

**Общество с ограниченной ответственностью
ТУРБОМАШИНЫ +**

198095, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, 20, оф. 26

☎ / FAX (812) 252-19-85, 252-14-29

E-mail: mail @ turbomachines.ru

**Паспорт и инструкция по монтажу и эксплуатации осушителей
воздуха EGM DH3000-DH10000**

Заказ: осушитель воздуха EGM DH 5000

АО «СЗ «Волга» г. Нижний Новгород, ул. Свободы, дом 51



г. Санкт-Петербург
2021г.

| | СОДЕРЖАНИЕ | СТР. |
|------------|------------------------------------|-------------|
| 1. | Введение | 3 |
| 2. | Область применения | 3 |
| 3. | Конструкция | 3 |
| 4. | Ротор | 3 |
| 5. | Фильтры | 3 |
| 6. | Нагреватель | 3 |
| 7. | Принцип работы | 3 |
| 8. | Требуемая площадь для обслуживания | 4 |
| 9. | Технические данные | 4 |
| 10. | График производительности | 5 |
| 11. | Панель управления | 6 |
| 12. | Включение/выключение осушителя | 7 |
| 13. | Защита от перегрева | 8 |
| 14. | Транспортировка | 8 |
| 15. | Монтаж | 8 |
| 16. | Техническое обслуживание | 8 |
| 17. | Диагностика неисправностей | 9 |
| 18. | Заключение о сейсмостойкости | 10 |
| 19. | Гарантийные обязательства | 10 |
| 20. | Свидетельство о приемке | 10 |
| 21. | Свидетельство об упаковке | 10 |
| 22. | Приложения: | 11 |

- Электрическая схема
- Схема компоновки элементов
- Чертеж с габаритными и присоединительными размерами.
- Декларация о соответствии ТС

1. Введение

Настоящее руководство является техническим документом, удостоверяющим основные параметры и характеристики осушителей воздуха EGM DH3000-DH10000

2. Область применения

Осушители предназначены для эффективного осушения воздуха с влажностью до 100%, температурой от -30° С до +35°С с использованием минимального количества энергии. Может использоваться как автономное устройство для установки внутри или вне помещения, где требуется регулировать влажность воздуха, так и в комплексе с системой обработки воздуха.

Воздуха, подаваемый в осушитель, должен иметь следующие предельные значения:

- максимальная влажность 100 % отн.вл.
- максимальная температура 35°С
- максимальное/минимальное давление атм. давл. +/- 500 Па

3. Конструкция изделия

Корпус осушителя изготовлен из стали, а панели из выполнены из коррозионно-стойкого материала и окрашены порошковой краской. Подключение производится через воздуховоды стандартных размеров. Электрический щит находится в отдельном блоке во фронтальной части осушителя, панель управления вынесена на переднюю часть электрического щита.

4. Ротор

Осушитель оснащен осушающим ротором, изготовленным в соответствии с уникальными технологиями, на которые распространяется действующий патент. Ротор представляет собой матрицу состоящую из большого числа воздушных каналов, изготовлен из композитного материала, в который внедрен по уникальной технологии активный SelicaGel. Он образует очень большую площадь контакта с воздушным потоком для адсорбции влаги, при этом имеет небольшой объем на роторе. Данный материал высокоэффективен в притяжении и удержании молекул воды, является негорючим и взрывобезопасным, с долгим сроком службы. Технология изготовления ротора обеспечивает производство изделия, способного обрабатывать насыщенный влагой воздух без риска разрушения.

5. Фильтры

Осушитель имеет два кассетных фильтра. Один на входе осушаемого воздуха, а другой на входе регенерации воздуха.

6. Нагреватель для воздуха реактивации

Нагреватель для воздуха реактивации– электрический, состоит из нескольких секций.

7. Принцип работы

Осушитель работает с двумя воздушными потоками. Осушаемый воздух – больший по объему, а меньший - воздушный поток используется для удаления влаги из ротора осушителя.

Ротор подвергается воздействию различных, противоположно направленных воздушных потоков по секторам. Поток воздуха, который надо осушить (Process air), проходит через самый большой сектор. Влага, находящаяся в воздухе, захватывается (адсорбируется) материалом ротора, а сам воздух выходит из ротора уже сухим (Dry air) и направляется в требуемую часть помещения или в технологический процесс, где требуется получение осушенного воздуха или поддержание требуемой низкой величины влажности. Ротор вращается с медленной скоростью и при этом, поступающий воздух всегда поддерживает контакт с активной частью ротора и, таким образом, обеспечивается непрерывный процесс осушения.

Поток воздуха, который используется для того, чтобы реактивировать матрицу ротора, называется регенерационным (React. Air). Этот воздух нагревается, проходя через нагреватель, до температуры около 80°C, через малый сектор ротора в направлении, противоположном направлению осушаемого воздуха. Так происходит удаление влаги, захваченной материалом ротора, в виде теплого влажного воздуха (Wet air).

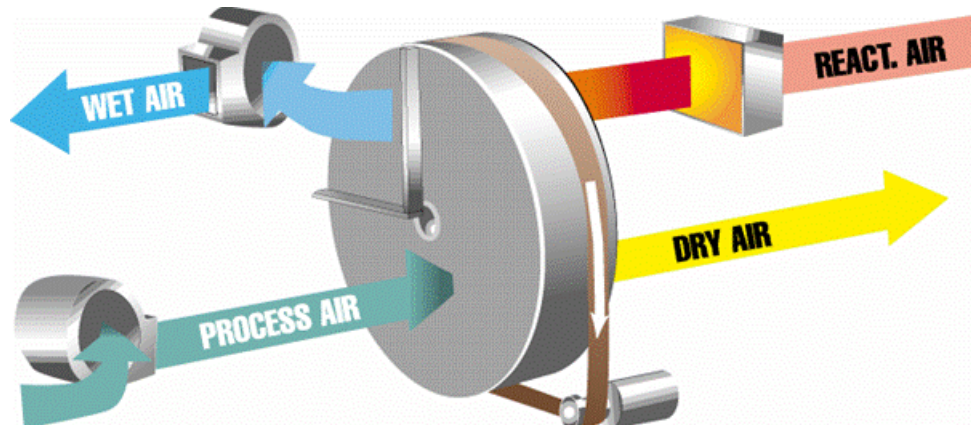


Рис.1. Схема воздушных потоков в осушителе

8. Требуемая площадь для обслуживания

Для технического осмотра и обслуживания требуется оставить свободным площадь со всех сторон осушителя на расстоянии не менее 1 м.

9. Технические данные осушителей

| EGM SERIES | DH 3000 | DH 5000 | DH 10000 |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Электропитание | 380V 60Hz -- - 230 / 380 V- 50Hz | 380V 60Hz --- 230 / 380 V- 50Hz | 380V 60Hz --- 230 / 380 V- 50Hz |
| Производительность | 14.4 kg/h | 32.0kg/h | 62.0kg/h |
| Расход обрабатываемого воздуха | 3,000 m ³ /h | 5,000 m ³ /h | 10,000 m ³ /h |
| Мощность нагревателя | 30 kW | 45 kW | 70 kW |
| Мощность вентилятора регенерационного воздуха | 2.2 kW | 3 kW | 5 kW |
| Мощность вентилятора обрабатываемого воздуха | 3.0 kW | 4.0 kW | 8.0 kW |
| Мощность привода вращения ротора | 0.09 kW | 0.09 kW | 0.09 kW |
| Максимальная потребляемая мощность | 36 kW | 53 kW | 84 kW |
| Высота | 1400 mm | 1400 mm | 1534 mm |
| Ширина | 1110 mm | 1150 mm | 1500 mm |
| Длина | 2320 mm | 2600 mm | 3040 mm |
| Вес | 580 kg | 850 kg | 1,150 kg |
| Свободный напор | 2000Pa | 1100 Pa | |

10. Ориентировочная производительность, кг/час.

