

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Т.А. Никифорова, Д.А. Куликов, С.Г. Пономарев

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 260501.65 Технология продуктов общественного питания и направлению подготовки 260100.62 Продукты питания из растительного сырья

Оренбург

2012

УДК 664 (03)

ББК 36 я 7

Н 62

Рецензенты

заслуженный деятель науки, доктор технических наук И.Т. Ковриков

Никифорова, Т. А.

Н 62 Оборудование для предприятий общественного питания : учебное пособие
/ Т. А. Никифорова, Д. А. Куликов, С.Г. Пономарев ; Оренбургский гос.
ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2012. – 131 с.

ISBN

Учебное пособие предназначено для курсового и дипломного проектирования по технологии общественного питания.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 260501.65 Технология продуктов общественного питания и направлению подготовки 260100.62 Продукты питания из растительного сырья. В пособии изложены общие требования по компоновке, расстановке оборудования, представлены методики расчетов.

УДК 664 (03)

Н 4001010000

ББК 36 я 7

© Никифорова Т. А.

Куликов Д. А.

Пономарев С.Г., 2012

ISBN

© ОГУ, 2012

Содержание

Введение.....	9
1 Механическое оборудование	10
1.1 Универсальные кухонные машины	10
1.1.1 Общие сведения	10
1.1.2 Требования к монтажу и установке	11
1.2 Мукопросеиватели	12
1.2.1 Общие сведения	12
1.2.2 Требования к монтажу и установке.....	13
1.3 Машины для мойки овощей и корнеплодов.....	14
1.3.1 Общие сведения.....	14
1.3.2 Требования к монтажу и установке.....	15
1.4 Посудомоечные машины.....	16
1.4.1 Общие сведения о посудомоечных машинах с фронтальной загрузкой.....	16
1.4.2 Требования к монтажу и установке посудомоечных машин с фронтальной загрузкой.....	17
1.4.3 Общие сведения о купольных посудомоечных машинах периодического действия.....	18
1.4.4 Требования к монтажу и установке машин универсальных моечных периодического действия купольного типа.....	19
1.4.5 Общие сведения о посудомоечных машинах непрерывного действия.....	21
1.4.6 Требования к монтажу и установке посудомоечных машин непрерывного действия.....	22
1.5 Машины для очистки картофеля.....	23
1.5.1 Общие сведения.....	23
1.5.2 Требования к монтажу и установке.....	24
1.6 Мясорубки.....	26
1.6.1 Общие сведения.....	26

1.6.2 Требования к монтажу и установке.....	26
1.7 Овощерезательные машины.....	28
1.7.1 Общие сведения.....	28
1.7.2 Требования к монтажу и установке.....	29
1.8 Слайсеры.....	30
1.8.1 Общие сведения.....	30
1.8.2 Требования к монтажу и установке.....	31
1.9 Машины для нарезки хлеба.....	32
1.9.1 Общие сведения.....	32
1.9.2 Требования к монтажу и установке.....	34
1.10 Машины для тонкого измельчения продуктов и куттеры.....	34
1.10.1 Общие сведения.....	35
1.10.2 Требования к монтажу и установке.....	36
1.11 Взбивальные машины.....	36
1.11.1 Общие сведения.....	36
1.11.2 Требования к монтажу и установке.....	37
1.12 Машины для замеса теста.....	38
1.12.1 Общие сведения.....	38
1.12.2 Требования к монтажу и установке.....	40
1.13 Машины для перемешивания фарша.....	41
1.13.1 Общие сведения.....	41
1.13.2 Требования к монтажу и установке.....	41
1.14 Делители тестовых заготовок.....	43
1.14.1 Общие сведения.....	43
1.14.2 Требования к монтажу и установке.....	44
1.15 Машины для раскатки теста.....	45
1.15.1 Общие сведения.....	45
1.15.2 Требования к монтажу и установке.....	46
2 Тепловое оборудование.....	48
2.1 Котлы пищеварочные с опрокидывающейся емкостью и стационарные...	48

2.1.1 Общие сведения.....	48
2.1.2 Требования к монтажу и установке.....	49
2.2 Котлы пищеварочные модульные.....	50
2.2.1 Общие сведения.....	50
2.2.2 Требования к монтажу и установке.....	52
2.3 Электротоварки.....	53
2.3.1 Общие сведения.....	53
2.3.2 Требования к монтажу и установке.....	54
2.4 Скороводы закрытые.....	55
2.4.1 Общие сведения.....	55
2.4.2 Требования к монтажу и установке.....	56
2.5 Скороводы открытые.....	58
2.5.1 Общие сведения.....	58
2.5.2 Требования к монтажу и установке.....	59
2.6 Фритюрницы напольные.....	60
2.6.1 Общие сведения.....	60
2.6.2 Требования к монтажу и установке.....	62
2.7 Жарочные шкафы.....	63
2.7.1 Общие сведения.....	63
2.7.2 Требования к монтажу и установке.....	64
2.8 Пекарные шкафы.....	65
2.8.1 Общие сведения.....	65
2.8.2 Требования к монтажу и установке.....	66
2.9 Аппараты для выпечки пиццы.....	66
2.9.1 Общие сведения.....	66
2.9.2 Требования к монтажу и установке.....	68
2.10 Пароконвектоматы.....	69
2.10.1 Общие сведения.....	69
2.10.2 Требования к монтажу и установке.....	71
2.11 Конвекционные печи.....	72

2.11.1 Общие сведения.....	72
2.11.2 Требования к монтажу и установке.....	73
2.12 Плиты электрические.....	74
2.12.1 Общие сведения.....	74
2.12.2 Требования к монтажу и установке.....	75
2.13 Расстоечные шкафы.....	76
2.13.1 Общие сведения.....	76
2.13.2 Требования к монтажу и установке.....	77
2.14 Электрокипяtilьники.....	79
2.14.1 Общие сведения об электрокипяtilьниках периодического действия...	79
2.14.2 Требования к монтажу и установке электрокипяtilьников периодического действия.....	80
2.14.3 Общие сведения об электрокипяtilьниках непрерывного действия.....	81
2.14.4 Требования к монтажу и установке электрокипяtilьников непрерывного действия.....	82
3 Холодильное оборудование.....	83
3.1 Холодильные камеры.....	83
3.1.1 Общие сведения.....	83
3.1.2 Требования к монтажу и установке холодильных камер.....	84
3.2 Моноблоки.....	85
3.2.1 Общие сведения.....	85
3.2.2 Требования к монтажу и установке.....	86
3.3 Холодильные однокамерные шкафы.....	88
3.3.1 Общие сведения.....	88
3.3.2 Требования к монтажу и установке.....	89
3.4 Холодильные двухкамерные шкафы.....	90
3.4.1 Общие сведения.....	90
3.4.2 Требования к монтажу и установке.....	91
3.5 Камеры шокового охлаждения.....	94
3.5.1 Общие сведения.....	94

3.5.2 Требования к монтажу и установке	95
3.6 Лари низкотемпературные.....	97
3.6.1 Общие сведения.....	97
3.6.2 Требования к монтажу и установке.....	99
3.7 Холодильные шкафы «Polair», «Премьер», «Бирюса».....	99
3.7.1 Общие сведения.....	100
3.7.2 Требования к монтажу и установке.....	103
3.8 Барные холодильники.....	103
3.8.1 Общие сведения.....	104
3.8.2 Требования к монтажу и установке.....	105
3.9 Холодильные шкафы для вина и бутилированных напитков.....	105
3.9.1 Общие сведения.....	106
3.9.2 Требования к монтажу и установке.....	107
3.10 Салат-бары.....	107
3.10.1 Общие сведения.....	108
3.10.2 Требования к монтажу и установке.....	109
3.11 Охлаждаемые витрины-кондитерские.....	109
3.11.1 Общие сведения.....	110
3.11.2 Требования к монтажу и установке.....	94
3.12 Витрины-прилавки холодильные и кондитерские.....	111
3.12.1 Общие сведения.....	111
3.12.2 Требования к монтажу и установке.....	112
3.13 Охлаждаемые столы.....	113
3.13.1 Общие сведения.....	113
3.13.2 Требования к монтажу и установке.....	114
3.14 Стол холодильный-салатетта.....	115
3.14.1 Общие сведения.....	115
3.14.2 Требования к монтажу и установке.....	116
3.15 Льдогенераторы.....	117
3.15.1 Общие сведения.....	117

3.15.2 Требования к монтажу и установке.....	118
4 Линии раздач.....	119
4.1 Линии раздачи.....	119
4.1.1 Общие сведения.....	119
4.1.2 Требования к монтажу и установке.....	120
4.2 Мармиты для первых блюд.....	122
4.2.1 Общие сведения.....	122
4.2.2 Требования к монтажу и установке.....	123
4.3 Мармиты для вторых блюд.....	124
4.3.1 Общие сведения.....	124
4.3.2 Требования к монтажу и установке.....	125
4.4 Прилавки нейтральные.....	126
4.4.1 Общие сведения.....	126
4.4.2 Требования к монтажу и установке.....	126
4.5 Прилавки охлаждаемые.....	128
4.5.1 Общие сведения.....	128
4.5.2 Требования к монтажу и установке.....	124
Список использованных источников.....	131

Введение

Общественное питание является одной из важнейших отраслей народного хозяйства. Поэтому строительство предприятий общественного питания, повышение качества обслуживания и предоставление дополнительных услуг предприятиями общественного питания является актуальным направлением развития отрасли.

В подготовке специалистов для предприятий общественного питания одной из важнейших дисциплин является «Проектирование предприятий общественного питания». Изучение этой дисциплины позволит будущим выпускникам приобрести знания по проектированию предприятий общественного питания. Целью данного пособия является создание условий для повышения качества подготовки будущих бакалавров по направлению подготовки 2601.00.62 Технология продуктов общественного питания. Пособие предназначено для курсового и дипломного проектирования студентам всех форм обучения по направлению 2601.00.62 Технология продуктов общественного питания. Пособие состоит из четырех разделов. Первый раздел включает в основном чертежи механического оборудования, применяемого на предприятиях общественного питания. Второй содержит чертежи теплового оборудования. Третий раздел посвящен холодильному оборудованию. В четвертом разделе приведены чертежи линий раздач, применяемых на предприятиях общественного питания.

Данное учебное пособие включает технологическое оборудование для предприятий общественного питания, однако не исчерпывает всего многообразия отечественного и импортного оборудования, но позволяет с пользой применить его при разработке проектов.

Технологическое оборудование, включенное в пособие имеют, как правило, две или три проекции. Даны габаритные размеры, краткая характеристика оборудования, а также даны схемы подключения к электрокоммуникациям.

Пособие может быть полезно всем студентам высших и средних учебных заведений, а также предпринимателям пищевой отрасли и общественного питания.

1 Механическое оборудование

1.1 Универсальные кухонные машины

1.1.1 Общие сведения

Универсальные кухонные машины (универсальные приводы). Это комбинированные многофункциональные технологические аппараты, способные выполнять различные операции по механической переработке пищевого сырья и широко распространенные на предприятиях общественного питания. УKM состоят из приводного устройства и комплекта сменных функциональных механизмов. Приводное устройство состоит из электродвигателя и передаточного механизма (редуктора). Приводное устройство отличается по мощности электродвигателя, скорости вращения вала на выходе и числу регулируемых скоростей.

УKM способны выполнять практически все основные операции - просеивание муки, круп, крахмала, нарезку овощей, измельчение мяса на фарш, перемешивание, взбивание и т.д. УKM для мясных цехов, как правило, имеют следующий комплект сменных функциональных механизмов: мясорубка, устройство для нарезания мяса на антрекоты, мясорыхлитель, перемешивающий механизм.

УKM для кондитерских цехов комплектуются мукопросеивателем и смесительным устройством с комплектом рабочих органов.

Предлагаются УKM отечественного производства разного назначения с необходимым комплектом сменных механизмов и инструмента, что следует учитывать при их выборе. Машины имеют длительный опыт эксплуатации и отличаются высокой надежностью и качеством выпускаемой продукции.

Таблица 1.1 – Технические характеристики универсальных кухонных машин

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц
УKM-П	920×590×1270	45	1,5	380/50
УKM-МП	920×590×1270	45	1,1	380/50
УKM-ПК	950×820×865	90	1,1	380/50

1.1.2 Требования к монтажу и установке

Универсальные кухонные машины (УКМ) устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление УКМ на рабочем столе или специальной штатной подставке в зависимости от комплектации. При установке на столе он должен быть жестко прикреплен к полу или стене, а приводной механизм - к столу.

УКМ подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). УКМ (токоприемник) должна иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. В комплект поставки отечественных УКМ входит выносной пульт управления. Электропитание приводного механизма от пульта управления осуществляется штатным кабелем (условия завода изготовителя). После выполнения монтажных и пусконаладочных работ (ПНР) УКМ проводятся испытания на холостом ходу.

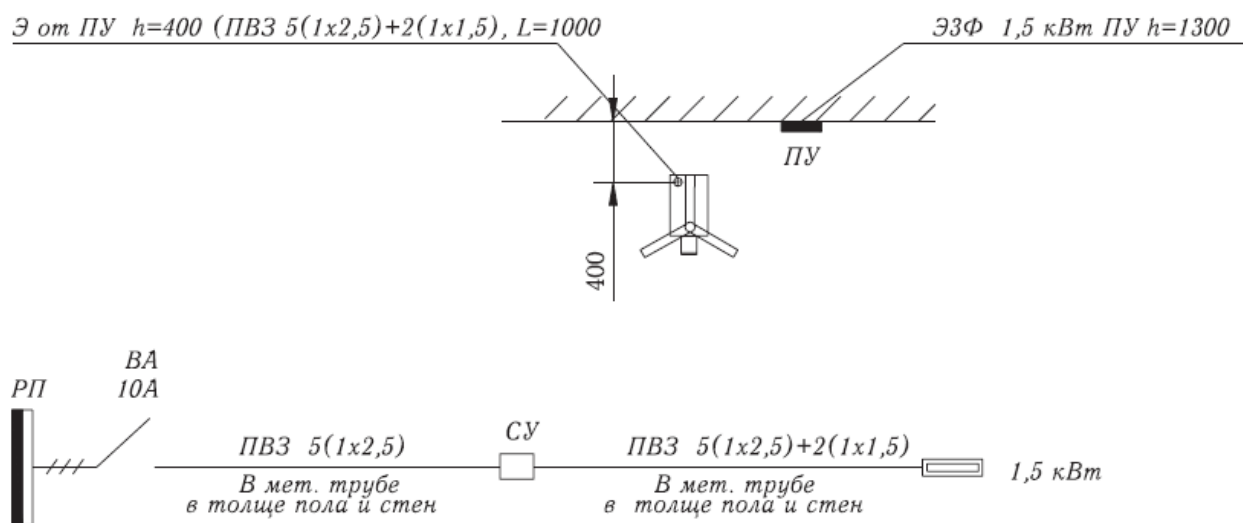


Рисунок 1.1 - Схема подключения универсальной кухонной машины УКМ-П

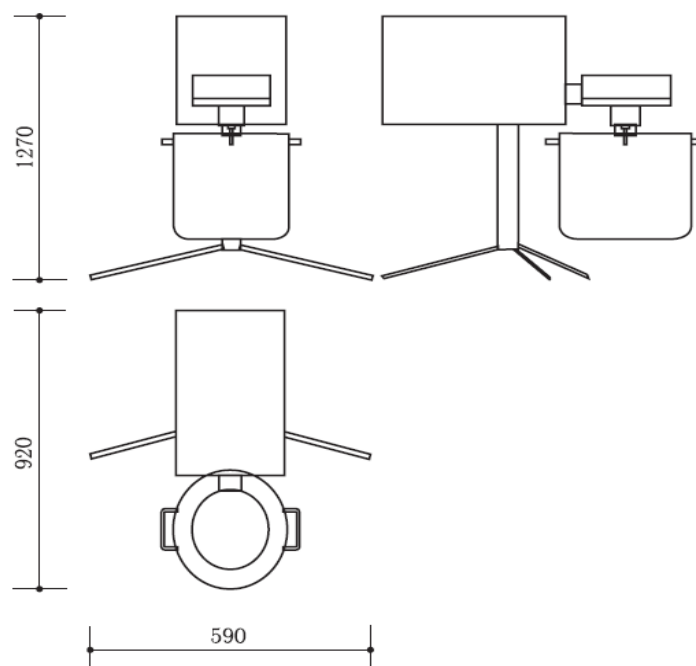


Рисунок 1.2 – Габаритные размеры универсальной кухонной машины УКМ-П

1.2 Мукопросеиватели

1.2.1 Общие сведения

Мукопросеиватели «Каскад» и МПМ-800, предназначенные для просеивания муки. Просеивать муку необходимо не только для удаления загрязнителей, но и для ее рыхления и насыщения кислородом перед замесом.

Машина для просеивания муки «Каскад» осуществляет вибрационное просеивание за счет пружинной подвески блока рабочая камера - сито - электродвигатель. Подвеска размещена на коробчатой неподвижной опоре. Аппарат компактный и высокопроизводительный. Исполнение настольное. Сита съемные. Производительность при просеивании муки не менее 150 килограммов в час. Аппарат может быть полезен не только на предприятиях общественного питания средней и малой мощности, но и в специализированных кондитерских цехах.

Для специализированных кондитерских цехов в большей степени подойдет машина для просеивания муки МПМ-800. Она характеризуется высокой производительностью - 800 килограммов в час и имеет возможность очистить муку

от всевозможных нежелательных включений, даже металлических.

Таблица 1.2 – Технические характеристики мукопросеивателей

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, кг/ч	Объем бункера, л
Каскад	410×560×480	33	0,18	380/50	150	40
МПМ-800	880×670×1310	135	1,1	380/50	1500	100

1.2.2 Требования к монтажу и установке

Машины для просеивания муки устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное крепление на производственном столе («Каскад») или на полу (МПМ-800). При установке на столе вибропросеивателя «Каскад» должен быть использован резиновый коврик.

Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машина предусматривает подключение гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.

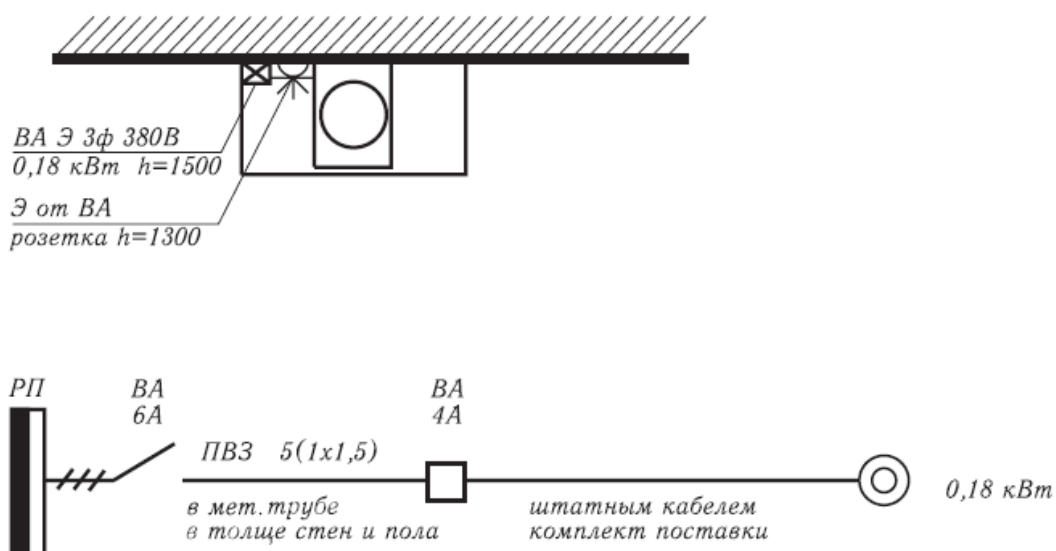


Рисунок 1.3 - Схема подключения мукопросеивателя Каскад

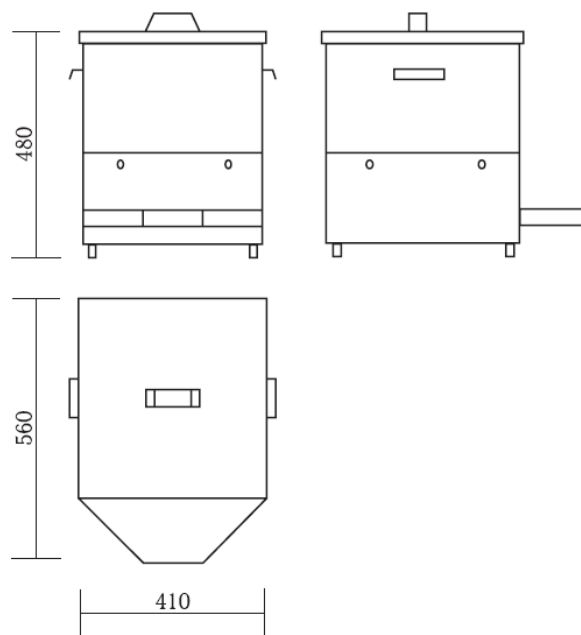


Рисунок 1.4 - Габаритные размеры мукопросеивателя Каскад

1.3 Машины для мойки овощей и корнеплодов

1.3.1 Общие сведения

Машины для мойки корнеплодов и овощей широко используются на предприятиях общественного питания в овощных цехах. Наиболее широко представлены на нашем рынке машины для мойки корнеплодов, овощей и фруктов итальянских фирм «Fimar» и «MBM». Машины компактны, имеют достаточно высокую мощность и короткий цикл работы. В них реализуется гидромеханический способ мойки, заключающийся во вращении корзины с загруженными в нее продуктами, интенсивно орошаемыми водой. При таком способе мойки овощи и фрукты эффективно и быстро очищаются от загрязнений без повреждения поверхности. Уровень шума машин не превышает 70 дБ. Детали предлагаемых машин выполнены из высококачественной нержавеющей стали, что значительно увеличивает срок службы.

Таблица 1.3 – Технические характеристики машин для мойки овощей и корнеплодов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, кг/ч	Загрузка, кг
Fimar LAV	450×610×800	40	0,37	380/50	40	4
MBM PP203	580×820×1150	74	1,1	380/50	500	20

1.3.2 Требования к монтажу и установке

Машины для мойки овощей и корнеплодов устанавливают в производственных помещениях. В зависимости от модели машину устанавливают на полу свободно или с креплением. Общестроительные работы предусматривают ограждение зоны установки машины влагозащитным бортиком высотой 100 мм. Внутри ограждения обустраивают канализационный трап диаметром не менее 100 мм. Машину подключают к системе холодного водоснабжения через гибкий шланг.

Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение от гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

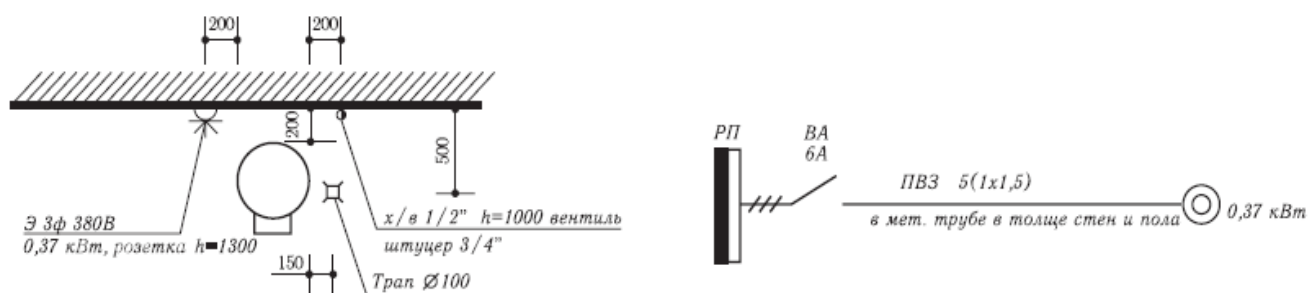


Рисунок 1.5 - Схема подключения машины для мойки овощей и корнеплодов Fimar LAV

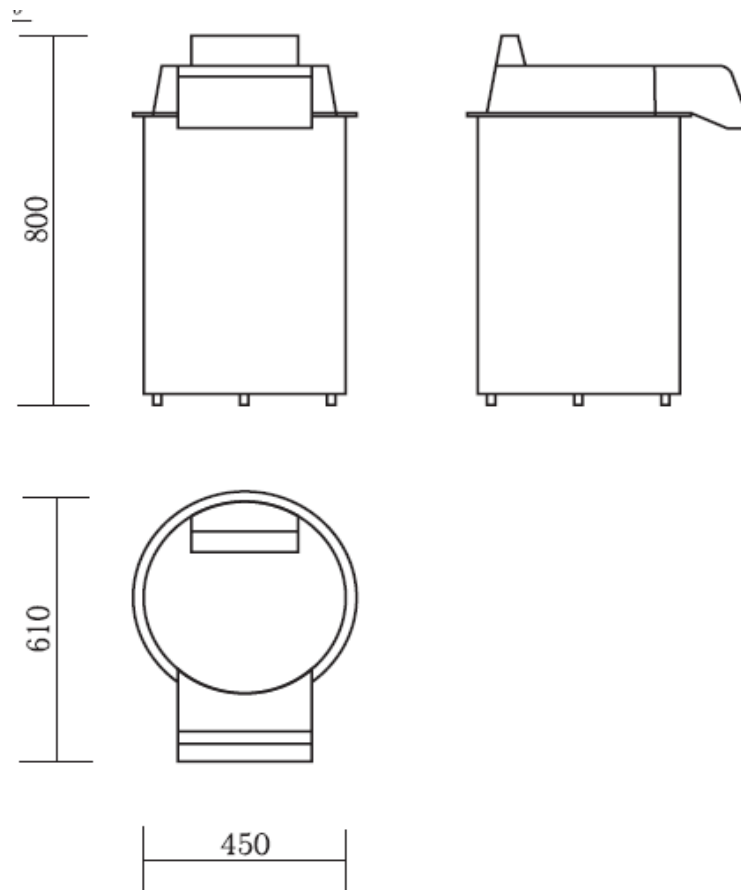


Рисунок 1.6 - Габаритные размеры машины для мойки овощей и корнеплодов
Fimar LAV

1.4 Посудомоечные машины

1.4.1 Общие сведения о посудомоечных машинах с фронтальной загрузкой

Посудомоечные машины с фронтальной загрузкой периодического действия, предназначены для мойки посуды и столовых приборов на малых и средних предприятиях общественного питания. Производительность таких машин составляет около 500 тарелок в час, единовременная загрузка составляет 18 тарелок. Они отличаются компактностью. Загрузка и разгрузка осуществляется через дверцу на лицевой стенке. При открывании дверца служит столом для размещения корзин с посудой. В нашей стране достаточно широко представлены такие машины как ПМММ 1Ф («RADA») и Т-50 («Project»). Они осуществляют следующие

технологические операции: мойка с применением раствора моющих средств и ополаскивание горячей проточной водой (температура не менее 85 °С). Мойка моющим раствором производится при температуре от 55 до 60 °С, что обеспечивает дезинфекцию поверхности посуды и столовых приборов, а ополаскивание горячей водой при температуре 85 °С - их стерилизацию. Корпус и рабочая камера машин выполнены из высококачественной полированной нержавеющей стали.

1.4.2 Требования к монтажу и установке посудомоечных машин с фронтальной загрузкой

Посудомоечные машины периодического действия (с фронтальной загрузкой) устанавливают в специализированных производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2°.

Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение через гибкий электроввод. Машины подключают к системам холодного водоснабжения (сантехническая арматура в комплект поставки не входит). В установленном месте, рядом с машинами, обустраивают слив в канализацию через трап диаметром не менее 100 мм. В зоне установки машин предусматривается общеобменная вентиляция.

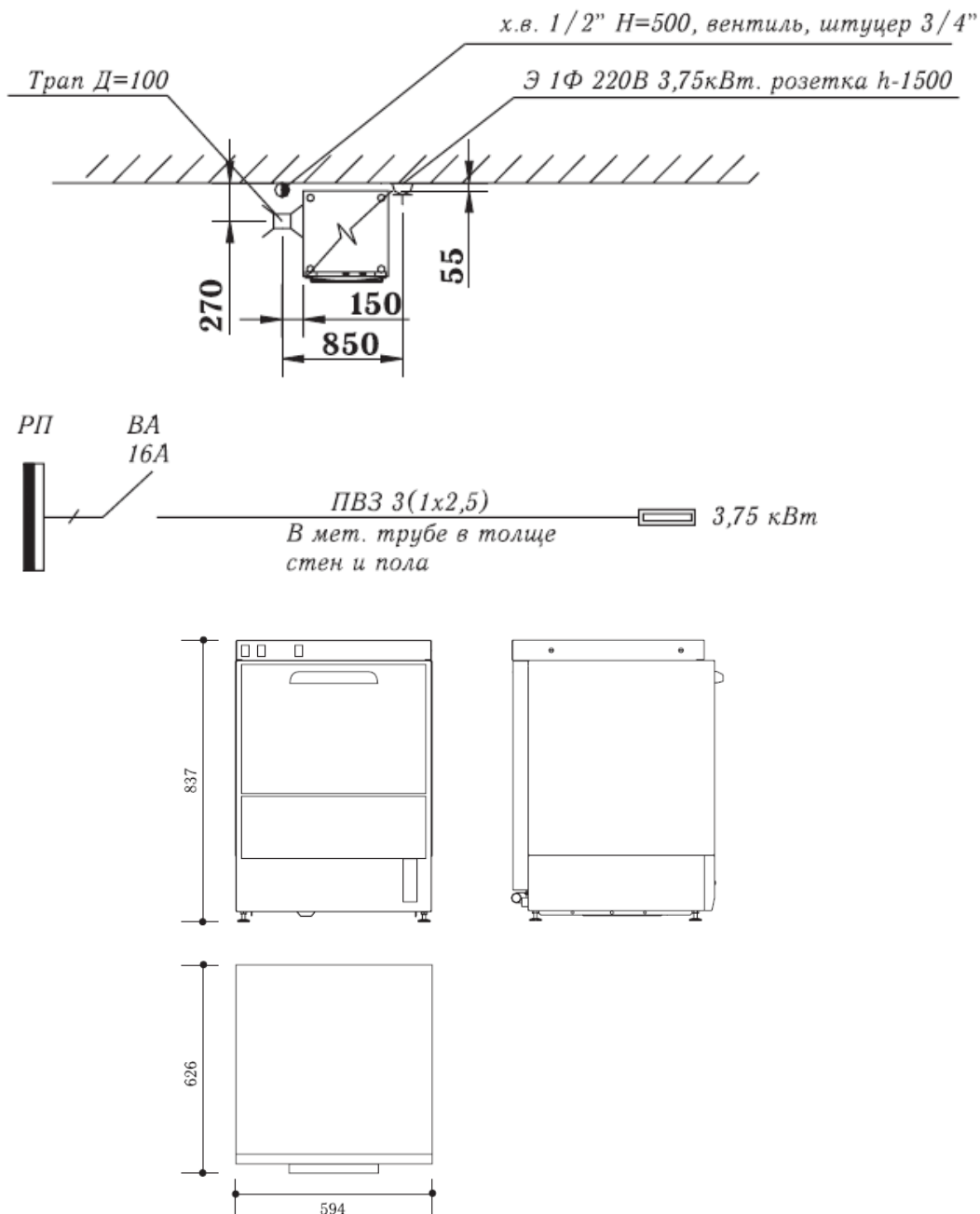


Рисунок 1.7 - Схема подключения и габаритные размеры посудомоечной машины периодического действия с фронтальной загрузкой Rada ПММ-Ф1

1.4.3 Общие сведения о купольных посудомоечных машинах периодического действия

Кроме посудомоечных машин с фронтальной загрузкой существуют универсальные купольные моечные машины периодического действия. Одной из таких машин является ПММ-К1 фирмы «RADA». Данная машина предназначена для мытья

посуды (тарелок, «баранчиков», суповых мисок, стаканов), столовых приборов, подносов (размером не более 325-530 мм). Производительность машины при мойке тарелок - до 600 тарелок в час. Машина наиболее эффективно работает в условиях средних предприятий общественного питания (с числом посадочных мест - до 100). Осуществляет следующие технологические операции: мойка с применением раствора моющих средств и ополаскивание горячей проточной водой (температура не менее 85 °С). Мойка моющим раствором производится при температуре 55-60 °С, что обеспечивает дезинфекцию поверхности посуды и столовых приборов, а ополаскивание горячей водой при температуре не менее 85-92 °С - их стерилизацию.

Коробчатая рабочая камера закрыта куполом из боковых и верхней стенок. Легкий, свободный подъем данного купола при помощи специального пружинного механизма обеспечивает свободный доступ к рабочей зоне и облегчает загрузку и разгрузку объектов мойки, а также санитарную обработку рабочей камеры и водяных форсунок. Машина компактна, многофункциональна и удобно комплектуется; конструкция позволяет устанавливать машину и в линейном (левом и правом), и в угловом исполнении с направлением подачи посуды слева направо. Машина рассчитана на работу при подключении, как к системе холодного, так и горячего водоснабжения. Заземление машины обязательно.

1.4.4 Требования к монтажу и установке машин универсальных моечных периодического действия купольного типа

Машины универсальные моечные периодического действия устанавливают в специализированных производственных помещениях (моечных) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение от жесткого (отечественные) или гибкого (импортные) электропровода. Машины подключают к системам холодного и горячего водоснабжения. В установленном месте рядом с машинами обустраивают слив в канализацию через трап

диаметром не менее 100 мм. В зависимости от условий установки машин предусматривается общеобменная или локальная вентиляция.

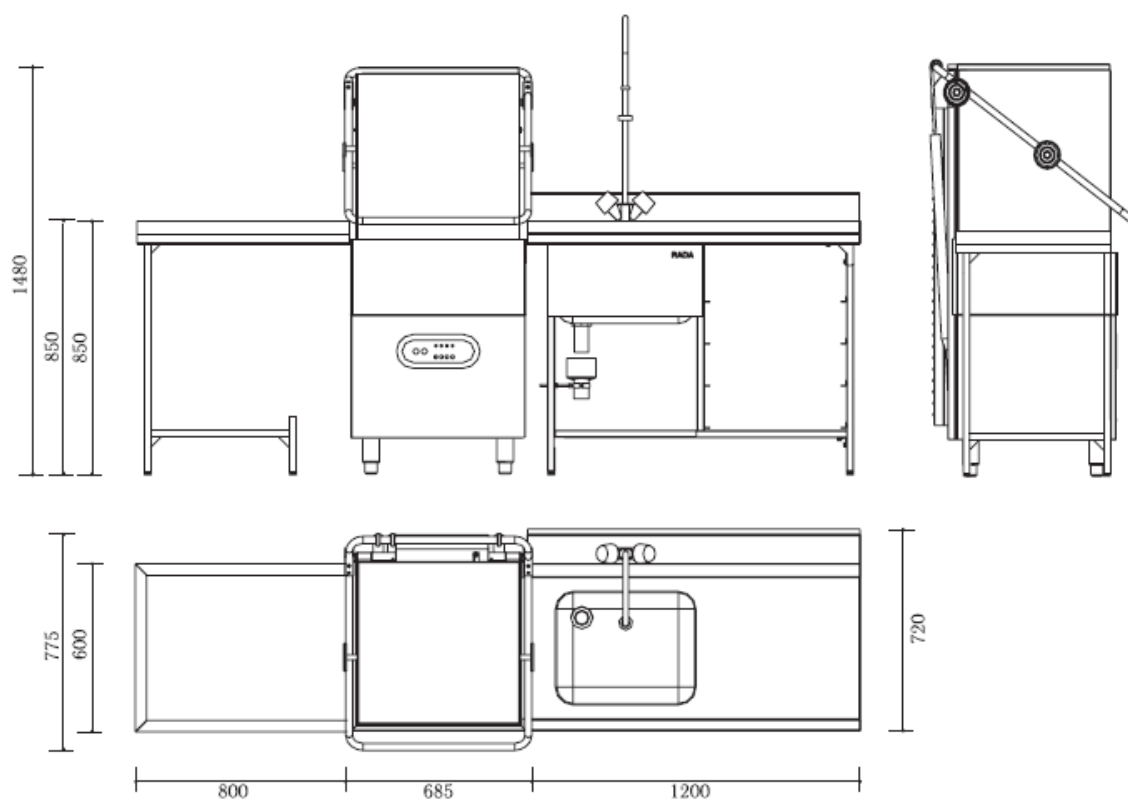
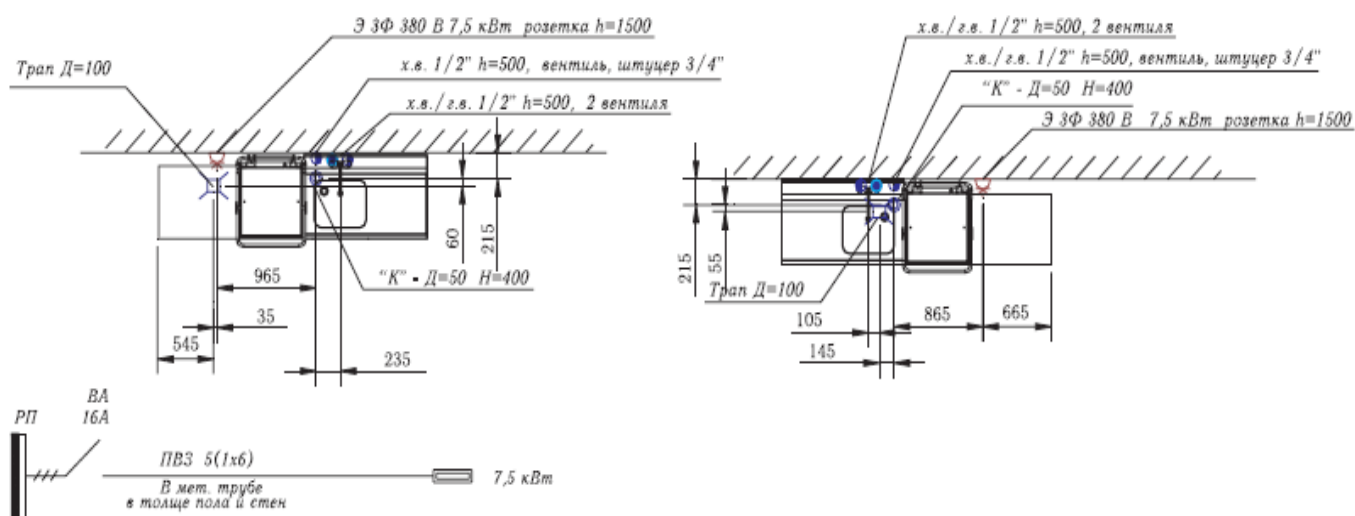


Рисунок 1.8 - Схема подключения и габаритные размеры посудомоечной машины периодического действия с фронтальной загрузкой Rada ПММ-К1

1.4.5 Общие сведения о посудомоечных машинах непрерывного действия

Машины моечные универсальные (ММУ) непрерывного действия, предназначены для мытья посуды (тарелок, «баранчиков», суповых мисок, стаканов), столовых приборов, подносов размером не более 530-325 мм. ММУ-1000 конвейерного типа предназначена для работы на крупных предприятиях общественного питания. Обеспечивает производительность при мойке тарелок не менее 1000 в час. Наружные стенки выполнены в виде эмалированных съемных стальных панелей. Машина осуществляет следующие технологические операции: сбой мелких остатков пищи, мойка с применением раствора моющих средств, первичное ополаскивание, вторичное ополаскивание горячей проточной водой. Мойка и первичное ополаскивание производятся при температуре 60 °С и обеспечивают дезинфекцию поверхности, а вторичное ополаскивание водой при температуре не менее 92 °С - их стерилизацию. Данный алгоритм гарантирует высокое качество мойки. Машина имеет три секции - загрузки, моечную и приводную, соединенные замкнутым транспортером, предназначенным для перемещения посуды через все технологические зоны. Лента транспортера выполнена из звеньев, изготовленных из экологически чистой термостойкой пластмассы. Машина рассчитана на обслуживание двумя операторами: один занимается загрузкой, другой - съемом чистой посуды и столовых приборов.

