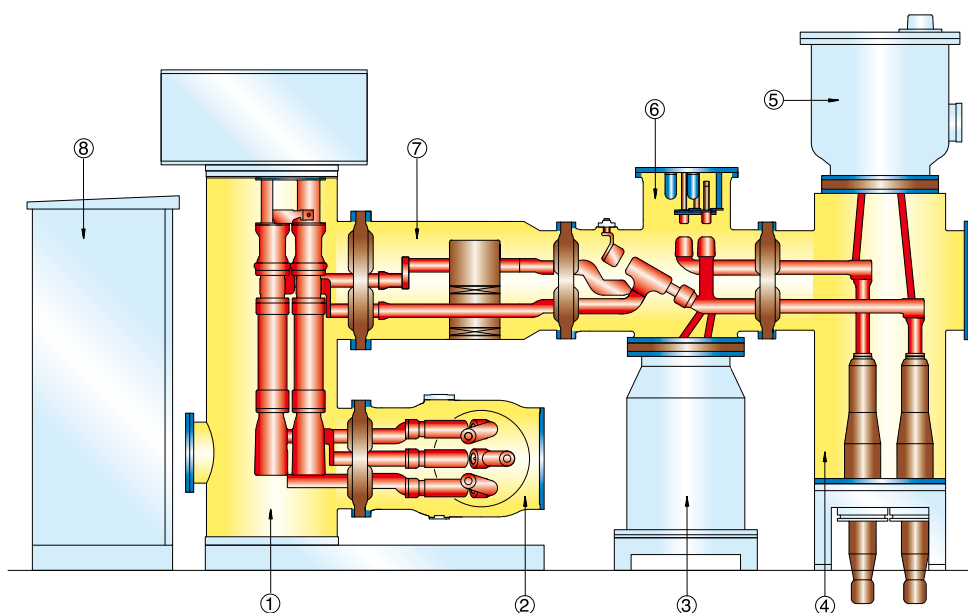
Исполнение 145 SP-1 КРУЭ 145кВ 40кА

КРУЭ исполнения 145 SP-1 представлены в виде модулей с высокой степенью гибкости, которые спроектированы с тремя фазами в общем кожухе для снижения размеров ячейки и уменьшения гистерезисных потерь

145 SP-1

- ◆ Экономия пространства, компактный дизайн.
- ◆ Пружинномоторный привод.
- ◆ Использование тепловой энергии электродуги

КРУЭ серии 145 SP-1



① Выключатель
② Главная шина
③ ОПН

④ Кабельная муфта
⑤ Трансформатор Напряжения
⑥ Трёхпозиционный переключатель

⑦ Трансформатор Тока
⑧ Шкаф управления

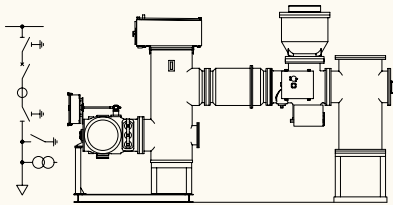


Типовые схемы

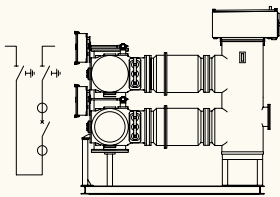
(Ед.измер.: мм)

Одиночная система шин

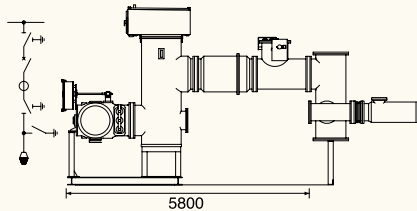
- Линейная ячейка



- Шинный секционный разъединитель

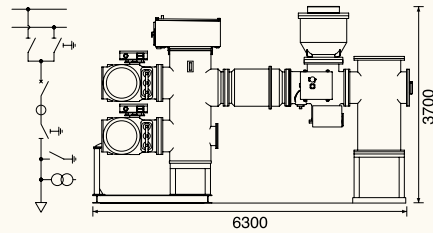


- Трансформаторная ячейка (ввод газ_масло)



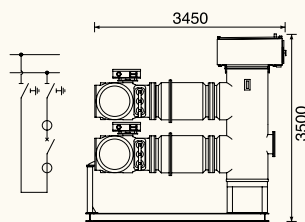
Двойная система шин

- Линейная ячейка



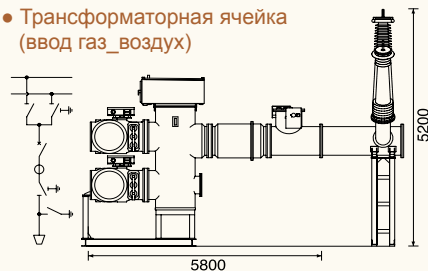
Приблиз. вес 8500 кг / ячейка

- Шинсоединительный выключатель



Приблиз. вес 6500 кг / ячейка

- Трансформаторная ячейка (ввод газ_воздух)



Приблиз. вес 8500 кг / ячейка

*Данные размеры являются расчетными и могут быть изменены в зависимости от компоновки КРУЭ.