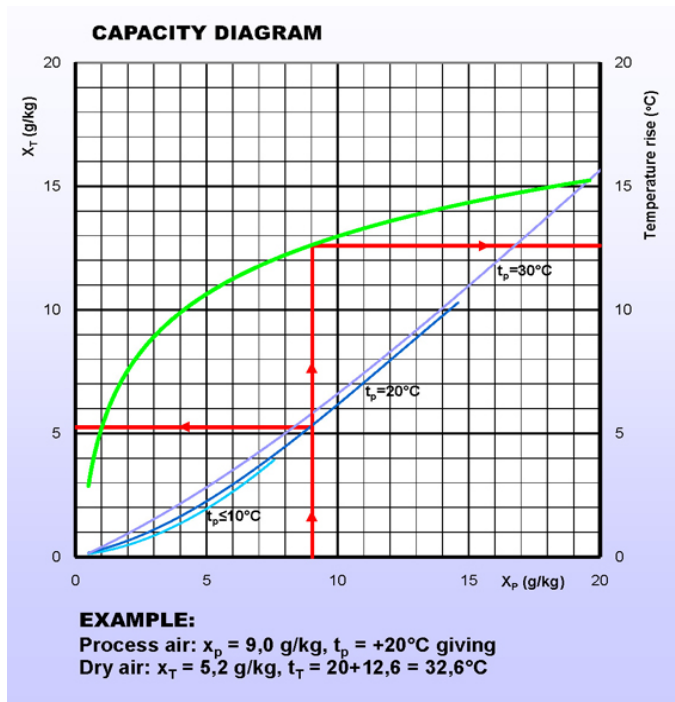
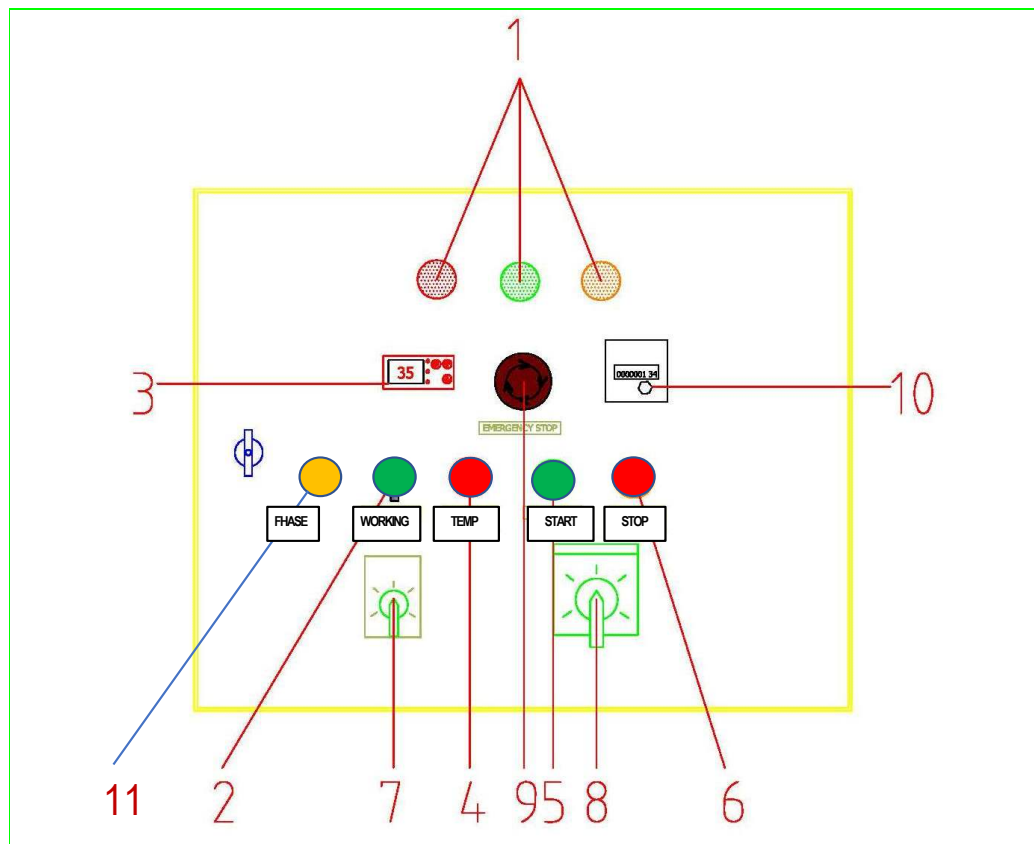


Рис.2. График производительности

Пример: Осушаемый воздух с параметрами: $X_P = 9,0 \text{ g/kg}$, $t_P = +20^\circ\text{C}$
 Сухой воздух на выходе из осушителя: $X_T = 3,5 \text{ g/kg}$, $t_T = 20 + 18 = +38^\circ\text{C}$

11. Панель Управления



| Поз. | Название | Назначение |
|------|---|--|
| 1 | Индикатор наличия фаз | 3 индикатора наличия фаз |
| 2 | Индикатор работы осушителя | Лампа горит при работе Осушителя. |
| 3 | Контроллер (Опция) | Управляет осушителем по температуре или влажности |
| 4 | Индикатор сигнализации неисправности | Загорается при возникновении неисправности. 1. Температура воздуха слишком велика: - отсутствие забора воздуха; - засорение фильтра; - задана завышенная степень нагрева; 2. Тепловая защита двигателя - неисправность какого-либо из электродвигателей или перегрузка его по току; 3. Защита по обрыву фазы - неправильное подключение фаз; - одна из фаз не подключена; - высокое или низкое напряжение. |
| 5 | Включение в работу осушителя | Нажатием кнопки происходит включение в работу осушителя |
| 6 | Остановка работы осушителя | Нажатием кнопки происходит выключение работы осушителя. При этом для охлаждения ТЭНов вентилятор регенерационного воздуха отключиться с задержкой по времени (4-5 минут) |
| 7 | Регулятор ступеней нагрева | Электрический нагреватель имеет 3 ступени нагрева |
| 8 | Переключатель смены фаз | Применяется для изменения фаз электрического подключения питания |
| 9 | Аварийный выключатель | Применяется только в экстренных случаях, для обесточивания осушителя необходимо нажать на кнопку |
| 10 | Таймер наработки рабочего времени осушителя | фиксирует время работы осушителя |
| 11 | Индикатор «Ошибка подключения фазы» | Если светится этот индикатор, это свидетельствует о неправильном подключении электрического я питания. Перед запуском этот индикатор не должен светиться, необходимо Переключателем (8) изменить подключение фаз. |

12. Включение/выключение осушителя

Включение

Перевести регулятор ступеней нагрева (7) в позицию «0»

Проверить воздушные фильтры

Нажать на кнопку ПУСК (5).

Установить регулятором ступеней нагрева в необходимую позицию.

Выключение

Нажать на кнопку СТОП (6).

Вентилятор регенерационного воздуха должен выключиться через 3-5 минут.

Выключение осушителя выполняйте только соответствующим тумблером на панели управления, а не общим рубильником.

13. Автоматическое защита по перегреву

Осушители оборудованы выключателями по перегреву воздуха регенерации (максимальная температура 90⁰С

14. ТРАНСПОРТИРОВКА

Для транспортировки и подъема на несущей раме осушителя предусмотрены проушины для крепления троса, а также точки для подъема вилочным погрузчиком.

Категория транспортирования и хранения 2С, ГОСТ 15150

15. Монтаж

Осушитель устанавливается на полу или любом горизонтальном основании.

