

Анализ
по результатам испытаний холодильных приборов
в компании **gorenje**group

Эксплуатационные испытания

Эксплуатационные испытания компании gorenjegrup по SLG методологии

№ п/п	Испытание	Отрицательный результат
1	Потребление электроэнергии	RK139
2	ЭКО дизайн	
3	Информация по энергетической маркировки,	FNF170 RK139
4	Испытание мощности замораживания EN62552:2013	RK139
5	Испытание на шум	FNF170
6	Испытание по транспортировке	FNF170 RK139

Потребление электроэнергии

Испытание энергопотребление EN62552:2013.

Отрицательный результат у холодильников **RK139** (заявлено – 0,7кВт*ч/сут, по испытаниям – 1,11 (+58%))

Испытание холодильных приборов по параметрам энергопотребления на соответствие энергоэффективности проводятся по стандарту ГОСТ Р МЭК 62552-2011 идентичному международному стандарту « Приборы бытовые холодильные. Характеристики и методы испытаний (IEC 62552:2007).

Согласно данных стандартов допускается превышения класса энергоэффективности на +10%

Испытания ХП 139-3 (RK-139)

To кр °C	Tmk °C	Tхк. сп, °C	Tхк, ср мак/мин °C	КРВ	Рэн кВт*ч/сут	Уст	Wк Вт	траб/ тст мин	Отчет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	-18,4/-22,0	5,0	5,2/5,2/4,6	0,40	0,74 (+5,7% «A+»)	1,0	74	14/21	№ 139-3/153-2014/03-04 от 07.04.2014 г.
25	-17,7/-22,8	3,9	3,9/4,2/3,6	0,49	0,91 (A)	3,0	74	32/34	№ О-139/165-2015/03-04 от 25.11.2015 г. (доза- 40гр)
25	-18,0	3,6		0,51	0,93 (+12% «A»)	3,1			

При переход на циклопентан увеличилась теплопроводимость шкафов, т.е. ухудшились теплоизоляционные свойства. Что приводит к повышению КРВ и энергопотребления.

Усл. №	kF, Вт/°C		Отчет
	МК	ХК	
28.01.2015	0,590	1,13	№ kF/15-2015/03-04 от 28.01.2015 г.
23.04.2015	0,693(+17%)	1,19	№ kF/18-2015/03-04 от 22.06.2015 г.
23.04.2015	0,664(+13%)	1,13	

Потребление электроэнергии

показатель	Изолан 396 (20%R-141b)	Изолан 333 (10% R-141b)	Изолан 303 (ц-п/и-п)
Коэффициент теплопроводности, Вт/м·К,-10...-15°C	0,0183	0,0190	0,0203

Испытания ХП с дозой 36гр (цеховая 40гр)

До за, г	Ток р °С	Тмк °С	Тхк. ср, °С	Тхк, ср мак/мин °С	КРВ	Рэн кВт×ч/сут	Уст	Отчет
36	25	-18,0	3,2		0,46	0,87 (+24% A+)	4,1	№ 139/172-2017/03-04 от 19.06.2017