Исполнение 170 SR КРУЭ 170кВ 50кА

Технология производства 170 SR базируется на многолетнем опыте

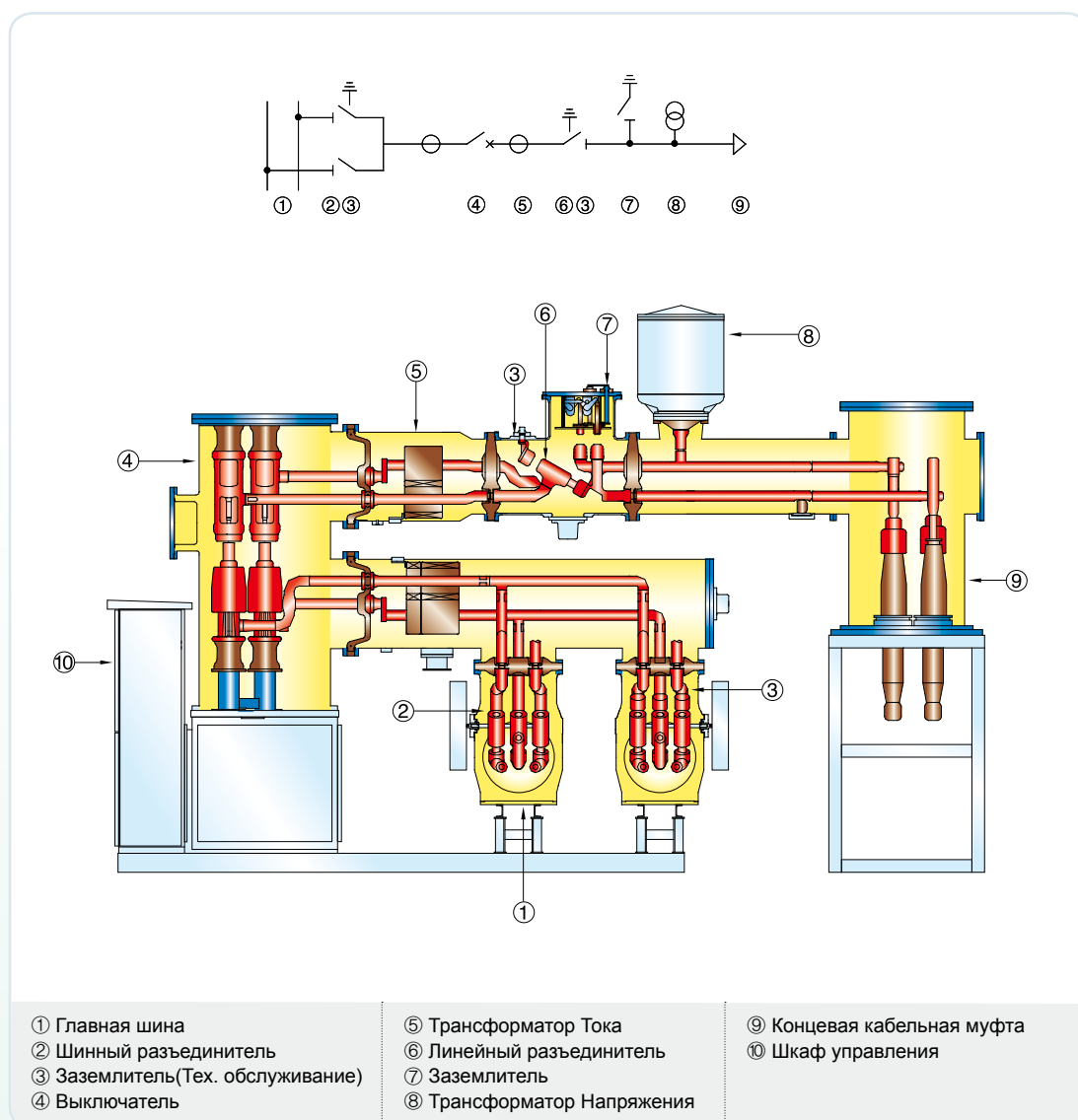
◆ **Емкостной тип выключателя**

Позволяет снизить эффект феррорезонанса и обладает большой отключающей способностью

◆ **Высокая степень герметичности кожуха**

Достигается благодаря высококачественной обработке материалов.