16. Процедуры технического обслуживания

Воздухоосушительные установки предназначены для долговременной эксплуатации и при нормальных условиях требуют минимального технического обслуживания

Частота проведения техобслуживания определяется рабочими условиями и параметрами окружающей среды в том месте, где работает осушитель. Если обрабатываемый воздух имеет высокую запыленность, то сервисные работы нужно будет выполнять чаще. Для уточнения индивидуальных интервалов техобслуживания рекомендуется обратиться в сервисную службу ООО Турбомашины+.

Тем не менее, в любом случае для обеспечения надежности и долговечности оборудования работы по техническому обслуживанию осушителя рекомендуется выполнять регулярно.

Периодичность проведения профилактических сервисных работ указана в таблице.

| Периодичность Техобслуживания | Порядок выполнения |
|--|---|
| <p><u>Ежедневно</u> Чистка фильтра</p> <p>Проверка вращения ротора</p> | <p>Выньте воздушный фильтр и удалите из него пыль, посредством встряхивания или легкого выбивания.</p> <p>Выньте одну из пластиковых заглушек в корпусе Проверка вращения ротора и во время работы осушителя убедитесь в нормальном вращении ротора</p> |
| <p><u>Ежеквартально (через 3мес).</u> Замена фильтра</p> | <p>Почистите корпус фильтра и замените Фильтрующие ячейки. Если осушитель работает в условиях высокой запыленности обрабатываемого воздуха, замену фильтра нужно выполнять чаще.</p> |
| <p><u>Ежеквартально (через 3мес).</u> Проверка натяжения приводного ремня ротора</p> | <p>Снимите инспекционную панель корпуса ротора и проверьте натяжение приводного ремня</p> |
| <p><u>Через каждые 6 мес.</u> Обслуживание натяжителя ремня</p> | <p>Снимите инспекционную панель корпуса ротора и смажьте маслом все соединения натяжителя ремня.</p> |

Осушитель следует эксплуатировать только в комплекте с воздушными фильтрами. Это позволит предотвратить скопление пыли и частиц краски на роторе, что может вызвать его повреждение.

17. Диагностика и устранение неисправностей

Цель данного раздела - выявление и устранение причин неисправностей осушителя, которые могут возникнуть в процессе его эксплуатации.

| Неисправность | Возможная причина | Способ устранения |
|---|--|--|
| Осушитель не работает. Все индикаторы выключены | Неисправность подачи электропитания. Перегорел предохранитель силовой цепи | Проверьте подачу питания на агрегат. Замените предохранитель |
| Осушитель не работает. Индикатор управления (подачи питания) высвечивается, индикатор работы выключен | Срабатывание автоматического выключателя по перегреву. Срабатывание электродвигателя по токовой нагрузке | Проверьте фильтры крыльчатку вентилятора. Проверьте входной и выходной воздухопроводы на наличие препятствий движения воздуха. Перезапустите автомат после охлаждения осушителя. Выявите причину перегрузки электродвигателей. Выполните сброс устройства защиты. |
| Недостаточная производительность. Осушитель работает правильно, но нужной уровень влажности не поддерживает. | Недостаточная мощность нагрева. Расход регенирующего воздуха не соответствует заданным параметрам. Неисправность привода ротора. | Проверьте работу электрокалорифера. Измерьте и отрегулируйте расход регенирующего воздуха. Проверьте приводной ремень и электродвигатель ротора |

18. Заключение о Сейсмостойкости оборудования.

Оборудование соответствует сейсмостойкому исполнению для зон с сейсмичностью до 9 баллов по шкале MSK.

19. Гарантийные обязательства.

Поставщик предоставляет гарантию на обеспечение свойств и точность соответствия техническим нормам поставляемого оборудования. Срок гарантии DH5000 составляет 12 месяцев с даты эксплуатации, но не более 18 месяцев с даты поставки.

Поставщик гарантирует безвозмездное устранение дефектов, а также замену деталей и сборочных единиц, вышедших из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения Заказчиком правил транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации оборудования.

В случае необходимости гарантийного ремонта, мы обязуемся отремонтировать неисправные части в согласованное время, либо произвести их замену.

Изменение в конструкции или исполнение, произведенные над поставляемым оборудованием нами, представляющие собой улучшения, к претензиям не причисляются.

Право на гарантийное обслуживание становится недействительным, если предмет поставки либо произведенные нами работы будут подвергнуты изменениям чужой стороной либо посредством встраивания частей чужого происхождения, а также в случае невыполнения настоящей Инструкции.

Из гарантии исключаются:

- повреждения или пропажи, которые возникли в результате воровства, взлома, взрыва, иных стихийных бедствий на объектах Заказчика;

- невозможность запуска оборудования, вызванная колебаниями напряжения сети, превышающими допустимые и прочими неполадками из-за неверного обращения с электроникой.
- гибкие шланги и хомуты.

Исключаются претензии на возмещение убытков из-за небрежности или несоблюдения требований, изложенных в Инструкции по эксплуатации оборудования, со стороны Заказчика, повлекшей за собой повреждения. В этом случае не подлежат замене ни прямые, ни косвенные повреждения.

Сроки гарантии не продлеваются и не возобновляются.
Послегарантийное обслуживание оговаривается отдельно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Гарантийные обязательства — это не обслуживание. Техническое обслуживание, выполненное не в соответствии с Инструкцией по эксплуатации, может предусматривать отмену гарантийных обязательств и ответственности Поставщика.

20. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

DH5000 зав. _____ изготовлена и принята в соответствии с требованиями технической документации и признана годной для монтажа и эксплуатации.

Дата выпуска 16.03.2021г.

Начальник ОТК _____

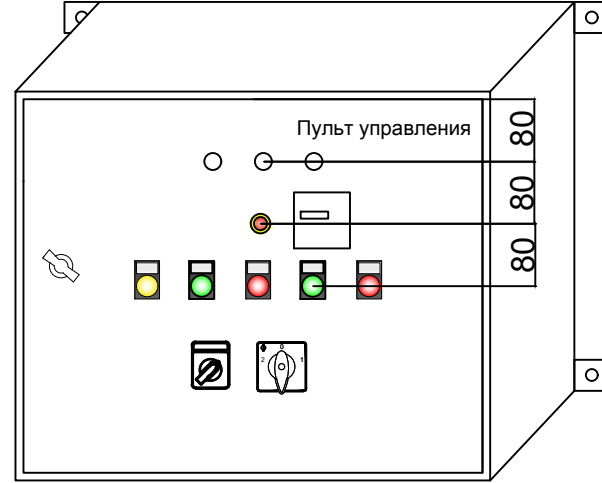
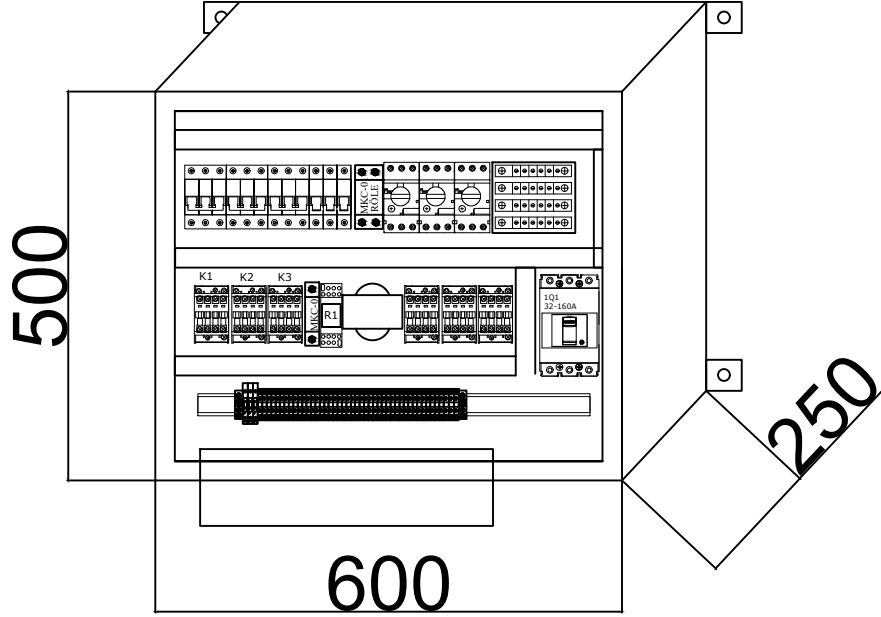
21. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