Испытания ХП с компрессором EMD55CLT

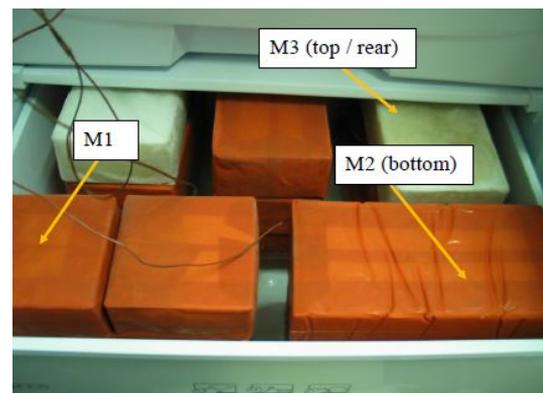
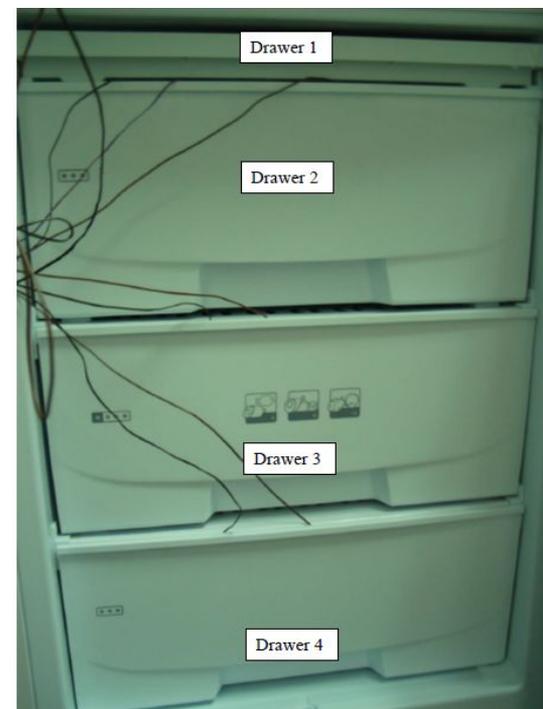
До за, г	Ток р °С	Тмк °С	Тхк. ср, °С	Тхк, ср мак/мин °С	КРВ	Рэн кВт×ч/сут	Уст	Отчет
38	25	-18,0	3,1		0,52	0,75 (+7,1% A+)	3,6	№ 139/172-2017/03-04 от 19.06.2017

В настоящий момент проводятся испытания ХП РК 139 с загрузкой пакетами по аналогии Gorenje с использованием лотка под аккумуляторы, с дозой заправки 36гр.

Производительность по замораживанию

Испытание	Отрицательный результат	Подтверждение на устранение
Испытание мощности замораживания EN62552:2013	RK139	Да

		Standard Requirements	Measured	Measured
Product type			RK - 139	RK - 170
Ambient temperature	[°C]		25	25
Sample number			1	1
Freezing capacity	[kg/24h]	>= 2	11	10,5
Position of the thermostat	REF		Set 4,2	Set 4/3
	FRZ		SF	SF
The mean temperature in the Refrigerator, before it was inserted light load	[°C]	<= 5	1,1	3,2
The mean temperature in the Freezer, before it was inserted light load	[°C]		-22	-23,3
The mass, of the ballast load	[kg]		31	16,25
The mass, of the light load	[kg]		11	10,5
The mean temperature in the Refrigerator	[°C]	<= 7	-1,0	4,1
The coldest temperature in the Refrigerator	[°C]	>= 0	-2,7	1,6
The warmest temperature in the Refrigerator	[°C]	<= 10	1,6	8,6
The warmest temperature, of the ballast load stored during the light load freezing test	[°C]	<= -15	-15,1	-16,8
The freezing time, when the light load reaches -18°C	[h]	22 - 26	1d 8h 20min	23h 48min
Operation functions for fast freezing	[h]		/	/
Start time	[min]		9716	7121
End time	[min]		11668	8551
Number chart			9080	9092
Remarks			Heater ON	



Результаты по замораживанию RK139 – 32 ч.20 мин.