КРУЭ серии 170 SR

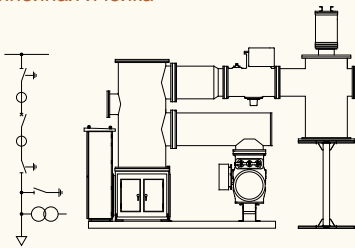




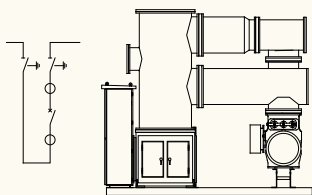
Типовые схемы

Одиночная система шин

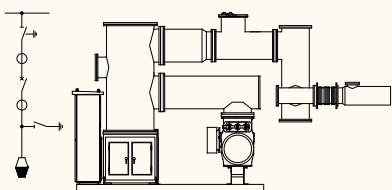
- Линейная ячейка



- Шинный секционный выключатель

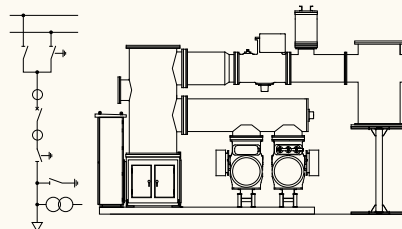


- Трансформаторная ячейка (ввод газ-масло)

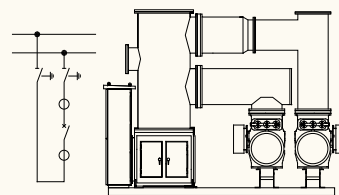


Двойная система шин

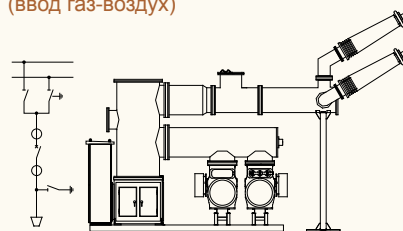
- Линейная ячейка



- Шиносоединительный выключатель



- Трансформаторная ячейка (ввод газ-воздух)



Исполнение 300 SR КРУЭ 245кВ/300кВ 50кА

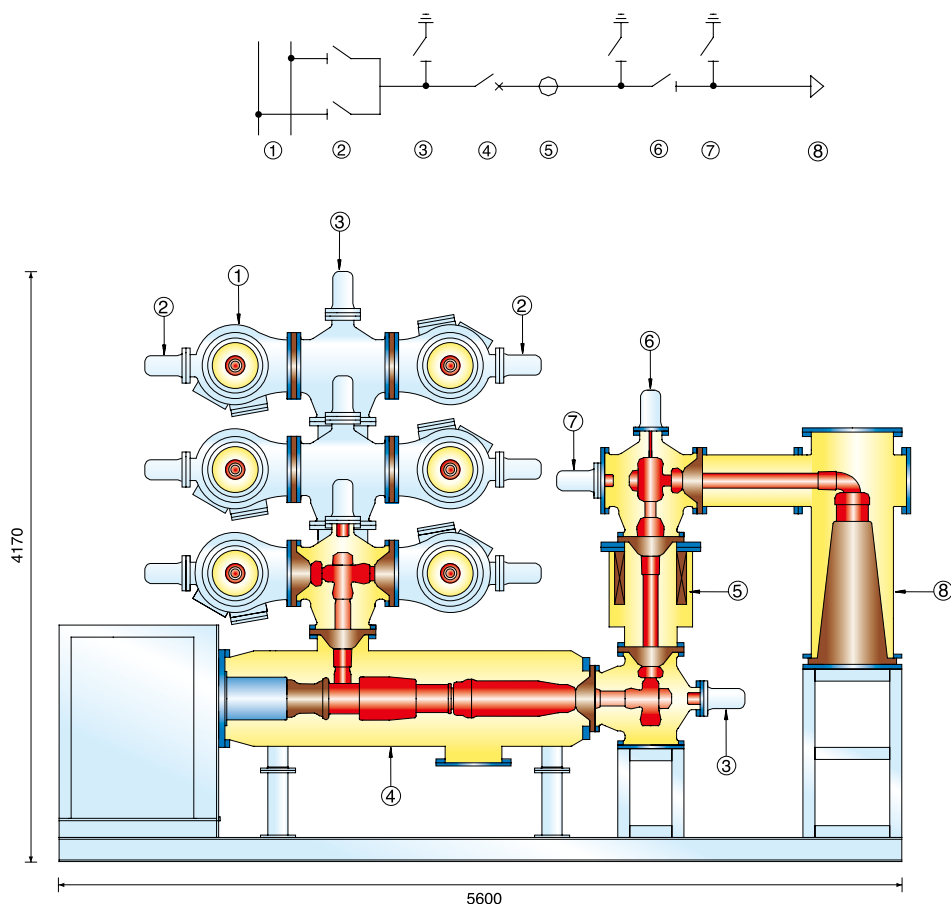
Для наиболее полного удовлетворения разнообразных требований наших клиентов разработан новый тип исполнения КРУЭ серии 300 SR, который снабжен наиболее надежными техническими элементами, такими как одинарный расцепитель и пружинномоторный привод, благодаря которым модульные элементы легко выбирать при проектировании линейных схем.



КРУЭ серии 300 SR

(Ед. измер.: мм)

Приблиз. вес 12000 кг / ячейка



※Данные размеры являются расчетными и могут быть изменены в зависимости от компоновки КРУЭ.