DH5000 зав. _____ упакована согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Приложения

SİPARİŞ TARİHİ:

SEVKİYAT TARİHİ:

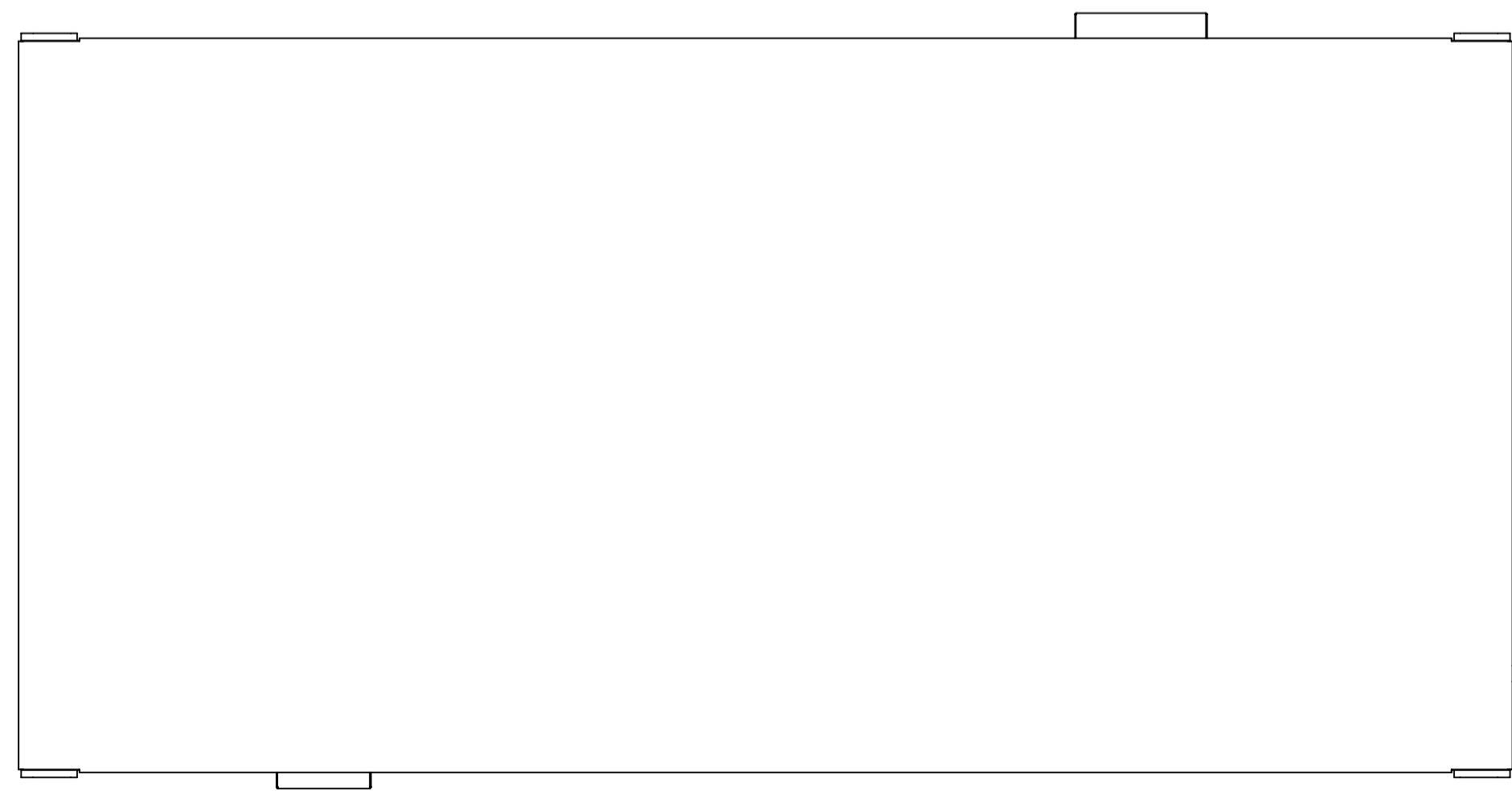
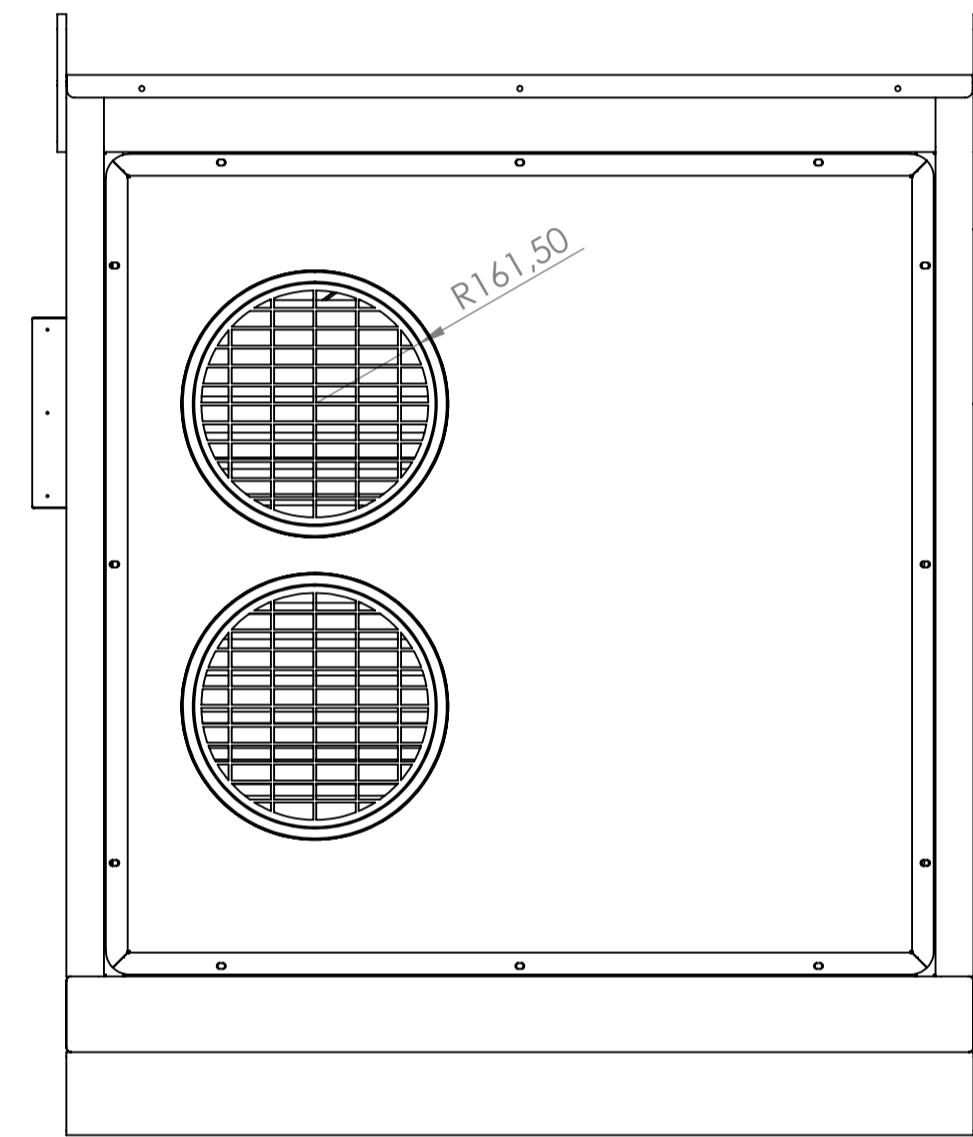