Технические характеристики посудомоечных машин различного типа представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Технические характеристики посудомоечных машин

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производи- тельность, тар/ч	Расход воды, л/ч
1	2	3	4	5	6	7
периодического действия с фронтальной загрузкой						
Rada ПММ-Ф1	626×594×837	65	3,75	220/50	360	4

Продолжение таблицы 1.4

1	2	3	4	5	6	7
Project T-50	600×600×840	75	3,58	220/50	360	20
Project E-35	400×470×615	30	3,15	220/50	360	
периодического действия купольного типа						
Rada ПММ-К1	685×775×1885	140	7,5	380/50	360-600	115
Project T-150	2570×745×1650	170	7,2	380/50	550-1100	150
Project T-255	1290×880×2450	355	15,0	380/50	310-1100	320
МПУ-700	1850×900×1500	150	16,3	380/50	720	800
непрерывного действия тоннельного типа						
ММУ-1000	3800×1100×1350	750	38,6	380/50	1000	1400
ММУ-2000	4850×1100×1350	900	40,8	380/50	2000	1600

1.4.6 Требования к монтажу и установке посудомоечных машинах непрерывного действия

Машины универсальные моечные непрерывного действия (тоннельные) устанавливаются в специализированных производственных помещениях (моечных). Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2°. Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины должны иметь отдельную защиту от короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. На ближайшей стене устанавливают дополнительный токовый защитный автоматический выключатель (АВ) в закрытом полугерметичном корпусе. Машины подключают к системам холодного и горячего водоснабжения. В установленном месте под машинами обустраивают слив в канализацию через трап диаметром не менее 100 мм. Машины жестко подключаются к вытяжной системе вентиляции.

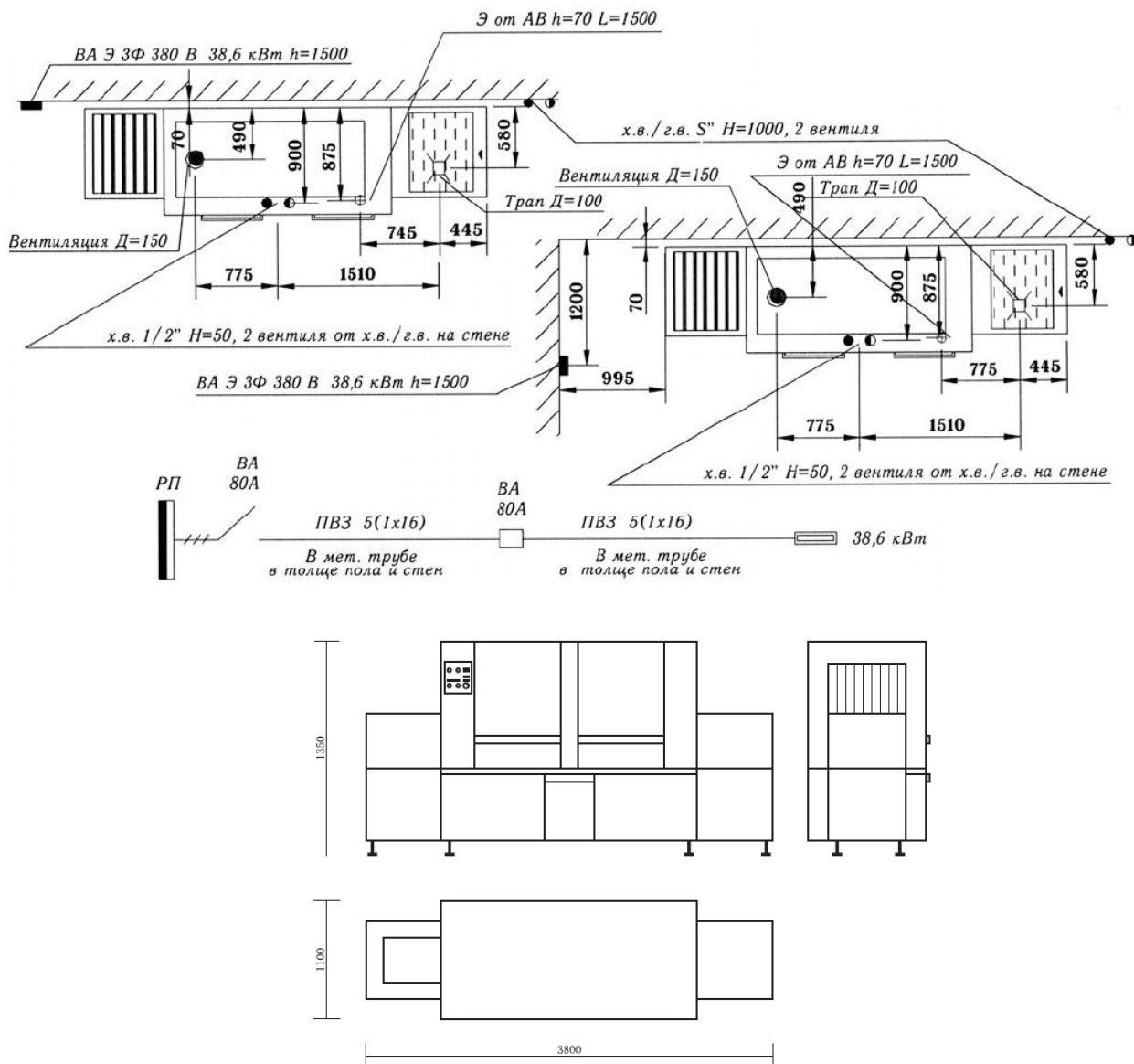


Рисунок 1.9 - Схема подключения и габаритные размеры посудомоечной машины непрерывного действия ММУ-1000

1.5 Машины для очистки картофеля

1.5.1 Общие сведения

Универсальные машины для очистки картофеля в настоящее время широко используются на предприятиях общественного питания в овощных цехах. В машинах реализуется механический способ очистки, заключающийся в шлифовании поверхности клубней с одновременным интенсивным орошением водой.

Отечественные машины серии МОК давно зарекомендовали себя с лучшей стороны. Кроме того известны модели PPF-5, PPF-10, PPF-18 итальянской фирмы «Fimar». Продукты очищаются при помощи специальных дисков со съёмными фрикционными накладками, выполненными с использованием высокопрочных пластических материалов, имитирующих структуру абразивного материала. Накладки легко снимаются и очищаются. Интенсивность шума не превышает 70 дБ, что соответствует европейскому стандарту. Указанные модели устроены аналогично и отличаются следующим: в модели PPF-5 выключатель-таймер вынесен на стенку аппарата, а в других моделях управляющее устройство смонтировано внутри корпуса. PPF-5 предназначена для настольного размещения. Модели PPF-10 и PPF-18 требуют напольной компоновки и комплектуются специальными подставками. Таймер и управляющие системы представляют собой отдельный блок, прикрепленный к верхней части корпуса аппарата.

Продолжительность одного цикла очистки для данных машин составляет 1-3 мин., при среднем расходе воды 60 л/ч.

Технические характеристики машин для очистки картофеля представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Технические характеристики машин для очистки картофеля

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, кг/ч	Загрузка, кг
PPF-5	510×520×560	30	0,37	380/50	300	5
PPF-18	670×430×1230	40	0,9	380/50	500	10
МОК-150	410×600×850	55	0,37	220/50	150	7
МОК-300	670×600×600	60	0,55	380/50	300	10

1.5.2 Требования к монтажу и установке

Машины для очистки картофеля устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление на фундаментной подушке высотой 50-100 мм. Общестроительные работы предусматривают ограждение зоны установки машины влагозащитным бортиком высотой 100 мм. Внутри ограждения

обустраивается канализационный трап диаметром не менее 100 мм. Машину подключают к системе холодного водоснабжения через гибкий шланг. Машины для очистки картофеля подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины для очистки картофеля (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от короткого замыкания и токовой перегрузки. Машины для очистки картофеля различных моделей предусматривают подключение от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

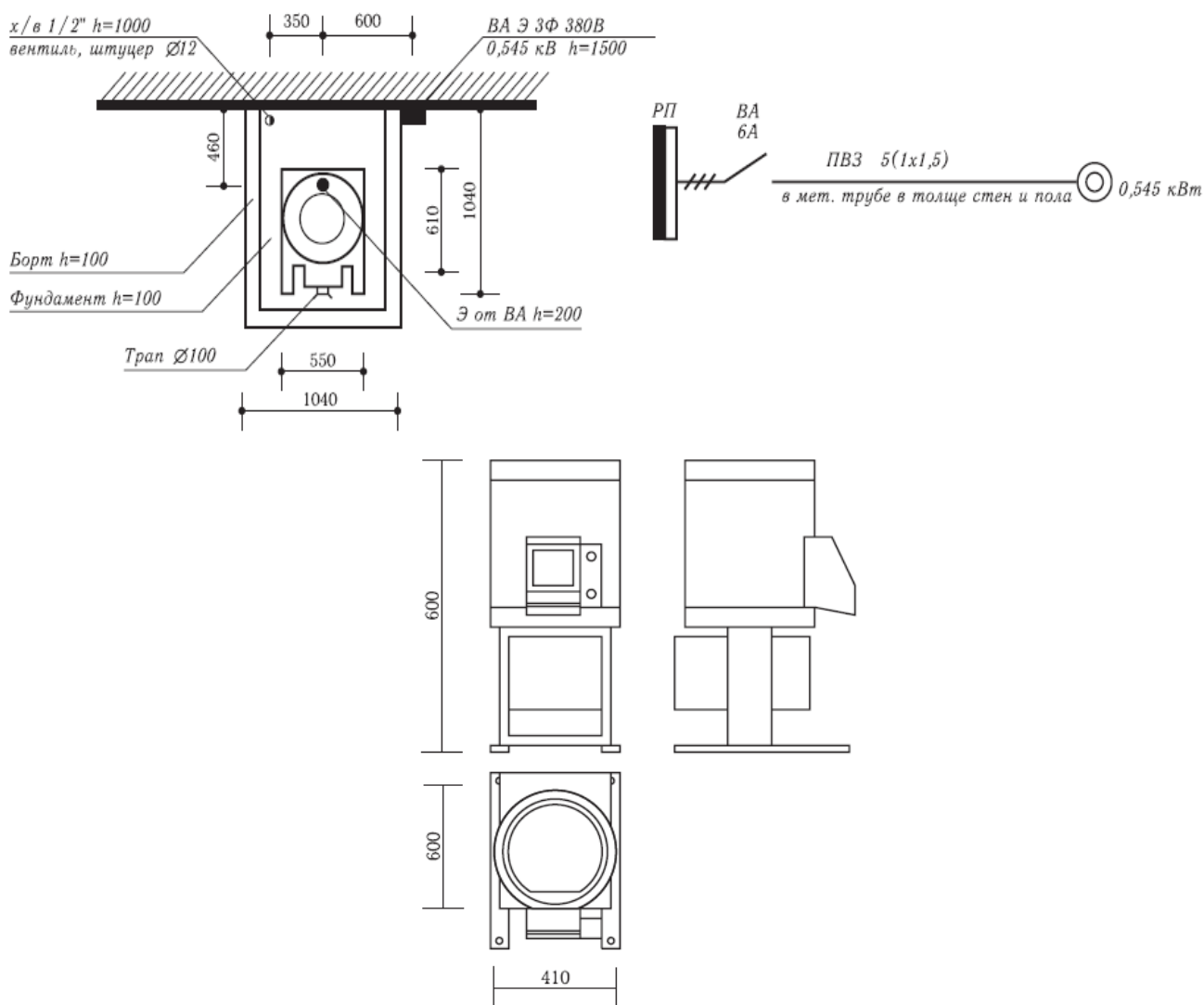


Рисунок 1.10 - Схема подключения и габаритные размеры машины для очистки картофеля МОК-300

1.6 Мясорубки

1.6.1 Общие сведения

В настоящее время наибольшее распространение нашли российские (фирма МИМ), итальянские (фирма «Fimar») и немецкие («Küchenbach») мясорубки для измельчения мяса, рыбы и других продуктов на фарш, используемые в мясных и холодных цехах предприятий общественного питания. Машины в сборе состоят из металлического корпуса с электродвигателем и редуктором, к которому крепятся загрузочная чаша и съемная мясорубка, включающая вращающийся шнек, зажимную гайку, двухсторонние ножи и подрезной нож, набор ножевых решеток, упорное кольцо.

Технические характеристики мясорубок различных производителей представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Технические характеристики мясорубок

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, кг/ч
МИМ-300	680×370×441	47	1,9	380/50	300
МИМ-600	765×450×576	56	2,71	380/50	600
Küchenbach AE-G12NA	235×425×420	20	0,75	220/50	160
Küchenbach AE-G12NA	245×465×530	40	1,1	380/50	300
Fimar TR 8/D	300×330×360	9,5	0,37	220/50	50
Fimar 12/T	670×300×460	22,5	0,75	220/50	160
Fimar 22/RS	410×310×510	32	1,1	380/50	300

1.6.2 Требования к монтажу и установке

Мясорубки устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление на специальной штатной подставке. При установке на столе используют резиновые ножки, жесткое крепление не требуется. Мясорубку подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Мясорубка (токоприемник) должна иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и токовой перегрузки. Мясорубки

различных моделей предусматривают подключение от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

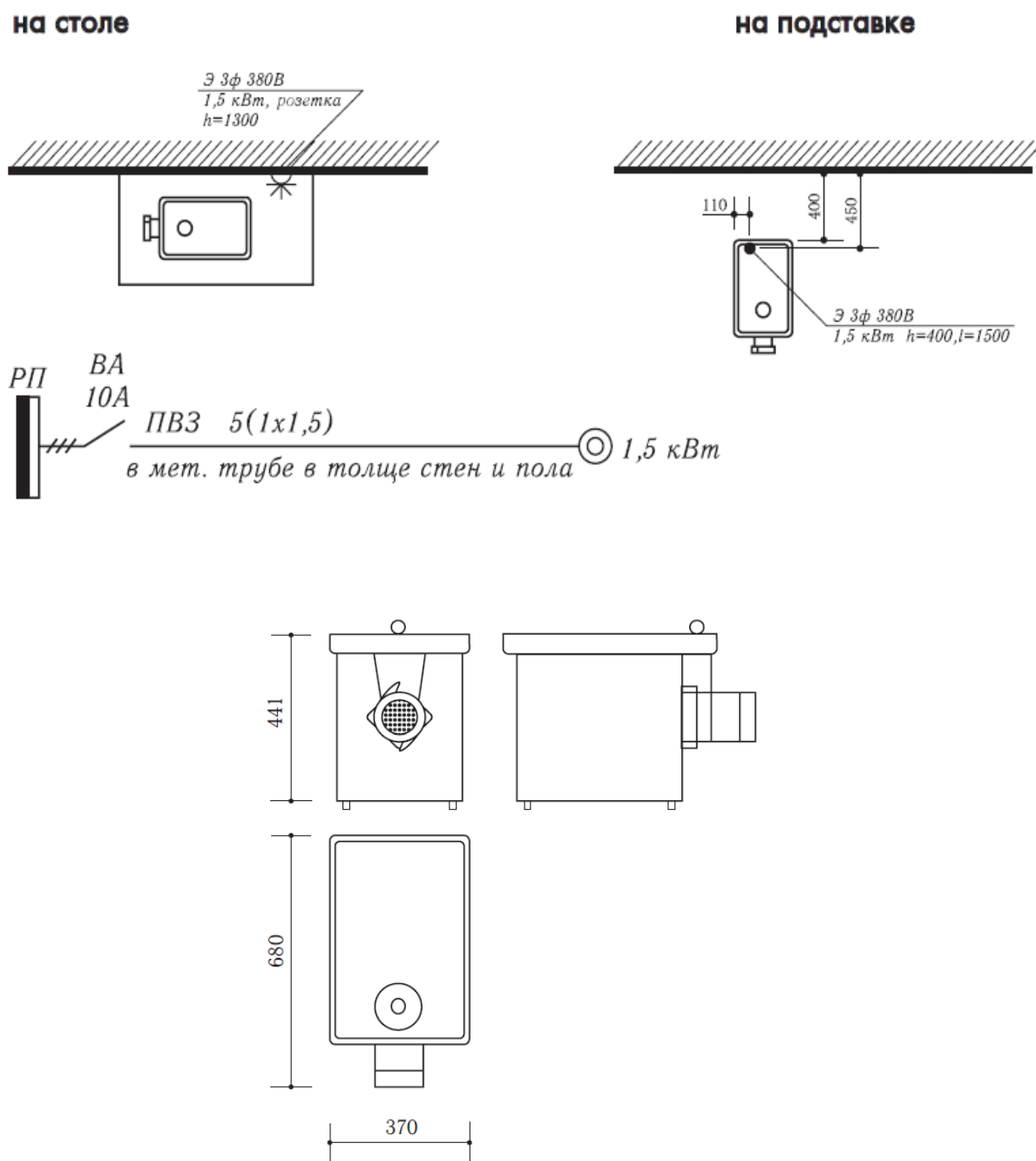


Рисунок 1.11 - Схема подключения и габаритные размеры мясорубки МИМ-300

1.7 Овощерезательные машины

1.7.1 Общие сведения

Овощерезательные машины (овощерезки) предназначены для тонкого измельчения вареных продуктов (картофель, свекла, морковь, жидкие каши, горох, фасоль, яблоки, творог и т.д.) и нарезки сырых продуктов на частицы различной геометрической формы. Машины эксплуатируются на предприятиях общественного питания и специализированных предприятиях по переработке овощей. В настоящее время отечественная промышленность выпускает овощерезательные машины марки МПР, аналогичное оборудование выпускают итальянские фирмы «Fimar» и «Robot Coupe». Овощерезательные машины состоят из привода и приспособления с заменяемым инструментом - комбинированным ножом для нарезки, диском терочным, диском тонкого измельчения, дисковым ножом, шинковочным диском, диском для мягких продуктов, а также приспособления для прочистки.

Технические характеристики овощерезательных машин различных производителей представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Технические характеристики овощерезательных машин

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производи- тельность, кг/ч
МПР-350 (02)	640×310×605	35	0,55	380/50	600
Fimar la romagnola	220×610×520	35	0,37	380/50	250
Robot coupe CL 30	590×350×320	20	0,5	220/50	120
Robot coupe CL 50	590×350×320	25	0,6	220/50	150

1.7.2 Требования к монтажу и установке

Овощерезательные машины устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается свободная установка на рабочих столах. Машины подключают к

электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение от гибкого (кабель+штепсельный разъем) электроввода.

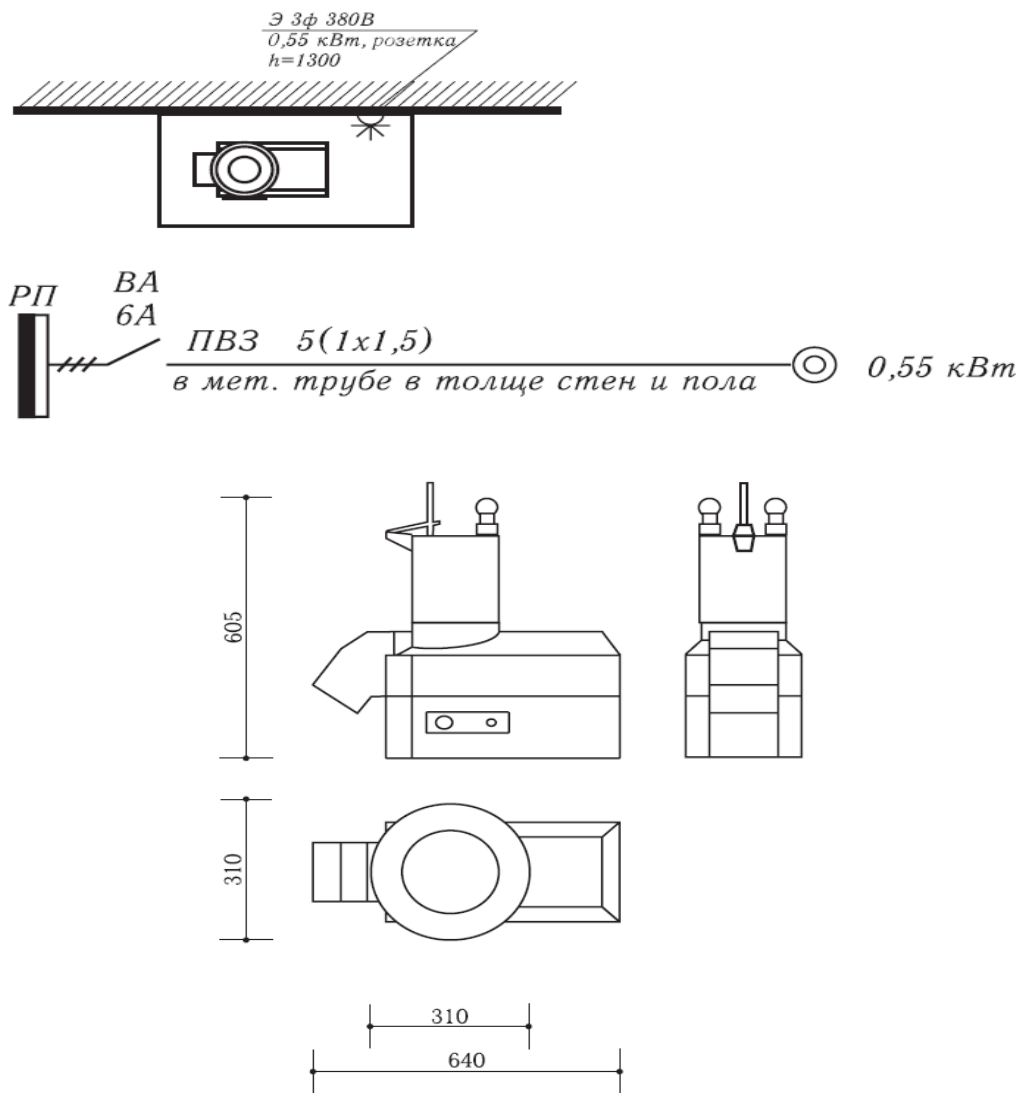


Рисунок 1.12 - Схема подключения и габаритные размеры овощерезательной машины МПР-350 (02)

1.8 Слайсеры

1.8.1 Общие сведения

Слайсеры используются на предприятиях общественного питания и торговли для нарезки колбасы, ветчины, сыра, мясных и рыбных рулетов ломтиками различной толщины. Нарезают продукты вращающимся дисковым ножом, а подают их в зону резания вручную либо механизмами качательного или возвратно-поступательного движения. Продукт в зону ножа поступает по направляющему лотку, его фиксация производится при помощи специального зажима. Привод дискового ножа осуществляется непосредственно от электродвигателя, обеспечивает плавное и бесшумное движение инструмента. Работа дискового ножа характеризуется высоким коэффициентом скольжения, что обеспечивает точную и ровную нарезку с сохранением структуры продукта. Наиболее известны слайсеры итальянской фирмы «Celme» и немецкой марки «Küchenbach». Модели слайсеров серии TOP, FA, FAR, FAMILY укомплектованы заточным устройством, прикрепляемым на момент заточки (лезвия машин выполнены из специальной износостойкой легированной стали и при нормальных условиях эксплуатации требуют заточки не чаще двух раз в год). Цифра в марке машины соответствует диаметру ножа в миллиметрах. Регулировочный механизм позволяет изменять толщину нарезаемого куска в пределах до 15 мм.

Технические характеристики слайсеров различных фирм представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Технические характеристики слайсеров

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Диаметр ножа, мм	Толщина нарезки, мм
Küchenbach 220 ES	450×280×320	13,2	0,12	220/50	220	0-11
Küchenbach 300 ES	530×330×460	24,3	0,22	220/50	300	0-13
Celme top 220	450×370×355	11,8	0,14	220/50	220	0-15
Celme top 275	410×510×365	13,2	0,16	220/50	275	0-16
Celme fa 250	410×530×410	12,5	0,15	220/50	250	0-15
Celme family 250	410×520×340	14	0,15	220/50	250	0-15

1.8.2 Требования к монтажу и установке

Слайсеры устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на производственном столе. Слайсеры подключают к

электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины подключают гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.

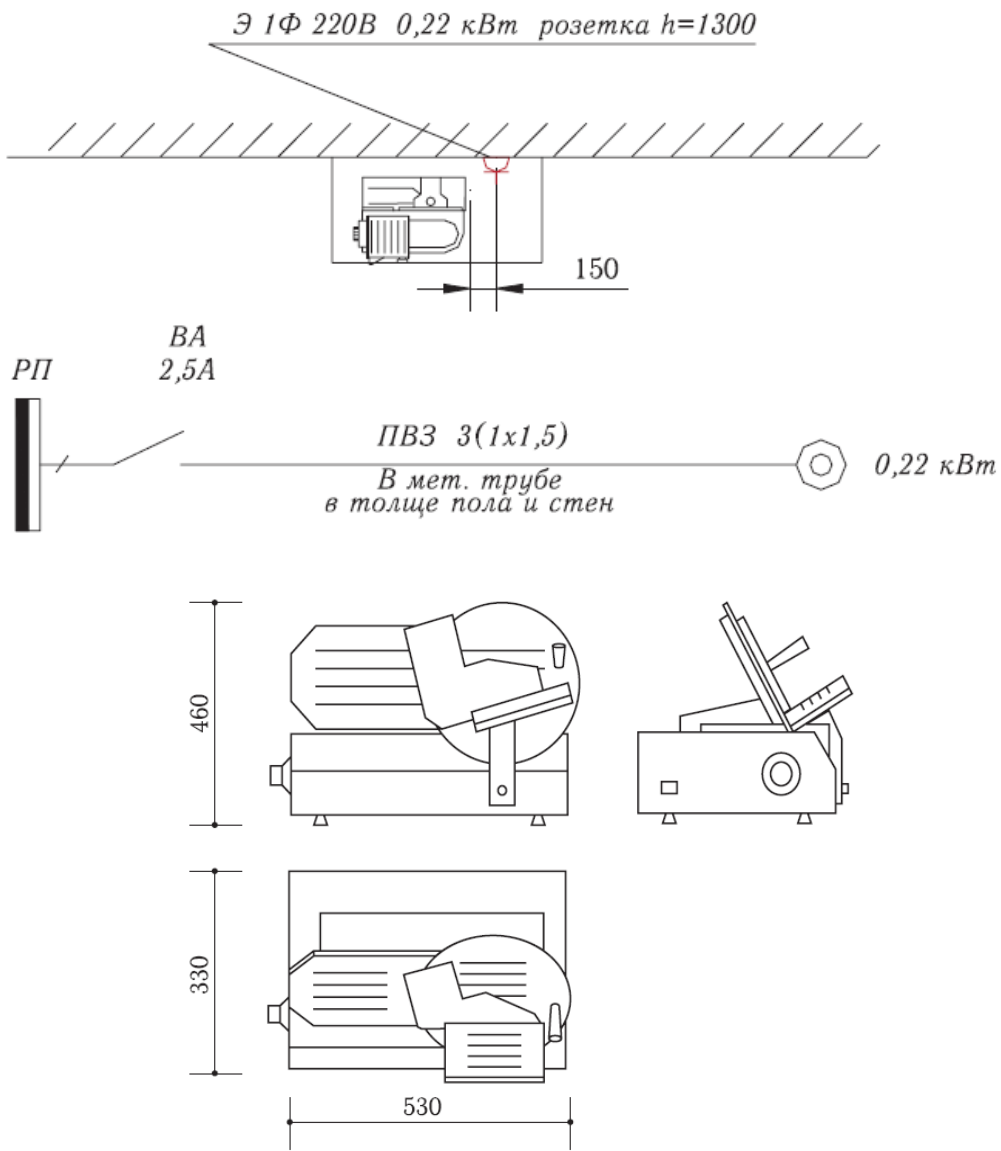


Рисунок 1.13 - Схема подключения и габаритные размеры слайсера Küchenbach 300 ES

1.9 Машины для нарезки хлеба

1.9.1 Общие сведения

Наиболее распространенная машина на предприятиях общественного питания для нарезки хлеба - АХМ-300 производства Болгарии. Данная машина нарезает хлеб продолговатой формы типа «батон» и «кэйк» длиной до 380 мм и шириной до 160 мм одинаковыми по толщине ломтиками в интервале от 5 до 20 мм. Производительность машины меняется в пределах от 85 батонов в час при толщине ломтика 5 мм до 300 батонов в час при толщине ломтика 20 мм. Машина состоит из кожуха, рамы, привода, механизма резания, механизма подачи, регулятора толщины ломтиков, приемного и разгрузочного устройств, электропусковых и блокировочных устройств. На лицевой панели расположен блок управления аппаратом (двухкнопочный выключатель). При подаче в зону резки продукт удерживается прижимными пластинками и шипами выталкивателя. Под зоной резки и разгрузочным лотком предусмотрен ящик для сбора крошек. Конструкция безопасна в эксплуатации, так как включает блокирующее устройство, исключающее возможность прикосновения руки человека к режущему инструменту и перемещающее хлеб к толкателю. Обеспечивается высокое качество нарезки за счет применения ножа сложной (серповидной) формы.

Технические характеристики машины для нарезки хлеба АХМ-300 различных фирм представлены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Технические характеристики машины для нарезки хлеба АХМ-300

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Толщина нарезки, мм
АХМ-300	1050×590×540	61	0,37	380/50	5-20

1.9.2 Требования к монтажу и установке

Автоматическую хлебрезательную машину устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на рабочем столе. Машину подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машина (токоприемник) должна иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки.

Машина предусматривает подключение гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.

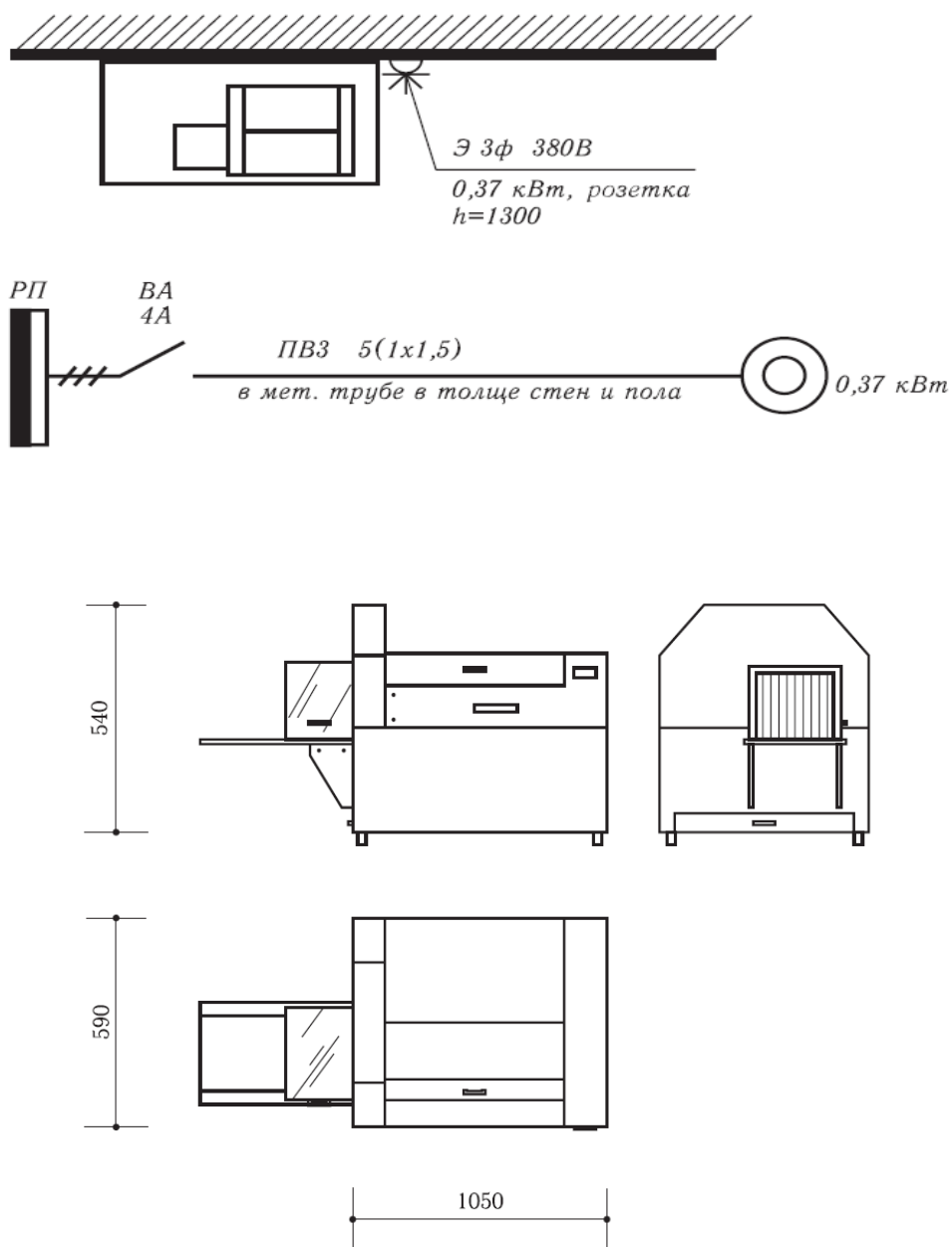


Рисунок 1.14 - Схема подключения и габаритные размеры машины для нарезки хлеба АХМ-300

1.10 Машины для тонкого измельчения продуктов и куттеры

1.10.1 Общие сведения

Для тонкого измельчения пищевых продуктов широко используется отечественная машина МПР-350-01. В последнее время для этих целей также все чаще применяются куттеры. Куттер - необходимый элемент современного предприятия общественного питания, который позволяет очень быстро (не более чем за 4 минуты) приготовить тонкие соусы, крем-супы, паштеты, измельчить мясо, зелень, сделать майонез, тесто и многое другое. К профессиональным куттерам относятся устройства фирмы «Fimar» (Италия), состоящие из электродвигателя и горизонтального ножа. Машины предназначены для тонкого измельчения и перемешивания овощей, мяса. Модель CLL5 - профессиональный куттер с цилиндрической рабочей камерой объемом 3 л и вертикальным рабочим валом, к которому крепится серпообразный двухлезвенный нож, вращающийся с частотой 1400 об/мин. Аналогично устроены другие куттеры этой серии (CLL3, CLL8). Машины оснащены трехфазным двигателем с одной или двумя скоростями, низковольтной электронной панелью управления из поликарбоната с регуляторами пуска, остановки, переключения скорости и цикличности работы в прерывистом режиме.