- ① Главная шина
- ② Шинный разъединитель
- ③ Заземлитель (Тех. обслуживание)

- ④ Выключатель
- ⑤ Трансформатор Тока
- ⑥ Линейный разъединитель

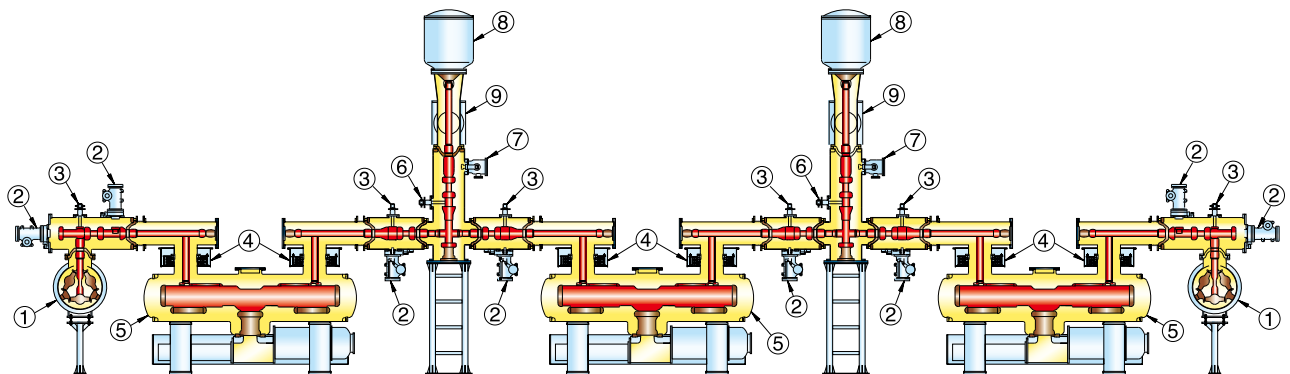
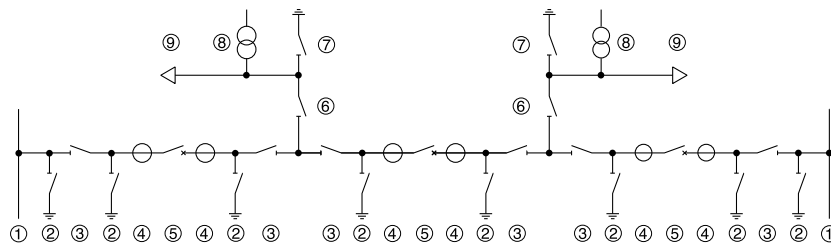
- ⑦ Заземлитель
- ⑧ Концевая кабельная муфта

Ширина ячейки: 2500мм

Исполнение 362 SL/SR/SU КРУЭ 362кВ 40кА/50кА/63кА



КРУЭ серии 362 SL



- ① Главная шина
- ② Заземлитель (Тех. обслуживание)
- ③ Шинный разъединитель

- ④ Трансформатор Тока
- ⑤ Выключатель
- ⑥ Линейный разъединитель

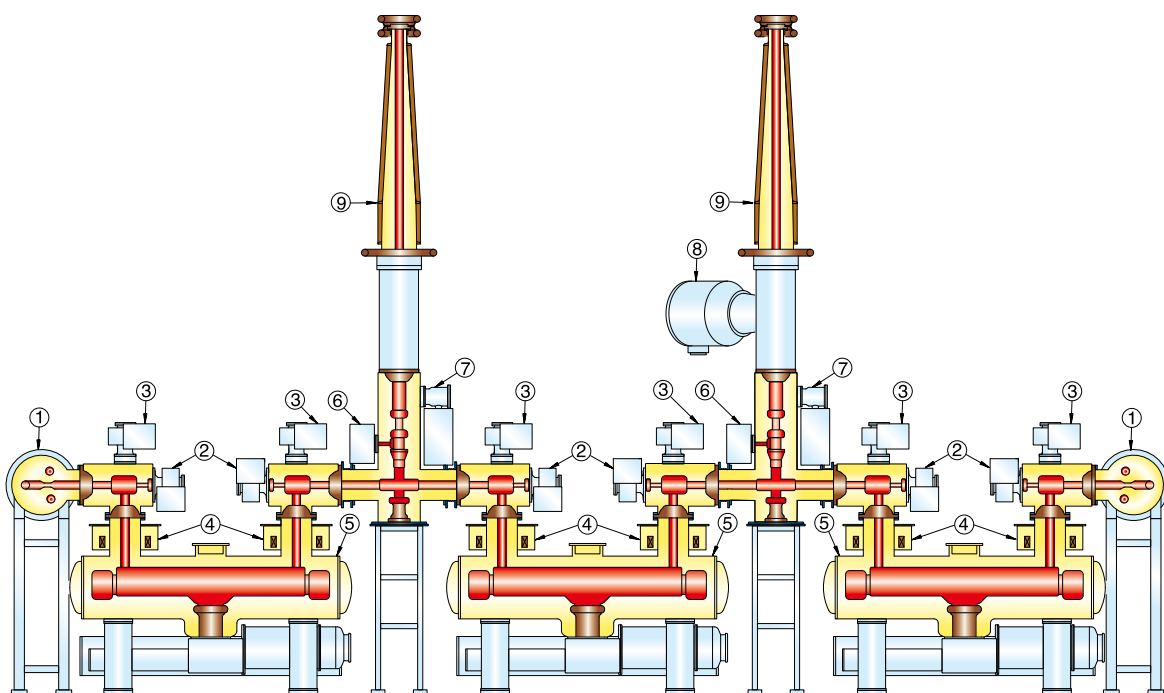
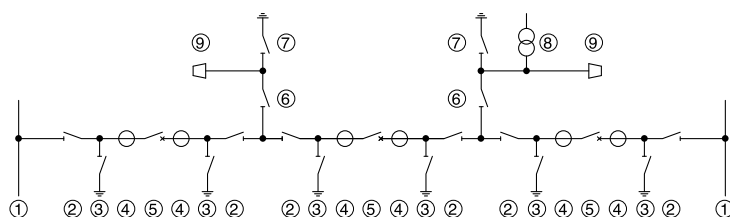
- ⑦ Заземлитель
- ⑧ Трансформатор Напряжения
- ⑨ Концевая кабельная муфта