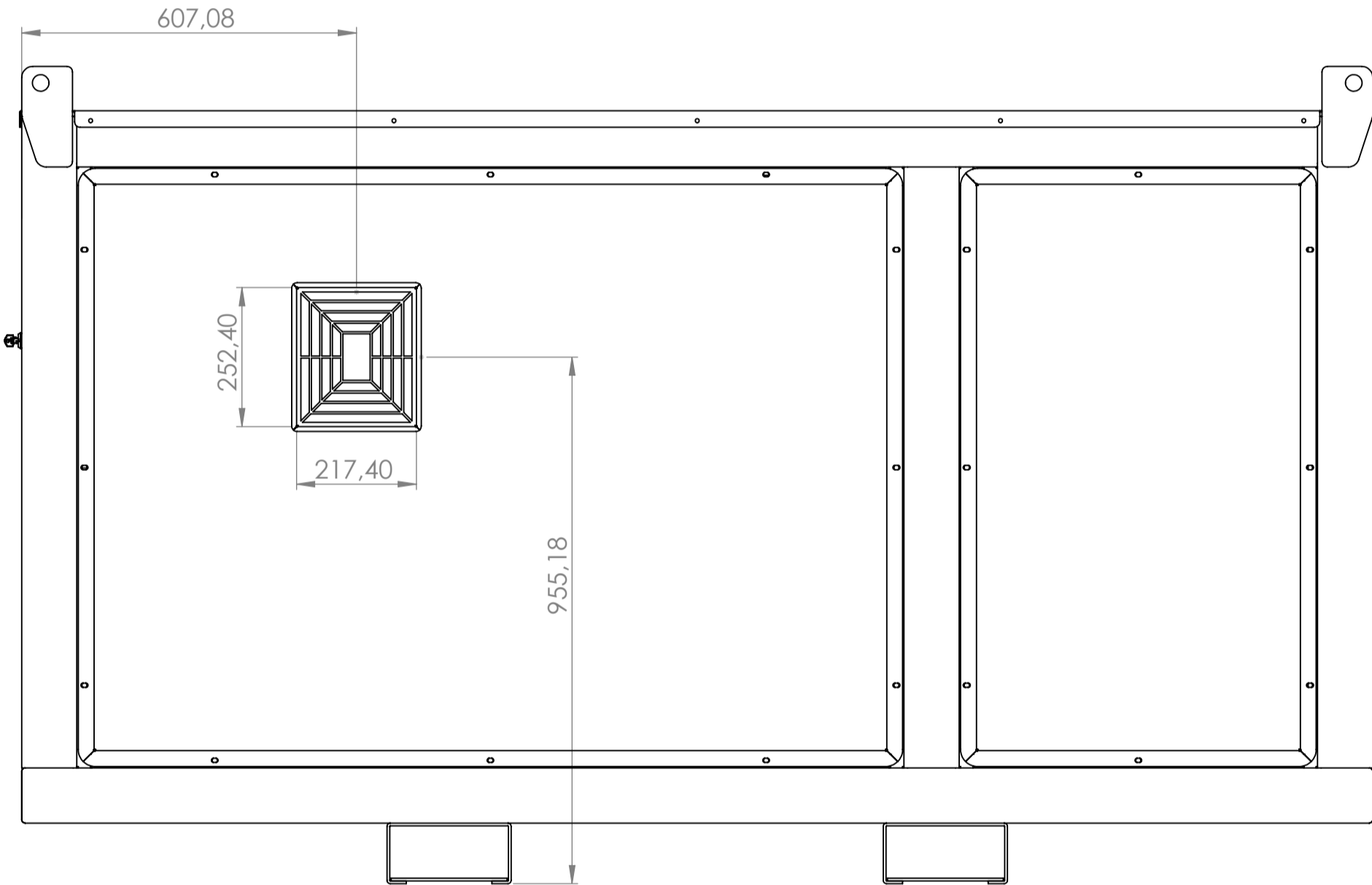
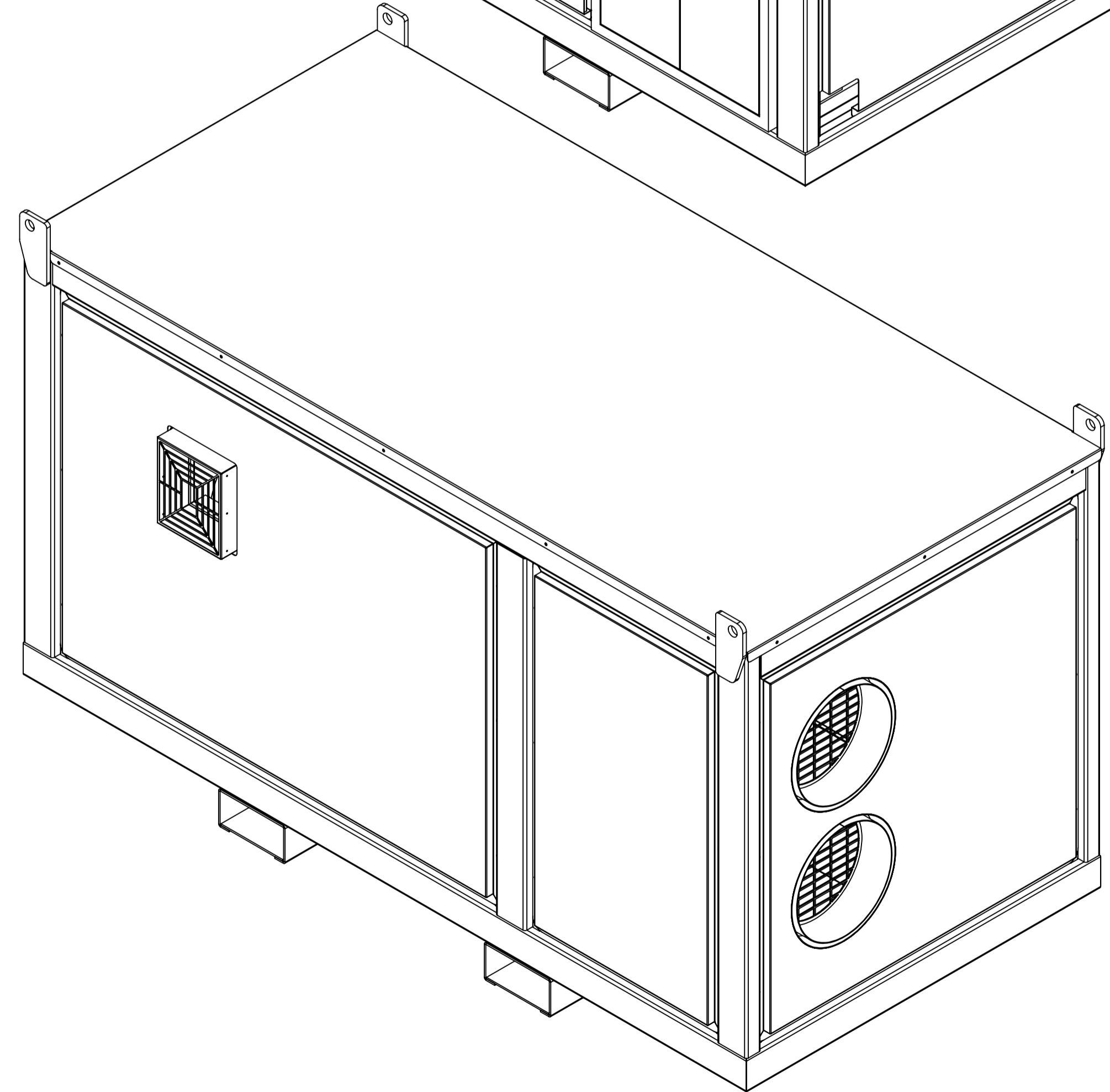