Технические характеристики машин для тонкого измельчения пищевых продуктов и куттеров представлены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Технические характеристики машин для тонкого измельчения пищевых продуктов и куттеров

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, кг/ч	Частота вращения вала, об/мин
МПР-350-01	640×310×605	35	0,75	380/50	600	275
Fimar CL/3	240×310×460	16	0,75	380/50	10-30	1400
Fimar CL/5	240×310×570	19	0,9	380/50	20-80	1400
Fimar CL/8	240×310×620	20	0,9	380/50	20-150	1400

1.10.2 Требования к монтажу и установке

Машины для тонкого измельчения продуктов устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается свободная установка на рабочих столах, при этом используют резиновые ножки. Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в

соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ).
 Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение от гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

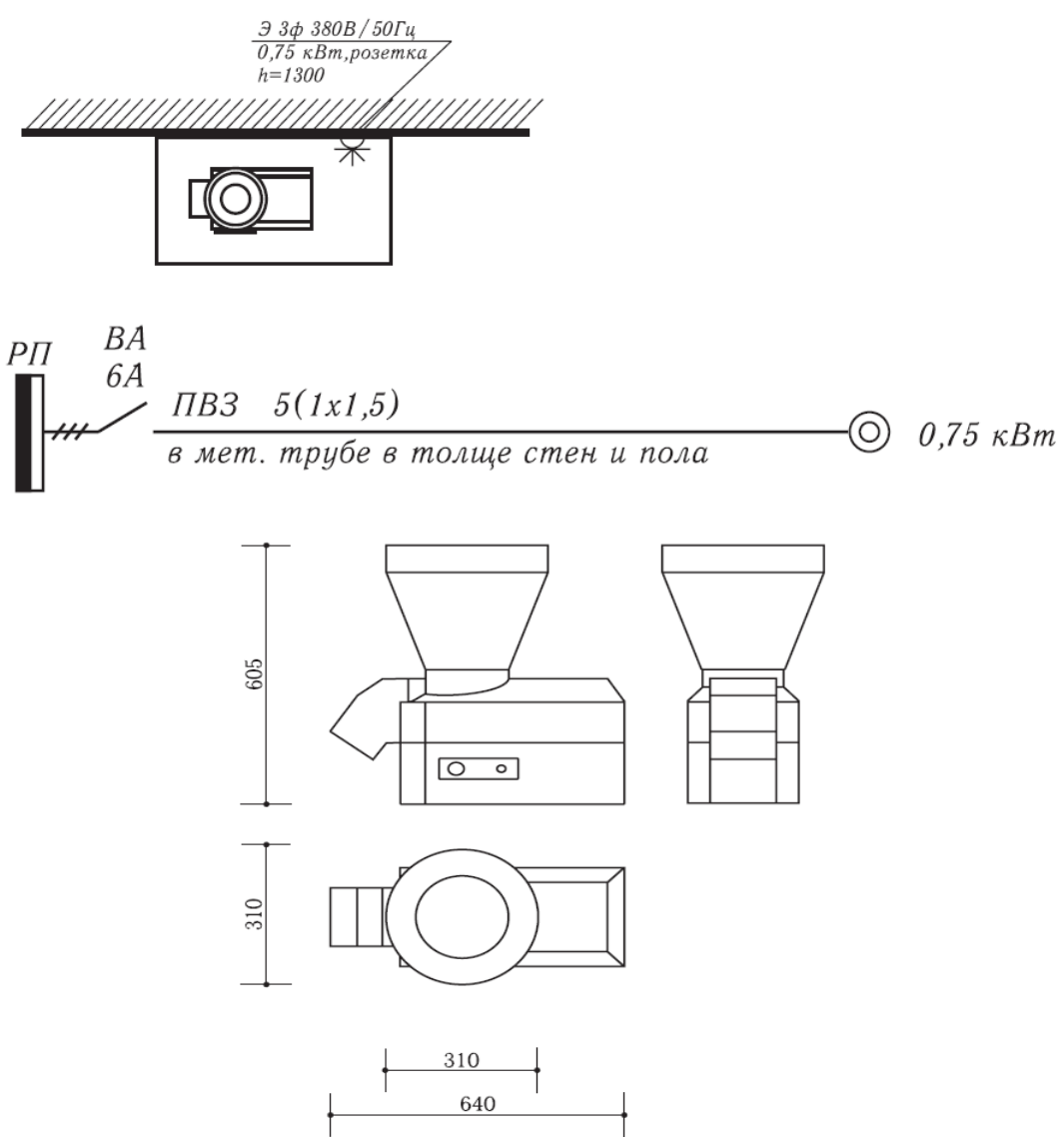


Рисунок 1.15 - Схема подключения и габаритные размеры машины для тонкого измельчения продуктов МПР-350-01

1.11 Взбивальные машины

1.11.1 Общие сведения

Данные машины предназначены для взбивания различных кондитерских смесей (безе, взбитые сливки, муссы, самбуки, кремы и т.д.) и используются на предприятиях общественного питания или в специализированных кондитерских цехах. Могут быть приспособлены для перемешивания фарша, взбивания картофельного пюре и приготовления жидкого теста. Для размещения продукта используется цилиндрическая дежа с полусферическим днищем. Перемешивание и взбивание производятся сменными перемешивающими устройствами - лопастями, крюками, прутковыми взбивателями (венчиками), приводимыми в совмещенное вращательное движение при помощи планетарной передачи. Скорость вращения рабочего вала регулируется при помощи вариатора скоростей или многоступенчатого редуктора. Сложное движение рабочего органа, охватывающего каждую зону дежи, и возможность регулировки скорости позволяют подобрать оптимальный режим перемешивания с учетом свойств продукта. Взбивальные машины типа VM-10, VM-20 предназначены для небольших предприятий общественного питания. Эти универсальные машины обеспечивают равномерный замес теста, перемешивание вязких и жидких пищевых продуктов, а также взбивание.

Для небольших предприятий предлагаются немецкие планетарные миксеры «Küchenbach», которые способны работать автоматически по заданной таймером программе. Качественное перемешивание жидкого теста, взбивание кремов, муссов и т.д. с учетом свойств продукта обеспечивается встроенным 100 скоростным редуктором и комплектом сменных насадок (спираль, лопатка, венчик).

Технические характеристики взбивальных машин различных фирм представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Технические характеристики взбивальных машин

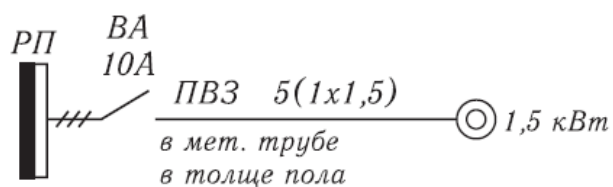
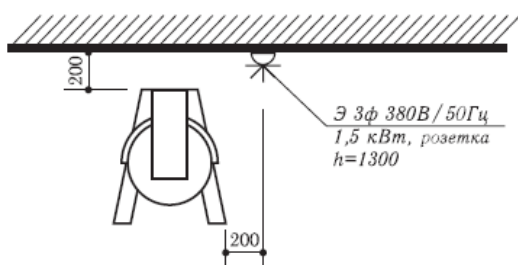
Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Загрузка муки, кг	Объем дежи, л
Küchenbach	340×460×520	18	0,65	220/50	3	7,5

HL-11007 A						
Sigma Chief 7,5	336×431×533	33	0,25	220/50	2,5	7,5
Sigma BM-40	700×920×1290	204	1,5	380/50	15	40
MM-23	510×710×800	100	1,1	220/50	10	23
MB-60	600×713×1285	170	1,5	380/50	15	60
VFM-30	435×590×830	121	1,1	220/50	15	30

1.11.2 Требования к монтажу и установке

Взбивальные машины устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление на полу или свободное размещение на рабочем столе. Пол должен быть ровным, с уклоном не более 2°. При настольной установке стол должен быть жестко прикреплен к полу или стене.

Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение жестким или гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.



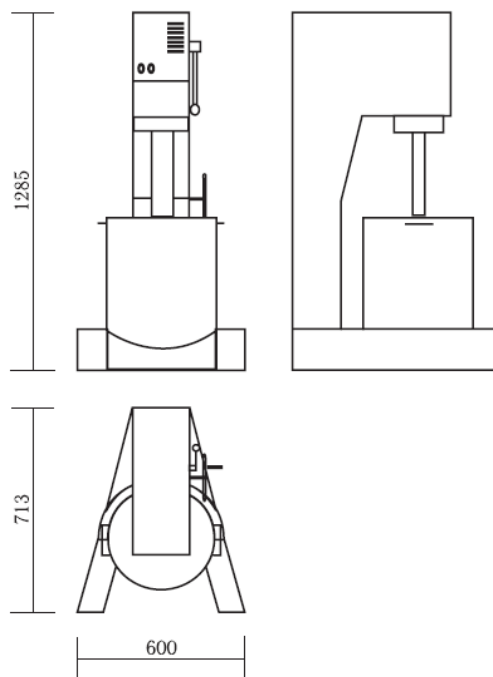


Рисунок 1.16 - Схема подключения и габаритные размеры
взбивальной машины МВ-60

1.12 Машины для замеса теста

1.12.1 Общие сведения

На предприятиях общественного питания, а также в специализированных цехах по производству кондитерских и хлебобулочных изделий для замеса теста используют машины МТМ-60М, МТМ-110, «Прима 40», «Прима 160». Данные аппараты предназначены для замеса дрожжевого теста. Конструкция машин обеспечивает качественный замес, достигаемый за счет сложного совмещенного движения дежи и месильного органа - рычага, рамки или лопастей. Дежа совершает вращательное движение, а перемешивающий орган – вращательно-планетарное. В машине МТМ-60М месильный рычаг совершает возвратно-поступательное движение. В результате тестовая масса не только тщательно перемешивается, но и насыщается воздухом. В машине МТМ-60М дежа выполнена из нержавеющей хромоникелевой стали, которая приводится во вращательное движение от электродвигателя через систему ременной и червячной передачи. Рычаг совершает возвратно-поступательное

движение. Объем дежи - 60 л. При эксплуатации машины во избежание перегрузки электродвигателя заполнение дежи в зависимости от консистенции теста производится в следующем объеме: для теста с влажностью 35 % - 20 л, для теста с влажностью более 40 % - 40 л. В тестомесильной машине МТМ-110 замес осуществляется вращающимся наклонным валом с закрепленным на нем двухлопастным рабочим органом. Вращение дежи происходит за счет передачи движения от рабочего органа через вязкую тестовую массу. Объем дежи - 110 л. Конструкция месильного органа и дежи машины «Прима 40» позволяет производить качественный замес не только при максимальной загрузке, но и при меньшем объеме теста. Замес происходит за счет совмещенного движения оригинального рабочего органа спиралеобразной формы и вращения дежи. Дежа жестко закреплена на валу, изготовлена из полированной нержавеющей стали.

Технические характеристики машин для замеса тестов различных фирм представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Технические характеристики машин для замеса теста

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, кг/ч	Объем дежи, л
МТМ-60М	750×540×1165	160	1,1	380/50	260	60
МТМ-110	800×470×1350	115	1,1	380/50	150	110
Прима-40	470×815×1195	150	1,5	380/50	70	160
Прима-160	780×715×1040	370	3,6	380/50	150	160
Fimar 7S	560×280×560	39	0,37	220/50	28	7
Fimar 18S	600×390×650	59	0,75	380/50	60	18
Fimar 25S	690×430×730	93	1,1	380/50	90	25
Fimar 38S	710×480×800	105	1,5	380/50	130	38

1.12.2 Требования к монтажу и установке

Машины тестомесильные устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое или свободное крепление на полу в зависимости от требований завода изготовителя. Пол должен быть ровным, с уклоном не более 2°. Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими

правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение жестким или гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.

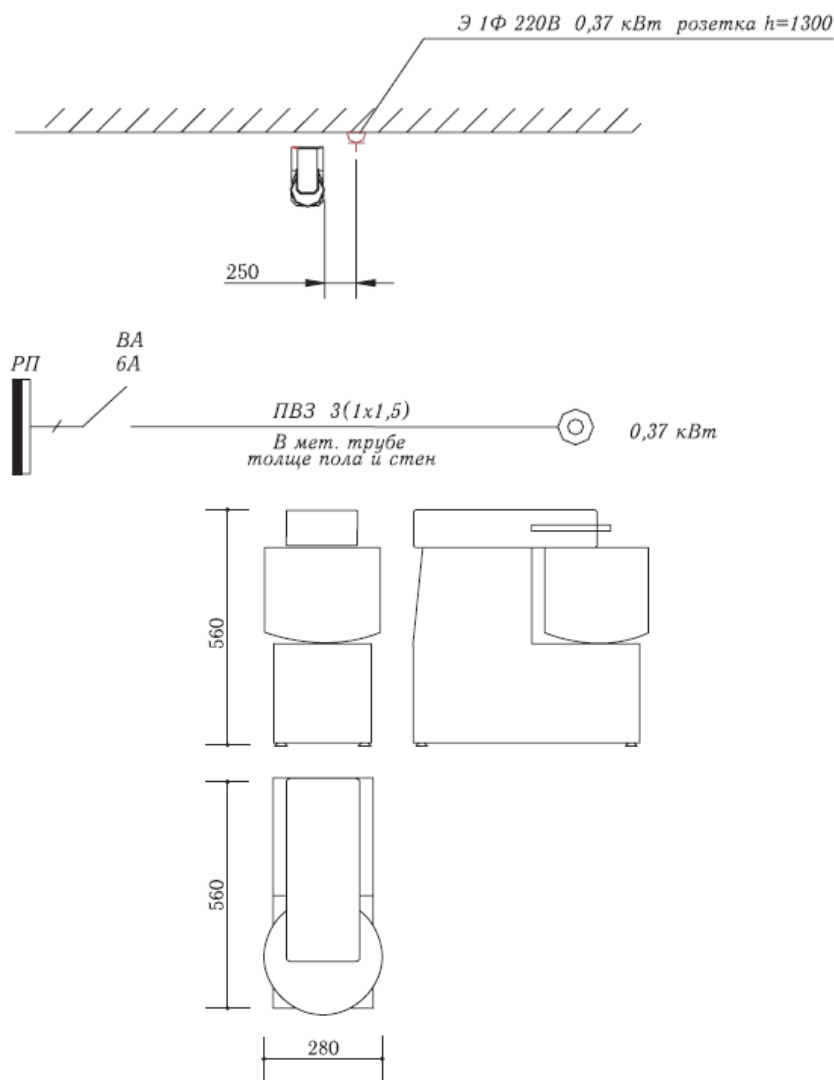


Рисунок 1.17 - Схема подключения и габаритные размеры тестомесильной машины Fimar 7S

1.13 Машины для перемешивания фарша

1.13.1 Общие сведения

Машины применяются в мясных цехах предприятий общественного питания и специализированных цехах по выпуску мясных полуфабрикатов и колбасных

изделий. Машины серии 50 C2P предназначены для перемешивания мясного фарша. Перемешивание осуществляется лопастями крестообразной формы, размещенными на двух горизонтальных рабочих валах по винтовой поверхности, совершающими встречное вращательное движение. Лопасты съемные, что позволяет упростить санитарную обработку рабочей камеры. Месильное корыто, крышка и лопасти изготовлены из хромоникелевой нержавеющей стали. Машины смонтированы в мобильном варианте на легком трубчатом каркасе, установленном на колесах. Рабочая камера легко поворачивается относительно горизонтальной оси, что позволяет быстро и удобно разгрузить готовый продукт.

Технические характеристики машин для перемешивания фарша различных фирм представлены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Технические характеристики машин для замеса теста

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производитель ность, кг/ч	Объем дежи, л
ИПКС-019	965×500×965	60	0,55	380/50	40	80
Fimar 50C2P	800×470×1030	77	1,5	380/50	35	50
Fimar 75C2P	990×580×1030	120	1,5	380/50	50	75

1.13.2 Требования к монтажу и установке

Машины для перемешивания фарша устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается свободная установка на полу. Пол должен быть ровным, с уклоном не более 2°. Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.

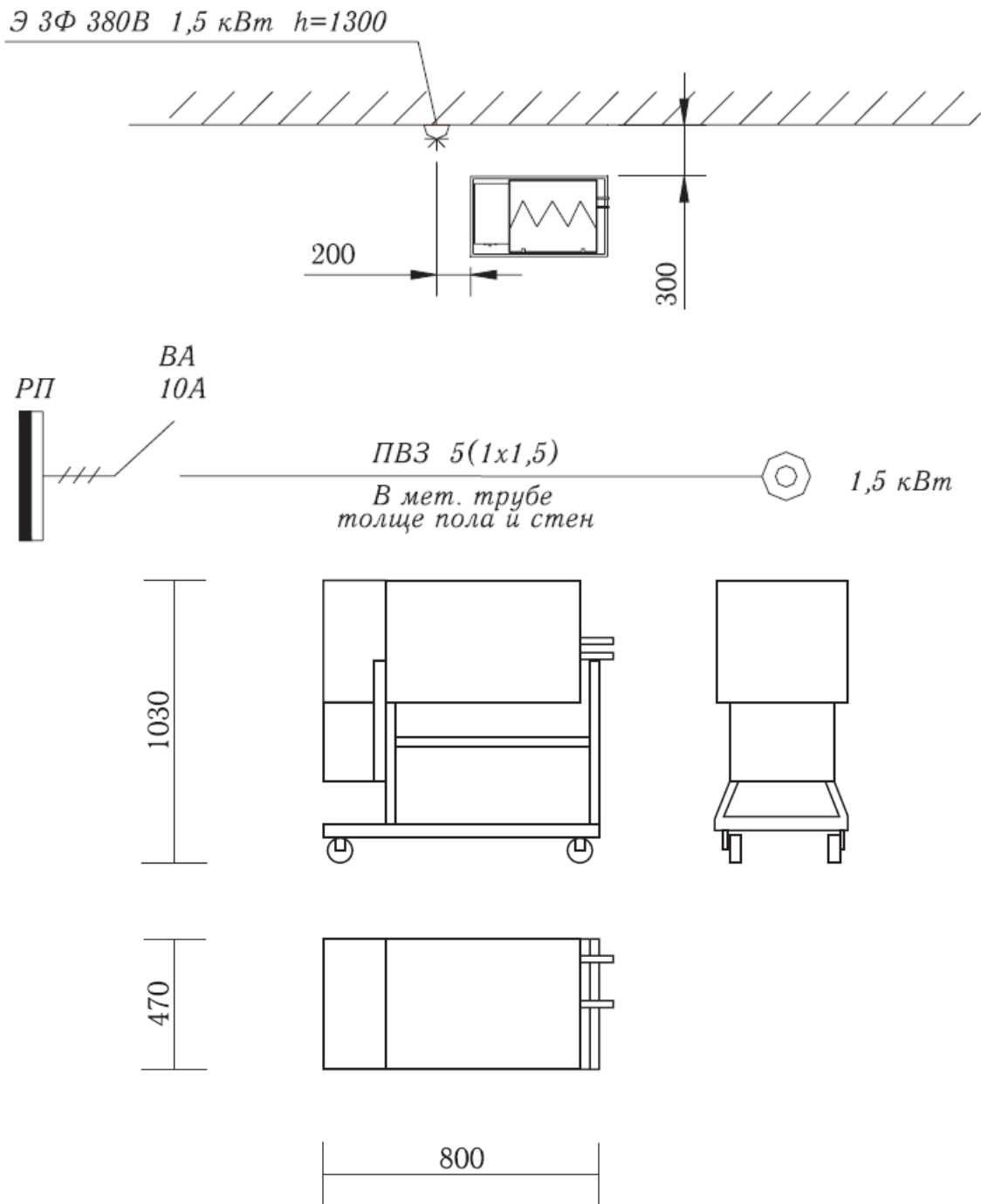


Рисунок 1.18 - Схема подключения и габаритные размеры машины для перемешивания фарша Fimar 50C2P

1.14 Делители тестовых заготовок

1.14.1 Общие сведения

Тестоделители используются в специализированных кондитерских цехах предприятий общественного питания и на предприятиях хлебопекарной промышленности в составе механизированных линий по производству тестовых заготовок. Машины полностью автоматизированы и характеризуются высокой производительностью - до 2500 порций в час. В машине «Восход ТД-2» деление теста на равные порции происходит по объемному принципу. Машина работает по принципу вакуумного всасывания тестовой массы в цилиндр тестоделительного барабана, что практически исключает перетирание, уплотнение теста, сохраняет его структуру. Машина может использоваться в сочетании с тестоокруглителем «Восход ТО-5» и рекомендуется для совместного использования в поточных линиях большой производительности. Аналогами малой производительности (от 180 до 600 порций в час), рекомендуемыми для предприятий общественного питания, являются предлагаемые тестоделители итальянских фирм «Sigma», «Zanolli» и «Fimar».

Технические характеристики машин для деления теста различных производителей представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Технические характеристики машин для деления теста

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производительность, шт/ч	Масса порции, кг
Восход ТД-2	1165×2178×1779	700	1,56	380/50	2520	0,15-1,0
Восход ТО-5	1153×1118×1560	400	2,85	380/50	2800	0,05-1,5
Sigma DR14	670×580×840	110	0,3	380/50	1800	0,17-0,25
Sigma DR14	670×580×840	110	0,3	380/50	600	0,04-0,11
Zanolli Banko	610×560×450	45	0,37	380/50	400	0,02-0,31
Zanolli Carello	670×580×840	55	0,37	380/50	400	0,02-0,31
Fimar 3 PAF	520×920×1600	153	1,1	380/50	400	0,06-0,3

1.14.2 Требования к монтажу и установке

Делители тестовых заготовок устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается свободное, не жесткое размещение на полу. Машины подключают

к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Делители тестовых заготовок (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Машины подключаются гибким (кабель+штепсельный разъем) электропроводом.

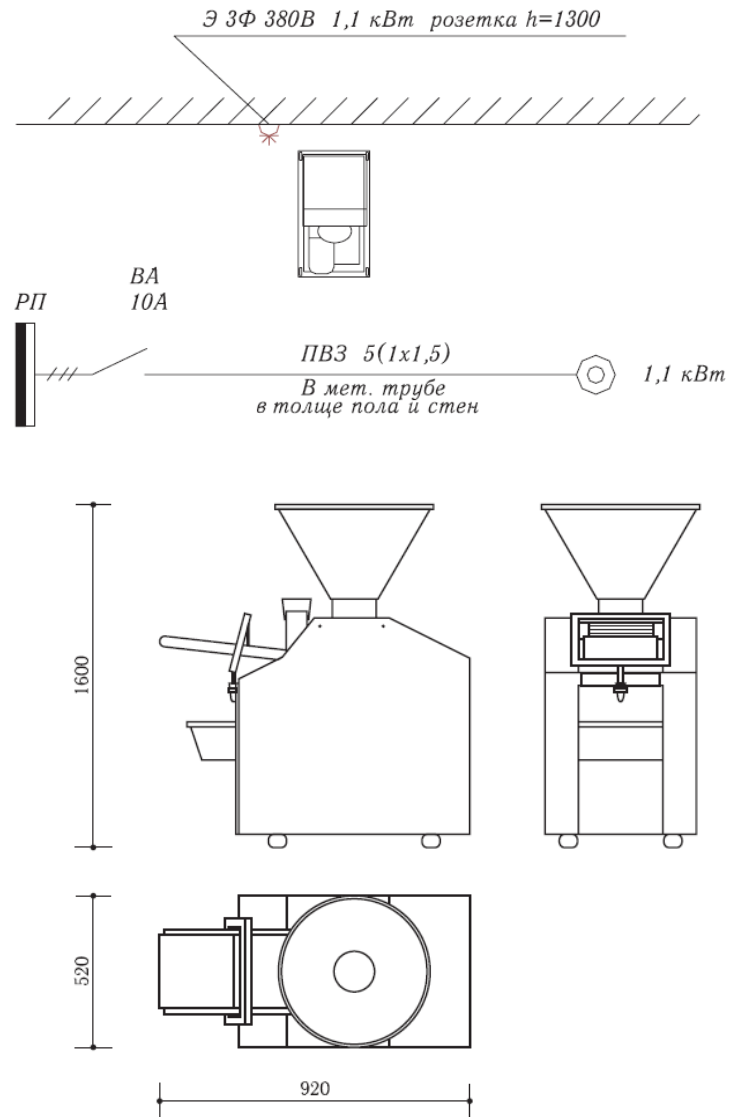


Рисунок 1.19 - Схема подключения и габаритные размеры тестоделителя

Fimar 3 PAF

1.15 Машины для раскатки теста

1.15.1 Общие сведения

Машины для раскатки теста предназначены для кондитерских цехов предприятий общественного питания и специализированных линий по приготовлению полуфабрикатов из теста. В машинах осуществляется равномерная раскатка теста при помощи цилиндрических валиков (валков). Регулировка расстояния между движущимся столом и раскаточными валками позволяет точно установить требуемую толщину тестовой заготовки. Предлагаемые аппараты характеризуются большой производительностью и высоким качеством получаемых изделий.

Для удобства работы аппараты снабжены ручной или ножной контрольной педалью. Стол сформирован в виде транспортера из высокопрочной синтетической ленты. Схема работы аналогична как для отечественных машины серии МРТ, так и для машин итальянского производства фирмы «Fimar». В процессе работы машины подготовленное к раскатке тесто подается на загрузочный лоток, где оно захватывается вращающимися навстречу друг другу валками и, в виде ленты или пласта, опускается на ленту транспортера.

При повторной раскатке расстояние между раскаточными валками уменьшают и вновь подают тесто на загрузочный лоток. Полученная тестовая заготовка может иметь толщину от 1 до 50 мм. Из нее готовят различные кондитерские изделия, а также лапшу, пельмени, вареники и т.д.

Технические характеристики машин для раскатки теста различных производителей представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Технические характеристики машин для раскатки теста

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производи- тельность, кг/ч	Масса порции, кг
--------	-----------------	--------------	------------------	---------------------	----------------------------------	---------------------

MPT-1	460×600×1250	65	0,18	380/50	35	360
MPT-32	1320×540×900	180	0,3	380/50	160	320
MPT-400 «Салют»	600×650×540	90	0,37	380/50	200	350
Fimar SI 320	580×480×400	53	0,37	220/50	35	300

1.15.2 Требования к монтажу и установке

Машины для раскатки теста устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается свободная напольная или настольная установка. Пол должен быть ровным, с уклоном не более 2°. Машины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Машины (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от короткого замыкания и токовой перегрузки. Машины различных моделей предусматривают подключение гибким (кабель+штепсельный разъем) электровводом.

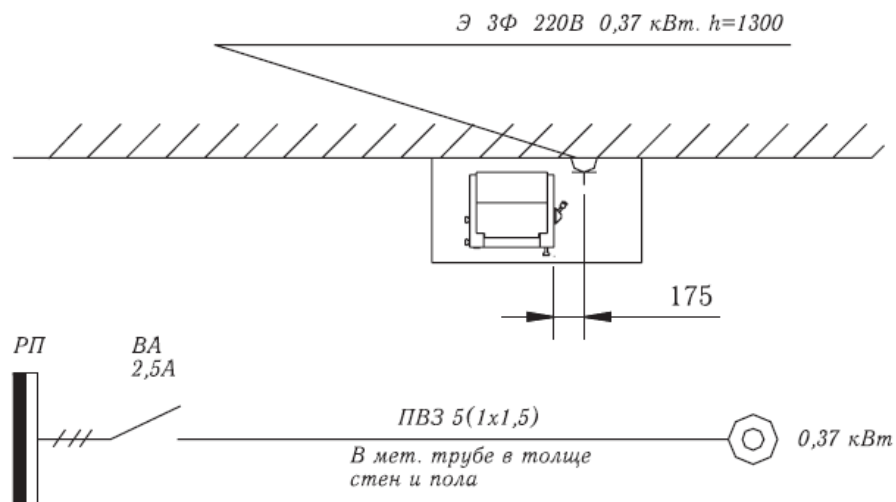


Рисунок 1.20 - Схема подключения машины для раскатки теста Fimar SI 320

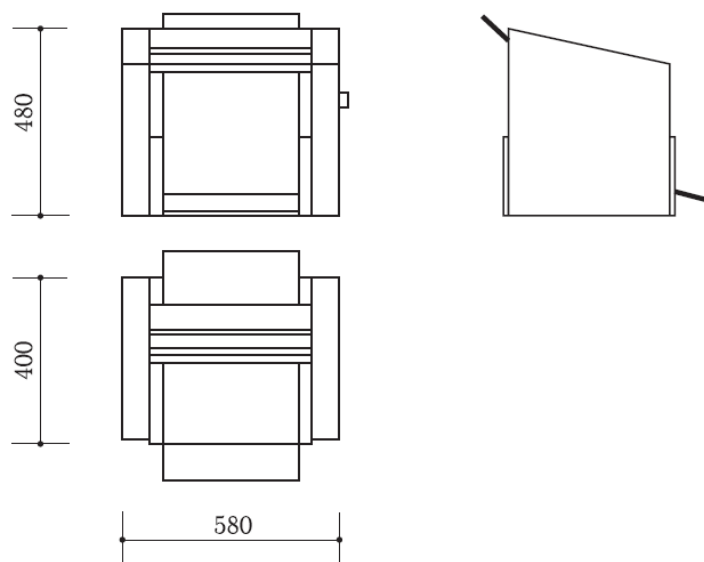


Рисунок 1.21 - Габаритные размеры машины для раскатки теста Fimar SI 320

2 Тепловое оборудование

2.1 Котлы пищеварочные с опрокидывающейся емкостью и стационарные

2.1.1 Общие сведения

Пищеварочные котлы используют на предприятиях общественного питания для варки пищевых продуктов основным способом (в большом объеме воды). С целью исключения возможности подгорания пищи котлы имеют паровую рубашку, стенка варочной емкости обогревается влажным паром. Котлы с рубашкой универсальны - в них можно приготовить бульоны, первые блюда, каши, сварить мясо, рыбу, отварить макаронные изделия, приготовить соус и т.д. При использовании перфорированного вкладыша котлы могут быть приспособлены для варки пищи на пару. Варочный процесс автоматизирован. При закипании жидкости в емкости, происходит переключение котла на минимальную ступень мощности, что исключает бурное кипение и позволяет получить высококачественный продукт при минимальном расходе энергии. В настоящее время широкое распространение получили отечественные пищеварочные котлы серии КПЭ, как с опрокидывающейся емкостью для варки (КПЭ-60), так и стационарные (КПЭ-100, КПЭ-160 и т.д.). Котлы серии КПЭ имеют цилиндрическую емкость для варки и рассчитаны на островное (отдельное) размещение в горячем цехе. В котлах КПЭ 60 система автоматического управления реализует два режима работы: «разогрев», когда при закипании жидкости полностью прекращается нагрев, и режим варки, который предусматривает переход на малую ступень мощности. Пищеварочные котлы КПЭ-100, КПЭ-160, КПЭ-250 имеют еще один режим - варки на пару. Надежность и долговечность котла при работе обеспечивается автоматической системой защиты ТЭНов от перегрева.

Технические характеристики пищеварочных котлов различных производителей представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики машин пищеварочных котлов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Производи- тельность, кг/ч	Масса порции, кг
КПЭ-60	955×640×1100	65	0,18	380/50	35	360
КПЭ-100	1320×540×1085	180	0,3	380/50	160	320
КПЭ-160	600×650×540	90	0,37	380/50	200	350
КПЭ-250	580×480×400	53	0,37	220/50	35	300

2.1.2 Требования к монтажу и установке

Электрические пищеварочные котлы устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление к полу или свободная установка на полу. Электрические пищеварочные котлы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Котлы подключают к электросети от жесткого электропровода. В некоторых моделях отечественных пищеварочных котлов в комплект поставки входит выносная станция управления, монтируемая на ближней стене. Электропитание котла от пульта управления осуществляется жестким электропроводом. Вблизи аппаратов (напротив сливного крана или носика) предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 100 мм (пол укладывается с уклоном в сторону трапа не более 2°). Пищеварочные котлы подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкий шланг. Зона установки оборудуется локальной вытяжной вентиляцией.

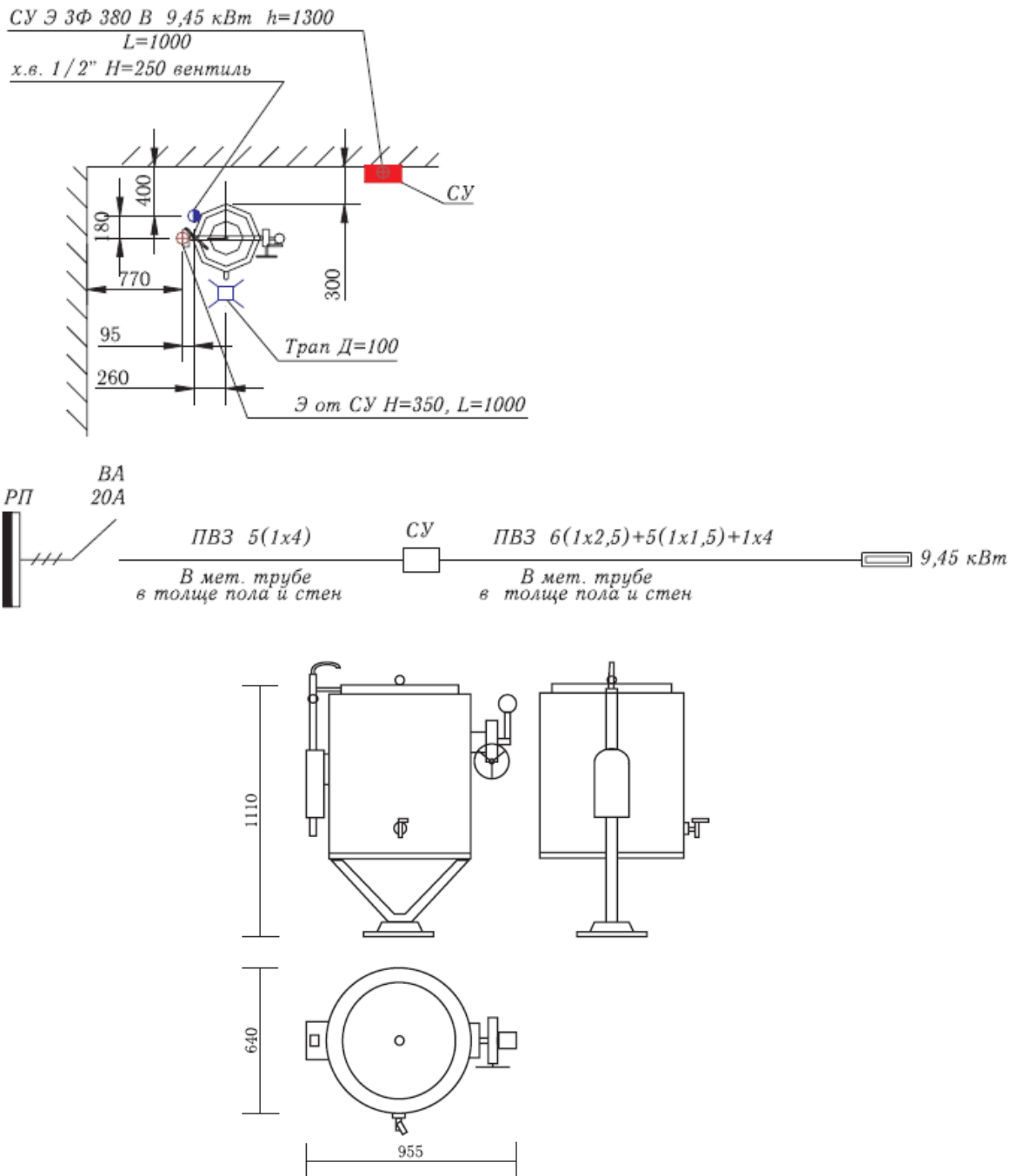


Рисунок 2.1 - Схема подключения и габаритные размеры котла пищеварочного КПЭ-60

2.2 Котлы пищеварочные модульные

2.2.1 Общие сведения

Помимо стационарных котлов существуют отечественные модульные пищеварочные котлы серии КЭ и КПЭМ с варочным сосудом цилиндрической формы (модульное исполнение), предназначенные для установки в технологические линии.