Исполнение 362 SL/SR/SU КРУЭ 362кВ 40кА/50кА/63кА

КРУЭ 362кВ производства Hyundai включает 3 типа исполнения по номинальному току отключения: 40кА, 50кА, 63кА.

Используя пневматический привод, КРУЭ исполнения 362 SL/SR (с номинальным током отключения до 50 кА) может применяться в полупотронутой схеме цепи выключателя.

КРУЭ серии 362 SR



- ① Главная шина
- ② Шинный разъединитель
- ③ Заземлитель (Тех. обслуживание)

- ④ Трансформатор Тока
- ⑤ Выключатель
- ⑥ Линейный разъединитель

- ⑦ Заземлитель
- ⑧ Трансформатор Напряжения
- ⑨ Воздушный ввод

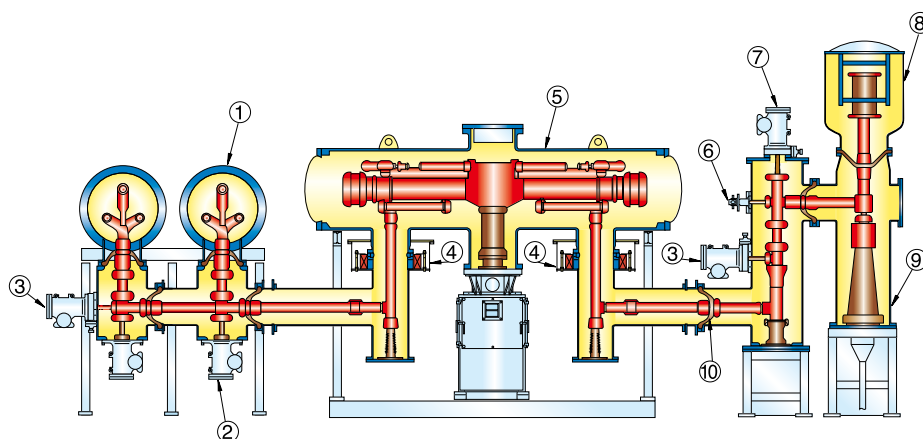
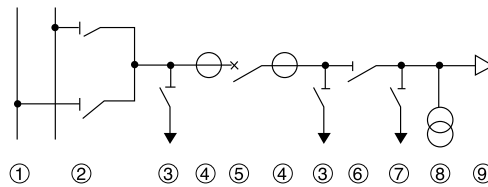


Новый тип исполнения 362 SU КРУЭ 362кВ 63 кА разработан с целью удовлетворения растущих потребностей наших клиентов в распределительных устройствах с высокой отключающей способностью. Гидравлический привод предназначен для выключателя с током отключения до 63кА.

Для изготовления кожуха используется коррозиестойчивый алюминий самого высокого качества.

Благодаря малому весу, модель 362 SU является одной из самых легких в своем классе и обладает высокой гибкостью при проектировании схем различных типов конфигурации КРУЭ.

КРУЭ серии 362 SU



- ① Главная шина
- ② Шинный разъединитель
- ③ Заземлитель (Тех. обслуживание)
- ④ Трансформатор Тока

- ⑤ Выключатель
- ⑥ Линейный разъединитель
- ⑦ Заземлитель
- ⑧ Трансформатор Напряжения

- ⑨ Концевая кабельная муфта
- ⑩ Изоляционная прокладка

Исполнение 550 SR КРУЭ 420кВ/550кВ 50кА/63кА

КРУЭ 550кВ исполнения 550 SR отвечает требованиям потребителей по экономической эффективности, компактности, высокой надежности, низким эксплуатационным затратам и долговечности.

Выключатель оснащен хорошо зарекомендовавшим себя гидравлическим приводом.