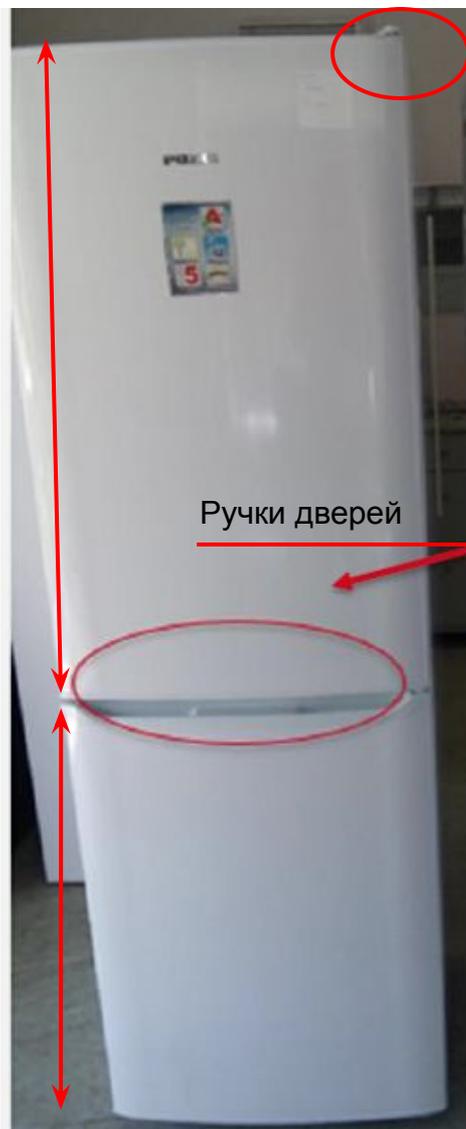
Информация по энергетической маркировке

Испытание	Отрицательный результат	Подтверждение на устранение
Директива по этикетке энергоэффективности 1060/2010	FNF170	Да

Изменение толщины букв и шрифта Arial на Calibri



Экодизайн



Верхняя петля



Ручки дверей

Полки
со скруглением

Цвет комплектующих
Затруднено снятие
полок

Ручки и
непрозрачный
материал корзин



Нестандартные пропорции ХП

Экодизайн

Полки со скруглением



Стеклянные полки у gorenje



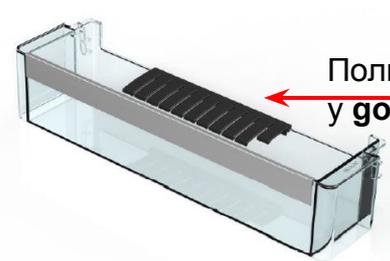
Наличие в пиктограмме Ag



Панель управления RK 139



Блок управления у gorenje



Полки с ограничителем у gorenje



Дверь МК не закрывает полностью нижнюю часть ХП

Экодизайн 643/2009

- Стекланные полки нельзя вытащить под углом 90°

- Плохое хранение бутылок

- Ящики плохо вытаскиваются под углом 90°

- Доступ к ящикам

- Плохая маркировка на ящиках

- Бутылки должны уместаться на дверных полках

- Дверные полки плохо снимаются

- Трудно работать с кнопкой управления термостатом

- Плохое освещение внизу камеры

- Нет датчика открывания двери или повышения температуры

- Руководство по эксплуатации надо переписать, т.к. не хватает много важных глав

- Ручки ящиков неудобны

- Плохо видно через пластиковые ящики

- Острые кромки на ящиках

- Нестандартные пропорции холодильника

- Улучшить конструкцию двери и ручки

- Верхняя петля видна

- Нет конструкции с цельной дверью на всю высоту или с цоколем

- Цвет сосудов

- Рамки стеклянных полок сделаны со скругленными рамками. ЕС предпочитает без рамок

- Изменения интерфейса(электронный блок)