Аппараты иногда имеют два варочных сосуда (КЭ-160Ц), встроенных в общий корпус модульного размера. Варочные сосуды изготовлены из нержавеющей стали и нагреваются через паровую рубашку, что создает мягкий косвенный подогрев и снижает вероятность подгорания продукта. По конструктивному исполнению котлы стационарные, неопрокидывающиеся, снабжены предохранительными клапанами паровой рубашки, которые срабатывают при превышении критического давления. Варочный процесс автоматизирован. При закипании жидкости в варочном сосуде происходит переключение котла на минимальную ступень мощности, что исключает бурное кипение и позволяет получить высококачественный продукт при минимальном расходе энергии. В котлах серии КПЭМ система автоматического управления реализует три режима работы: разогрев, когда при закипании жидкости полностью прекращается нагрев, режим варки, который предусматривает переход на малую ступень мощности, и варка на пару. Надежность и долговечность котла при работе обеспечиваются автоматической системой защиты ТЭНов от сухого воздуха. Помимо котлов отечественного производства широко известны котлы итальянской фирмы «OLIS».

Технические характеристики пищеварочных котлов различных производителей представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Технические характеристики машин пищеварочных котлов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Время разогрева, мин	Номинальный объем, л
КПЭМ-60	800×700×850	91	9,0	40	60
КПЭМ-100	840×840×860	120	13,5	55	100
КПЭМ-160	840×850×860	124	15,0	60	160
КПЭМ-250	840×970×1110	157	18,0	80	250
Olis 74/02PEI	800×700×900	117	12,0	35	60
Olis 94/04PEI 110	800×900×940	167	16,0	45	110
Olis 94/04PEI 150	800×900×900	167	18,0	50	150

2.2.2 Требования к монтажу и установке

Электрические пищеварочные котлы устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление к полу или свободная установка на полу. Электрические пищеварочные котлы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Котлы подключаются к «Э» от жесткого электропровода. В некоторых моделях отечественных пищеварочных котлов в комплект поставки входит выносная станция управления, монтируемая на ближней стене. Электропитание котла от пульта управления осуществляется жестким электропроводом. Вблизи аппаратов (напротив сливного крана или носика) предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 100 мм (пол укладывается с уклоном в сторону трапа не более 2°). Пищеварочные котлы подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкий шланг (в комплект поставки не входит). Зона установки оборудуется локальной вытяжной вентиляцией.

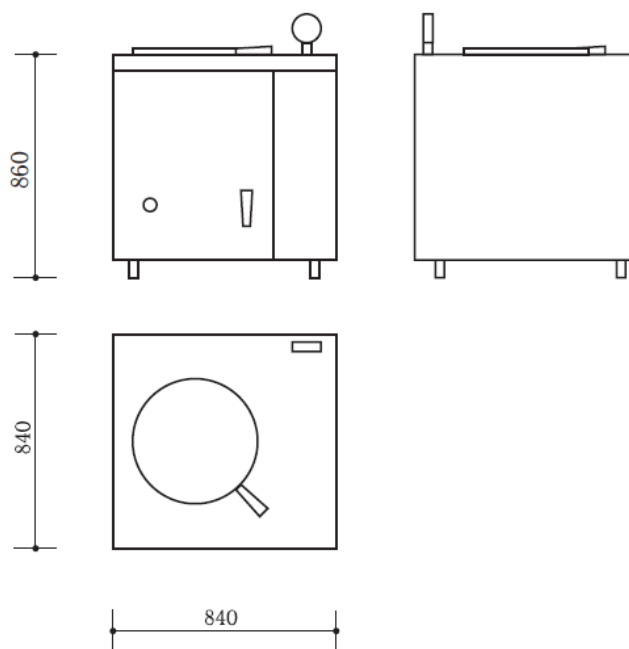


Рисунок 2.2 - Габаритные размеры котла пищеварочного КПЭМ-100

2.3 Электроварки

2.3.1 Общие сведения

Электроварки - это универсальные варочные устройства, в которых ТЭН помещен непосредственно в варочный сосуд, а продукты - в сетчатую или перфорированную емкость. Эти аппараты наиболее эффективны при варке макаронных изделий, отваривании сосисок, пельменей и других продуктов. Рабочей камерой служит ванна для воды из нержавеющей стали коробчатой формы соответствующей по размерам габаритности GN-1. Корзина с продуктами помещается в ванну, наполненную водой. Слив воды осуществляется с помощью сливного крана. В ванне имеется отверстие перелива воды. Аппарат может быть использован не только для варки, но и в качестве мармита для кратковременного хранения произведенной кулинарной продукции. Электроварка оснащена терморегулятором, позволяющим поддерживать температуру воды в пределах от 50 до 100 °С. В настоящее время наиболее распространены электроварки фирмы Olis и марки ЭКВ.

Технические характеристики электроварок различных производителей представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Технические характеристики электроварок

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Время разогрева, мин	Номинальный объем, л
ЭКВ-40Ш	400×700×850	45	7,5	380/50	30	35
ЭКВ-40Н	400×700×370	29	7,5	380/50	30	35
Olis 72/02 СРЕ	400×700×860	88	7,5	380/50	30	26
Olis 74/02 СРЕ	800×700×860	132	7,5+7,5	380/50	30	26+26
Olis 92/02 СРЕ	400×900×840	97	9,0	380/50	30	42
Olis 94/02 СРЕ	800×900×840	170	9,0+9,0	380/50	30	42+42

2.3.2 Требования к монтажу и установке

Электроварки устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на ровном полу, имеющем уклон не более 2°, или на производственных столах. Электроварки подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Электроварки предусматривают жесткий или гибкий (кабель+штепсельный разъем) электропровод. Вблизи аппаратов предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 50 мм. Электроварки подключаются к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкую подводку.

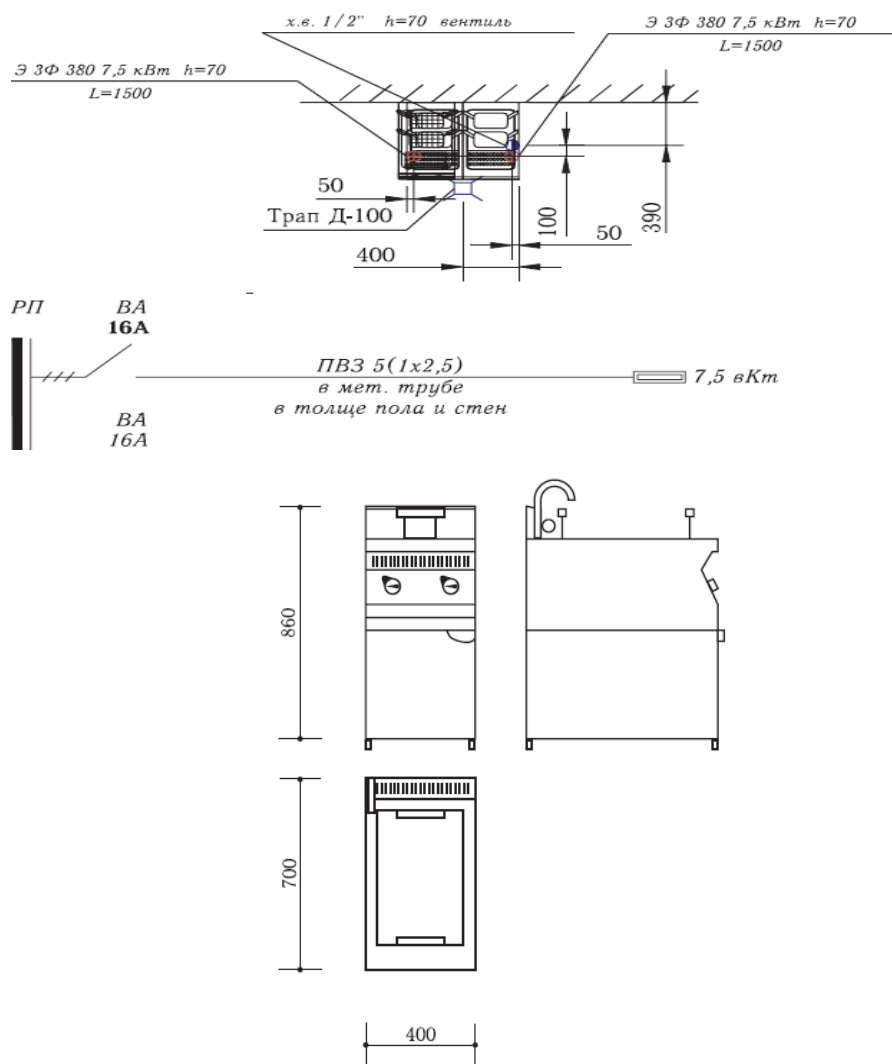


Рисунок 2.3 - Схема подключения и габаритные размеры электроварки Olis 72/02 СРЕ

2.4 Сковороды закрытые

2.4.1 Общие сведения

Сковороды - тепловые аппараты, применяемые на предприятиях общественного питания для жарки на нагретой поверхности с использованием малого объема жира или без него (если жир содержится в продукте или жарочная поверхность имеет тефлоновое покрытие). Отечественные промышленные сковороды (СЭСМ-02, СЭСМ-02201) в качестве основного конструктивного элемента имеют рабочую камеру в виде чаши с закрытой крышкой. Утолщенное днище (толщина около 20 мм) обогревается нагревательными элементами (спираль в изоляторах). Чаша закреплена на опорных тумбах при помощи опорных подшипников скольжения и может поворачиваться относительно горизонтальной оси. Чашу поворачивают для слива пищевого жира или жидкости, используемой при санитарной обработке. Отечественные сковороды оснащены ручным червячным механизмом поворота, терморегулятором. Чугунная чаша сковороды характеризуется относительно высоким коэффициентом теплопроводности и обеспечивает достаточно равномерное температурное поле на жарочной поверхности.

Промышленные электрические сковороды итальянской фирмы «OLIS» (серии 94КВЕ, 74 КВЕ и т.д.) в качестве рабочей камеры имеют чашу в виде ванны, стенки которой выполнены из 2 мм нержавеющей стали с закругленными углами. Дно сковороды изготовлено из металлической плиты из хромоникелевой нержавеющей стали толщиной 10 мм, что способствует обеспечению равномерного нагрева жарочной поверхности. Форма сливного канала чаши и механизм опрокидывания гарантируют равномерную и безопасную выгрузку продуктов. Залив воды осуществляется из жестко фиксированного крана, рукоятка управления подачи воды вынесена на фронтальную панель. Крышка сковороды либо съемная, либо закреплена и свободно вращается, открывая или закрывая чашу (сковороды с закрепленной крышкой обозначаются дополнительным индексом В, например 74 КВЕВ). Поворотная крышка сбалансирована пружинами, что позволяет фиксировать ее в любом положении. При опрокидывании чаши происходит автоматическое отключение нагрева. Сковороды поставляются с ручным или электроприводом механизма

опрокидывания чаши (при маркировке дополнительно указан символ М, например 94КВЕМ).

Технические характеристики закрытых сковород различных производителей представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Технические характеристики закрытых сковород

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Площадь жарочной поверхности, м ²	Объем чаши, л
СЭСМ-02	1050×840×860	195	6,0	380/50	0,25	30
СЭСМ-02-01	1475×840×850	255	12,0	380/50	0,5	75
Olis 74/02 КВЕВІ	800×700×860	130	7,1	380/50	0,25	27
Olis 74/02 КВЕМВІ	800×700×860	133	7,2	380/50	0,25	27
Olis 96/04 КВЕ	800×900×840	192	12,0	380/50	0,5	80
Olis 94/04 КВЕМ	800×900×840	192	12,0	380/50	0,5	80
ЭСК 90-0,47-70	840×850×860	140	12,0	380/50	0,47	70

2.4.2 Требования к монтажу и установке

Электрические сковороды устанавливаются в производственных помещениях. В зависимости от моделей предусматриваются свободное размещение или жесткое крепление к полу (жестко крепятся все или только задние ножки). Электрические сковороды подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Сковороды предусматривают подключение от жесткого электропровода. Вблизи аппаратов (напротив сливного носика) предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 100 мм (пол укладывается с уклоном в сторону трапа не более 2°). Сковороды, в зависимости от модели, подключают к

системе холодного водоснабжения жестко или через гибкий шланг. Зона установки оборудуется локальной приточно-вытяжной вентиляцией.

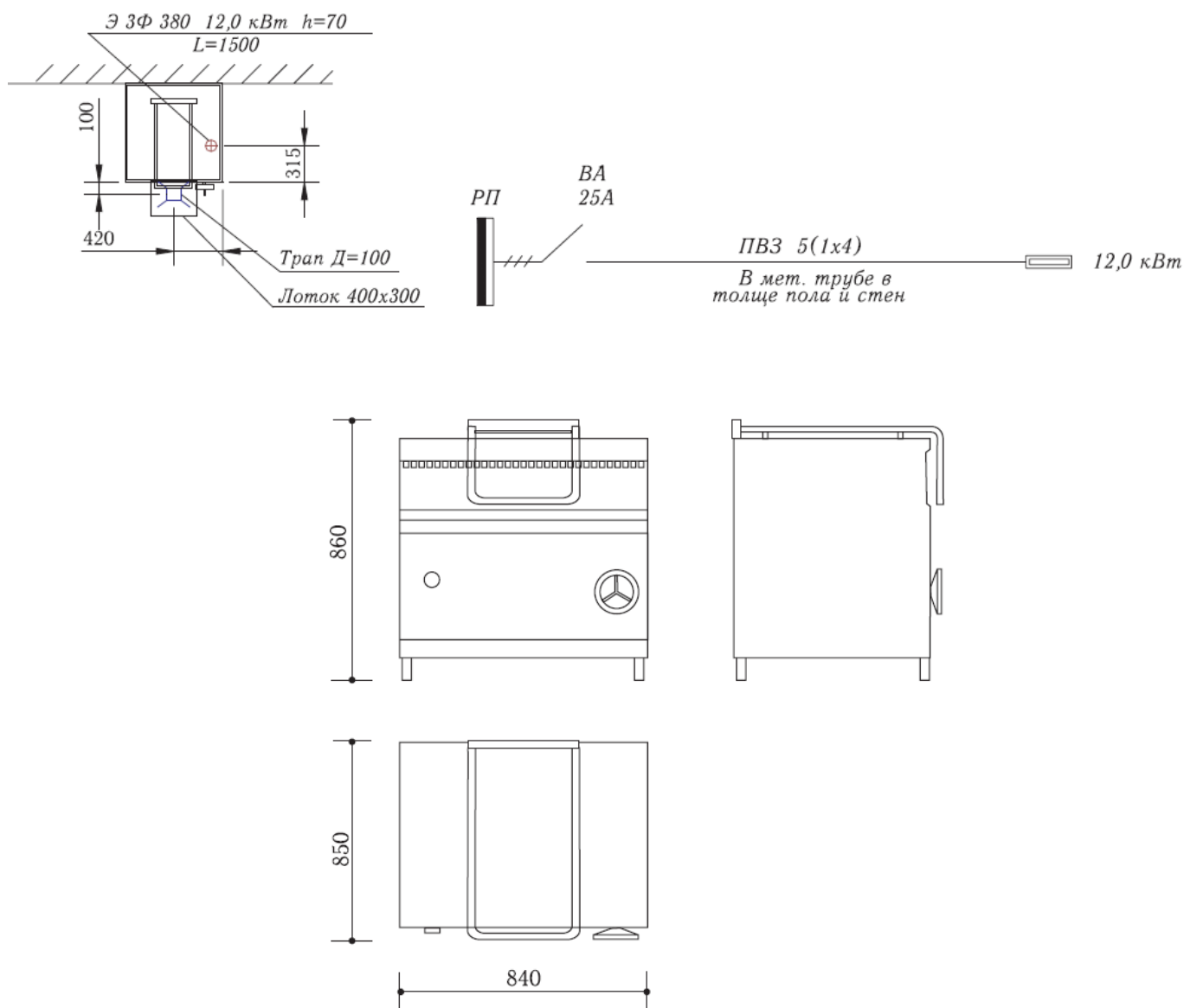


Рисунок 2.4 - Схема подключения и габаритные размеры закрытой сковороды ЭСК 90-0,47-70

2.5 Сковороды открытые

2.5.1 Общие сведения

Открытые сковороды предназначены для жарки на нагретой поверхности рыбы, мяса, овощей, приготовления яичницы в малом объеме жира или без него, что позволяет получать полезную и здоровую пищу. Жарочные поверхности сковород могут быть традиционно гладкими или рифлеными. Жарка на рифленой поверхности позволяет получить специфический рисунок, сэкономить пищевой жир и ускорить процесс приготовления пищи. Из сковород отечественного производства можно выделить модель ПЖЭ-700 фирмы «RADA», а также сковороды итальянской фирмы «OLIS». Сковороды изготовлены из полированной или тщательно отшлифованной хромоникелевой нержавеющей стали или из чугуна. Некоторые сковороды имеют рифленую, гладкую и комбинированную, (гладкую+рифленую) поверхность. В бороздках хромированной жарочной поверхности происходит испарение жидкости, выделяющейся из пищевого продукта. Образующийся пар дополнительно нагревает пищу, ускоряя тепловую обработку и сохраняя полезные вещества, содержащиеся в исходном продукте. Открытые сковороды отечественного производства серии АКО-40Ш, АКО-40Н оснащены терморегулятором, позволяющим поддерживать температуру в пределах до 300 °С. Жарочная поверхность имеет специальный желоб для сбора и отвода стекающей жидкости и по периметру ограждена бортиком, предотвращающим разбрызгивание жира. Открытые сковороды итальянской фирмы «OLIS», как правило, имеют напольное исполнение. Устанавливаются на специальной подставке, выполняющей функции инвентарного или жарочного шкафа. Предлагаются сковороды серии 700 или 900 с разными размерами жарочной поверхности, кратной размерам модуля, который обозначен в индексе цифрой 02, или в два раза больше, обозначенный индексом 04. Если аппарат представляет собой комбинацию плоской и рифленой жарочной поверхности, в маркировке указан индекс 1/2R (например, 78TE1/2R) и в каждую зону жарочной поверхности установлен термодатчик, обеспечивающий локальное регулирование температуры в пределах от 50 °С до 350 °С.

Технические характеристики закрытых сковород различных производителей представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Технические характеристики открытых сковород

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Площадь жарочной поверхности, м ²
RADA ПЖЭ-700	400×700×870	55	3,6	380/50	0,25
АКО-40Ш	400×700×850	52	4,5	380/50	0,25
АКО-40Н	400×700×370	36	4,5	380/50	0,25
Olis 72/02 FTE	400×700×860	66	5,1	380/50	0,17
Olis 72/04 FTER	400×700×840	66	5,1	380/50	0,17
Olis 72/04 FTE1/2R	800×700×840	117	10,2	380/50	0,34
Olis 94/04 FTER	400×900×840	95	8,0	380/50	0,24

2.5.2 Требования к монтажу и установке

Электрические сковороды с открытой жарочной поверхностью («жарочные поверхности») устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на ровном полу, имеющем уклон не более 2°, или на рабочих столах. Открытые электрические сковороды подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Сковороды предусматривают подключение от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода. Зона установки сковороды оборудуется локальной приточно-вытяжной вентиляцией.

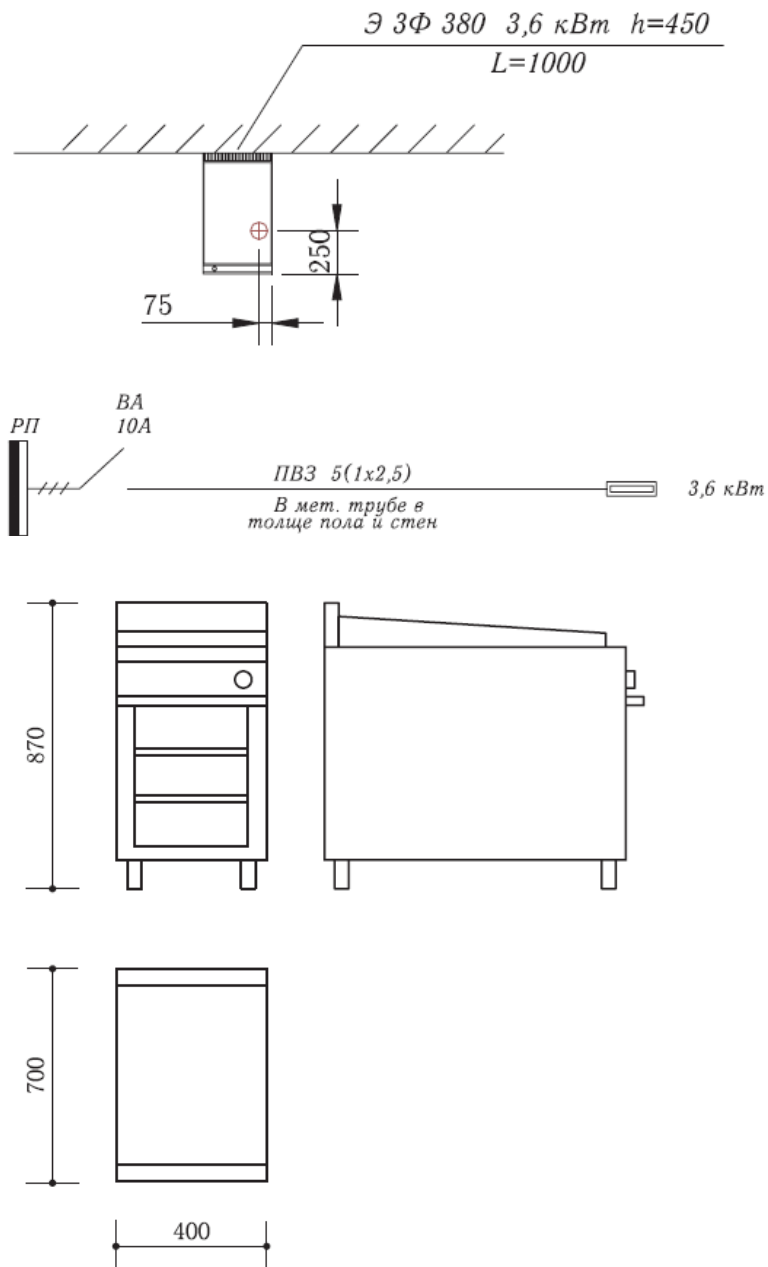


Рисунок 2.5 - Схема подключения и габаритные размеры открытой сковороды RADA ПЖЭ-700

2.6 Фритюрницы напольные

2.6.1 Общие сведения

Жарка во фритюре происходит контактным способом и обеспечивает возможность получения специфических высококачественных кулинарных изделий.

Жарка до полной кулинарной готовности требует нагрева фритюра до температуры от 180 до 200°C, а для обжаривания до полуготовности от 150 до 160°C, которую поддерживает терморегулятор. Фритюрницы выпускаются в напольном и настольном исполнении, комплектуются сетками и корзинами для продукта. Стационарные фритюрницы, выпускаемые итальянской фирмой «OLIS» (710 FRE, 720 FRE, 712 FRE и др.), имеют напольное исполнение и удовлетворяют основным требованиям, определяющим высокое качество жареной продукции и максимальный срок службы фритюра:

- точное поддержание заданного уровня температуры;
- быстрое восстановление температурного уровня в период между первой и второй жаркой;
- постоянный точный контроль за температурным уровнем;
- наличие «холодной зоны», расположенной под нагревателями, в которой находятся мелкие частички пищевого продукта, без опасности термического разрушения и обугливания.

Под фритюрницей в закрытом объеме аппарата размещается емкость для слива фритюра по окончании работы. Все функциональные и корпусные элементы аппарата выполнены из высококачественной нержавеющей хромоникелевой стали, что также способствует высокому качеству продукции и облегчает обслуживание аппарата.

Технические характеристики напольных фритюрниц различных производителей представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Технические характеристики напольных фритюрниц

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Объем ванн, л	Число корзин, шт
Olis 72/02 FRE	400×700×860	52	13,0	380/50	15	1
Olis 73/02 FRE	600×700×860	95	9,0+9,0	380/50	10+10	2
Olis 74/02 FRE	800×700×860	123	13,0+13,0	380/50	15+15	2

2.6.2 Требования к монтажу и установке

Стационарные электрические фритюрницы устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на ровном полу, имеющем уклон не более 2° . Стационарные электрические фритюрницы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Фритюрницы предусматривают жесткое подключение от электропровода. Зона установки оборудуется локальной приточно-вытяжной вентиляцией.

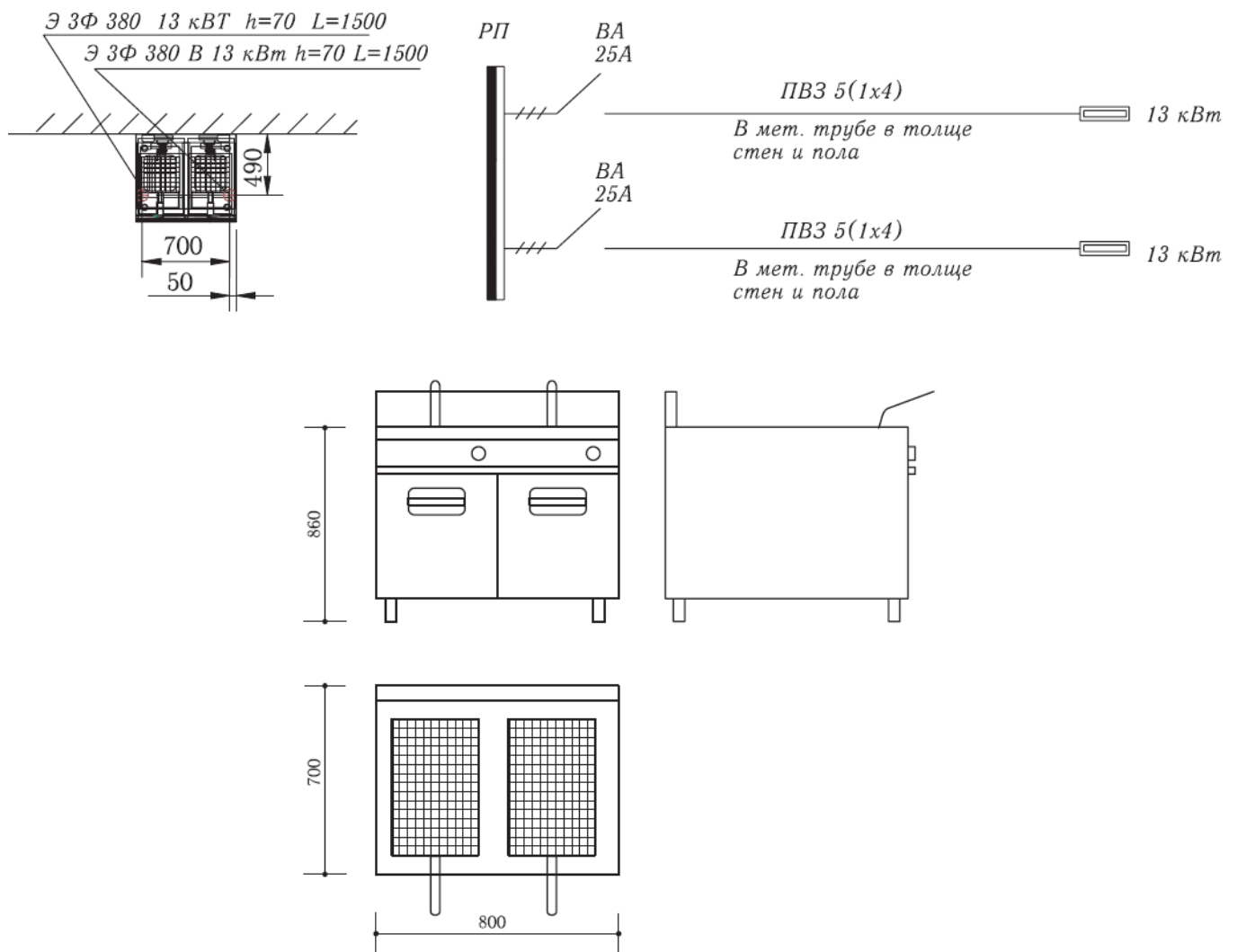


Рисунок 2.6 - Схема подключения и габаритные размеры напольной фритюрницы Olis 74/02 FRE

2.7 Жарочные шкафы

2.7.1 Общие сведения

Жарочные шкафы - универсальные жарочные аппараты - используются на предприятиях общественного питания для жарки, тушения, запекания, выпечки и других технологических операций, реализуемых в закрытых теплоизолированных камерах при температуре до 300 °С. Устанавливаются в горячем или кондитерском цехе предприятия. Аппараты представляют собой группу унифицированных секций. Шкафы бывают трехсекционные или двухсекционные. В последнем случае две секции шкафа устанавливаются на специальные подставки. Точное поддержание заданного уровня температуры осуществляется при помощи терморегулятора. Нагрев производится ТЭНами, размещенными в верхней и нижней зонах камеры. Верхняя и нижняя группы ТЭНов включаются отдельно через пакетные переключатели мощности, что позволяет несколько выровнять температурное поле в разных зонах камеры и упростить обслуживание аппарата. При поддержании в секции шкафа температуры 50 °С осуществляется операция расстойки, предшествующая выпечке кондитерских изделий. В некоторых случаях традиционные жарочные шкафы дополнительно комплектуются вентиляционным устройством, приводящим в движение греющий воздух и выравнивающим температуру в разных зонах рабочей камеры. Наиболее известны жарочные шкафы итальянской фирмы «OLIS», а также отечественные модели жарочных шкафов ШЭЖ-902, ШЭЖ-903, ШЖЭ-3 и др.

Технические характеристики жарочных шкафов различных производителей представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Технические характеристики жарочных шкафов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Температурный режим, °С
RADA ШЖЭ-902	800×850×1530	176	8,6	380/50	50-300
RADA ШЖЭ-903	800×850×870	249	12,9	380/50	50-300
RADA ШЖЭ-2	575×535×350	157	9,2	380/50	50-270
RADA ШЖЭ-3	840×850×1475	190	13,8	380/50	50-270

2.7.2 Требования к монтажу и установке

Электрические жарочные шкафы устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на ровном полу, имеющем уклон не более 2°. Электрические жарочные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Жарочные шкафы предусматривают подключение от жесткого электропровода. Зона установки оборудуется локальной вытяжной вентиляцией.

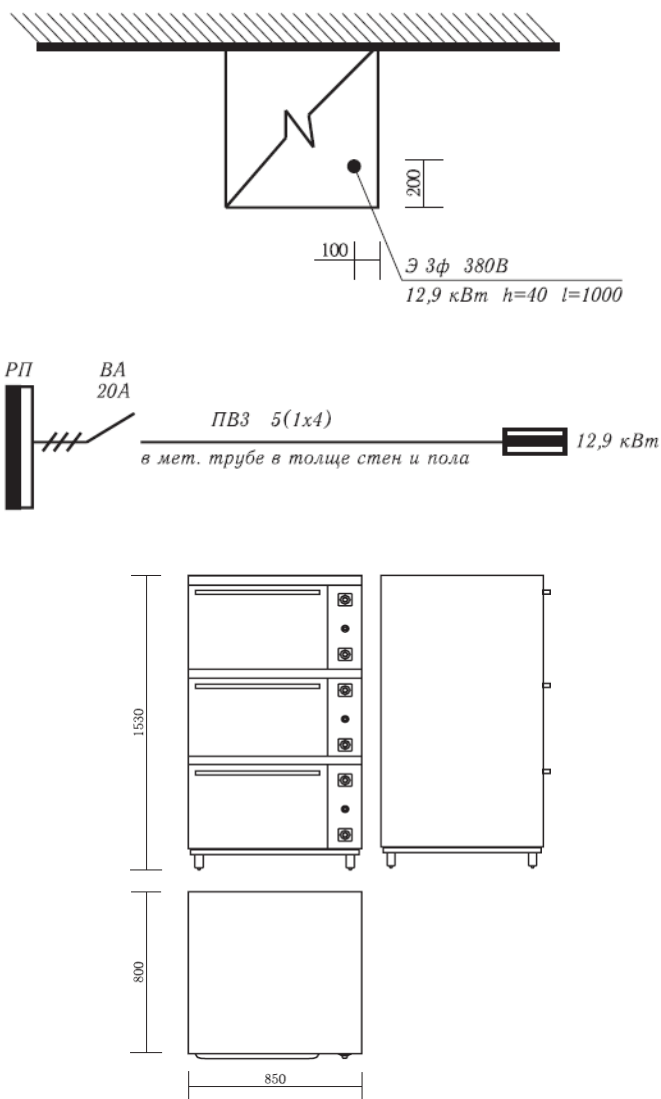


Рисунок 2.7 - Схема подключения и габаритные размеры жарочного шкафа RADA ШЖЭ-903

2.8 Пекарные шкафы

2.8.1 Общие сведения

Пекарные шкафы предназначены для выпечки кондитерских и хлебобулочных изделий на предприятиях общественного питания. Устанавливаются в кондитерском цехе. Выпечка кондитерских и хлебобулочных изделий - сложный технологический процесс, требующий точного соблюдения температурного режима и наличия соответствующего специализированного теплового оборудования. Аппараты состоят из секций, которые могут использоваться как в качестве пекарных камер, так и для расстойки. В секциях автоматически поддерживается заданный уровень температуры в пределах от 50 до 300 °С. При использовании секций шкафа для расстойки в камере устанавливается температура 50 °С. Нагрев производится ТЭНами, размещенными в верхней и нижней зонах камеры. Верхняя и нижняя группы ТЭНов включаются отдельно через пакетные переключатели мощности, что позволяет создать одинаковые температурные условия для продукта, обрабатываемого в разных зонах рабочей камеры. На предприятиях общественного питания наиболее применение нашли отечественные пекарные шкафы ШПЭСМ-3М, 2ШЖЭ-1,36 ЕП и др.

Технические характеристики пекарных шкафов различных производителей представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Технические характеристики пекарных шкафов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Температурный режим, °С	Количество секций, шт
ШПЭСМ-3М	400×700×860	380	12	380/50	50-300	3
ЭШ-3К	600×700×860	480	12	380/50	100-300	3
2ШЖЭ-1,36ЕП	800×700×860	150	9,2	380/50	50-260	2
Koncar EPE30S	400×700×860	300	11,7	380/230/50	50-300	3

2.8.2 Требования к монтажу и установке

Пекарные шкафы устанавливают в производственных помещениях предприятий общественного питания. Предусматривается свободное размещение на ровном полу, имеющем уклон не более 2°. Пекарные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Пекарные шкафы предусматривают подключение от жесткого электропровода.

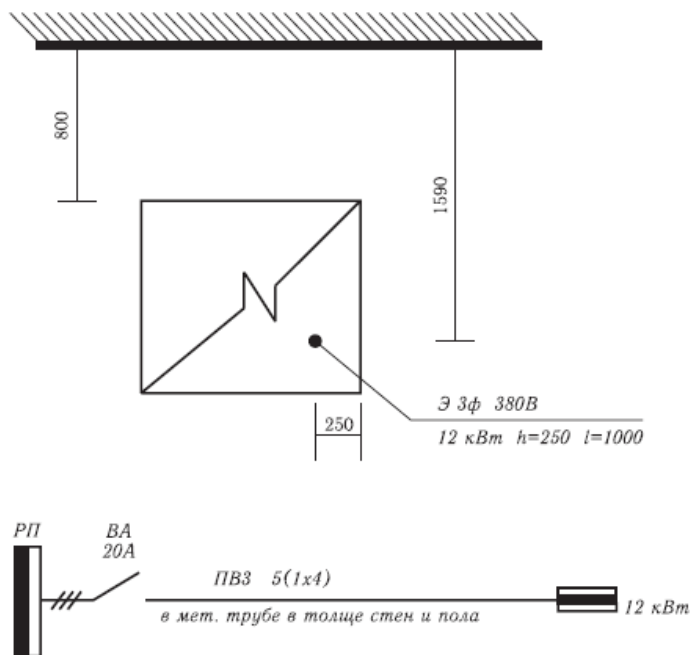


Рисунок 2.8 - Схема подключения пекарного шкафа RADA ШПЭСМ-3М

2.9 Аппараты для выпечки пиццы

2.9.1 Общие сведения

Аппараты предназначены для выпечки кондитерских и хлебобулочных изделий на поду. Наилучшим материалом для изготовления пода служат природный базальт или специальная термостойкая керамика. Под представляет собой гладкую плоскую плиту толщиной не менее 10 мм. В специализированных печах для приготовления пиццы в поду имеются углубления, соответствующие форме изделия. В некоторых

случаях керамические подовые плиты делают пустотелыми с внутренними воздушными каналами, что даст возможность увеличивать теплопроводность. Массивная конструкция пода позволяет аккумулировать теплоту и стабилизировать температурное поле в пекарной камере, обеспечив точное поддержание заданного уровня температуры. Регулировка осуществляется при помощи терморегуляторов и автоматически поддерживается в пределах от 50 °С до 300 °С в хлебопекарных печах и в пределах от 50 °С до 500 °С в печах для пиццы. При таком способе нагрева тестовая заготовка нагревается в зоне контакта с подом и получает необходимый объем теплоты без опасности подгорания и пересушивания. В итоге продукт равномерно нагревается со всех сторон, что обеспечивает оптимальные условия приготовления. Выпечка в этом случае характеризуется высоким качеством. В узкоспециализированных пекарных аппаратах, используемых для выпечки пиццы, керамическими плитами в некоторых моделях экранированы также свод и боковые стенки. Благодаря такому конструктивному решению продукт интенсивно нагревается в потоке инфракрасного (ИК) излучения. На нашем рынке широко представлены подовые печи итальянских фирм «Fimar» и «Zanolli».