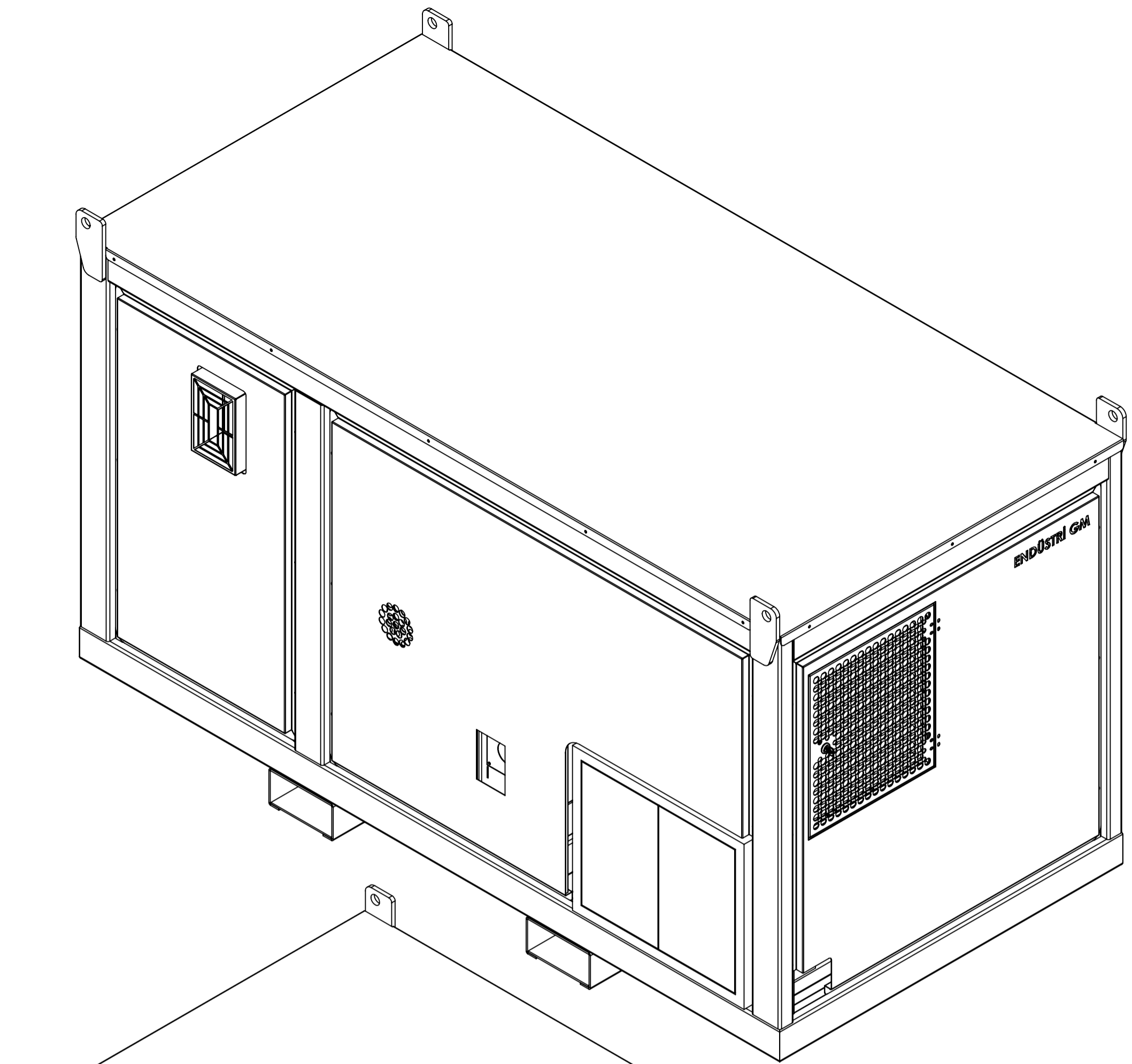
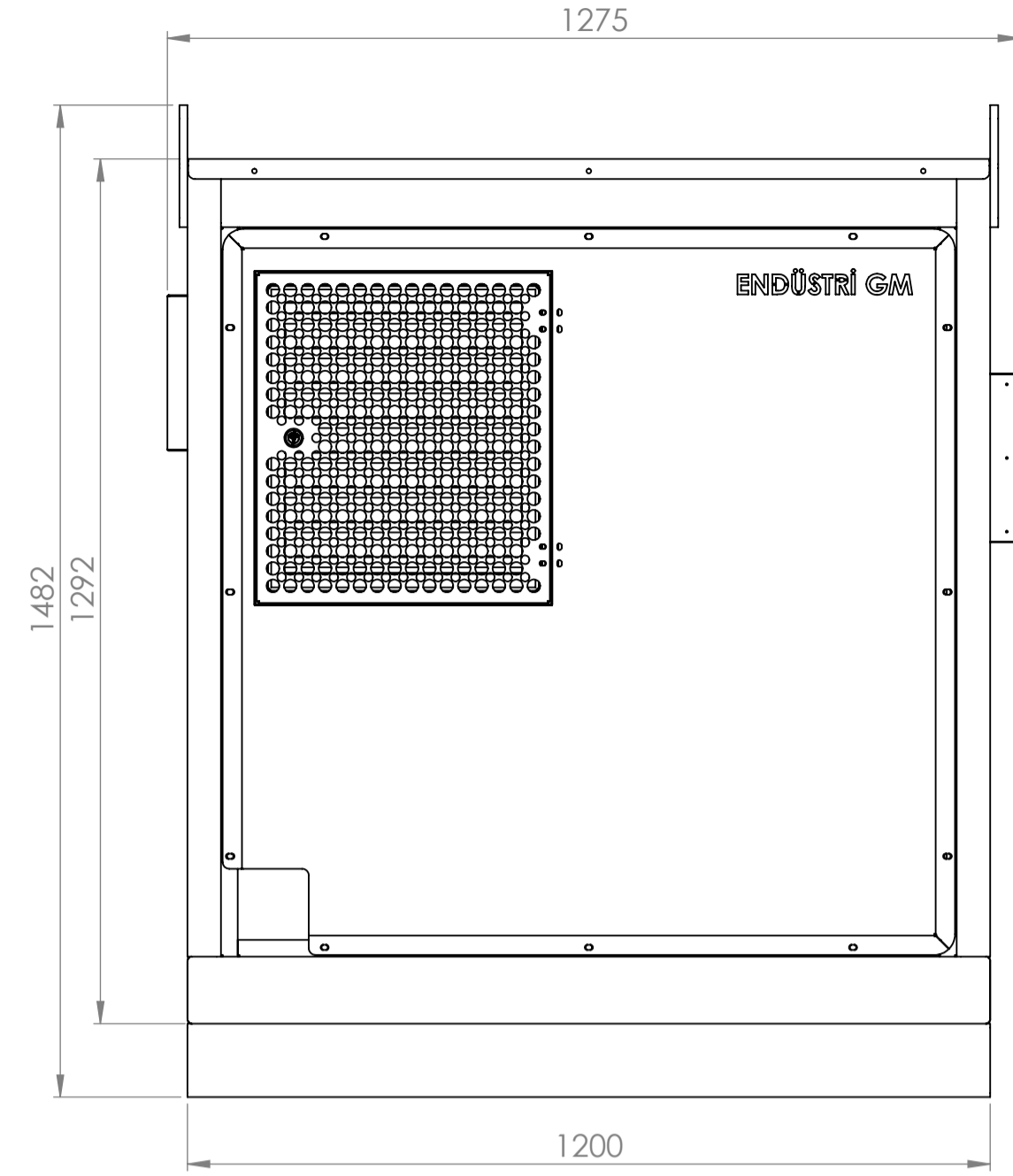
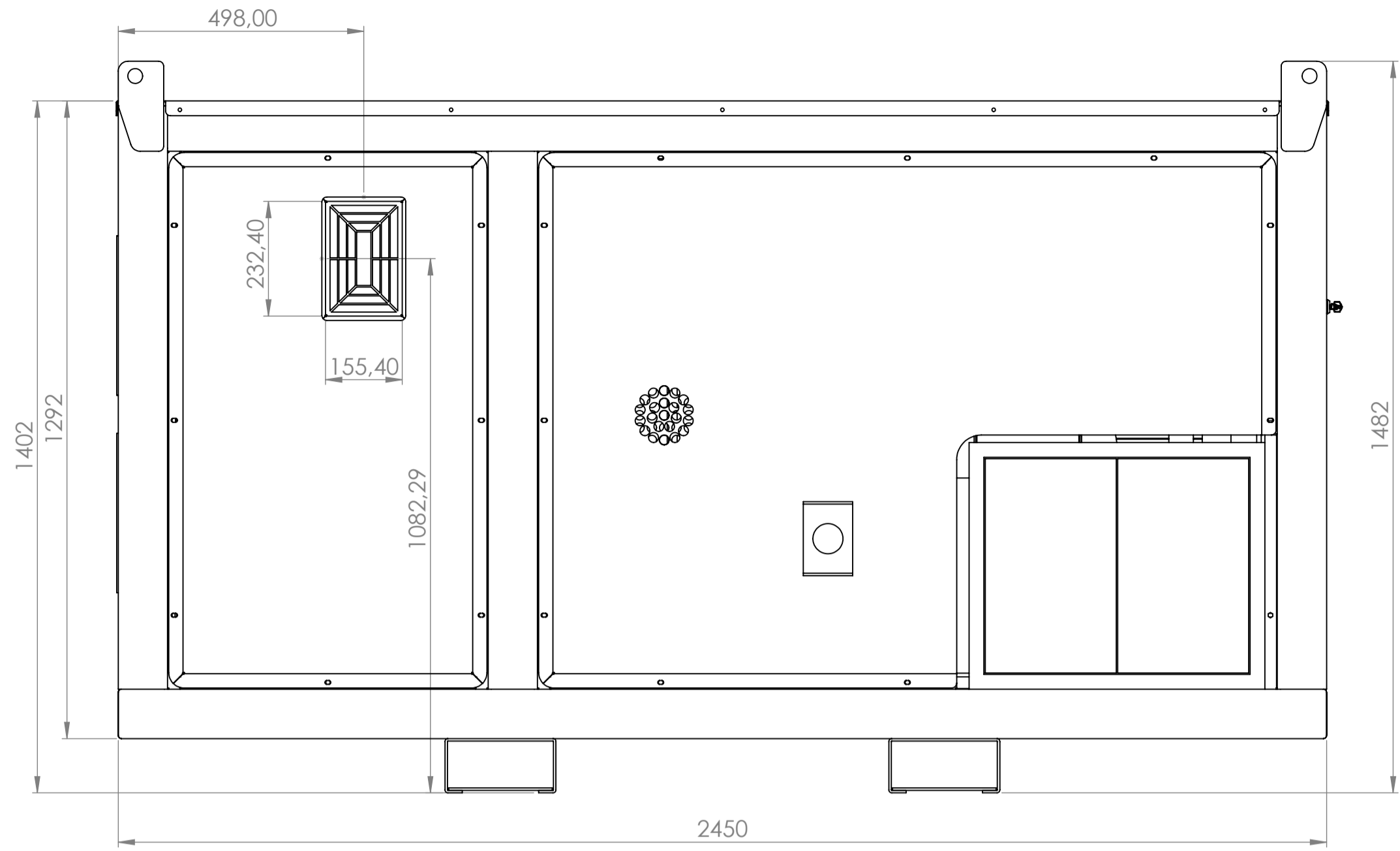