- Использование Ag в пиктограмме на панели управления

Не согласны

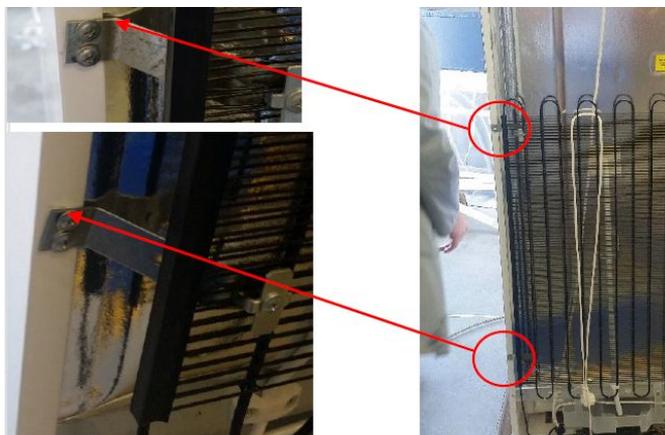
Согласны

Испытание транспортировки

Разрушение поддона и других деталей ВПС

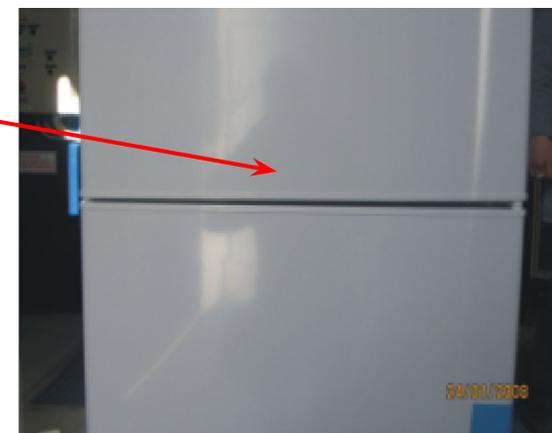


Не соответствие заявленного веса ХП



Из-за деформации петли зазор не равномерный

Смещение держателя конденсатора



Испытание транспортировки



Деформация
подмоторной плиты



Компрессор не
закреплен на
подмоторной
плите



Конденсатор
не закреплен

- Высота свободного падения 200мм в соответствии с российскими и международными стандартами, (высота 250мм внутренние требования фирмы **gorenjegrup**);
- Скорость скатывания - 2,26 м/с; (внутренние требования фирмы **gorenjegrup**);
- Время испытания на тряску 20 минут (30 минут - внутренние требования фирмы **gorenjegrup**).

Испытание транспортировки

Испытание	Отрицательный результат	Подтверждение на устранение	Примечание
Транспортные испытания согласно стандартам EN22244-ISO2244 EN22247-ISO 2247, EN222873-ISO12048 EN 22234 ISO2234, EN 222348-ISO2248	FNF170 RK139		Ниже рассмотрены подтверждения по каждому пункту отдельно
Разница между заявленным весом брутто и фактическим измеренным весом .	RK139 74 / 71 FNF170 (77,5 / 74,5)	Да	Фактически взвешанные ХП: RK 139 - 72 кг. FNF170 - 76 кг.
Детали из ВПС повреждены внутри картонной коробки	RK139	Да	
Зазор между дверью и верхней дверной петлей	RK139	Да	
Смещение держателя конденсатора	RK139 FNF170	Да	
Изогнутая подмоторная плита	RK139 FNF170	Да	
Изогнутый корпус сзади на участке компрессора	RK139	Да	
Трещины на направляющих внутреннего шкафа – плохое заполнение направляющих пеной	RK139	Нет	При испытаниях данный дефект не обнаружен
Царапины на внутренней панели двери морозильной камеры	RK139	Нет	При испытаниях данный дефект не обнаружен
Плохая установка трубки испарителя	RK139	Да	Некачественная сборка
Конденсатор компрессора не зафиксирован	FNF170	Да	Некачественная сборка
Компрессор вылетел из установочного места	FNF170	Да	Некачественная сборка

Испытание транспортировки

В конструкцию ХП РК-139 введены существенные изменения по снижению себестоимости

RK-139	
2008 год	2017 год
Кронштейн петли нижней 128.1.0.0.0.06 4мм Высота 28	Кронштейн петли нижней 128.1.0.0.0.06 4мм Высота 35
Стойка Д39.1.1.1.0.00: Стойка Д39.1.1.1.0.01 металл толщиной 0,55мм Пластина (закладная под подmotorную плиту) Д39.1.1.1.0.03 металл толщиной 2мм	Стойка ПР9.1.1.1.0.01 полистирол фреоностойкий 2,5мм
Крепление подmotorной плиты 4 винта М6	Крепление подmotorной плиты 4 самореза 4,2
Планка передняя Д39.1.1.2.0.00: Кронштейн планки (закладная под нижнюю петлю) Д39.1.1.2.0.01 металл толщиной 2мм Уголок 272.09-1.7.01 металл толщиной 1,5мм Уголок 272.09-1.7.02 металл толщиной 0,5мм	Планка передняя 128.1.1.3.0.00: Пластина(закладная под нижнюю петлю) 128.1.1.3.0.02 металл толщиной 2мм Планка передняя 128.1.1.3.0.01 металл толщиной 0.55мм
Панели боковые шкафа металл толщиной 0,55мм	Панели боковые шкафа металл толщиной 0,5мм