Технические характеристики аппаратов для выпечки пиццы различных производителей представлены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Технические характеристики аппаратов для выпечки пиццы

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Температурный режим, °С
Fimar FME 4+4	900×735×750	163	8,4	380/50	60-500
Fimar FME	1150×1020×420	175	9,6	380/50	60-500
Zanolli T2/polis	1020×1120×400	135	6,4	380/50	50-370

2.9.2 Требования к монтажу и установке

Электрические печи для приготовления пицц устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на

ровном полу, имеющем уклон не более 2° , на специальных подставках, расстоечных шкафах или на рабочих столах. Электрические печи для пиццы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Печи для пиццы предусматривают подключение от жесткого или гибкого электропровода (кабель+штепсельный разъем). Зона установки оборудуется локальной вытяжной вентиляцией.

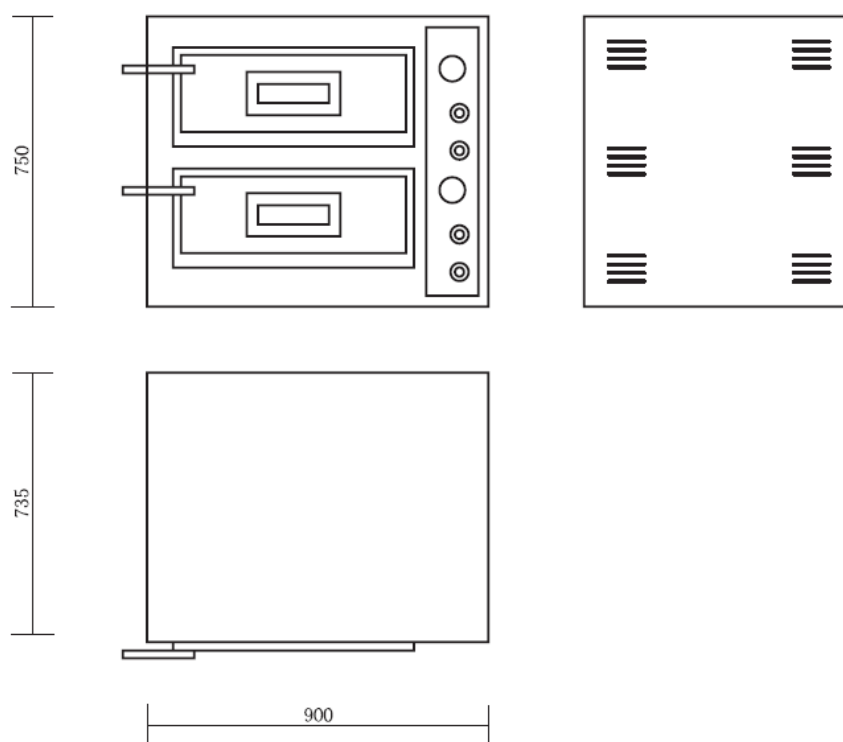


Рисунок 2.9 – Габаритные размеры аппарата для выпечки пиццы Fimar FME 4+4

2.10 Пароконвектоматы

2.10.1 Общие сведения

Конвектоматы и пароконвектоматы - самые популярные в настоящее время автоматизированные многофункциональные аппараты, используемые на предприятиях общественного питания для жарки, тушения, запекания, припускания, размораживания и разогрева охлажденной продукции, варки на пару различных пищевых продуктов. Отличаются широким ассортиментом и высоким качеством выпускаемой продукции при значительной производительности и малых габаритах. Данный эффект достигается за счет интенсивного вентилирования греющего воздуха и использования регулируемой системы увлажнения. Принудительная конвекция позволяет выровнять температурное поле в рабочей камере и создать одинаковые условия нагрева в любой ее зоне, максимально загрузив, а также ускорить нагрев продуктов и автоматизировать процесс. Увлажнение греющей среды создает оптимальные условия массообмена, уменьшающие потери массы, позволяет получить изделие с сочной однородной структурой центральных слоев и одновременно сформировать ярко выраженную тонкую плотную корочку на поверхности. Конвектоматы имеют форсуночную систему увлажнения, при которой порция воды впрыскивается в зону вентилятора, где дробится, направляется в зону нагревательных элементов и превращается в пар. Аппараты оснащаются как электромеханическими, так и электронными системами управления (делитель мощности, терморегулятор, таймер). Влажность регулируется весьма приблизительно за счет изменения дискретности срабатывания форсунки. Пароконвектоматы оснащены системой увлажнения с порционированной подачей пара по сигналу датчика влажности, что обеспечивает гарантированное поддержание заданного уровня влажности. Пар в этих аппаратах подается в греющую среду строго дозированно по сигналу датчика влажности из специального парогенератора. Данные аппараты, как правило, комплектуются электронными или цифровыми управляющими системами, позволяющими реализовать оптимальный алгоритм технологического процесса, а в отдельных случаях воспользоваться электронным справочником алгоритмов обработки для конкретных кулинарных изделий, хранимым в памяти блока управления.

Использование пароконвектоматов позволяет реализовать большинство технологических операций в одном высокопроизводительном автоматизированном аппарате без ущерба для качества, одновременно обрабатывать различные продукты. Установка в горячем цехе конвектомата позволяет рационально использовать производственные площади и способствует созданию благоприятных условий работы персонала и уменьшению затрат физического труда. В настоящее время в нашей стране популярны пароконвектоматы французской фирмы «Bourgeois» и итальянской «Olis».

Технические характеристики пароконвектоматов различных производителей представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Технические характеристики пароконвектоматов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Произво- дительность, порций	Вмести- мость (GN)	Давление воды, бар
Bourgeois SE/SM 1012	840×900×800	142	18	150-300	10×1/1	2-8
Bourgeois SE/SM 0612	600×900×800	117	9	60-150	6×1/1	2-8
Bourgeois SE/SM 2012	1520×900×800	270	36	300-500	20×1/1	2-8
Bourgeois SE/SM 2022	1520×900×1100	363	48	500-1000	20×2/1	2-8
Olis CVP 6ES	950×750×890	120	8,05	60-150	6×1/1	1,5-5

2.10.2 Требования к монтажу и установке

Пароконвектоматы устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое крепление к полу, а также установка на специальных

штатных подставках или расстоечных шкафах. Пароконвектоматы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Пароконвектоматы различных моделей предусматривают подключение от гибкого или жесткого электропровода. Вблизи аппаратов предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 100 мм или слив в канализацию (с разрывом струи). Пароконвектоматы подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкую подводку. Рекомендуется подключение через фильтр-водоумягчитель. Зона установки оборудуется локальной вытяжной вентиляцией.

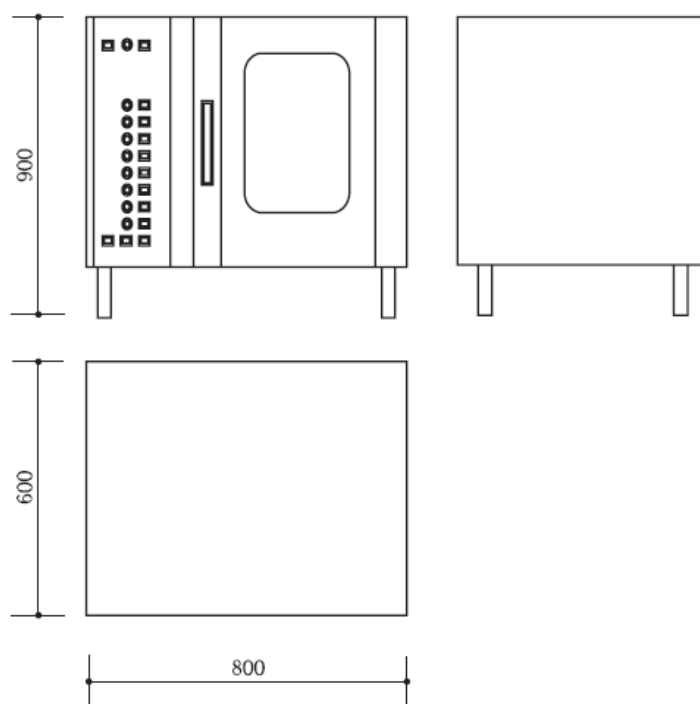


Рисунок 2.10 – Габаритные размеры параконвектомата Bourgeois SE/SM 0612

2.11 Конвекционные печи

2.11.1 Общие сведения

Конвекционные печи - высокопроизводительные компактные жарочные шкафы с принудительной циркуляцией воздуха. Это оптимальное решение для кухни предприятия общественного питания с ограниченным бюджетом, но разнообразным меню. Печи можно устанавливать в два яруса, что позволит нарастить мощность кухни без увеличения площади, занимаемой оборудованием. В качестве подставок для моделей UFE 401 и UFE 501 используются стенды XR 401 и XR 402, для UFE 301 - стенды XR 090, XR 091, а также расстоечные шкафы «LIEROS» и «Бриз-2». Печи комплектуются захватами для вынимания листов, гастроемкостей, противней, сменными боковыми структурами для использования печи с гастроемкостями или кондитерскими листами, четырьмя листами 435×315 мм. В настоящее время на рынке оборудования для предприятий общественного питания хорошо известны отечественные конвекционные печи («Муссон-турбо», «Муссон-ротор») и итальянские («Унох»).

Технические характеристики конвекционных печей различных производителей представлены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Технические характеристики конвекционных печей

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Количество уровней, шт
Муссон-турбо	1028×1133×842	240	14	100-290	6
Муссон-ротор 7,1	2165×1880×2535	1700	7,1	50-280	5
Муссон-ротор 9,1	2385×2130×2514	1800	9,7	50-280	5
Муссон-ротор 7 Э	1650×1649×2407	1300	52	50-280	7
Унох XV303G	830×696×990	60	5,3	50-280	10
Унох XB403G	1520×900×637	70	9,1	50-280	12
Унох XB603G	1520×900×828	90	9,1	50-300	52
Унох XV703G	950×750×967	100	10,6	50-370	68
Унох XV803G	950×750×1145	140	16	50-300	18

2.11.2 Требования к монтажу и установке

Конвекционные печи устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение или жесткое крепление к полу, а также установка на специальных штатных подставках, расстоечных шкафах и рабочих

столах. Конвекционные печи подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Конвекционные печи различных моделей предусматривают подключение от гибкого или жесткого электропровода. В отдельных случаях вблизи аппаратов или под ними предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 100 мм или слив в канализацию (с разрывом струи). Конвекционные печи некоторых марок подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкую подводку. Зона установки оборудуется локальной вытяжной вентиляцией.

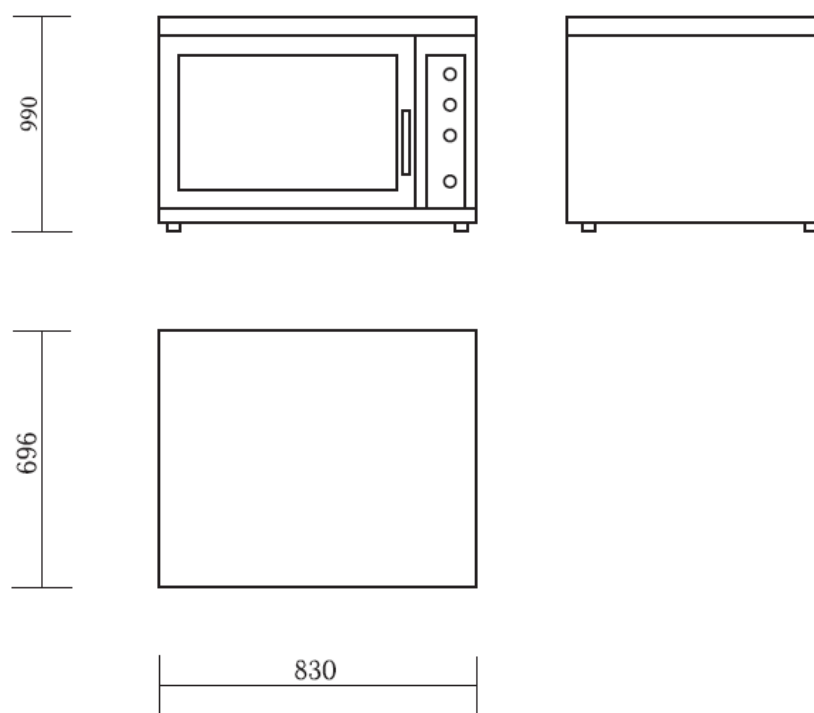


Рисунок 2.11 – Габаритные размеры конвекционной печи UnoX XV303G

2.12 Плиты электрические

2.12.1 Общие сведения

Плиты широко используются на предприятиях общественного питания - они позволяют производить практически все виды тепловой кулинарной обработки

различных пищевых продуктов (варка, жарка, тушение, пропускание и т.д.). Плиты комплектуются жарочными, реже тепловыми или инвентарными шкафами, расширяющими технологические возможности аппарата. Конфорки электроплит подключаются к вторичной электросети через пакетные переключатели мощности, которые позволяют изменять режимы тепловой обработки. Отечественные плиты ПЭС-2, ПЭС-2Ш, ПЭС-4, ПЭС-4Ш и ПЭ-704ШК, ПЭ-706ШК в состоянии удовлетворить требованиям любого заказчика. Это секционные модульные аппараты, способные работать как автономно, так и в модульной технологической линии. Плиты оснащены чугунными конфорками квадратной или прямоугольной формы мощностью 2,5 кВт. Наличие у ПЭО-714Ш и ПЭС 4Ш 2004 одной конфорки - повышенной (3 кВт) и остальных стандартной (2,5 кВт) мощности - позволяет быстро выводить плиту на рабочую температуру и экономить электроэнергию. Аппараты, обозначенные индексом «Ш», оборудованы встроенным жарочным шкафом. Цифровой индекс указывает число конфорок. Все корпусные детали плит выполнены из высококачественной хромоникелевой нержавеющей стали. Аппараты рассчитаны на напольное размещение при опоре на регулируемые по высоте ножки, позволяющие точно встроить оборудование в технологическую линию. Плита ПЭС-704ШК укомплектована конвективным жарочным шкафом, обеспечивающим тепловую обработку при вынужденной конвекции греющей среды, обеспечивая повышенную производительность и ускоренную обработку продуктов.

Технические характеристики электрических плит различных производителей представлены в таблице 2.12.

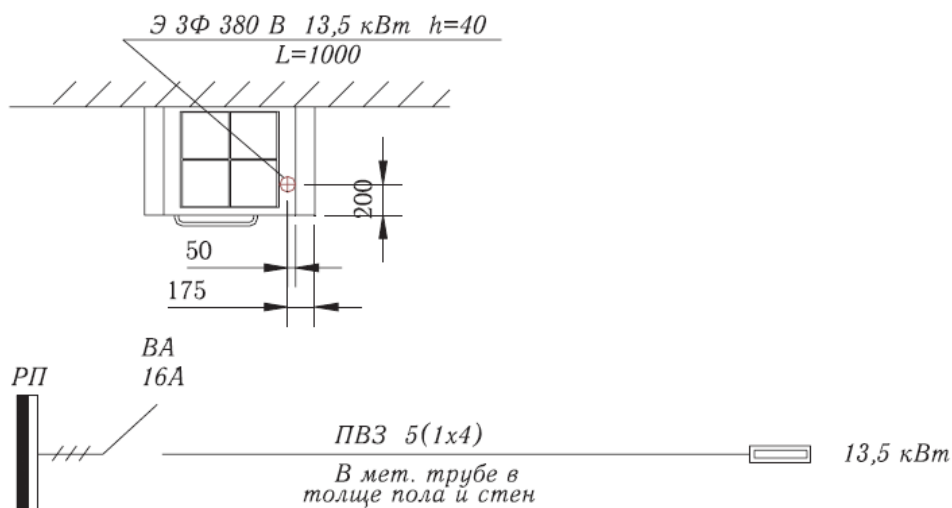
Таблица 2.12 – Технические характеристики электрических плит

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Число конфорок	Площадь жарочной поверхности, м ²
RADA ПЭ-704ШКН	700×800×870	135	13,2	4	0,36
RADA ПЭС-2	550×810×870	100	5	2	0,24
RADA ПЭС-2Ш	540×815×850	110	7	2	0,24

RADA ПЭС-4	975×815×850	124	10	4	0,48
RADA ПЭС-III2004	980×810×870	180	14	4	0,48
RADA ПЭО-714III	700×850×870	100	9,2	4	0,24
ЭП-2III	550×850×860	155	16,6	2	0,48
ЭП-4III	1050×850×860	215	22,8	4	0,72
ЭП-6ЖIII	1470×850×860	162	13,5	6	0,36
Olis 72/02 CEPQ	400×700×860	45	5,2	2	0,14
Olis 74/02 CEPQ	800×700×860	70	10,4	4	0,14

2.12.2 Требования к монтажу и установке

Электрические плиты устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение на ровном полу, имеющем уклон не более 2°. Электрические жарочные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Электрические плиты предусматривают подключение от жесткого электропровода. Зона установки оборудуется локальной приточно-вытяжной вентиляцией.



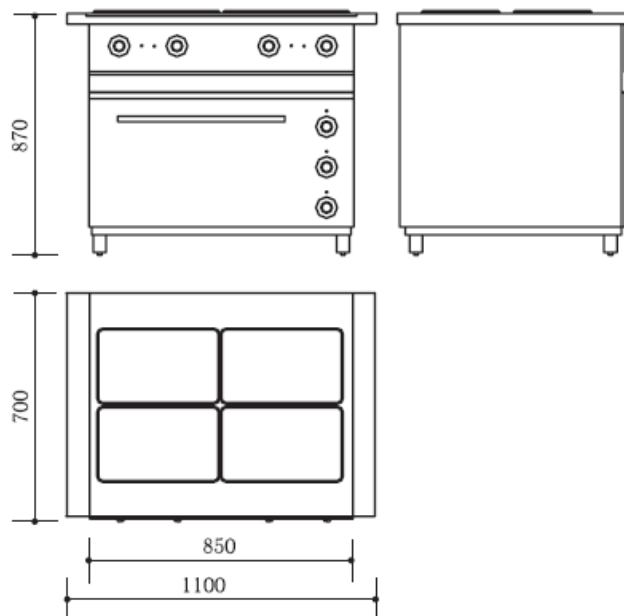


Рисунок 2.12 – Габаритные размеры и схема подключения плиты электрической RADA ПЭО-714Ш

2.13 Расстоечные шкафы

2.13.1 Общие сведения

Расстоечные шкафы (секции) используются для термостатирования при температуре около 50 °С заготовок из теста, приготовленных для выпечки. Такая операция инициирует процессы брожения и предопределяет высокое качество выпекаемых на следующем этапе кондитерских или хлебобулочных изделий. Аппараты представляют собой теплоизолированные камеры с двумя или тремя противнями. Расстойку осуществляют как в специализированных расстоечных шкафах, так и в пекарных и жарочных камерах при температуре до 50 °С. Специализированные расстоечные шкафы нагревают продукт и при естественной, и при вынужденной конвекции воздуха. Вынужденная конвекция воздуха обеспечивается за счет вентилирования греющей среды. Расстоечные шкафы с принудительной циркуляцией греющего воздуха выполняются в виде автономной конструкции и в виде подставки под конвектомат. Эти шкафы позволяют компактно размещать значительный объем продукта и характеризуются большей производительностью. Управление аппаратом

осуществляется при помощи таймера и термостата. В настоящее время на рынке оборудования широко представлены расстоечные шкафы итальянской фирмы «UNOX» и отечественные «Бриз-Т» и «Бриз-ТМ».

Технические характеристики расстоечных шкафов различных производителей представлены в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Технические характеристики расстоечных шкафов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Температурный режим, °С
Бриз-Т	1100×2280×2140	290	6,8	380/50	30-45
Бриз-ТМ	2165×2280×2140	310	6,8	380/50	30-45
Бриз-122	2010×1193×2265	450	7,3	380/50	30-45
Unox XL 091	835×620×880	37	1,0	220/50	30-60
Unox XL 135	600×650×757	22	1,2	230/50	50-55
Unox XL 505	940×773×653	53	2,1	220-230/50	30-70

2.13.2 Требования к монтажу и установке

Расстоечные шкафы устанавливают в производственных помещениях. Предусматривается свободное размещение или жесткое крепление к полу. Расстоечные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Расстоечные шкафы различных моделей предусматривают подключение от гибкого или жесткого электропровода. Аппараты некоторых марок подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкую подводку. Расстоечные шкафы устанавливают в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

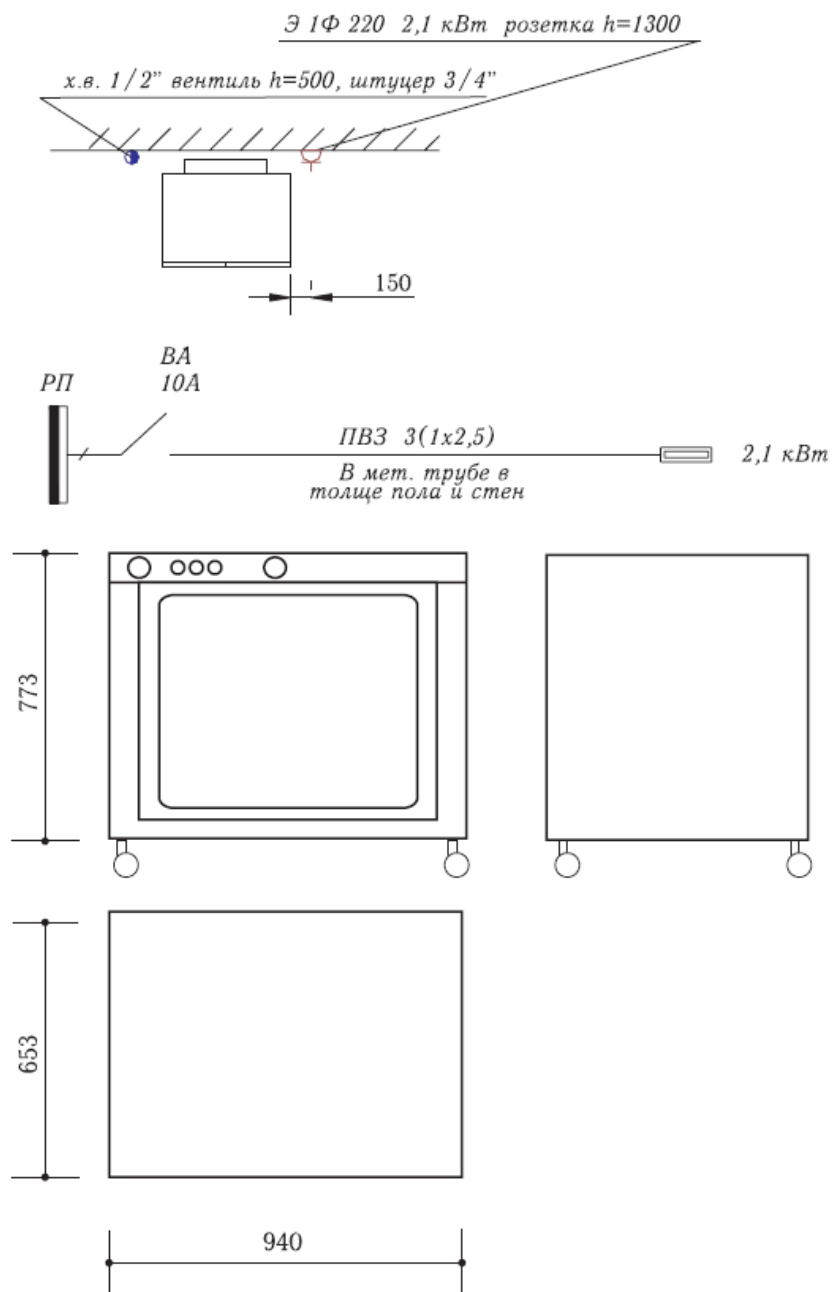


Рисунок 2.13 – Габаритные размеры и схема подключения
расстоечного шкафа Unox XL 505

2.14 Электрокипятильники

2.14.1 Общие сведения об электрокипятильниках периодического действия

Электрокипятильники предназначены для подогрева и кипячения воды на предприятиях общественного питания. Кипяченую воду используют в горячих цехах

в качестве основного компонента при приготовлении всевозможных блюд и кулинарных изделий, горячих напитков, а также сладких блюд. Наиболее распространены емкостные электрокипяtilьники «Küchenbach» немецкого производства и отечественные «RADA». Они выполнены из хромоникелевой стали, оснащены терморегулятором и системой защиты нагревательных элементов от нагрева без воды. Для слива кипятка на лицевой панели установлен специальный экран, к боковой поверхности цилиндрического корпуса прикреплены ручки для транспортировки аппарата. На лицевой панели электрокипяtilьника размещается мерное стекло - указатель уровня воды. Аппарат ВКН-25 транспортабелен, оснащен нагревательными элементами мощностью 3,15 кВт.

Технические характеристики электрокипяtilьников периодического действия различных производителей представлены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Технические характеристики электрокипяtilьников периодического действия

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Производительность, л/ч	Объем, л
RADA ВКН-25	380×327×600	16,0	3,15	30	25
Küchenbach PU-100	282×282×475	2,8	1,9	18	10
Küchenbach PU-200	331×331×600	4,2	2,6	24	19
Küchenbach PU-400	455×455×570	7,0	2,6	24	40
Animo WKT 10HA	505×225×400	8,0	3,2	30	10

2.14.2 Требования к монтажу и установке электрокипяtilьников периодического действия

Электрические кипяtilьники устанавливаются в производственных помещениях. Предусматривается жесткое или свободное размещение на рабочих столах или специальных подставках. Электрические кипяtilьники подключаются к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства

электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Кипятильники различных моделей предусматривают подключение от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода. Вблизи аппаратов (напротив сливного крана или носика) предусматривается обустройство канализационного трапа диаметром не менее 100 мм (пол укладывается с уклоном в сторону трапа не более 2°). Кипятильники подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкую подводку.

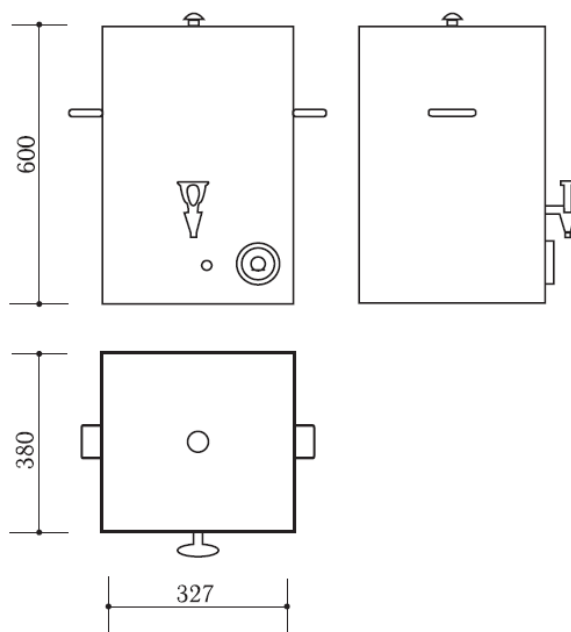


Рисунок 2.14 – Габаритные размеры и схема подключения электрокипятильника периодического действия RADA BKH-25

2.14.3 Общие сведения об электрокипятильниках непрерывного действия

Отечественные электрокипятильники (ЭКГ-100, ЭКГ-50, КНЭ-100, RADA КП-100) непрерывного действия предназначены для кипячения воды на предприятиях общественного питания, используемой для приготовления кулинарной продукции (первые, вторые блюда, напитки, соусы и т.д.). Аппараты размещаются стационарно, жестко присоединены к системе холодного водоснабжения. Цилиндрический корпус кипятильника и основные детали выполнены из хромоникелевой полированной

нержавеющей стали, оснащены системой защиты ТЭН от нагрева без воды, а также системой контроля подачи воды. Слив кипятка осуществляется через специальный кран, расположенный на лицевой панели аппарата. Предлагаются кипятильники производительностью 50 л и 100 л кипятка за час работы при условии подачи воды с температурой 10 °С и конечной температурой кипятка 100 °С. Аппарат работает в автоматическом режиме, обеспечивая постоянное наличие кипятка.

Технические характеристики электрокипятильников непрерывного действия различных производителей представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Технические характеристики электрокипятильников непрерывного действия

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Производительность, л/ч	Питание, В/ф/Гц
ЭКГ-50	450×360×560	27	6	50	380/3/50
ЭКГ-100	450×360×560	27	9	100	380/3/50
КНЭ-100	440×390×540	20	9	100	380/3/50
RADA КП-100	410×327×670	26	10,5	100	380/3/50

2.14.4 Требования к монтажу и установке электрокипятильников непрерывного действия

Проточные кипятильники устанавливают в производственных помещениях. Проточный водонагреватель подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Проточный водонагреватель предусматривает подключение от жесткого электропровода. Проточный водонагреватель подключают к системе холодного водоснабжения жестко или через гибкий шланг. Разводка горячей воды из водонагревателя выполняется локально, без подключения в систему горячего водоснабжения.

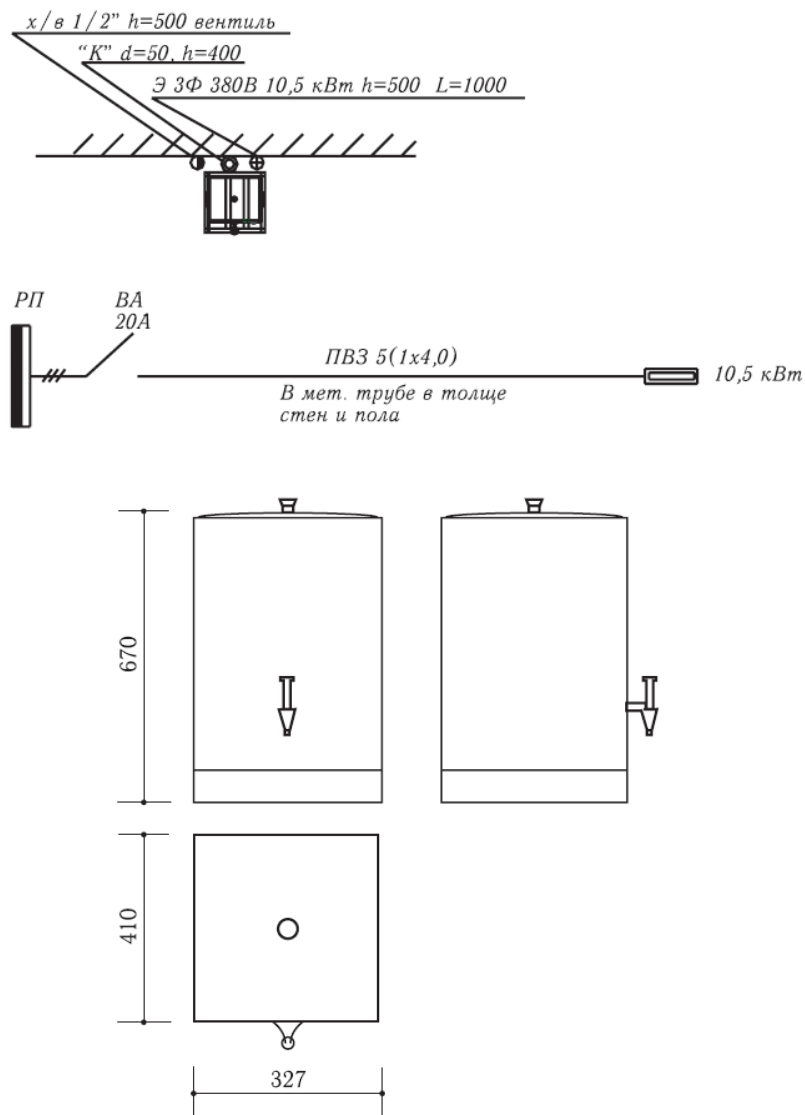


Рисунок 2.15 – Габаритные размеры и схема подключения электрокипятильника непрерывного действия RADA КП-100

3 Холодильное оборудование

3.1 Холодильные камеры

3.1.1 Общие сведения

Холодильные камеры применяются на предприятиях общественного питания и торговли для охлаждения и долгосрочного хранения пищевых продуктов. Наиболее популярны отечественные сборно-разборные холодильные камеры серий КХ и КХМ. Они различаются внутренним объемом, габаритами, температурным

режимом, типом и холодопроизводительностью комплектуемой холодильной машины (низкотемпературные от 18 °С до 25 °С, среднетемпературные от 5 °С или 0 °С до плюс 15 °С). Сборные холодильные камеры комплектуются моноблочной холодильной машиной или сплит-системой и источниками искусственного освещения. Холодильные камеры собирают на месте эксплуатации из унифицированных панелей. Сэндвич-панели камер выполняются толщиной 80 мм из оцинкованной тонколистовой стали с лакопокрытием и защитной пленкой с использованием пенополиуритана для тепловой изоляции. Коэффициент теплопроводности панелей не более 0,25 Вт/ (мК). Соединяют панели специальными стяжками. Камеры типа КХ соединяются при помощи штифтов, а модернизированные типа КХМ - при помощи эксцентриков. Камеры комплектуются как левой так и правой дверью. Затвор двери имеет замок, конструкция которого позволяет изнутри открыть дверь холодильной камеры в закрытом положении. Продукты в камерах размещаются на стеллажах, напольных решетках или крюках.

Технические характеристики холодильных камер различных производителей представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технические характеристики холодильных камер

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Объем помещения, м ³	Коэффициент теплопроводности, Вт/(мК)	Охлаждаемый объем, м ³
КХ-4	1360×1960×2200	375	16	0,25	4,4
КХ-6	1960×1960×2200	450	24	0,25	6,6
КХ-8	1960×2560×2200	513	32	0,25	8,8
КХ-11	2560×2560×2200	566	44	0,25	11,7
КХ-15	2560×3160×2200	676	60	0,25	14,7
КХ-18	2560×3760×2200	750	72	0,25	17,6

КХ-4,41	1360×1960×2200	375	16	0,29	4,41
КХ-6,61	1960×1960×2200	450	24	0,29	6,61
КХ-8,81	1960×2560×2200	513	32	0,29	8,81
КХ-11,02	1960×3160×2200	532	44	0,29	11,02
КХ-11,75	2560×2560×2200	566	44	0,29	11,75

3.1.2 Требования к монтажу и установке холодильных камер

Сборно-разборные холодильные камеры устанавливают в складских помещениях предприятий торговли и производственных помещениях предприятий общественного питания. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 0,5°. Камеры не имеют установочных опор. Помещения, предназначенные для установки камер, должны быть на 600 мм выше камеры, и иметь принудительную приточно-вытяжную систему вентиляции. Камеры не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепло- и влаговыведения.