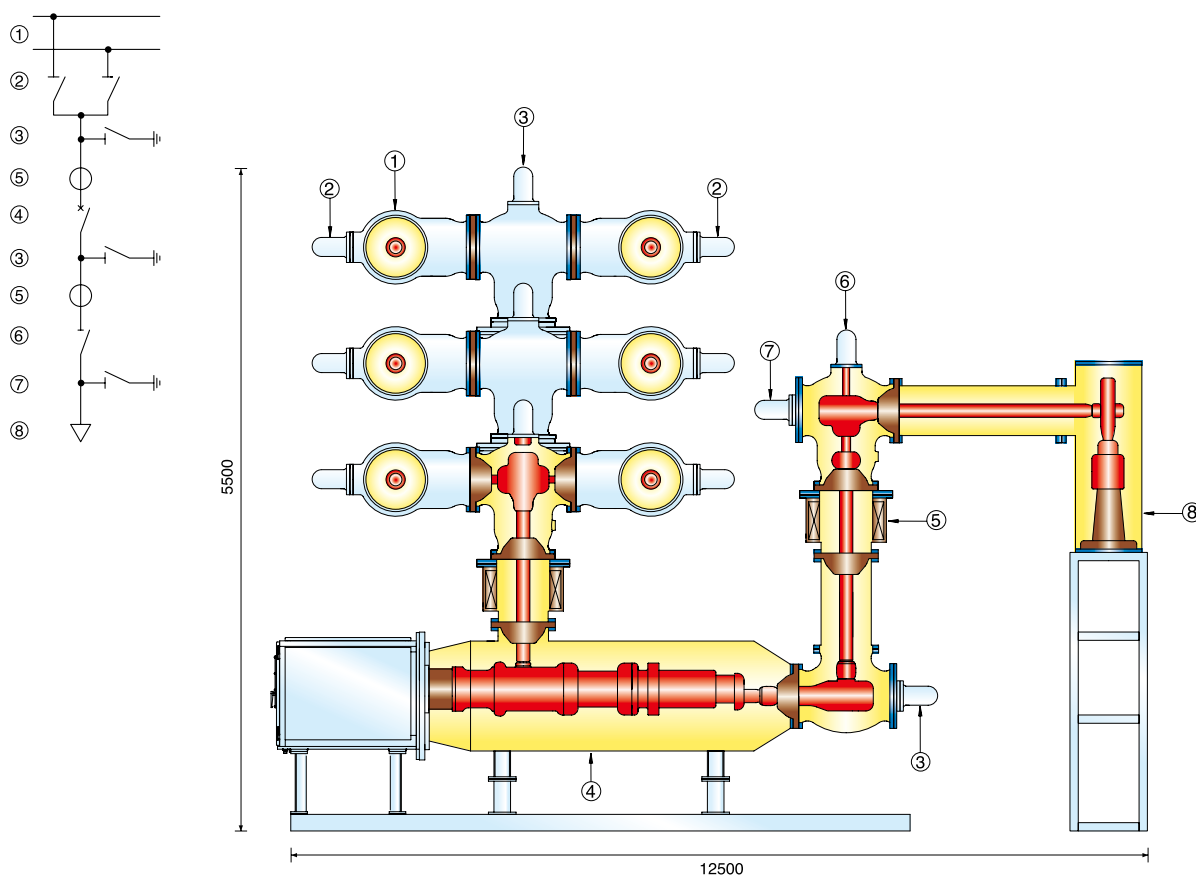
Двухпозиционный расцепитель с двумя циклами отключения по времени является ноу-хау компании Hyundai.

Благодаря вертикальному расположению выключатель экономит занимаемое пространство и гарантирует легкость обслуживания

КРУЭ серии 550 SR

(Ед.измер.: мм)

Приблиз. вес 25000 кг / ячейка



*Данные размеры являются расчетными и могут быть изменены в зависимости от компоновки КРУЭ.

- ① Главная шина
- ② Шинный разъединитель
- ③ Заземлитель (Тех. обслуживание)