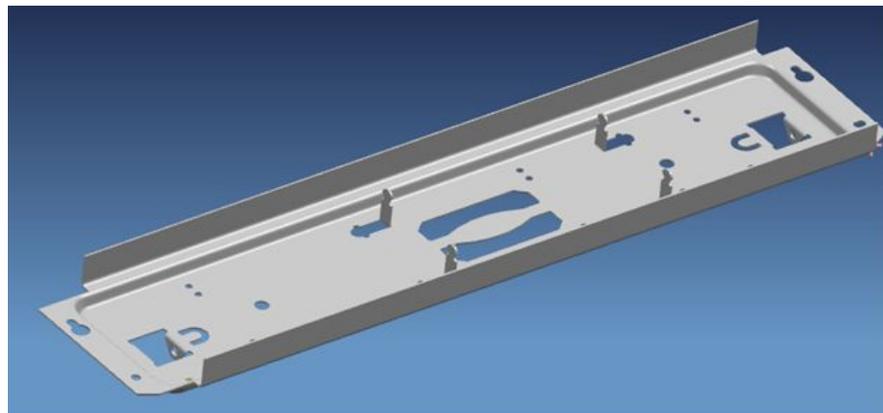
Испытание транспортировки

толщина 1,5мм, ширина 122мм, высота 10,5 мм.



Деформация
подмоторной плиты

ширина 140мм, высота 34мм.



Аналоги подмоторных плит зарубежных производителей

Haier –1,5мм, ширина 145мм, высота 34мм.



Liebherr-1,5мм, ширина 195мм, высота 43мм.



LG - 1,2мм, ширина 210мм, высота 42мм.



Испытание на шум

Испытание	Отрицательный результат	Подтверждение на устранение	Примечание
Шумовые испытания ISO 3744 EN 28960/EN 60704-1 ISO 7574	FNF170	Нет	<p>Измерения акустических характеристик холодильника (ИЦ «Союз», г. Казань) проводит по стандарту СТ СЭВ 4672 «Приборы электрические бытовые. Предельные уровни шума и методы определения». Испытание образца проводится в испытательном помещении, обеспечивающее пространство, чтобы измерительная поверхность могла охватить испытываемый образец. При этом необходимо соблюсти следующие условия: холодильник устанавливается на звукоотражающей плоскости (на полу) испытательного помещения на расстоянии (0,15±0,05) м перед звукоотражающей стеной с коэффициентом поглощения не выше 0,06 (п.2.4.5 СТ СЭВ 4672). Измерения проводят 6-тью микрофонами.</p> <p>Расхождение результатов измерений может быть из-за различия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов измерений <p>ИЦ «Союз» применяет помещение, где присутствует две отражающие поверхности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - геометрии камер; - фонового шума; - размеров измерительной поверхности; - числа и положения микрофонов;

Химический анализ комплектующих

Испытание	Отрицательный результат	Подтверждение на устранение	Примечание
538-26, 538-27, 537-22, 537-23 (жгут с вилкой) содержание Pb		Нет	С 1 марта 2018 года вступит в силу документ, запрещающий применение ряда вредных веществ в компьютерах, холодильниках, стиральных машинах и других бытовых приборах. Это технический регламент Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники». Он будет действовать в странах ЕАЭС — в России, Белоруссии, Казахстане, Армении и Киргизии.
538-30, 537-29 (клемная коробка компрессора Embraco) содержание Br		Нет	В OEM проекте возможно применение других комплектующих соответствующий уже сейчас данному регламенту.

Благодарю за внимание !