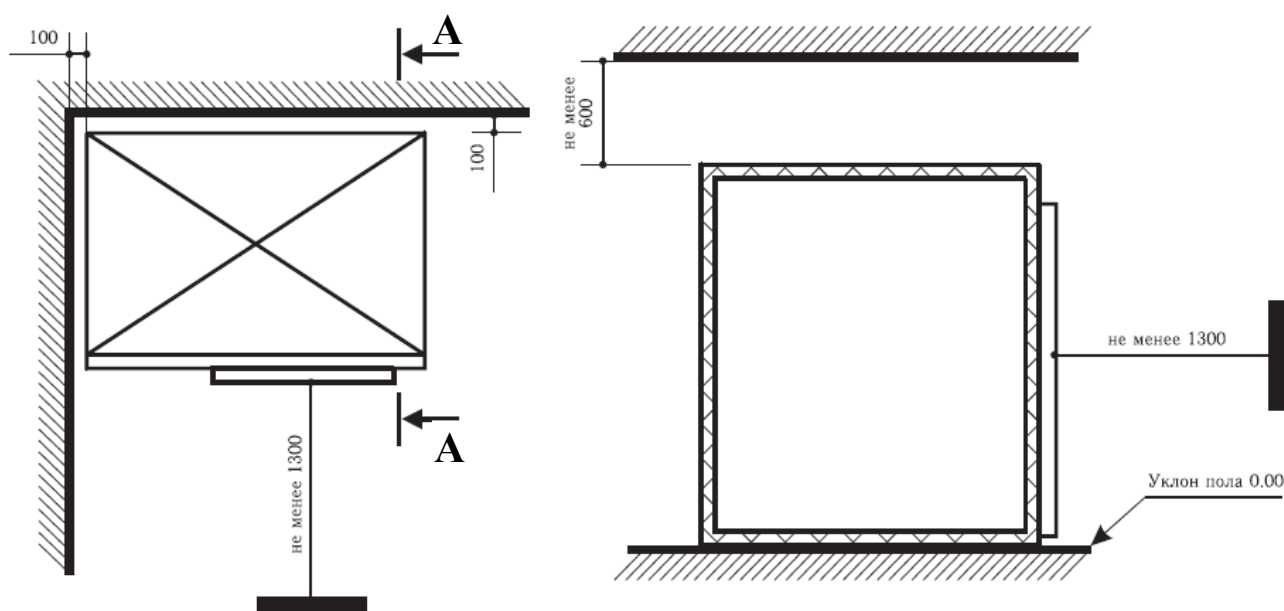


Рисунок 3.1 – Схема установки холодильных камер

3.2 Моноблоки

3.2.1 Общие сведения

Моноблок представляет собой автономную холодильную машину, состоящую из встроенного герметичного компрессора с приводом от электродвигателя, а также систем теплообменников и системы автоматического управления. Необходимая для хранения продуктов в камере температура устанавливается и регулируется при помощи электронного терморегулятора, который также выполняет функции контроля работы моноблока и предупреждает аварийные ситуации. Предупреждения об аварийном превышении или снижении давления хладагента в виде световых или звуковых сигналов выдаются на управляющую панель моноблока. В системах управления моноблоками запрограммирован режим размораживания, предусматривающий нагрев и оттаивание «шубы» на испарителе. Частота размораживания циклична и определяется характеристиками моноблока. Моноблоки подбирают под каждую холодильную камеру в зависимости от требуемой холодопроизводительности, определяемой температурой в камере, ее объемом, толщиной и качеством тепловой изоляции, свойствами хранимого сырья, а также в зависимости от температуры окружающей среды. В настоящее время представленный широкий спектр моноблоков с различным температурным режимом (Technoblok АСН 030, АСН 122, АСА 050, АСА 150, САН 075, САН 122, АСК 120 и многие другие) с воздушным охлаждением конденсатора.

Технические характеристики моноблоков различных производителей представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Технические характеристики моноблоков

Модель	Габариты, мм	Температура, °С	Мощность, кВт	Напряжение, В/Гц	Охлаждаемый объем, м ³
АСН 030	570×930×930	-5...+5	0,68	220/50	4,0-9,2
АСН 050	570×930×930	-5...+5	0,78	220/50	5,8-12,6

ACN 075	570×930×930	-5...+5	1,11	220/50	10,0-20,0
ACN 100	870×930×930	-5...+5	1,34	220/50	10,5-22,5
ACN 122	870×930×930	-5...+5	1,59	220/50	14,0-28,1
ACN 150	840×1150×1030	-5...+5	2,11	380/50	27,5-60,3
ACN 200	840×1150×1030	-5...+5	2,55	380/50	34,6-75,9
ACK 170	570×930×930	-18...-25	1,4	220/50	3,2-7,9
ACK 201	870×930×930	-18...-25	1,49	220/50	5,4-10,0
ACK 202	870×930×930	-18...-25	1,93	380/50	7,9-13,7
ACK 300	840×1150×1030	-18...-25	2,18	380/50	14,0-23,9

3.2.2 Требования к монтажу и установке

Моноблоки в зависимости от модели устанавливаются на стеновую или потолочную панель сборно-разборных или стационарных холодильных камер, используемых в складских и производственных помещениях предприятий общественного питания и торговли. Используется жесткое крепление с герметизацией мест сопряжения холодильных камер и агрегатов. Моноблоки не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Моноблоки подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Агрегаты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Моноблоки подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода. Вблизи от установки моноблоков обустраивается слив канализации диаметром 60 мм. Зоны размещения моноблоков оборудуют принудительной приточно-вытяжной системой вентиляции. Для некоторых моделей моноблоков рядом с камерами обустраивают слив в канализацию.

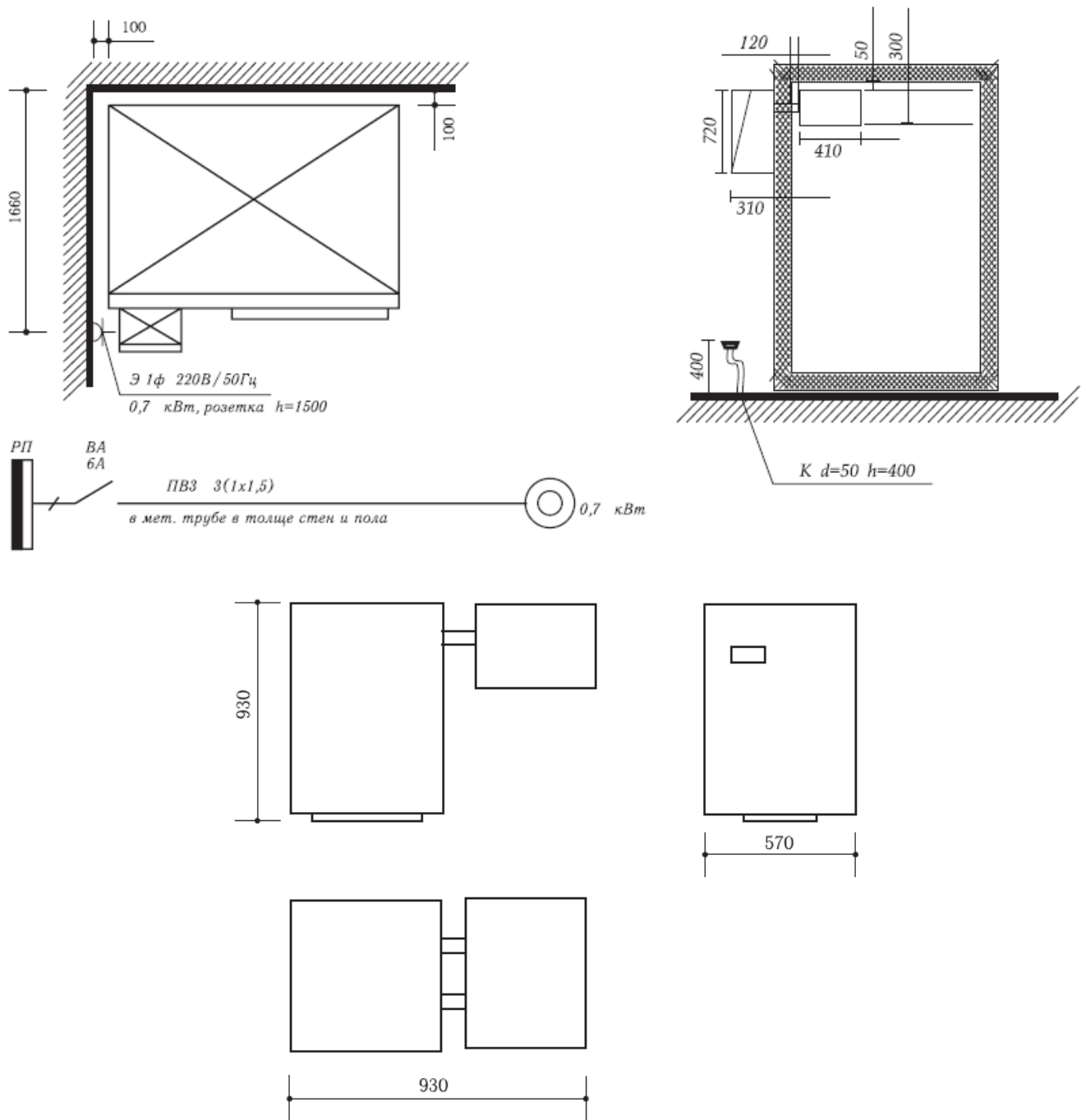


Рисунок 3.2 – Габаритные размеры и схема подключения моноблока Technoblok АСН 030

3.3 Холодильные однокамерные шкафы

3.3.1 Общие сведения

В настоящее время наиболее известны холодильные шкафы итальянской фирмы «DESMON» (серии Basic Line, Silver Line, Gold Line, Platinum Line) - рабочие

камеры, снабженные дверцей и полками для размещения пищевых продуктов. Корпус холодильных шкафов выполнен из нержавеющей хромоникелевой стали. Предлагаются холодильные шкафы, выполненные в виде колонки высотой около 2 м квадратного горизонтального сечения. Охлаждение воздуха в секциях осуществляется встроенным компрессорным агрегатом. В зависимости от вида хранимого пищевого сырья требуется различная степень охлаждения. Холодильные шкафы применяются для краткосрочного хранения продовольственных товаров и упакованных полуфабрикатов, а также для хранения напитков. Холодильные шкафы (от минус 18 °С до минус 25 °С) применяются для относительно продолжительного хранения замороженных и для замораживания небольшого объема свежих продуктов. Холодильные шкафы снабжены высококачественной теплоизоляцией и укомплектованы компрессорной холодильной установкой с воздушным охлаждением, расположенной за камерой в нижней части шкафа. Некоторые модели (KIC NX 40, KIC NX 60) имеют статическое охлаждение. Объем шкафа отдельных модификаций может быть общим и разделенным на две сообщающиеся секции (зоны). При этом шкаф закрыт двумя дверцами и укомплектован одним компрессором (KIC PR 40/2). Поддержание заданного уровня температуры осуществляется автоматически в каждой камере электронным терморегулятором с погрешностью не более 2 °С. Холодильные шкафы оснащаются электромеханическими устройствами, автоматически регулирующими время размораживания и включающими систему один раз в сутки.

Технические характеристики холодильных однокамерных шкафов различных производителей представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Технические характеристики холодильных однокамерных шкафов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Температура, °С	Внутренний объем, л	Мощность, кВт
Desmon IB7A	570×930×930	125	-10...-25	650	0,573
Desmon IM7A	570×930×930	105	-2...+8	650	0,349
Desmon GM7	570×930×930	120	-2...+8	700	0,349

Desmon GB7	870×930×930	130	-10...-25	700	0,617
Desmon GF7	870×930×930	135	0...-5	700	0,371

3.3.2 Требования к монтажу и установке

Холодильные шкафы устанавливают на предприятиях торговли и общественного питания в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Холодильные шкафы подключаются к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Шкафы подключают к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

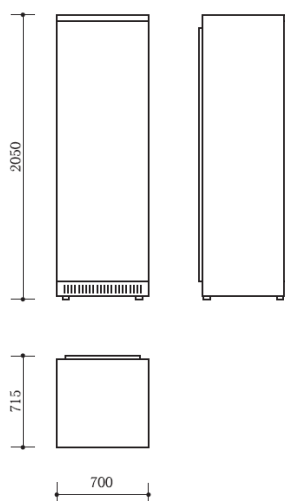


Рисунок 3.3 – Габаритные размеры холодильного однокамерного шкафа Desmon IM7A

3.4 Холодильные двухкамерные шкафы

3.4.1 Общие сведения

Холодильные шкафы - компактные теплоизолированные рабочие камеры, снабженные дверцей и полками для размещения пищевых продуктов. Предлагаются

холодильные шкафы с общей рабочей камерой, разделенной на секции, а также разделенные на отдельные независимые рабочие камеры. Воздух в секциях охлаждает встроенный компрессорный агрегат, работающий на группу секций или автономно на каждую камеру в отдельности. В зависимости от вида хранимого пищевого сырья требуется различная степень охлаждения. Холодильные шкафы применяются для краткосрочного хранения продовольственных товаров и упакованных полуфабрикатов, а также для хранения напитков. Холодильные шкафы (от минус 10 °С до минус 25 °С) применяются для относительно продолжительного хранения замороженных и для замораживания небольшого объема свежих продуктов. Предлагаются холодильные шкафы серии GM.SM, GB.GF, выполненные в виде колонки высотой около 2 м квадратного горизонтального сечения. Холодильные шкафы снабжены высококачественной теплоизоляцией и укомплектованы компрессорной холодильной установкой с воздушным охлаждением, расположенной над камерой в верхней части шкафа и закрытой сплошной металлической или стеклянной дверцей. В последнем случае холодильный шкаф выполняет функции не только шкафа, но и витрины. Общий объем шкафов отдельных модификаций разделен на две сообщающиеся секции (зоны), закрытые двумя дверцами, при этом аппарат укомплектован одним компрессором. В другом варианте имеются две автономные камеры с отдельными компрессорными установками. Холодильные шкафы в основном имеют вентилируемые системы охлаждения, но некоторые оснащены статическими. Поддержание заданного уровня температуры осуществляется в каждой камере автоматически электронным терморегулятором с погрешностью не более 2 °С. Холодильные шкафы оснащаются электромеханическими устройствами, автоматически регулирующими время размораживания (от 3 до 60 минут) и включающими систему один раз в сутки.

Технические характеристики холодильных двухкамерных шкафов обычной и повышенной вместимости фирмы Desmon представлены в таблице 3.4.

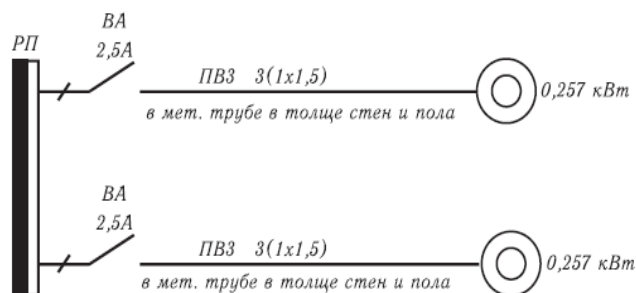
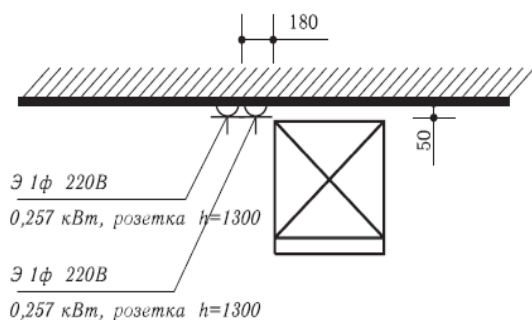
Таблица 3.4 – Технические характеристики холодильных двухкамерных шкафов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность (камера А/В),	Температурный режим	Внутренний объем, л
--------	-----------------	--------------	---------------------------	------------------------	------------------------

			кВт	(камера А/В), °С	
G2M 14	1440×800×2090	215	0,349/0,349	-2...+8/-2...+8	700/700
G2M 7	720×800×2090	160	0,257/0,257	2...+8/-2...+8	350/350
SMB 7	720×800×2090	160	0,257/0,426	-2...+8/-10...-25	350/350
GMB 7	720×800×2090	165	0,426/0,426	-2...+8/0...-5	350/350
GBF7	720×800×2090	165	0,426/0,257	-10...-25/0...-5	350/350
GM 7	720×800×2090	120	0,349	-2...+8	700
GB 7	720×800×2090	130	0,617	-10...-25	700
GF7	720×800×2090	135	0,371	0...-5	700
GM 7/2	720×800×2090	130	0,349	-2...+8	700
GB 7/2	720×800×2090	140	0,617	-10...-25	700

3.4.2 Требования к монтажу и установке

Холодильные шкафы устанавливают на предприятиях торговли и общественного питания в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Холодильные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Шкафы подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.



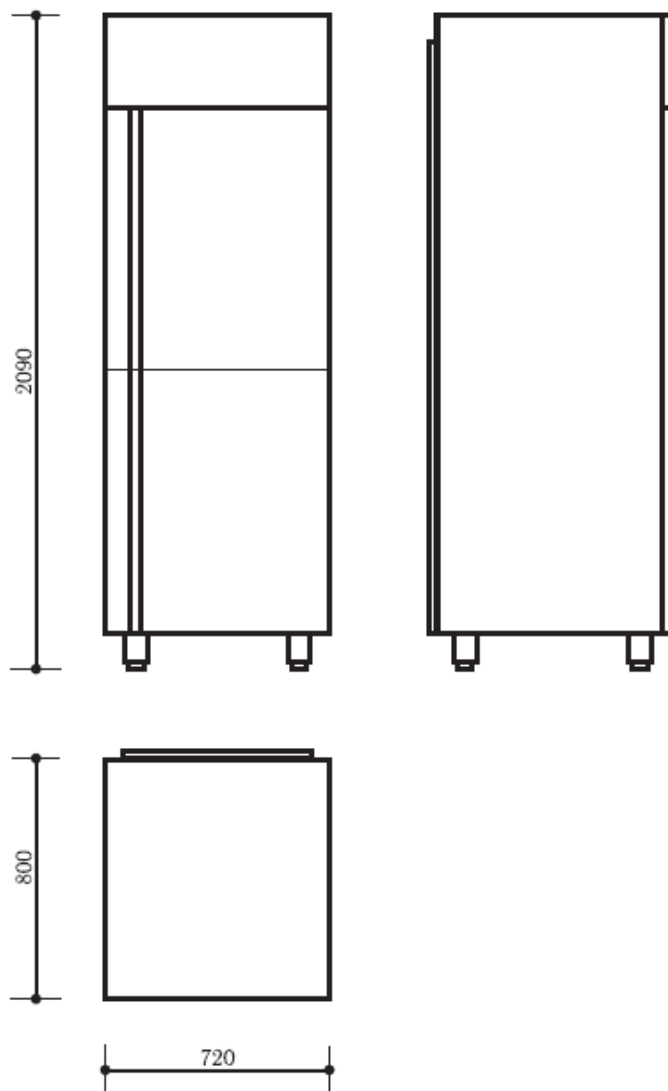
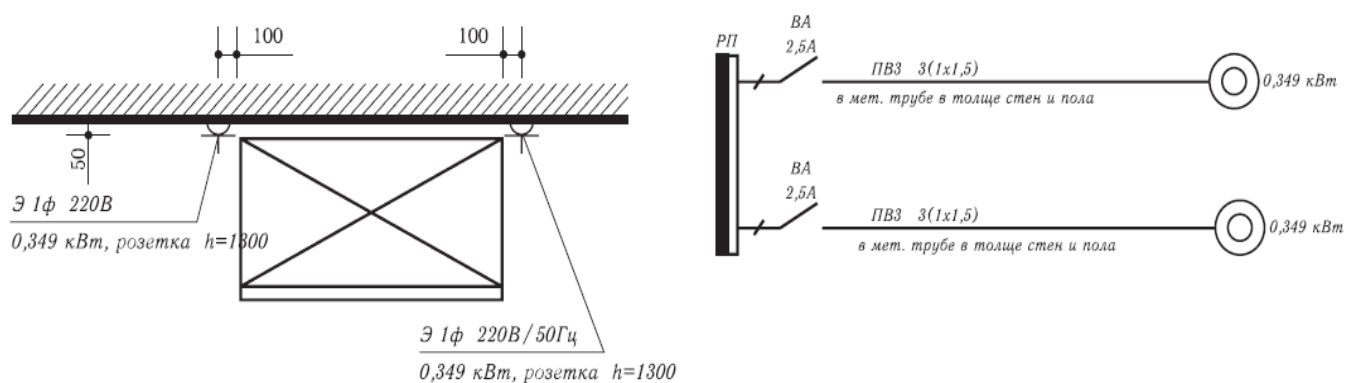


Рисунок 3.4 – Габаритные размеры и схема подключения холодильного двухкамерного шкафа Desmon G2M



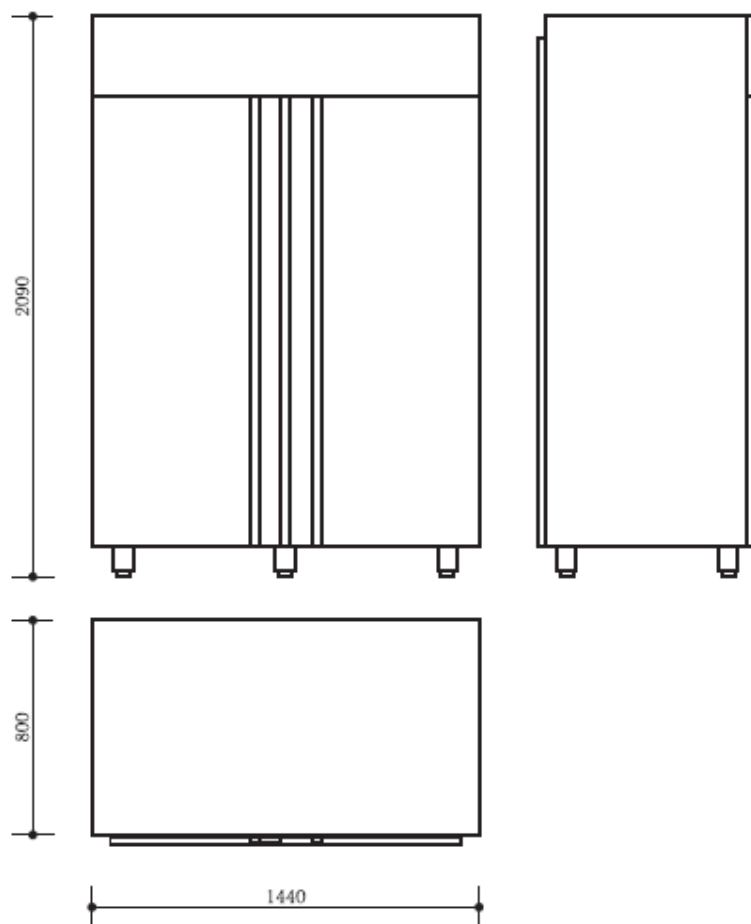


Рисунок 3.5 – Габаритные размеры и схема подключения холодильного двухкамерного шкафа повышенной вместимости Desmon G2M14

3.5 Камеры шокового охлаждения

3.5.1 Общие сведения

В настоящее время наиболее распространены камеры шокового охлаждения итальянской фирмы «Desmon» GBC-5G, GBF-12G, GBF-15P. Камеры шокового (ударного) охлаждения предназначены для быстрого охлаждения и замораживания

пищевых продуктов широкого ассортимента. Их можно использовать для быстрой (шоковой) заморозки ягод, овощей и фруктов, отверждения мороженого, замораживания кулинарных полуфабрикатов, а также кондитерских и хлебобулочных изделий. Морозильные камеры позволяют осуществлять ударную заморозку при температуре в камере от минус 35 до минус 40 °С, при этом температура внутри охлаждаемого продукта достигает минус 18 °С. Глубокое охлаждение гарантирует высокое качество замороженных продуктов и исключает возможность развития болезнетворных микроорганизмов. Охлаждаемые продукты равномерно раскладывают на стандартных поддонах, которые помещают в специальные вставки, непосредственно устанавливаемые в камеру. Требуемая температура заморозки задается на электронной панели управления камеры. Равномерность охлаждения по всему объему камеры обеспечивается мощной системой циркуляции воздуха, исключающей образование застойных зон. Для создания холода применяются компрессорные холодильные агрегаты с воздушным охлаждением, использующие в качестве хладагента стандартный хладон (фреон) R404A. Данные камеры позволяют интенсивно замораживать или охлаждать только что приготовленную кулинарную продукцию с температурой 90 °С до температуры в центре замороженного продукта 18 °С. Рабочие камеры рассчитаны на размещение продукта в функциональных емкостях «Гастронорм» размером GN1/1 или GN2/1. Число емкостей (от 3 до 14) определяют производительность аппарата, размеры рабочей камеры, мощность холодильного агрегата.

Технические характеристики камер шокового охлаждения фирмы Desmon представлены в таблице 3.5.

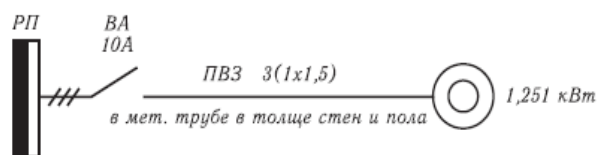
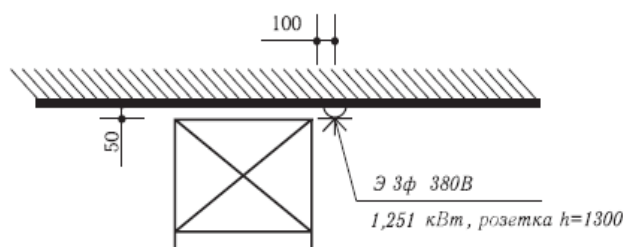
Таблица 3.5 – Технические характеристики камер шокового охлаждения

Модель	Габариты, мм	Мощность, кВт	Температура, °С	Расстояние между полками, мм
GBC-5G	880×830×1110	1,251	+70...+3	700/700
GBC-12G	800×830×2000	2,634	+70...+3	350/350
GBC-15G	800×830×2170	2,634	+70...+3	350/350
GBF-5G	800×830×1110	1,024	+70...-18	350/350

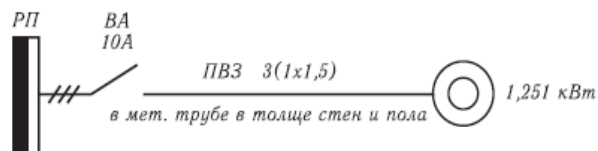
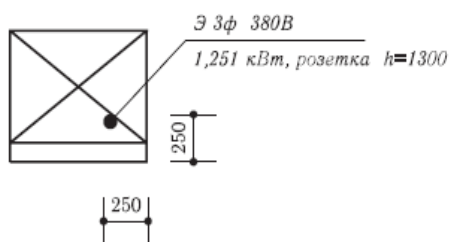
GBF-12G	800×830×2000	2,481	+70...-18	350/350
GBF-15G	800×830×2170	2,481	+70...-18	700
GBF-6P	800×830×2090	1,024	+70...-18	700
GBF-15P	800×830×2090	2,481	+70...-18	700
GBF-17P	800×830×2090	2,481	+70...-18	700

3.5.2 Требования к монтажу и установке

Камеры шокового охлаждения устанавливаются в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Холодильные камеры не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Холодильные камеры подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Холодильные камеры подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.



При островной установке



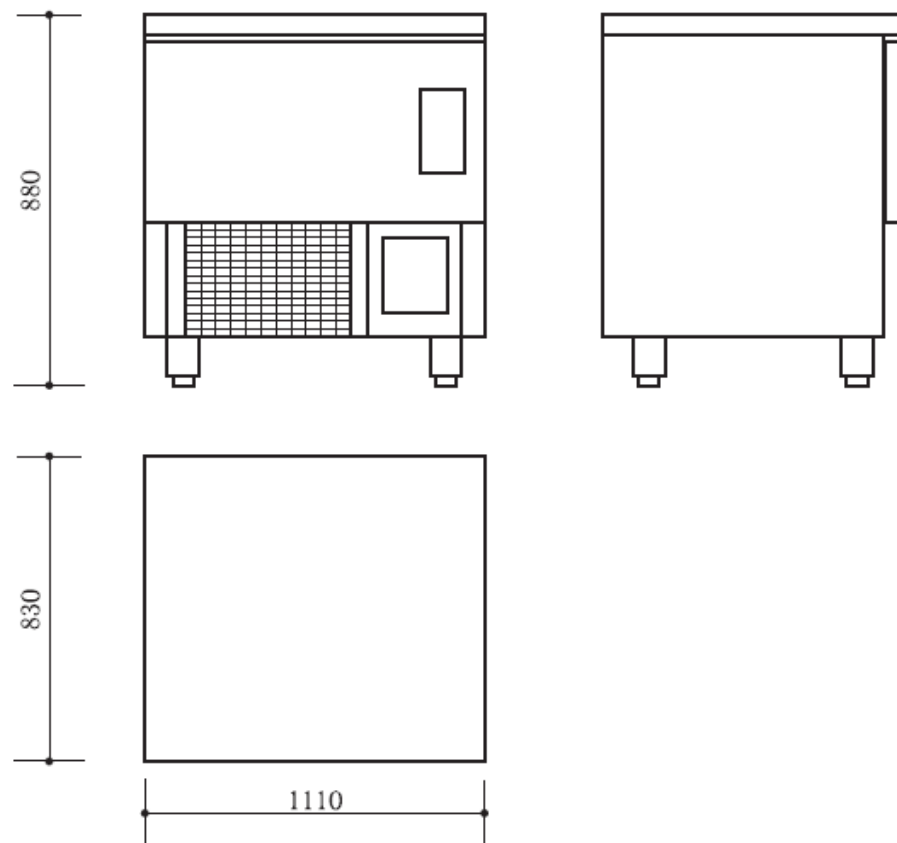


Рисунок 3.6 – Габаритные размеры и схема подключения
камеры шокового охлаждения Desmon GBC-5G

3.6 Лари низкотемпературные

3.6.1 Общие сведения

Морозильные лари, предназначенные для презентации, продажи и хранения пищевых продуктов, ранее подвергнутых глубокой заморозке, на пример овощей и фруктов, полуфабрикатов высокой степени готовности, мороженого, на предприятиях общественного питания. Теплоизолированные рабочие камеры закрыты верхним люком, который может быть выполнен в виде стеклянной крышки. Для поддержания заданного уровня температуры в ларях применяют статическую систему охлаждения, работающую от компрессорной холодильной установки. Температура ларя

автоматически устанавливается регулируемым термостатом. Если ларь оснащен панелью управления, регулировка термостата производится поворотом ручки, расположенной под крышкой в нижней части панели. Наиболее популярны лари фирмы «Elcold» (Дания) типа EL 22, EL 35, EL 45, EL 53, EL 61.

Технические характеристики низкотемпературных ларей Elcold представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Технические характеристики камер низкотемпературных ларей

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, л
EL 22	720×730×860	43	0,109	-15...-20	205
EL 35	1050×730×860	54	0,146	-15...-20	331
EL 45	1300×730×860	64	0,146	-15...-20	427
EL 53	1500×730×860	67	0,212	-15...-20	504
EL 61	1700×730×860	77	0,242	-15...-20	580

3.6.2 Требования к монтажу и установке

Лари низкотемпературные устанавливаются в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Лари низкотемпературные не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Лари низкотемпературные подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Лари подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

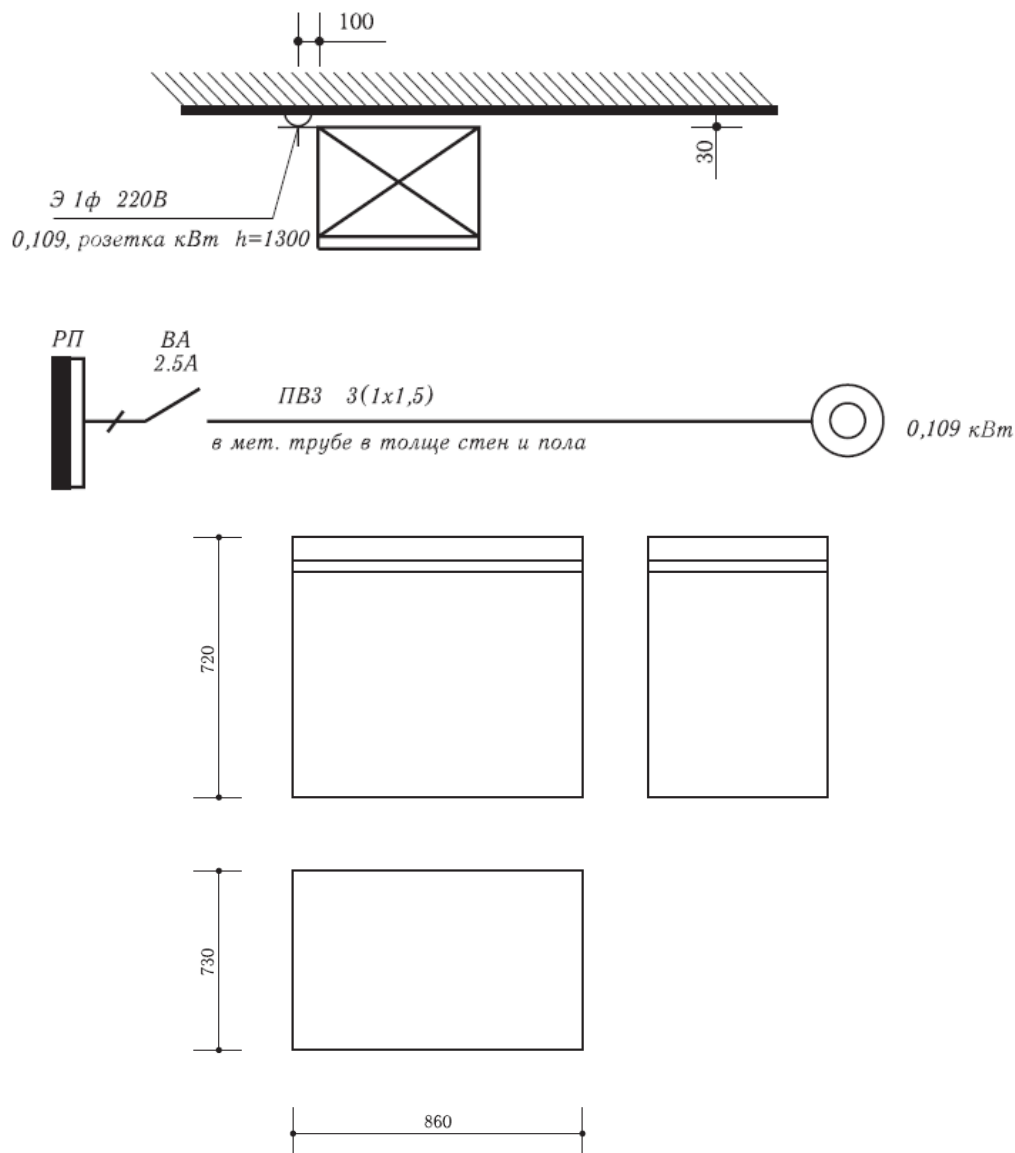


Рисунок 3.7 – Габаритные размеры и схема подключения низкотемпературного ларя Elcold EL 22

3.7 Холодильные шкафы «Polair», «Премьер», «Бирюса»

3.7.1 Общие сведения

Холодильные среднетемпературные и низкотемпературные шкафы «Polair» и «Премьер» российского производства предназначены для кратковременного хранения предварительно охлажденных (замороженных) пищевых продуктов на предприятиях общественного питания. По конструктивному исполнению холодильный шкаф состоит

из корпуса и холодильной машины (агрегата). Корпус шкафа, образующий охлаждаемый объем, собирают из предварительно изготовленных наружного и внутреннего коробов, пространство между которыми заполнено заливочной тепловой изоляцией из пенополиуритана. Для укладки продуктов в шкафах предусмотрены специальные решетки на кронштейнах, также возможно хранение в гастроемкостях. Для запираания дверей на фронтальной панели шкафа установлены замки. Охлаждение внутреннего объема шкафов «Polair» и «Премьер» осуществляется холодильной машиной, расположенной в верхней части у «Polair» и в нижней части у «Премьер». Воздухоохладитель машины установлен в охлаждаемом объеме, который освещается лампой накаливания. Она автоматически включается и выключается с помощью микропереключателя при открывании и закрывании дверей, соответственно. Холодильные шкафы объемом 700 л и 1400 л комплектуются распашными металлическими или стеклянными дверями, а также раздвижными стеклянными дверями-купе. Выпускаются холодильные шкафы с металлическими дверями на 700 л и 1400 л с температурным режимом от 0 °С до 6 °С, в том числе «Polair» до минус 18 °С.

Холодильные шкафы (витрины) «Бирюса», предназначены для непродолжительного хранения, демонстрации и продажи непосредственно с витрины на предприятиях общественного питания упакованных пищевых продуктов и напитков. Шкафы представляют собой теплоизолированный контейнер с плотно закрытой дверью, в котором происходит охлаждение продуктов и напитков в выбранном диапазоне температур от 1 °С до 10 °С. «Бирюса-19» имеет барное исполнение, характеризующееся небольшими габаритными размерами, а «Бирюсаа290» - большие объемы. Данные холодильные шкафы имеют два исполнения: традиционное, с обычной дверью, и в виде витрины со стеклянной дверью. Температурный режим внутри холодильного шкафа или витрины устанавливается терморегулятором и поддерживается автоматически. Охлаждение продуктов происходит от испарителя холодильного агрегата статически. Аппараты оснащены системой автоматического оттаивания испарителя.