- ④ Выключатель
- ⑤ Трансформатор Тока
- ⑥ Линейный разъединитель

- ⑦ Заземлитель быстрого действия
- ⑧ Концевая кабельная муфта

Исполнение 800 SR КРУЭ 800кВ 50кА

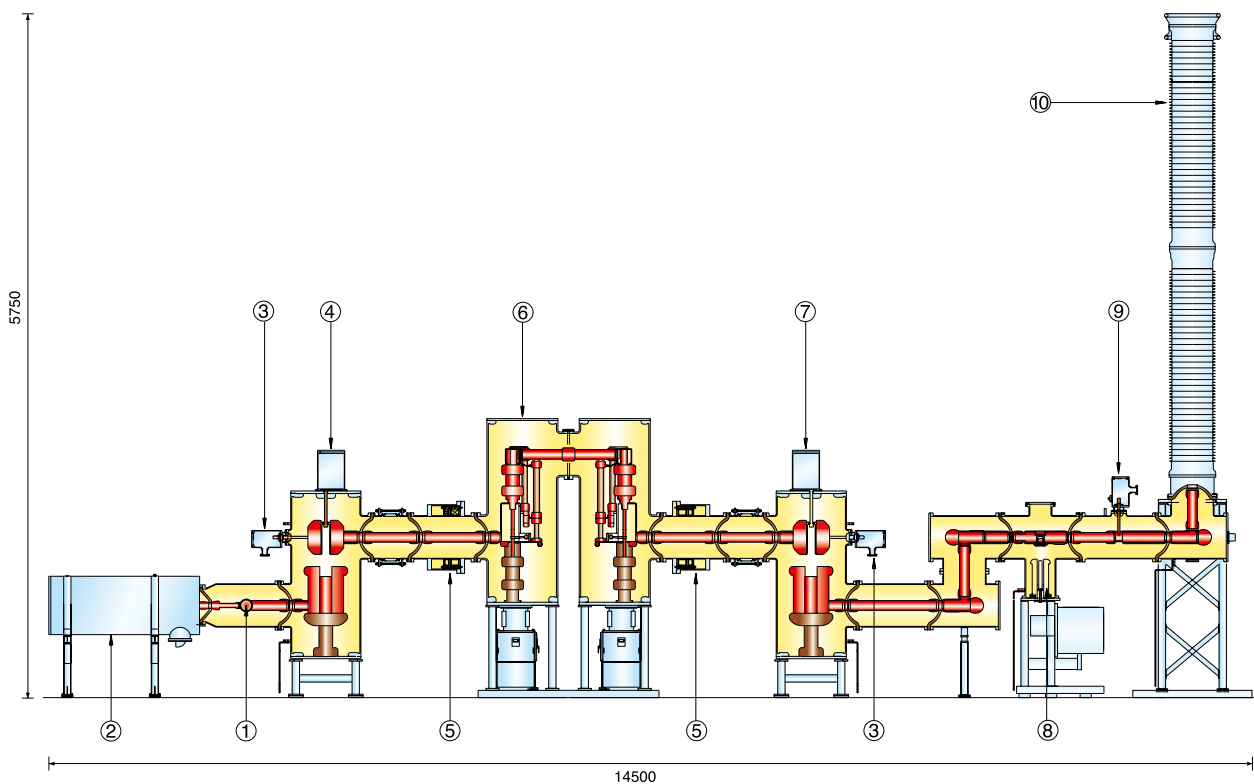
КРУЭ 800кВ исполнения 800 SR является высокотехнологичным оборудованием, прорывом в будущее распределительных устройств подстанций сверхвысокого напряжения. С момента первого представления в 2000 году КРУЭ 800кВ, Hyundai является одними из технологических лидеров производства подобных устройств.



КРУЭ серии 800 SR

(Ед.измер.: мм)

Приблиз. вес 50000 кг / ячейк



※ Данные размеры являются расчетными и могут быть изменены в зависимости от компоновки КРУЭ.

- ① Главная шина
- ② ОПН
- ③ Заземлитель (Тех. обслуживание)
- ④ Шинный разъединитель

- ⑤ Трансформатор Тока
- ⑥ Выключатель
- ⑦ Линейный разъединитель
- ⑧ Высокоскоростной заземлитель

- ⑨ Линейный заземлитель
- ⑩ Ввод газ-воздух

Ширина ячейки: 6500мм

Научно-исследовательские работы

Научно-исследовательские работы являются обязательным условием для внедрения более совершенных технологий.

Стремление ННИ к проведению научно-исследовательских работ стало основным фактором, стимулирующим технические достижения в XXI веке.

ННИ располагают тремя самыми известными корейскими научно-исследовательскими институтами:

HMRI (Морской Научно-Исследовательский Институт Hyundai), HEMRI (Электро-Технический Институт Hyundai), HUNELEC (Исследовательский Институт Hyundai, Будапешт, Венгрия).

В этих институтах, оснащенных самым современным научно-исследовательским оборудованием, работают лучшие специалисты ННИ в области высоких технологий.

ННИ производят поставки высокотехнологического оборудования по всему миру. Поэтому качество и надежность КРУЭ производства Hyundai хорошо известны потребителям.

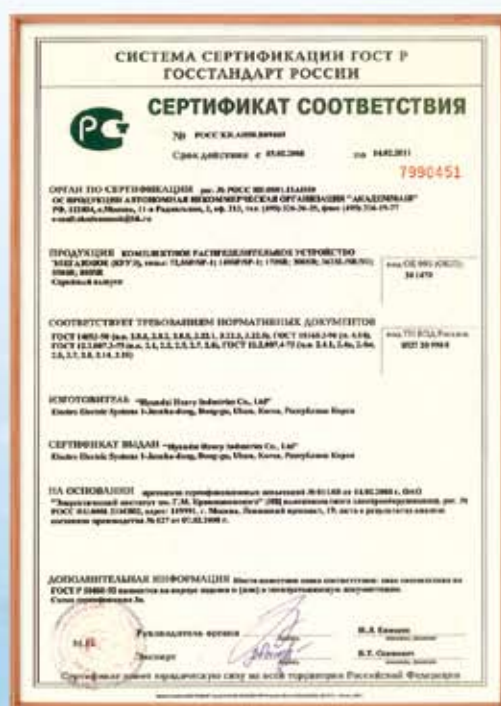


Сертификаты

► Сертификаты ISO 9001



► Сертификат ГОСТ Р



► Сертификаты КЕМА



Опросный лист (информация необходимая для заявки)