| | | | | | | | | |
|----|---|---------|-------------|----------------|------------------|---------------|--|------------------|
| NO | ŞUBE ADRES:PERPA TİCARET MERKEZİ A BLOK KAT:5 NO:172 OKMEYDANI | TARİH | 27.03.2021 | DAĞITIM PANOSU | ÇETİNOK ELEKTRİK | GÖRÜNÜŞ PLANI | | = |
| 01 | | ÇİZEN | ŞABAN ÇAMUR | | | | | + |
| 02 | ÇİFTHAVUZLAR CAD.AYVALIDEREYOLU NO:3/3Z.BURNU / İSTANBUL | TASARIM | | | | | | TOPLAM SAYFA : 1 |
| 03 | TEL:210 3832-18 FAX:210 38 69 | KONTROL | | | | SAYFA NO : 1 | | |

16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

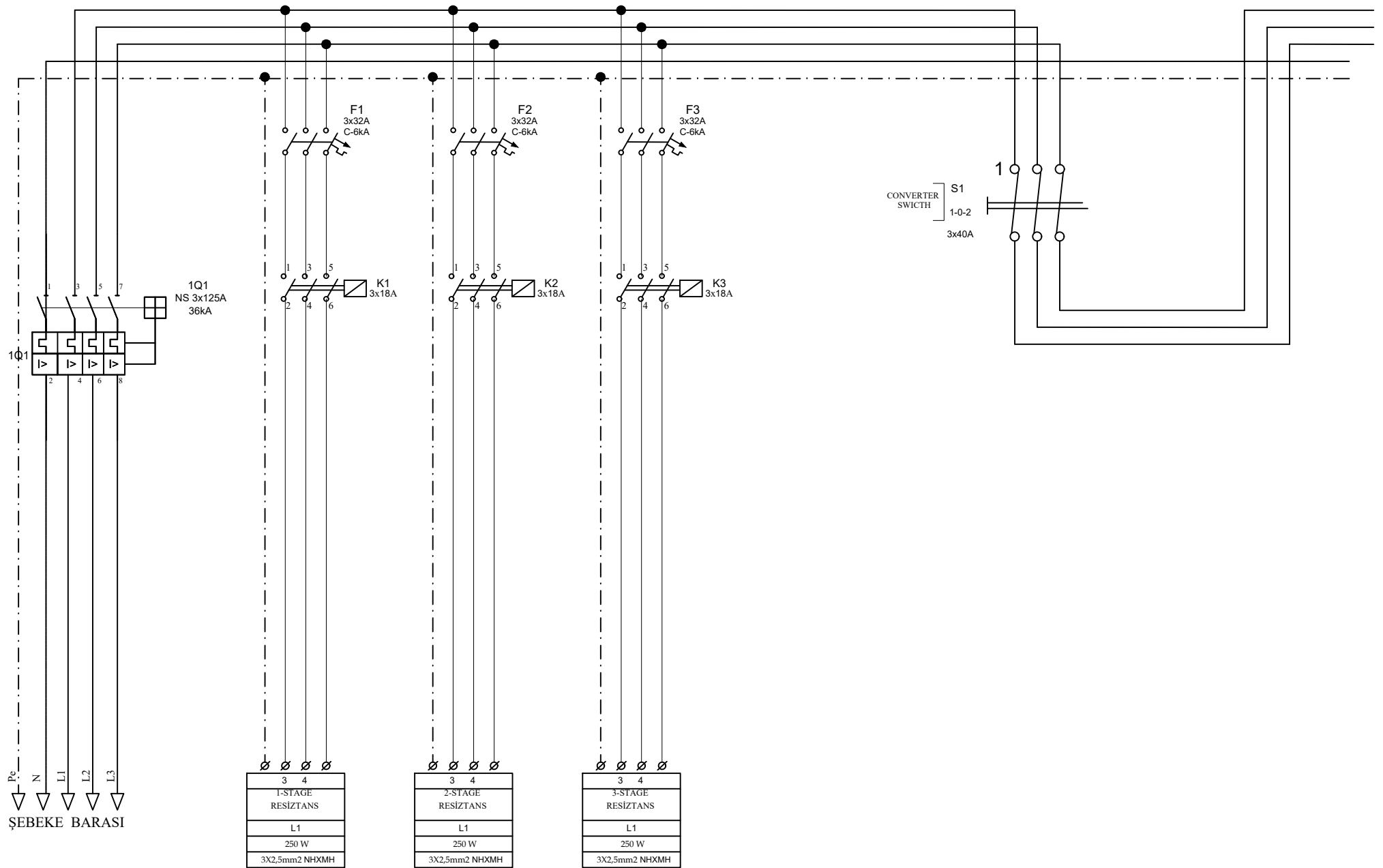
M L K J H G F E D C B A

M L K J H G F E D C B A



| | | | | | | | | | |
|---|------------|---------|-------|--|--|------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| AKSI BELİRLİMEDİĞİ SÜRECE: BOYUTLAR ALINMAYACAKTIR | | BİRİME: | | KESKİN KENARLARI PAZLAYIN VE KIRIN | | TEKNİK RESMİ ÖLÇÜLENDİRMEYİN | | REVİZYON | |
| YERİ ÇİZİLİ: TOLERANSLAR: DOKÜMANLARI: AÇIĞAL: | | | | | | | | ENDÜSTRİ GM | |
| ÇİZEN: | HAMDI AKÇA | İSİM: | İMZA: | TARİH: | | BAŞLIK: | | | |
| DENET: | HAMDI AKÇA | | | | | DEHUMIDIFIER | | | |
| ONAY: | HAMDI AKÇA | | | | | GENERAL LAYOUT | | | |
| ÜRET: | | | | | | MALZEME: | | RESİM NO: | |
| KALİTE: | | | | | | | | 5000m ³ /dk ROTOR Ø850 A1 | |
| | | | | | | AĞIRLIK: | | ÖLÇÜKİ:1:20 | |
| | | | | | | | | SAYFA 1 / 1 | |

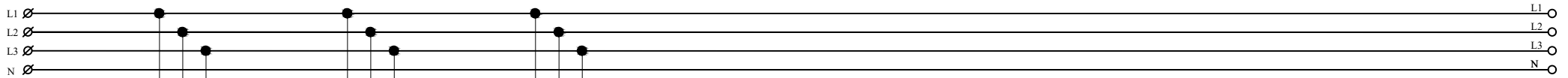
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



| | DRAWING BY | DESIGNED BY | CHECKED BY | CLIENT | JOB NAME | PROJECT NAME | PROJECT NO | SHEET | SCALE |
|-----------|------------|-------------|------------|--------|----------|--------------|------------|-------|-------|
| DATE | | | | | | | 0389 | 1 | - |
| NAME | | | | | | A | | - | |
| SIGNATURE | | | | | | | | | |

ŞEBEKE BARASI

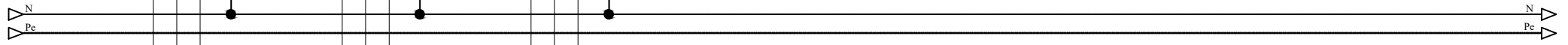
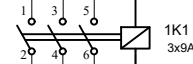
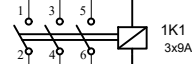
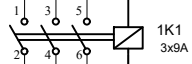
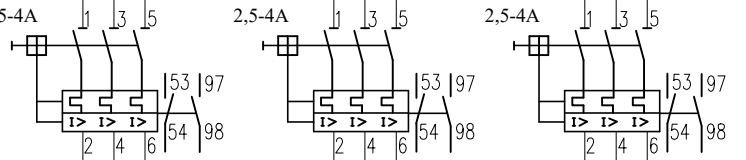
ŞEBEKE BARASI



MKS1
2,5-4A

MKS2
2,5-4A

MKS3
2,5-4A



46 47 48

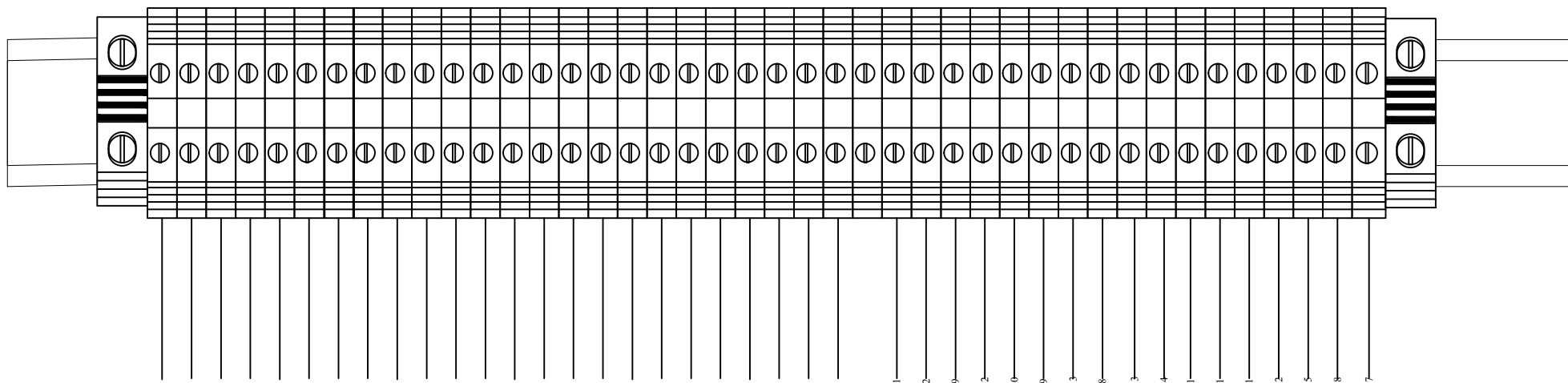
46 47 48

46 47 48

| | |
|----------------------|---|
| 3 | 4 |
| M-1 | |
| 220V/50HZ REG FAN | |
| L1 | |
| 250 W | |
| 3X2,5mm2 NHXMH | |

| | |
|-------------------------------|---|
| 3 | 4 |
| M-2 | |
| 380/220V 2,5kW PROCESS FAN | |
| L1 | |
| 250 W | |
| 3X2,5mm2 NHXMH | |

| | |
|-----------------------------|---|
| 3 | 4 |
| M-3 | |
| 380/220V-0,5kW REG ROTOR | |
| L1 | |
| 250 W | |
| 3X2,5mm2 NHXMH | |



| | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| M-1 220V/50HZ REG FAN | M-2 380/220V 2.5kW PROCESS FAN | M-3 380/220V-0.5kW REG ROTOR | 1-STAGE RESIZTANS | 2-STAGE RESIZTANS | 2-STAGE RESIZTANS |
| L1-L2-L3 | L1-L2-L3 | L1-L2-L3 | L1-L2-L3 | L1-L2-L3 | L1-L2-L3 |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|-------------|------------|--------|----------|--------------|------------|-------|-------|
| | | DRAWING BY | DESIGNED BY | CHECKED BY | CLIENT | JOB NAME | PROJECT NAME | PROJECT NO | SHEET | SCALE |
| | DATE | | | | | | | 0389 | 1 | - |
| | NAME | | | | | | | | A | - |
| | SIGNATURE | | | | | | | | | |