Технические характеристики холодильных шкафов «Polair», «Премьер» и «Бирюса» представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Технические характеристики холодильных шкафов «Polair», «Премьер» и «Бирюса»

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, л
Премьер 700/М	800×760×1940	130	0,43	+2...+10	700
Премьер 1400/М	1640×760×1940	210	0,43	+2...+10	1400
Polair ШХ-0,7	697×854×2028	140	0,36	0...+6	700
Polair ШХ-1,4	1420×854×2064	230	0,62	0...+6	1400
Polair ШН-0,7	735×884×2064	155	0,7	до -18	700
Polair ШН-1,4	1474×887×2064	260	1,0	до -18	1400
Бирюса-19	580×730×860	46	0,07	0...+10	130
Бирюса-290	570×625×1435	72	0,15	0...+10	250
Бирюса-310	580×625×1820	76	0,15	0...+10	290
Бирюса-460	665×650×2150	120	0,15	0...+10	410
Бирюса-200	760×700×870	41	0,15	до -18	170

3.7.2 Требования к монтажу и установке

Холодильные шкафы устанавливаются на предприятиях торговли и общественного питания в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Холодильные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Шкафы подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

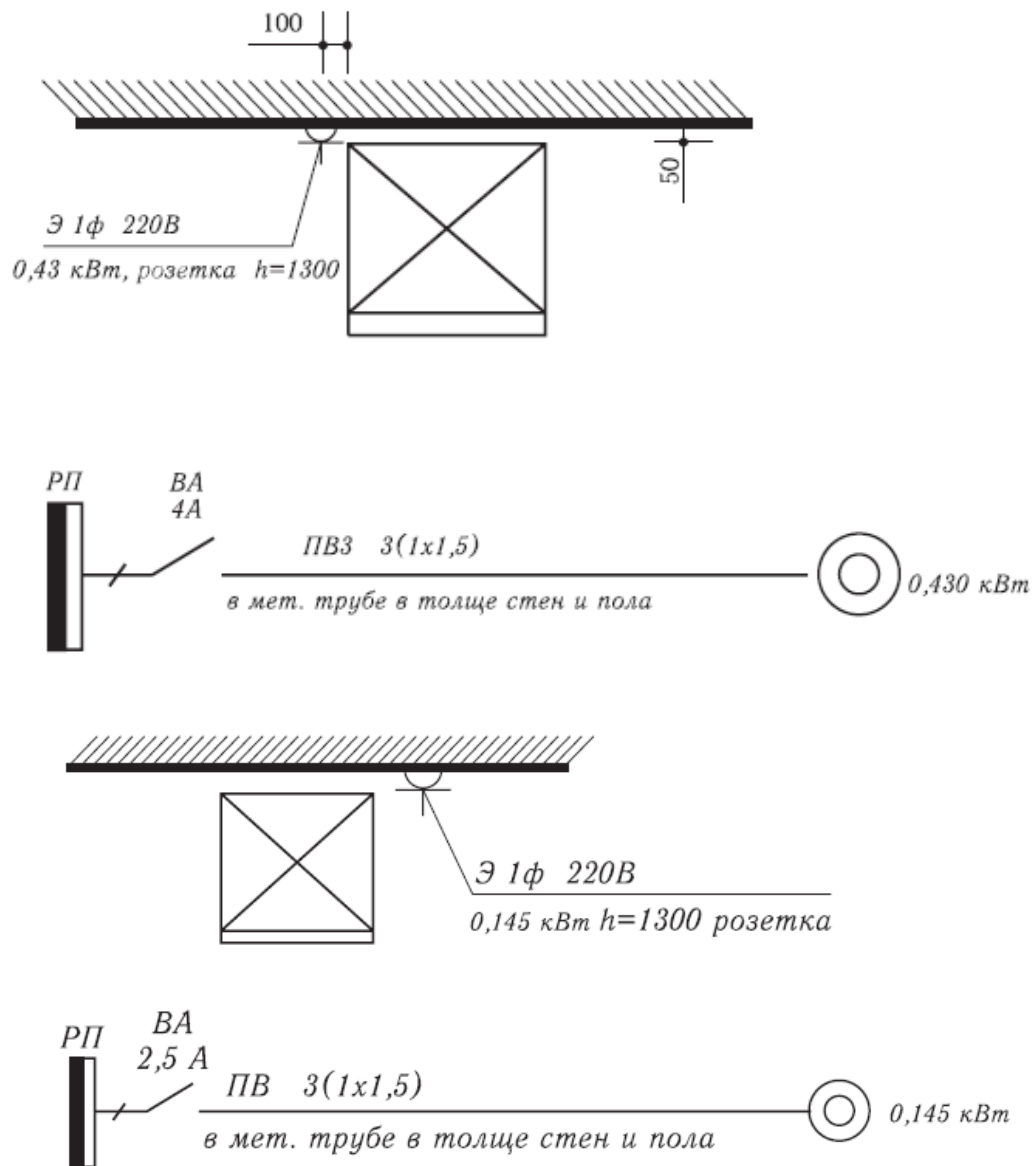


Рисунок 3.8 –Схемы подключения холодильных шкафов Премьер 700М и Бирюса 290 (соответственно

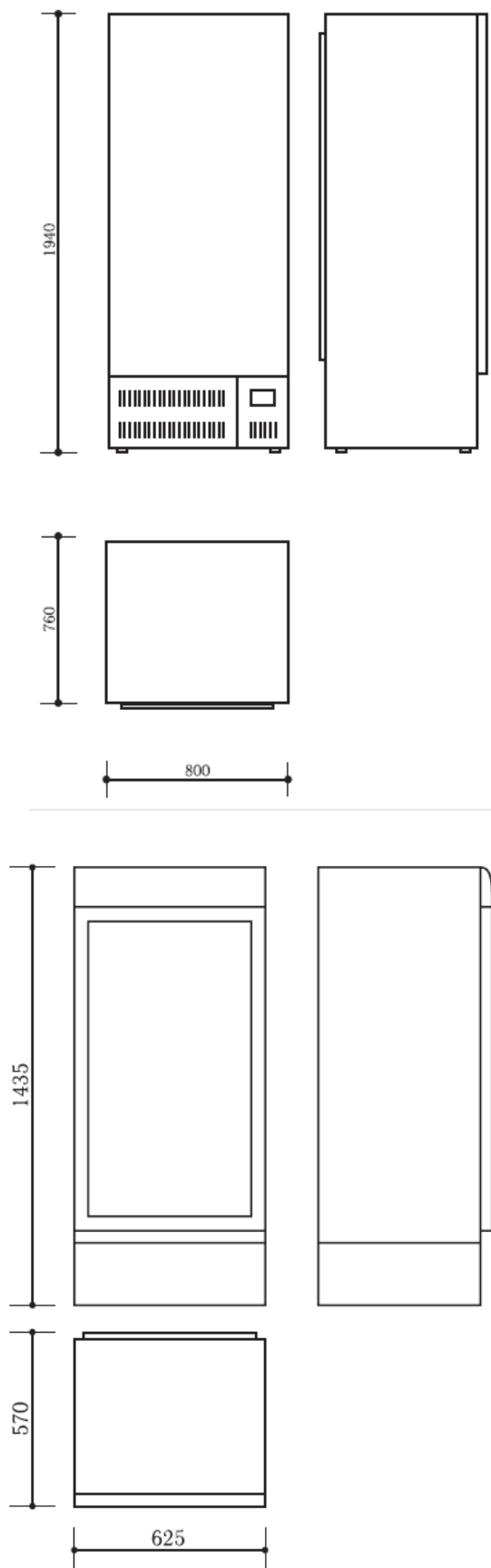


Рисунок 3.9 – Габаритные размеры холодильных шкафов Премьер 700М и Бирюса 290 (соответственно)

3.8 Барные холодильники

3.8.1 Общие сведения

На нашем рынке представлены барные холодильники итальянской фирмы «Vitrifrigo» мини-размеров - емкостью от 30 до 115 л. Рассчитаны как на автономную установку, так и на компактное размещение в барной линии. Охлаждение достигается за счет использования холодильной компрессорной установки, которая в отдельных случаях может быть размещена автономно недалеко от самого аппарата. Аппарат отличается изысканным дизайном: лицевая панель-дверца выполнена в виде декорированной заменяемой пластиковой панели (возможность левого и правого размещения) или стеклянной двери в виде стеклопакета. Барные холодильники позволяют не только хранить, но и демонстрировать продукцию мини-бара. В стационарных моделях барных холодильников режим оттаивания, как правило, не автоматизированный, а в переносных моделях - автоматизированный.

Технические характеристики барных холодильников «Vitrifrigo» представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Технические характеристики барных холодильников «Vitrifrigo»

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, л
C 39i	390×390×530	19,42	0,07	-2...+8	39
C 50i	400×400×630	21,52	0,07	-2...+8	50
C 60i	480×460×610	24,67	0,07	-2...+8	60
C 115i	530×560×760	35,17	0,07	-2...+8	115
C 115PV	530×560×760	46,2	0,07	-2...+8	115
LT 60PV	460×430×590	27,3	0,07	-2...+8	60
LT 45	390×390×720	21,0	0,07	-2...+8	45
LT 75	460×430×800	25,2	0,07	-2...+8	75

3.8.2 Требования к монтажу и установке

Барные холодильники устанавливают в торговых и производственных помещениях предприятий общественного питания. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Барные холодильники не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Холодильники подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Аппараты подключают к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

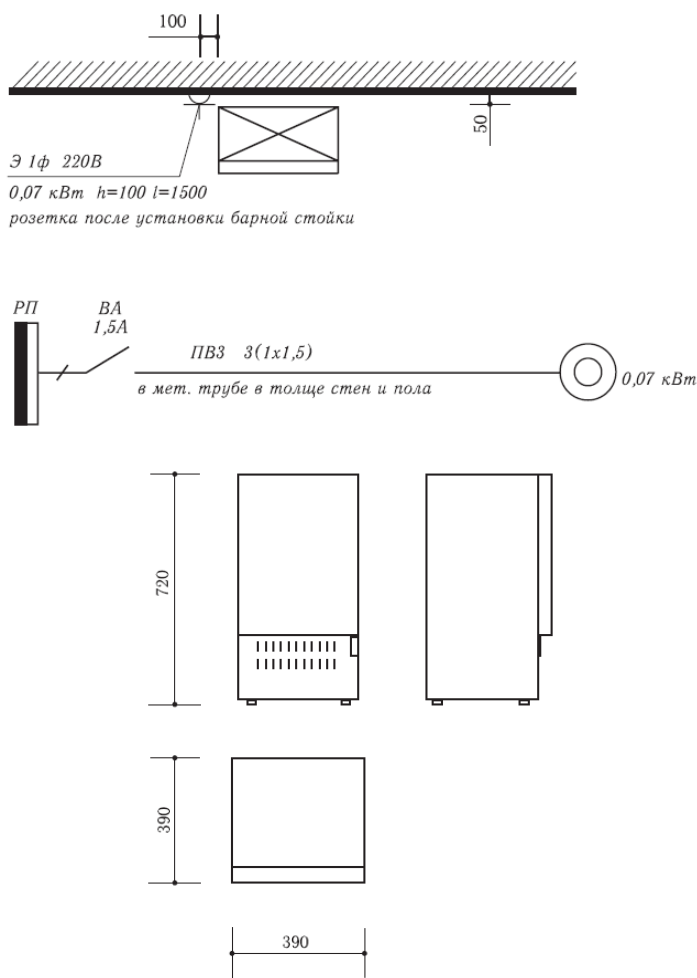


Рисунок 3.10 – Габаритные размеры и схемы подключения барного холодильника «Vitrifrigo» LT 45

3.9 Холодильные шкафы для вина и бутилированных напитков

3.9.1 Общие сведения

Специализированные холодильные малогабаритные шкафы итальянской фирмы «ENOFRIGO», предназначенные для кратковременного хранения и демонстрации бутилированных вин, различных напитков и соков. Предлагаемые шкафы серии «МАДИА» отличаются изысканным дизайном, выполнены в виде витрины с применением ценных пород дерева или панелей из пластмассы, декорированных под дерево. Дверца изготовлена из зеркального термостойкого стекла. Товар выкладывается на специальные полки таким образом, чтобы клиент получил о нем полную информацию. В охлаждаемой витрине при помощи электронного терморегулятора автоматически поддерживается оптимальный для хранения напитков уровень температуры в пределах от +5 до +15 °С. Для охлаждения объема витрины используется холодильный компрессорный агрегат с воздушным охлаждением, встроенный в корпус и расположенный в его нижней части. Охлаждение витрины осуществляется статическим алюминиевым испарителем.

Технические характеристики холодильных шкафов для вина и бутилированных напитков фирмы «ENOFRIGO» представлены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Технические характеристики холодильных шкафов для вина и бутилированных напитков фирмы «ENOFRIGO»

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Вместимость, бутылок
Madia style	1170×595×1545	155	0,5	+4...+14	48+48
California	825×460×2030	120	0,51	+4...+14	48+48
California super	1170×460×2030	170	0,6	+4...+14	120
Madia cristal	1170×595×2030	127	0,5	+4...+14	120+36

3.9.2 Требования к монтажу и установке

Холодильные шкафы устанавливают на предприятиях торговли и общественного питания в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Холодильные шкафы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Шкафы подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

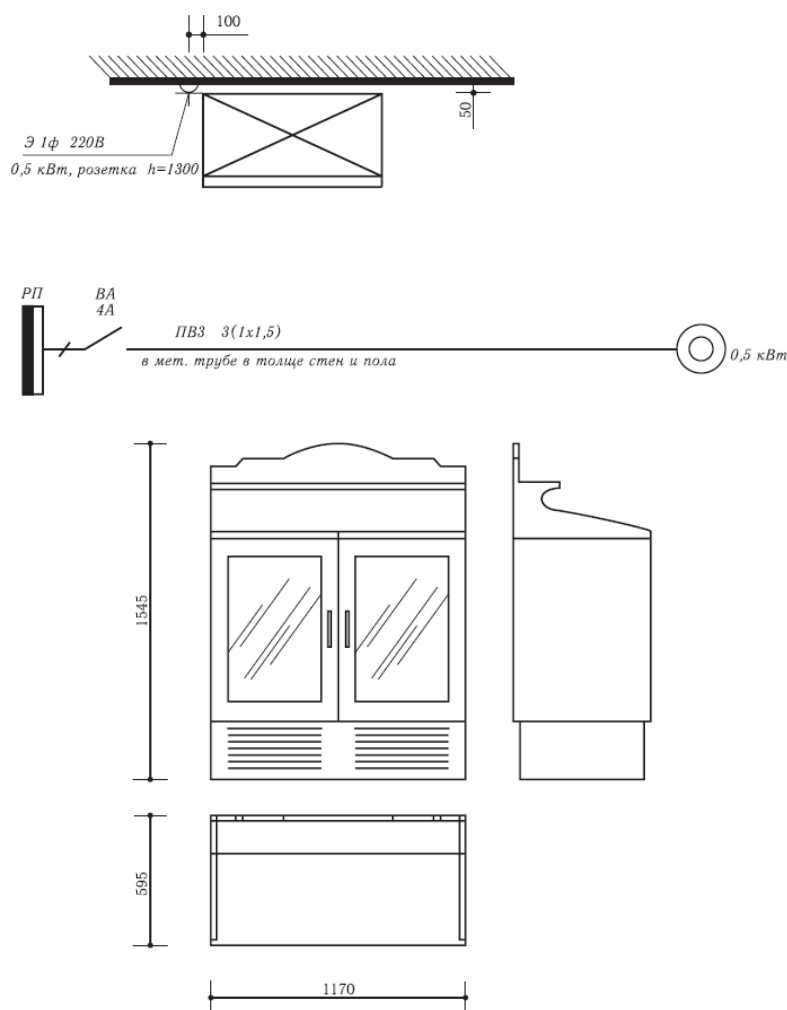


Рисунок 3.11 – Габаритные размеры и схемы подключения холодильного шкафов для вина и бутилированных напитков «ENOFRIGO» Madia style

3.10 Салат-бары

3.10.1 Общие сведения

Салат-бары от ведущих зарубежных производителей. Аппараты незаменимы при организации работы предприятия по системе обслуживания «шведский стол». Они представляют собой охлаждаемые прилавки и витрины, предназначенные для демонстрации, кратковременного хранения и реализации охлажденной кулинарной продукции. Салат-бары устанавливают в торговых залах предприятий общественного питания, могут быть смонтированы в технологические линии или отдельно в островном варианте, обеспечивая свободный доступ к реализуемой продукции с любой стороны аппарата. Для охлаждения используются компрессорные холодильные установки, автоматически поддерживающие оптимальный режим хранения. Элементы конструкции (охлаждаемые ванны и гастроемкости) изготовлены из высококачественной хромоникелевой нержавеющей стали. Для удобства транспортировки аппараты, как правило, размещаются на колесах. Для отделки корпусных и декоративных элементов конструкции используются натуральное дерево и панели из современных пластических материалов.

Технические характеристики салат-баров различных марок представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Технические характеристики салат-баров

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Вместимость, бутылок
Europa standart	1420×630×1280	132	0,67	+2...+10	8
Luxus	1720×948×1280	170	0,87	+2...+10	8
Murales	1720×645×1365	170	0,87	+2...+10	8
Pagoda	1680×1680×1280	127	0,85	+2...+10	8
Breakfast	1420×1090×1450	101	0,61	+3...+10	8

3.10.2 Требования к монтажу и установке

Салат-бары устанавливают в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Салат-бары не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Салат-бары подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки.

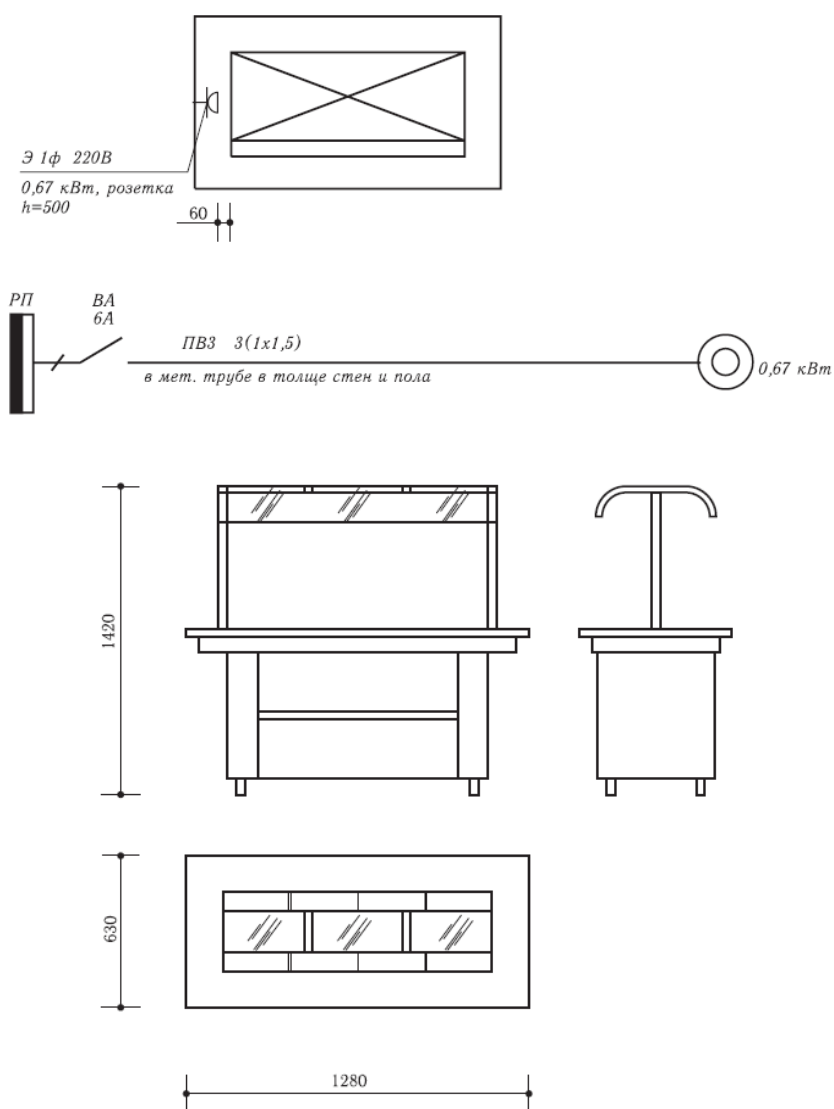


Рисунок 3.12 – Габаритные размеры и схема подключения салат-бара Europa standart

3.11 Охлаждаемые витрины-кондитерские

3.11.1 Общие сведения

Охлаждаемые витрины кондитерские итальянской фирмы «ENOFRIGO» предназначены для демонстрации, продажи и временного хранения различных кондитерских изделий (торты, пирожные), а также десертов и мороженого на предприятиях общественного питания и торговли. Выпускаются кондитерские витрины различных модификаций. В моделях FLORIDA 4R, FLORIDA 4T, FLORIDA ICE 4T, FLORIDA ICE 4G дверцы и все стенки выполнены из высокопрочного стекла, что обеспечивает полный обзор со всех сторон витрины. Модели FLORIDA 1R и FLORIDA 4R снабжены пятью стеклянными квадратными полками, а витрины FLORIDA 4T и FLORIDA ICE 4T имеют шесть вращающихся полок из стекла. Также полки выполняются из металла с виниловым покрытием. Корпусы всех моделей выполнены из дерева и в различной цветовой гамме, что позволяет подобрать кондитерскую витрину под любой интерьер. В моделях FLORIDA ICE 4T, FLORIDA ICE 4G и FLORIDA ICE 1G можно установить низкотемпературный режим, обеспечивающий оптимальные условия для хранения такой продукции как торт и мороженое. Размораживание кондитерских витрин автоматическое.

Технические характеристики охлаждаемых витрин кондитерских различных марок представлены в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Технические характеристики витрин кондитерских фирмы «ENOFRIGO»

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Число полок, шт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, л
1R	722×695×1983	118	0,6	6	+2...+10	420
2R	722×695×1983	168	0,6	6	+2...+10	420
4 T	722×695×1983	170	0,9	6	+2...+10	420
ICE 1G	722×695×1983	112	0,8	6	+5...-20	420
ICE 4G	722×695×1983	165	0,8	6	+5...-20	420
ICE 4T	722×695×1983	170	1,0	8	+5...-20	420

3.11.2 Требования к монтажу и установке

Витрины кондитерские устанавливают на предприятиях торговли и общественного питания в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Витрины подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Витрины подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

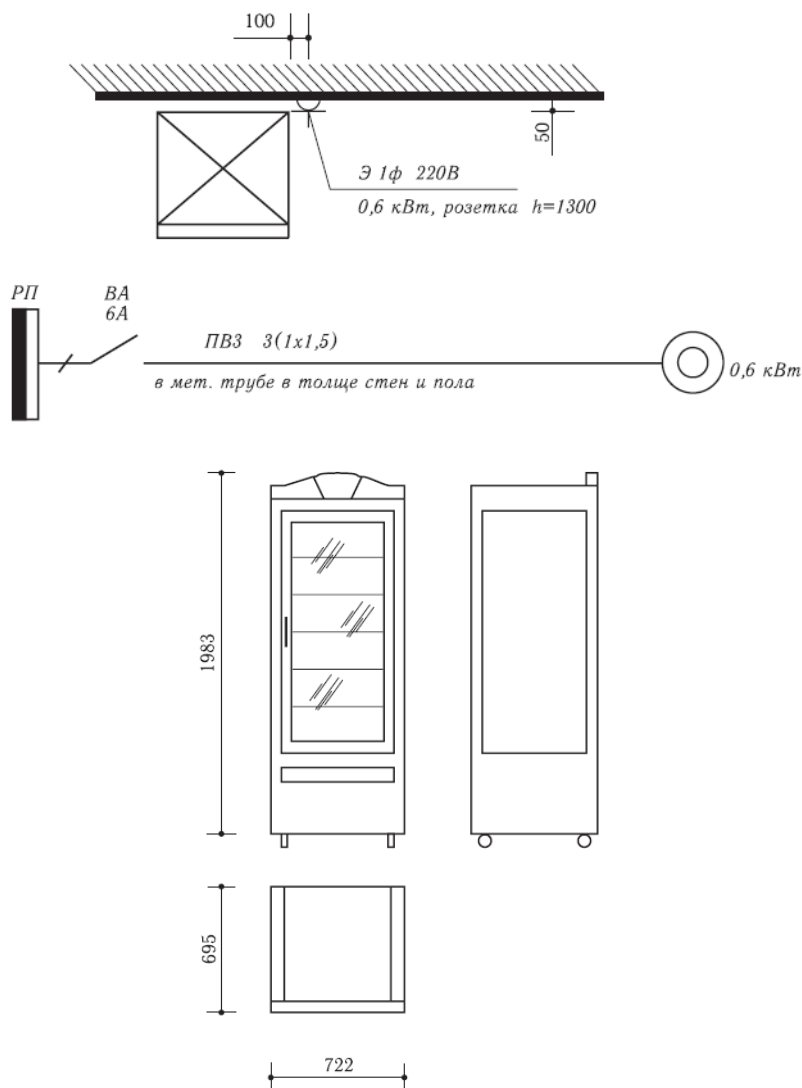


Рисунок 3.13 – Габаритные размеры и схема подключения охлаждаемой витрины кондитерской «ENOFRIGO» FLORIDA 1R

3.12 Витрины-прилавки холодильные и кондитерские

3.12.1 Общие сведения

Витрины-прилавки холодильные и кондитерские отечественного производства В 160, В 180, В 200 и В 260, которые могут быть использованы для демонстрации, продажи и временного хранения предварительно охлажденных (для среднетемпературных витрин) и замороженных (для низкотемпературных витрин) пищевых продуктов и полуфабрикатов на предприятиях общественного питания и в магазинах. Витрины имеют следующий температурный диапазон работы: среднетемпературные от 0 °С до 6 °С и низкотемпературные 12 °С. Среднетемпературные витрины-прилавки изготавливают с внутренней камерой для хранения продуктов, в низкотемпературных витринах камера для хранения продуктов отсутствует. Витрины оборудованы встроенными холодильными агрегатами с воздушным охлаждением. Охлаждение объема витрины статическое. Заданный режим хранения поддерживается автоматически при помощи терморегулятора. По отдельному заказу витрины могут быть изготовлены с дополнительными стеклянными полками и перегородками. Продукты и полуфабрикаты располагают на демонстрационных противнях и в гастроемкостях, изготовленных из нержавеющей стали или пластмассы.

Технические характеристики витрин-прилавков холодильных и кондитерских различных марок представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Технические характеристики витрин-прилавков холодильных и кондитерских

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Площадь для размещения продуктов, м ²	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, м ³
В 160	1550×860×1185	112	0,82	0,52	0...+6	0,23
В 180	1820×860×1185	132	0,98	0,52	0...+6	0,26
В 200	2000×860×1185	144	1,07	0,63	0...+6	0,28
В 260	2600×860×1185	192	1,49	0,72	0...+6	0,38

3.12.2 Требования к монтажу и установке

Витрины холодильные устанавливают в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Аппараты не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Витрины холодильные подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Витрины подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

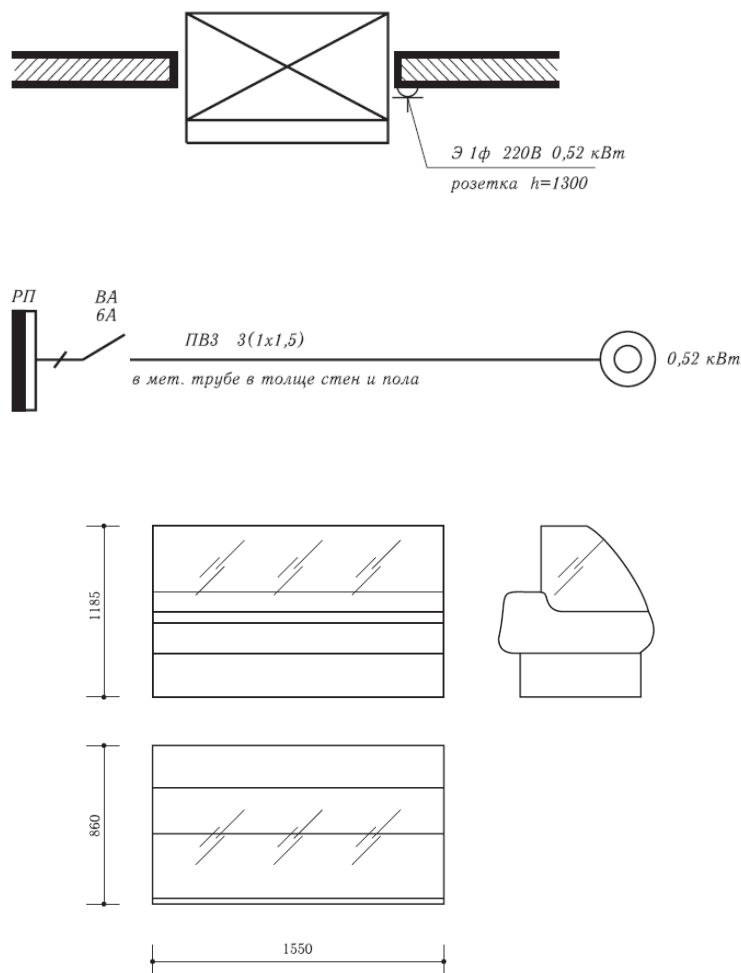


Рисунок 3.14 – Габаритные размеры и схема подключения холодильной витрины В 160

3.13 Охлаждаемые столы

3.13.1 Общие сведения

Охлаждаемые столы итальянской фирмы «DESMON» с внутренним охлаждаемым объемом серии TGM и отечественные («RADA»). Данные аппараты построены по блочно-модульному принципу, позволяющему под единой рабочей поверхностью стола скомпоновать модуль холодильной компрессорной установки и секции охлаждаемых шкафов. Объемы шкафов могут быть закрыты дверцами или заполнены выдвижными ящиками. По просьбе заказчика может быть скомпонован охлаждаемый стол, содержащий до четырех модулей в разной комплектации, шкафами и ящиками. При помощи электронного терморегулятора осуществляется контроль температуры: периодически автоматически включается режим оттаивания испарителя, поддерживается и контролируется заданная влажность. Аппараты выполнены из высококачественной нержавеющей стали, отличаются изысканным дизайном, удобны и эффективны в эксплуатации.

Технические характеристики охлаждаемых столов различных производителей представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Технические характеристики охлаждаемых столов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, м ³
RADA CX-15/7H	1500×700×880	154	0,36	+2...+10	300
RADA CX-15/7BH	1500×700×930	154	0,36	+2...+10	300
RADA CX-20/7H	2000×700×880	200	0,36	+2...+10	450
RADA CX-20/7BH	2000×700×930	200	0,36	+2...+10	450
Desmon TGPM2	1600×800×850	150	0,349	-2...+8	340
Desmon TGPM3	2245×800×850	180	0,349	-2...+8	550
Desmon TGPM4	2830×800×850	210	0,371	-2...+8	760
Desmon TGPB2	1660×800×850	160	0,426	-18...-25	340
Desmon TGPB3	2245×800×850	190	0,426	-18...-25	550
Desmon TGPB4	2830×800×850	220	0,758	-18...-25	760

3.13.2 Требования к монтажу и установке

Охлаждаемые столы устанавливают в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Охлаждаемые столы не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Охлаждаемые столы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Охлаждаемые столы подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

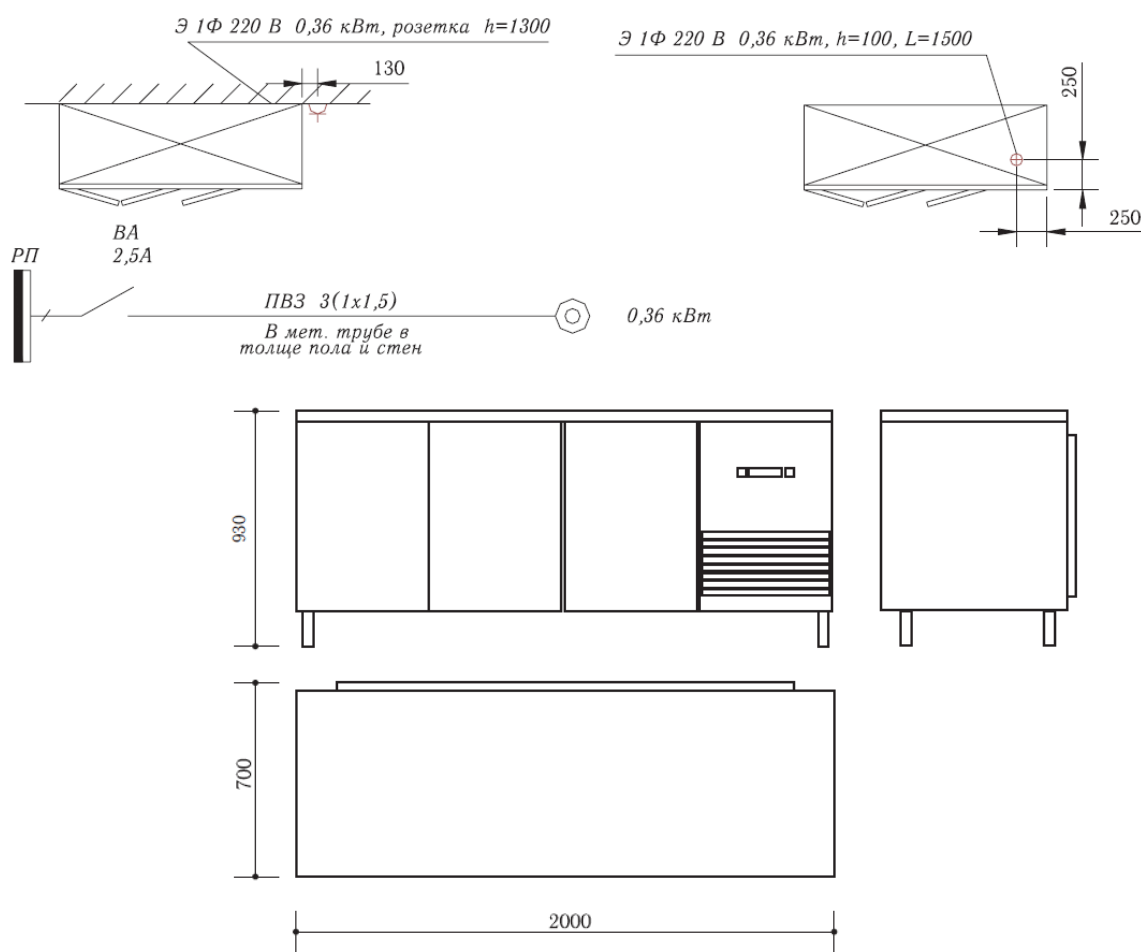


Рисунок 3.15 – Габаритные размеры и схема подключения охлаждаемого стола RADA CX-20/7BH

3.14 Стол холодильный-салатетта

3.14.1 Общие сведения

Стол холодильный-салатетта предназначен для приготовления салатов на предприятиях общественного питания. Данные аппараты представляют собой стол с охлаждаемым объемом и размещенными в нем гастроемкостями, закрытый сверху крышкой. В гастроемкостях размещаются овощи, зелень и другие ингредиенты для салатов. Одна из секций стола - встроенный моноблок холодильной машины с воздушным охлаждением, другие, расположенные под столом объемы - охлаждаемые или инвентарные шкафы. Аппараты полностью выполнены из нержавеющей стали. Стенки и охлаждаемая ванна теплоизолированы пенополиуретаном. Система управления осуществляет автоматический контроль и установку температуры при помощи термостата и термометра. На лицевую панель выведен световой индикатор включения аппарата и режима разморозки испарителя. Аппарат комплектуется набором ножей, предназначенных для приготовления салатов.