1. Общие требования

Применяемый стандарт : _____
 Номинальное напряжение : _____ кВ
 Номинальная частота : 50Гц 60Гц
 Номинальное выдерживаемое напряжение коммутационного импульса : _____ кВ
 Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса : _____ кВ
 Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты : _____ кВ
 Номинальный ток отключения : _____ кА
 Время работы цепи в режиме короткого замыкания : 1 сек. ___ 3 сек. ___
 Коэффициент первого отключающего полюса : 1,3 ___ 1,5 ___
 Продолжительность цикла (Выключателя) : _____
 Операционное время (Выключателя) : Время отключения ___ Цикл
 Номинальный ток : Главной шины ___ А Отходящей шины ___ А
 Вспомогательное напряжение : Управляющее ___ В Привода ___ В
 Нагревателя ___ В
 Температура окружающей среды : Max ___ °C Min ___ °C

2. Измерительные трансформаторы

Трансформатор Тока : Ток первичный : _____ А
 Ток вторичный : _____ А
 Нагрузка : _____ ВА
 Класс точности : _____
 Трансформатор Напряжения: Напряжение первичное : _____ кВ
 Напряжение вторичное : _____ В
 Напряжение третичное : _____ В
 Класс точности / нагрузка : _____ ВА

3. Соединения

Воздушное соединение
 Длина пути утечки : _____ мм/кВ
 Кабельное соединение
 Тип кабеля : _____
 Размеры кабеля : _____

Пожалуйста, приложите однолинейную схему требуемого КРУЭ к опросному листу
 Количество ячеек КРУЭ : _____
 Доставка : _____
 Местоположение объекта : _____
 Условия эксплуатации : В помещении ()
 На улице ()



www.hyundai-elec.com



ELECTRO ELECTRIC SYSTEMS

Главный офис	1 Jeonha-dong, Dong-gu, Ulsan, Korea Tel: 82-52-202-8101-8 Fax: 82-52-202-8100
Сеул (Продажа и Маркетинг)	140-2, Gye-dong, Jongno-gu, Seoul, Korea Tel: 82-2-746-4748, 7564, 7585, 7842 Fax: 82-2-746-8531
Орландо	4700 Millenia Blvd., Suite 370, Orlando, Florida 32839, U.S.A. Tel: 1-407-249-7350 Fax: 1-407-275-4940
Нью Джерси	300 Sylvan Avenue, Englewood Cliffs, NJ, 07632, U.S.A. Tel: 1-201-816-0286, 8028 Fax: 1-201-816-4083
Чикаго	1090 Fargo Avenue Elk Grove Village, IL60007, U.S.A. Tel: 1-847-228-8845 Fax: 1-847-437-3574
Лондон	2nd Floor, The Triangle, 5-17 Hammersmith Grove, London, W6 0LG, UK Tel: 44-20-8741-0501 Fax: 44-20-8741-5620
Токио	8th Fl., Yurakucho Denki Bldg.1-7-1, Yuraku-cho, Chiyoda-gu, Tokyo, 100-0006, Japan Tel: 81-3-3212-2076, 3215-7159 Fax: 81-3-3211-2093
Осака	I-Room 5th Fl. Nagahori-Plaza Bldg. 2-4-8, Minami Senba, Chuo-Ku, Osaka, 542-0081, Japan Tel: 81-6-6261-5766, 5767 Fax: 81-6-6261-5818
Рияд	2nd Floor, the Plaza, P.O.Box 21840 Riyadh 11485, Saudi Arabia Tel: 966-1-462-2331 Fax: 966-1-464-4696
Дубай	205, Building 4, Emaar Square, Sheikh Zayed Road, Pobox 252458, Dubai, UAE Tel: 971-4-425-7995 Fax: 971-4-425-7996
Кувейт	Floor 15, Al Sour Tower, Al Sour Street, Al-Qiblah, Kuwait Tel: 965-2291-5354 Fax: 965-2291-5355
Москва	World Trade Center, Ent. 3, #1902, Krasnopresnenskaya Nab.12, Moscow, 123610, Russia Tel: 7-495-258-1381 Fax: 7-495-258-1382
Мадрид	Paseo De La Castellana 216, Planta 0, 28046 Madrid, Spain Tel: 34-91-732-0454 Fax: 34-91-733-2389
София	1271, Sofia 41, Rojen Blvd., Bulgaria Tel: 359-2-803-3200, 3220 Fax: 359-2-803-3203
Монтгомери	600 South Court Street, Suite 316 Montgomery, AL36104, U.S.A. Tel: 1-334-230-9921 Fax: 1-334-240-6869
Янджон	No.9 Xiandai Road, Xinba Scientific and Technologic Zone, Yangzhong, Jiangsu, P.R.C. Zip: 212212, China Tel: 86-511-8842-0666, 0212 Fax: 86-511-8842-0668, 0231