Технические характеристики столов холодильных-салатетт различных производителей представлены в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Технические характеристики охлаждаемых столов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, м ³
Desmon TGS2	1460×700×890	125	0,257	0...+10	260
Desmon TGP2S	1460×700×890	125	0,257	0...+10	260
Desmon TGS3	1945×700×890	155	0,349	0...+10	400
Desmon TGS3S	1945×700×890	155	0,349	0...+10	400
Desmon TSS2	930×700×910	90	0,257	0...+10	260
Desmon TSS3	1395×700×910	125	0,349	0...+10	400

3.14.2 Требования к монтажу и установке

Салатетты устанавливаются в торговых и производственных помещениях предприятий общественного питания. Предусматривается свободная, не жесткая

установка на полу с уклоном не более 2°. Саладетты не следует размещать вблизи отопительных приборов и других источников тепловыделения. Саладетты подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Саладетты подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

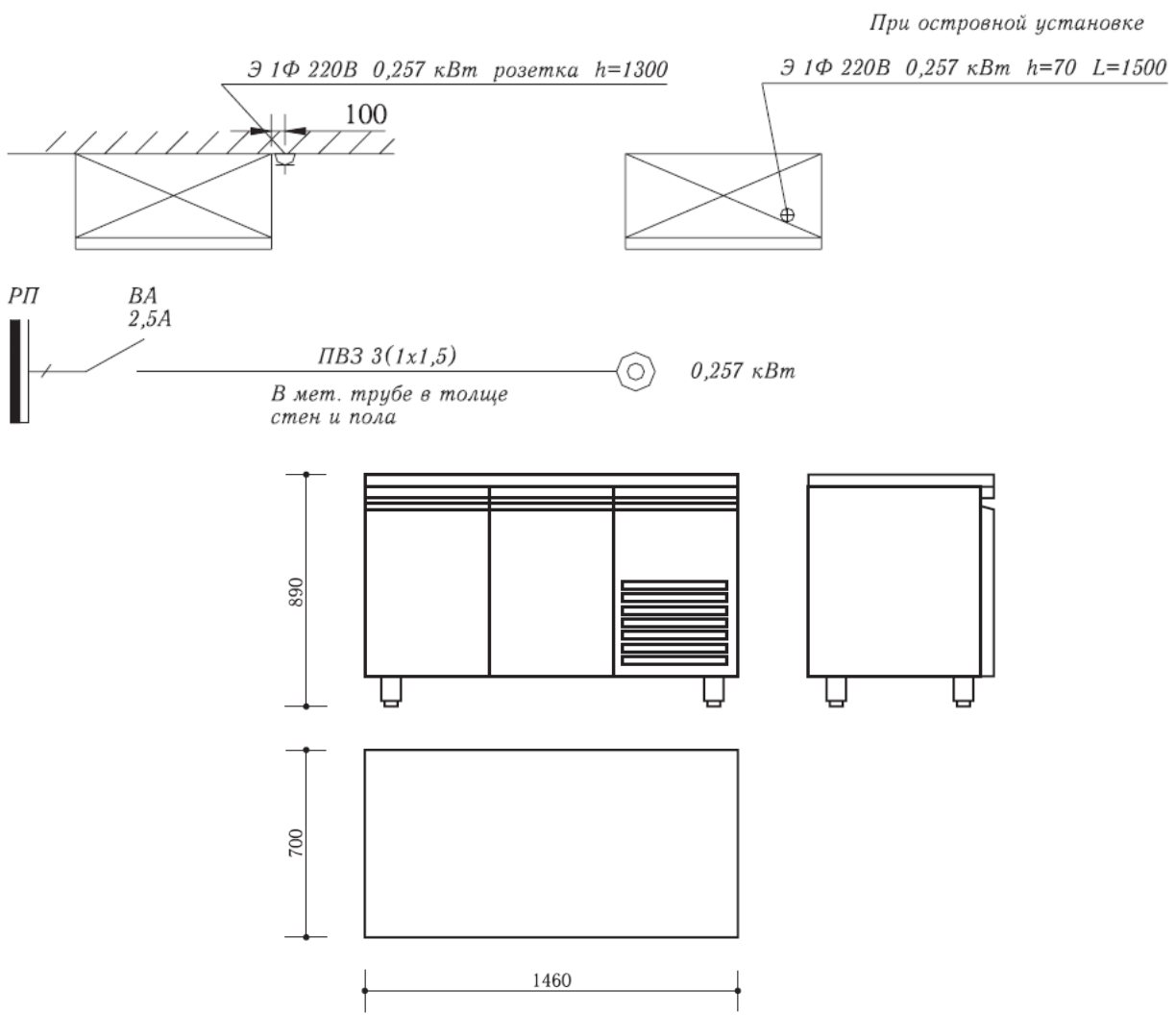


Рисунок 3.16 – Габаритные размеры и схема подключения охлаждаемого стол-саладетты Desmon TGS2

3.15 Льдогенераторы

3.15.1 Общие сведения

Наиболее популярны в настоящее время льдогенераторы итальянской фирмы «SCOTSMAN» и немецкой «Küchenbach». Предлагаемые льдогенераторы снабжены автоматической системой отключения в случае заполнения бункера-накопителя льдом, автоматической системой генерирования льда, рециркуляционной помпой для сокращения расхода воды. Аппараты являются автономными приборами для приготовления льда различной формы, имеющими встроенный контейнер для его хранения. Термостат отключает работу устройства, когда вступает в контакт с хранимым льдом, и включает устройство, когда определенный объем льда вынимают из контейнера. В льдогенераторах «Küchenbach» уровень льда контролируется оптическим датчиком.

Технические характеристики льдогенераторов различных производителей представлены в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Технические характеристики охлаждаемых столов

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Произво- дительность, кг/сут	Вместимость бункера, кг
Küchenbach DB-18	400×495×750	38	0,18	21	10
Küchenbach DB-25	400×495×800	40	0,2	25	12
Küchenbach DB-40	530×495×800	46	0,32	40	25
Scotsman ACM 25	380×380×640	30	0,25	9	3,5
Scotsman AC 46	390×600×640	42	0,4	22	8
Scotsman AC 56	390×600×800	43	0,4	28	11

3.15.2 Требования к монтажу и установке

Льдогенераторы устанавливаются в торговых и производственных помещениях. Предусматривается свободная, не жесткая установка на полу с уклоном не более 2°. Льдогенераторы не следует размещать вблизи отопительных приборов и других

источников тепловыделения. Льдогенераторы подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Льдогенераторы подключаются к «Э» от жесткого или гибкого (кабель+штепсельный разъем) электропровода.

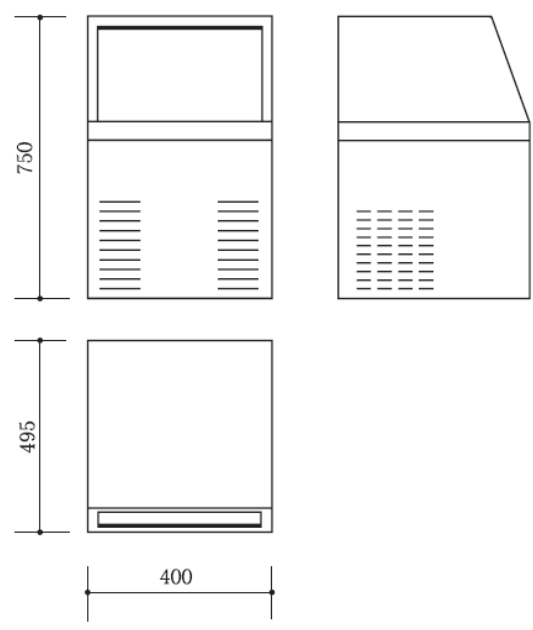
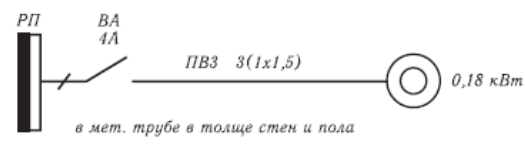
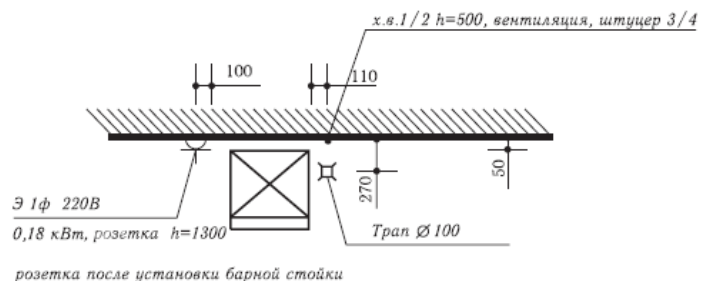


Рисунок 3.17 – Габаритные размеры и схема подключения льдогенератора Küchenbach DB-18

4 Линии раздач

4.1 Линии раздачи

4.1.1 Общие сведения

Линии раздачи предназначены для кратковременного хранения и реализации кулинарной продукции на предприятиях общественного питания при использовании системы самообслуживания. Они представляют комплект модульных аппаратов, позволяющих клиенту получить комплекс, состоящий из первых и вторых блюд, горячих и холодных напитков, холодных блюд и кондитерских изделий, обеспечивающих его необходимыми столовыми приборами, предоставляющих возможность оплатить покупку. Могут быть скомпонованы в линейном и угловом варианте с внешним или внутренним поворотом на 45° или 90° за счет использования поворотных модулей. Комбинируя функциональные элементы, можно изменить производительность линии и учесть требования заказчика. Каждый отдельный элемент линии может быть укомплектован полкой и направляющими для подносов или установлен без них. Конструкция модуля позволяет эксплуатировать его как в линии, так и автономно. Объединение модулей может производиться в жестком цокольном варианте и в мобильном - при использовании в качестве опорных элементов колес. Все конструктивные элементы выполнены из высококачественной хромоникелевой нержавеющей стали с использованием современных машиностроительных технологий, применяемых в Германии, обеспечивающих высокое качество исполнения функциональных элементов и корпусных деталей. Это позволяет практически без зазоров стыковать отдельные модули, объединяя их в единую конструкцию и обеспечивая максимальное удобство не только для клиентов, но и для персонала предприятия при эксплуатации и обслуживании. Аппараты комплектуются высококачественными контрольно-измерительными и управляющими системами, обеспечивающими требуемые режимы хранения продукции при ее реализации.

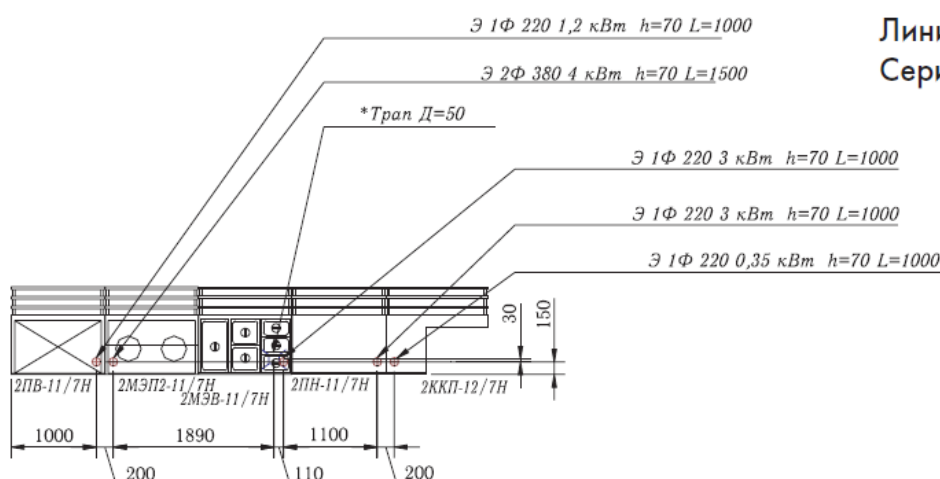
Стандартная комплектация линии раздачи:

- мармит для первых блюд;
- мармит для вторых блюд;
- прилавок нейтральный;
- прилавок охлаждаемый;

- витрина для холодных закусок;
- стойка (прилавок) для столовых приборов;
- кассовый прилавок;
- прилавок нейтральный;
- угловой модуль.

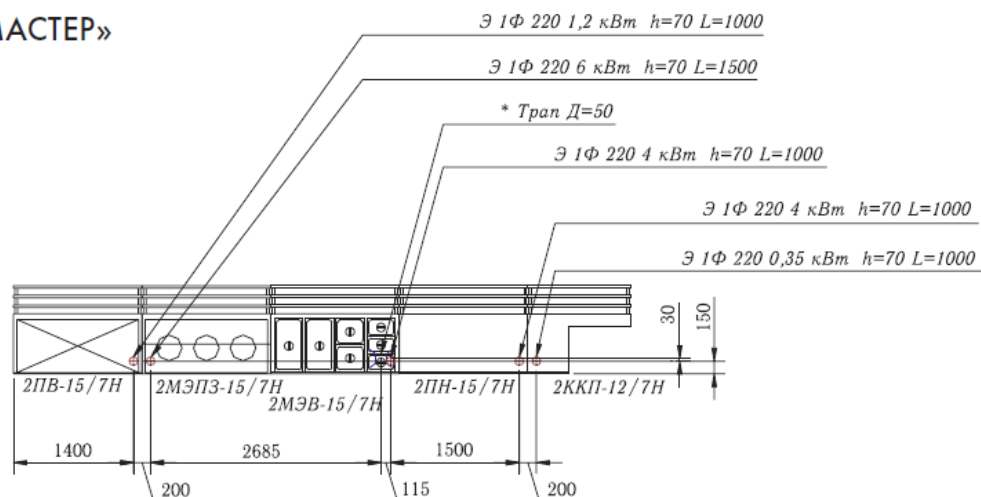
4.1.2 Требования к монтажу и установке

Линии раздачи, представляющие комплект технологического оборудования, устанавливают в производственных помещениях и на участке раздаточной в торговом зале. Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2° . Аппараты, входящие в состав линии, подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Отдельные аппараты (мармиты вторых блюд) подключают к системе холодного водоснабжения. В установленном месте под некоторыми аппаратами (мармиты вторых блюд) обустраивают слив в канализацию через трап. Над линией раздачи обустраивают вытяжную систему вентиляции.



Линия раздачи RADA «МАСТЕР»
Серия 1100

Линия раздачи RADA «МАСТЕР»
Серия 1500



Э 1Ф 220 0,7 кВт h=70 L=1000

Линия раздачи RADA «ДАНА»

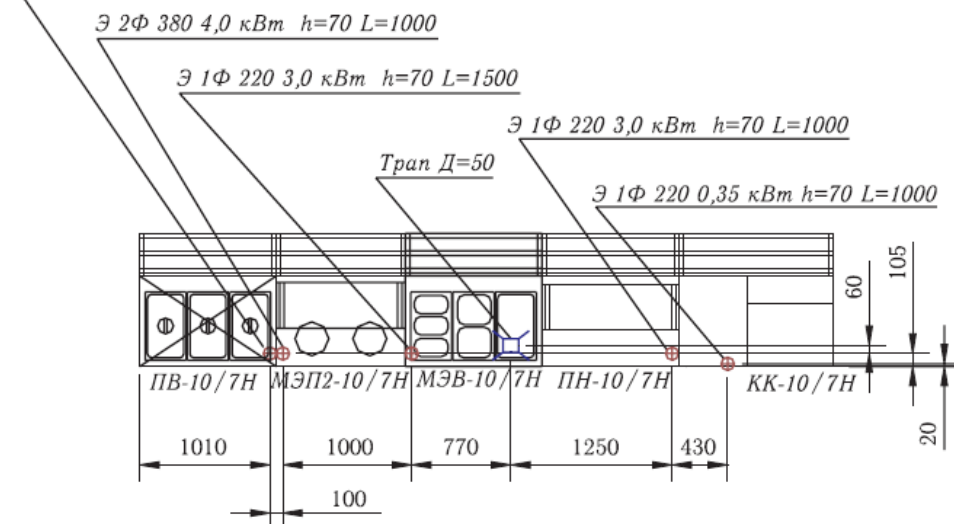


Рисунок 4.1 – Габаритные размеры и схема подключения линий раздачи

4.2 Мармиты для первых блюд

4.2.1 Общие сведения

Мармиты предназначены для поддержания в горячем состоянии реализуемых первых блюд и консоме. В настоящее время популярны мармиты для первых блюд отечественного производства (завод «RADA», а также п/о «Чувашторгтехника»). Предлагаются мармиты для первых блюд 2МЭПС2-11/7Н, 2МЭПС3-15/7Н (линия

«Мастер»); МЭП2210/7Н (линия «Дана»). В этих аппаратах емкости с пищей обогреваются круглыми конфорками (диаметром 220 мм, мощностью 2 кВт, U = 220 В каждая. Мармиты 2МЭПС2211/7Н и МЭП2210/7Н имеют две конфорки общей мощностью 4 кВт, а 2МЭПС3315/7Н - три конфорки общей мощностью 6 кВт. Конфорки расположены не выше 450 мм от уровня пола. Имеются трехступенчатые пакетные переключатели мощности для обеспечения оптимального режима хранения. Мармиты могут использоваться на предприятиях общественного питания, как в составе линии раздачи, так и автономно.

Технические характеристики мармитов для первых блюд различных производителей представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Технические характеристики мармитов для первых блюд

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Число конфорок, шт	Диаметр конфорок, мм
RADA «ДАНА МЭП 2-10/7Н»	1060×700×870	75	4	2	220
RADA «Мастер 2МЭПС 2-11/7Н»	1100×700×870	63	4	2	220
RADA «Мастер 2МЭПС 2-15/7Н»	1500×700×870	74	6	3	220
Патша ПМЭС-70М	1120×700×850	90	2,8	2	220
Патша ПМЭС-70М-1	1500×700×850	107	4,2	3	220

4.2.2 Требования к монтажу и установке

Мармиты для первых блюд устанавливаются в производственных помещениях и на участке раздаточной торговой зала в составе раздаточных линий или автономно. Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2°. Аппараты подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты

(токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки.

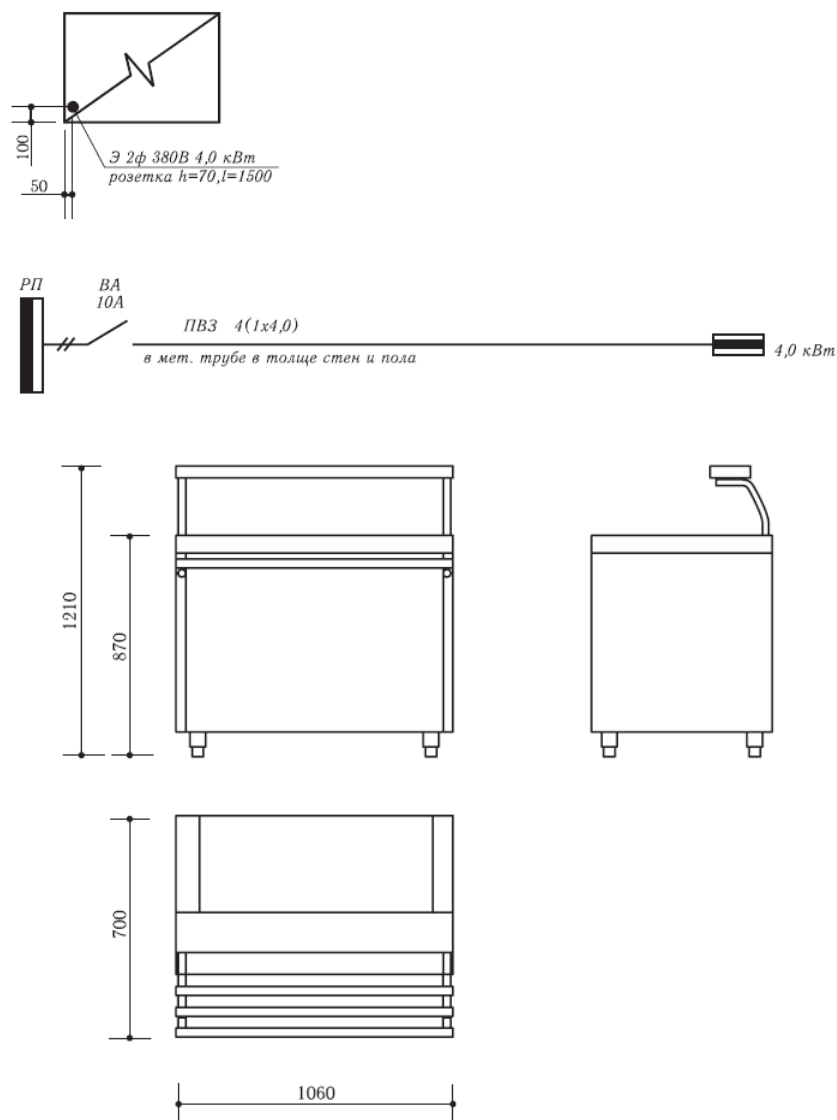


Рисунок 4.2 – Габаритные размеры и схема подключения мармита для первых блюд RADA «ДАНА МЭП 2-10/7Н»

4.3 Мармиты для вторых блюд

4.3.1 Общие сведения

Мармиты предназначены для поддержания в горячем состоянии реализуемых вторых блюд, гарниров, соусов. Предлагаются мармиты для вторых блюд фирмы «RADA» 2МЭВВ-1/7Н; 2МЭВ-15/7Н (линия «Мастер»); МЭВ-10/7Н (линия «Дана»). Мармиты могут эксплуатироваться на предприятиях общественного питания в составе

раздаточной линии или автономно. В мармитах 2МЭВ-11/7Н и МЭП-10/7Н для хранения используется комплект из шести гастроемкостей с крышками в стандартной комплектации: GN1/1×1 шт.; GN1/2×2 шт.; GN1/3×3 шт. глубиной 150 мм, а в 2МЭВ-15/7Н еще одна гастроемкость GN1/1 дополнительно. Емкости равномерно нагреваются от «водяной бани» с автоматическим поддержанием заданной температуры в пределах от 30 до 85 °С. Под мармитом со стороны персонала имеется ниша высотой 400 мм, которую можно использовать для хранения инвентаря. Мармиты могут также использоваться для хранения первых блюд. В этом случае задействуются имеющиеся глубокие гастроемкости большого типоразмера.

Технические характеристики мармитов для вторых блюд различных производителей представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Технические характеристики мармитов для вторых блюд

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температура, °С	Объем воды, л
RADA «МЭВ-10/7Н»	1060×700×870	75	3	80	8
RADA «2МЭВ-11/7Н»	1100×700×870	63	3	80	8
RADA «2МЭВ-15/7Н»	1500×700×870	74	4	80	10
ЭМК-70М	1120×700×850	90	2,4	85	7
ЭМК-70М-01	1500×700×850	107	3,75	85	10

4.3.2 Требования к монтажу и установке

Мармиты для вторых блюд устанавливаются в производственных помещениях и на участке раздаточной торговой зала в составе раздаточных линий или автономно. Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2°. Аппараты подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки. Отдельные мармиты подключают к системе

холодного водоснабжения. В установленном месте под некоторыми мармитами обустривают слив в канализацию через трап.

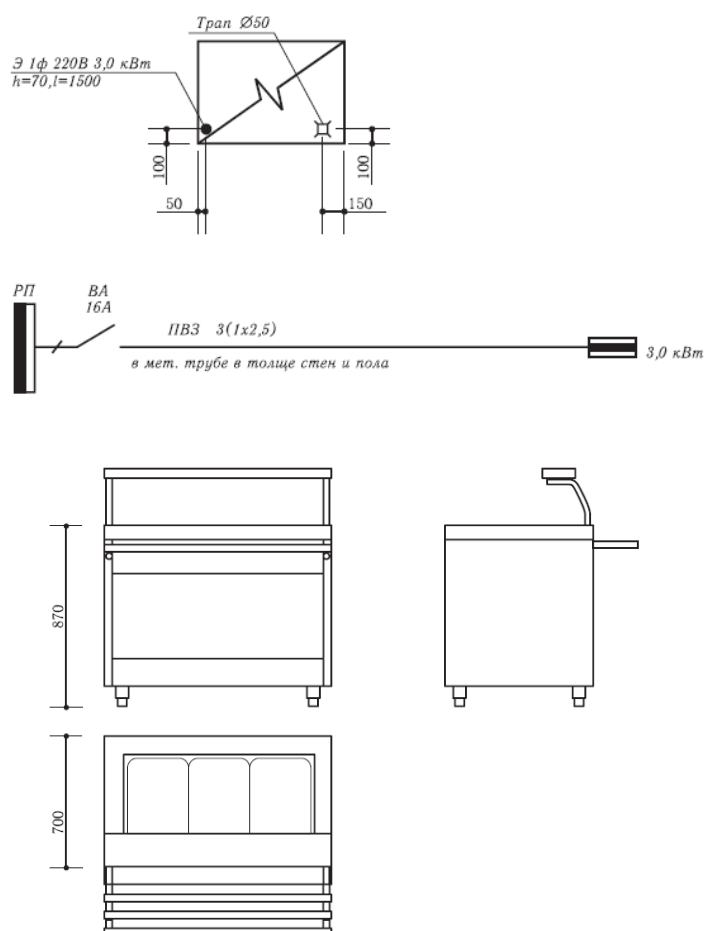


Рисунок 4.3 – Габаритные размеры и схема подключения мармита для вторых блюд RADA «МЭВ-10/7Н»

4.4 Прилавки нейтральные

4.4.1 Общие сведения

Компания «Сухаревка» предлагает прилавки нейтральные отечественного производства (завод «RADA») - 2ПН-11/7Н, 2ПН-15/7Н. Прилавки нейтральные представляют собой стол для реализации кулинарной продукции и размещения малогабаритного оборудования, например самоваров, термосов с электроподогревом и т.д., для чего на боковой стенке аппарата имеется розетка ($U = 220 \text{ В}$). Прилавки могут использоваться как в составе линии раздачи, так и автономно.

Технические характеристики прилавков нейтральных различных производителей представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Технические характеристики прилавков нейтральных

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Число розеток, шт
RADA «ДАНА ПН-10/7Н»	1060×700×870	54	3	1
RADA «МАСТЕР 2 ПН-11/7Н»	1100×700×870	58	3	1
RADA «МАСТЕР 2 ПН-15/7Н»	1500×700×870	71	3	1
«Патша ПГН-70М»	1120×700×850	88	2	2

4.4.2 Требования к монтажу и установке

Прилавки нейтральные устанавливаются в производственных помещениях и на участке раздаточной торговой зала автономно или в составе раздаточных линий. Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2°. При использовании штатной розетки (розеток) допускается подключение электропотребляющих установок с параметрами, не превышающими значения допустимого тока. Подключаемые аппараты должны соответствовать правилам устройства электроустановок (ПУЭ), а также иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки.

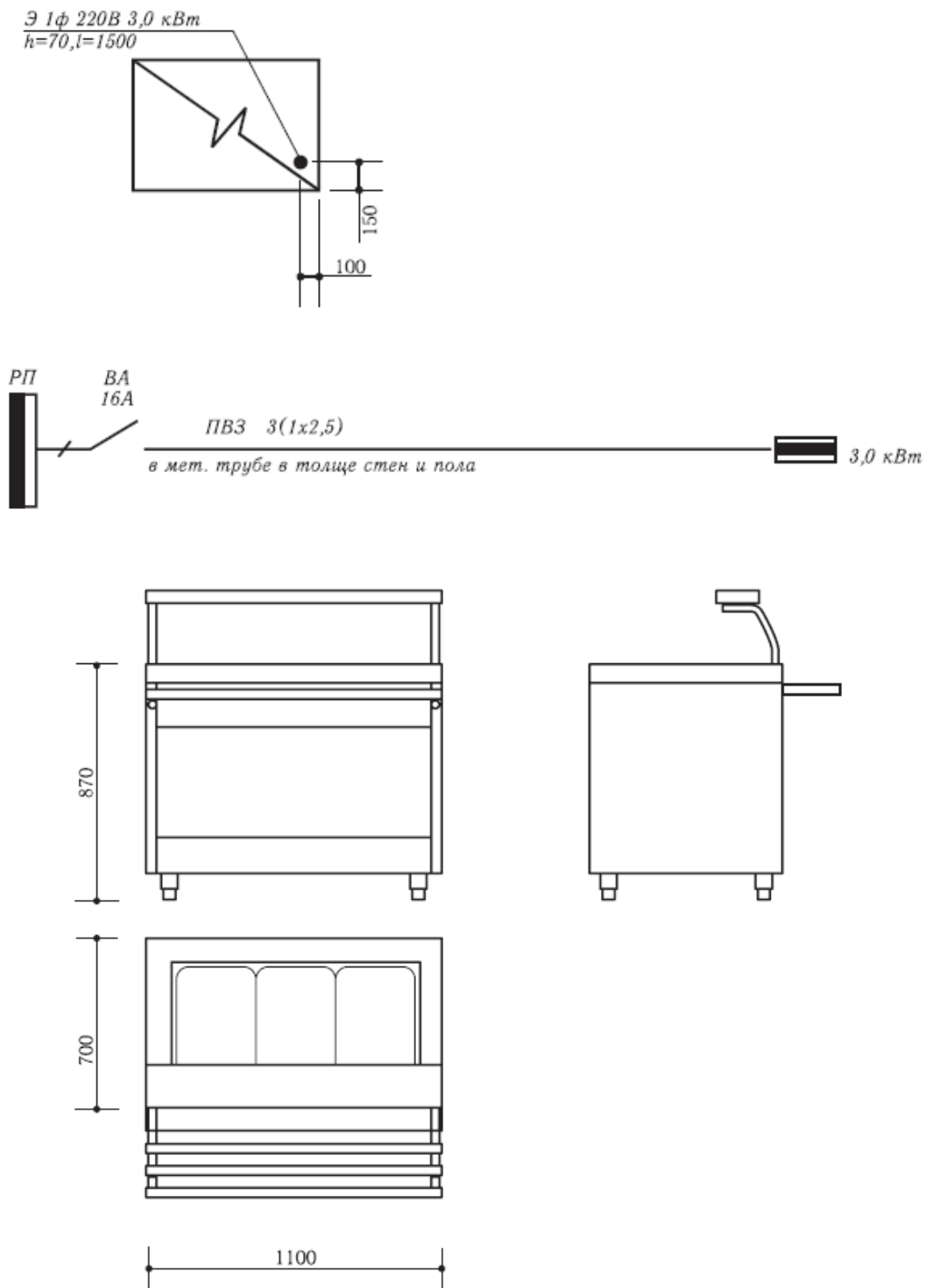


Рисунок 4.4 – Габаритные размеры и схема подключения прилавка нейтрального RADA «МАСТЕР 2 ПН-11/7Н»

4.5 Прилавки охлаждаемые

4.5.1 Общие сведения

В настоящее время на предприятиях общественного питания устанавливают прилавки охлаждаемые закрытые и открытые как отечественного производства (завод «RADA») - 2ПВ-11/7Н, 2ПВ-15/7Н (линия «Мастер»); ПВ-10/7Н (линия «Дана»), так и итальянских фирм «OLIS» и «MBM». Охлаждаемые прилавки предназначены для демонстрации и реализации холодных блюд, салатов, фруктов, напитков на предприятиях общественного питания. Могут использоваться как в составе линии раздачи, так и автономно. Закрытые прилавки сочетают охлаждаемый стол с витриной, закрытой прозрачными боковыми стенками. Функциональные и корпусные элементы выполнены из высококачественной хромоникелевой нержавеющей стали. На лицевой стороне со стороны потребителя полки закрыты подвесными стеклянными дверцами, а со стороны персонала - двумя раздвижными стеклами. Объем принудительно вентилируется охлажденным воздухом, обеспечивая равномерное охлаждение продукта в любой зоне витрины. Охладитель (испаритель) размещен в верхней части витрины, там же расположена люминесцентная лампа подсветки. В модели ПВГ в поверхности стола предусмотрена охлаждаемая ванна для установки гастроемкостей или бутилированных напитков. Охлаждение обеспечивается агрегатом фирмы «DANFOSS» при автоматическом поддержании температуры электронным терморегулятором в пределах от 0 до 10°С, и автоматическим оттаиванием испарителя. Агрегат размещен внутри стола. Рядом с агрегатом имеется закрытый раздвижными дверцами инвентарный шкаф.

Технические характеристики охлаждаемых прилавков различных производителей представлены в таблице 4.4.

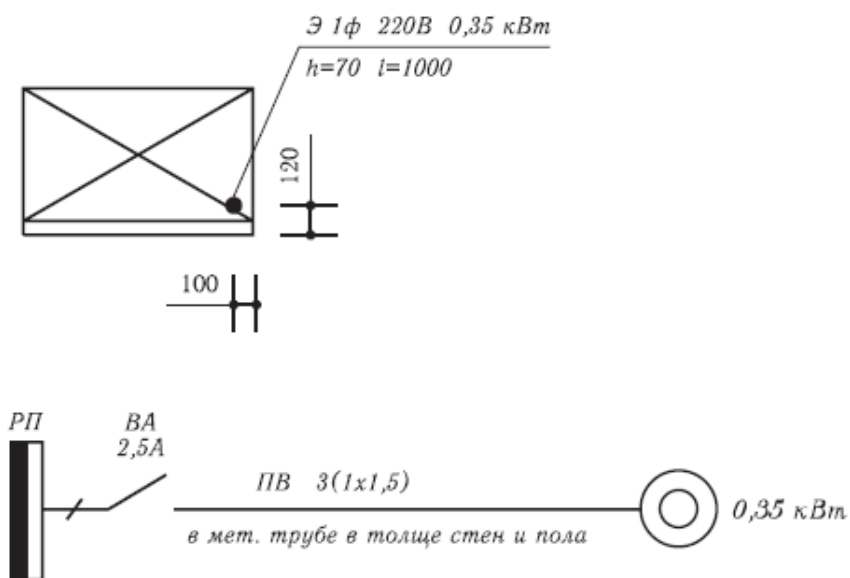
Таблица 4.4 – Технические характеристики охлаждаемых прилавков

Модель	Габариты, мм	Масса, кг	Мощность, кВт	Температурный режим, °С	Охлаждаемый объем, м ³
RADA ПВО-10/7Н	1100×700×870	110	0,35	0...+10	0,04

RADA ПБ-10/7Н	1060×700×1565	140	0,7	0...+10	0,35
RADA 2ПВО-11/7Н	1100×700×870	115	0,35	0...+10	0,04
RADA 2ПВО-15/7Н	1500×700×870	140	1,2	0...+10	0,05
RADA 2ПБ-11/7Н	1100×700×1600	158	1,2	0...+10	0,46
RADA 2ПБ-15/7Н	1500×700×1600	192	1,2	0...+10	0,65
Olis SRV7/210/12	1200×700×900	125	0,5	+4...+10	0,5
Olis SRV7/210/15	1500×700×900	143	0,5	+4...+10	0,65
Olis SERV7/210/15	1500×700×1600	200	0,6	0...+10	0,45

4.5.2 Требования к монтажу и установке

Прилавки охлаждаемые закрытые устанавливают в производственных помещениях и на участке раздаточной торгового зала в составе раздаточных линий или автономно. Предусматривается свободная, не жесткая установка на ровном полу с уклоном не более 2°. Аппараты подключают к электрокоммуникациям (Э) в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Аппараты (токоприемники) должны иметь отдельную защиту от токов короткого замыкания и длительной токовой перегрузки.



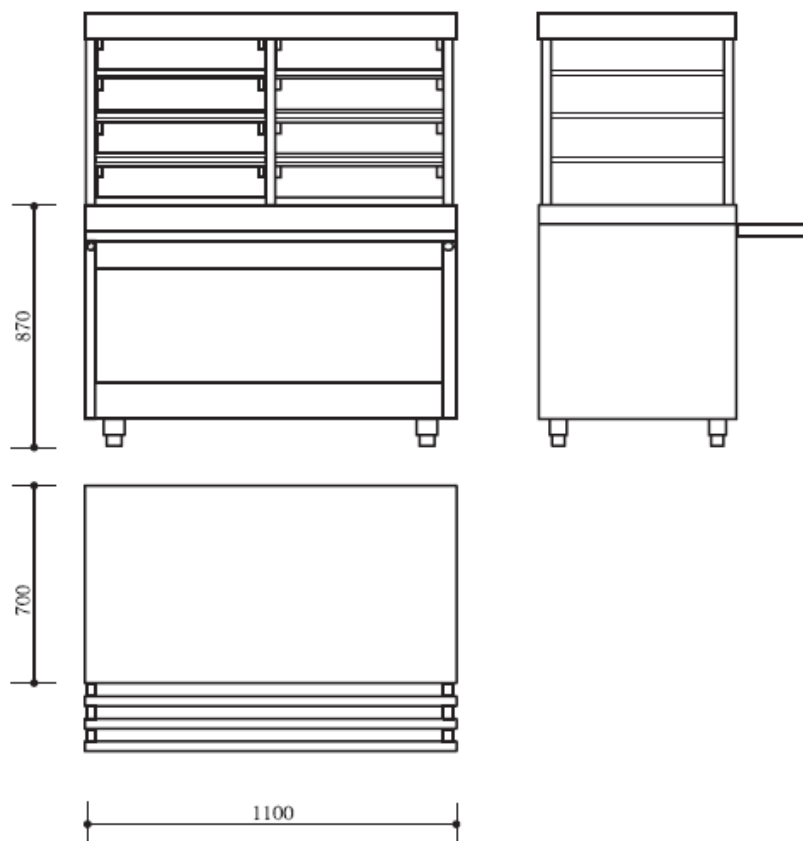


Рисунок 4.5 – Габаритные размеры и схема подключения прилавка охлаждаемого RADA 2ПВ-11/7Н

Список использованных источников

1. Золин, В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания / В.П. Золин. – М.: Колос, 1998. - 256 с.
2. Ботов, М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания / М. И. Ботов, В. Д. Елхина, О. М. Голованов. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 464 с.
3. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова, Ю.И. Лавриненко, Г.М. Ястина. - М.: Колос, 2000. - 216 с.

4. Чедаев, А.С. Оборудование предприятий общественного питания: учебно-практическое пособие / А.С. Чедаев. - М.: МГУТУ, 2004. - 72 с.
5. Кирпичников, В.П. Справочник механика / В.П. Капричников, Г.Х. Леенсон. - М.: Экономика, 1990. -382 с.