

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Вихревые воздуховодки МТ



1. ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ВНИМАНИЕ!



Промышленные воздушные компрессоры МТ (компрессоры-вентиляторы с боковым каналом) были разработаны и изготовлены для эксплуатации подготовленным персоналом.

Воздушные компрессоры МТ, как и любое оборудование, находящееся под напряжением, под избыточным давлением, с горячими поверхностями, с вращающимися и движущимися частями, являются источником повышенной опасности и требуют соблюдения правил и мер безопасности при эксплуатации.



Пользователь должен гарантировать, что:

Транспортировка, монтаж, установка, подключение, обслуживание и ремонт будут выполняться квалифицированным персоналом. Т.е. персоналом, который имеет соответствующую подготовку и знание правил и мер безопасности для обеспечения безопасной эксплуатации, исключающей травмы и возможные риски для здоровья.

Персонал обязан ознакомиться с данной инструкцией и соблюдать её во время работы с оборудованием.

Запрещается эксплуатация оборудования неквалифицированным и неподготовленным персоналом.

Во время монтажа и подключения оборудования должны соблюдаться требования данной инструкции.

Запрещается эксплуатация оборудования, если оно не соответствует Директиве ЕС.

Пользователь обязан знать, что:

- поверхностные температуры могут достигать до 160°C;
- оборудование работает под избыточным давлением до 0,10 МПа;
- могут быть незначительные потери транспортируемого газа;
- уровень шума может быть выше при определённых условиях.

1.1 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Воздушные компрессоры МТ разработаны для непрерывного нагнетания или откачки воздуха или невзрывчатых, неопасных и невоспламеняющихся газовых смесей и предназначены для эксплуатации в невзрывоопасной окружающей среде.

Твёрдые частицы, даже мелкие, включая грязь, могут нанести серьёзный ущерб оборудованию; поэтому важно предотвратить попадание таких частиц с помощью соответствующих фильтров на входе в воздушный компрессор. **(Оборудование, используемое без соответствующего фильтра, СНИМАЕТСЯ С ГАРАНТИИ).** Не допускается превышение максимального давления (Максимальные параметры указаны на странице 1, 2, 3).

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ С ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТЫМ ВХОДНЫМ ИЛИ ВЫХОДНЫМ ОТВЕРСТИЕМ. (ИСПОЛЬЗУЙТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ)

Характеристики воздушного компрессора могут отклоняться из-за следующих факторов:

- Условия всасывания или давления отличаются от справочных условий (1013 mbar);
- Смешанный режим эксплуатации (одновременное использование на нагнетание и откачку воздуха или невзрывоопасных газовых смесей);
- Транспортировка газа с температурой или удельной массой отличающейся от справочных данных (1.23 кг/м³; 15 °C);
- Изменения скорости вращения вала относительно номинальной.

Температура газа на входе в воздушный компрессор и окружающая температура должна быть в диапазоне от -15°C до +40°C (в тоже

время необходимо обеспечить хорошую вентиляцию)

Оборудование, которое подвергается частому включению или эксплуатации при высокой окружающей температуре, имеет высокую вероятность перегрева, и в таких случаях необходимо требовать дополнительную информацию у поставщика.

Для взрывоопасных газов необходимо требовать информацию по воздушным компрессорам специального исполнения.

1.2 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранить оборудование следует в сухом месте, предпочтительно в оригинальной упаковке. Не удаляйте защитные крышки на входных и выходных отверстиях.

Для перемещения оборудования, упакованного в коробки, используйте поддон или поддерживайте за основу, обеспечивая максимальную устойчивость.

Во всех случаях необходимо обращаться с оборудованием осторожно и не допускать его падения и ударов.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться с помощью специальных средств и в соответствии с правилами и мерами безопасности.

- допускать к работе только квалифицированный персонал;
- используйте специальную рабочую одежду и защитные средства;
- обеспечьте свободное рабочее пространство с ровной поверхностью и без препятствий.

Оборудование весом свыше 30 кг. оснащено специальным приспособлением для подъёма с помощью крана. (Вес оборудования указан на странице 2).

1.3 МОНТАЖ

1.3.1 ВОЗДУХОДУВКА МТ

Оборудование необходимо установить в хорошо проветриваемом помещении, где температура окружающей среды не превышает 40°C.

Если оборудование устанавливается на улице, то обеспечьте защиту от воздействия прямого солнечного света и атмосферных осадков, особенно для воздушных компрессоров с вертикальной установкой.

ВАЖНО!

Попадание посторонних предметов во внутреннюю полость воздушного компрессора может нанести серьёзный ущерб. Не допускайте попадания во внутреннюю полость пыли, песка, окалины, вязких жидкостей, смол и т.д.

Воздушные компрессоры могут устанавливаться в горизонтальном или вертикальном положении.

ВНИМАНИЕ!

Если воздушный компрессор установлена неустойчиво, то при пуске возможно перемещение или опрокидывание из-за высокого вращающегося момента.

Оборудование должно обеспечивать необходимую устойчивость во избежание возможных травм или повреждения оборудования.

При подключении воздушного компрессора к трубопроводу, удалите защитные крышки с входного и выходного отверстий воздушного компрессора и используйте гибкие шланги для предотвращения передачи вибраций на трубопровод. Не используйте жесткие соединения, поскольку они могут вызывать разрушающие колебания.

Не забудьте установить соответствующие фильтры на входе в воздушный компрессор.

Если необходимо регулировать поток воздуха, то установите регулирующий клапан (см. пункт 1.5).

Снимать защитные крышки на входном и выходном отверстиях только при окончательной установке.

Подбирайте размеры трубопроводов таким образом, чтобы минимизировать снижение давления.

ВАЖНО!

- Не используйте шланги меньшего диаметра, чем присоединительные размеры воздуходувок;
- Используйте большие радиусы изгиба и избегайте прямых углов;
- Не используйте обратные клапаны, у которых отверстие меньше размера трубопровода;
- Давление с течением времени увеличивается из-за засоренности фильтров, своевременно производите замену сменных картриджей.

Во избежание перегрузки воздуходувки из-за повышенного давления необходимо устанавливать предохранительные клапаны.

После подключения двигателя к электросети проверьте направление вращения вала прежде, чем подсоединить трубопровод.

Воздуходувки МТ поставляются со стандартными глушителями на стороне всасывания и на стороне нагнетания (значения уровня шума показаны на странице 1, 2, 3).

Шум свободного потока воздуха может быть приглушен с помощью дополнительного глушителя.

При монтаже не устанавливайте воздуходувку на основании, которое может передавать или усиливать звук (например, резервуары, металлические листы, и т.п.).

Возможные схемы установки воздуходувок на последней странице.

Дополнительную информацию по шумозащите запрашивайте у поставщика.

1.3.2 ЭЛЕКТРДВИГАТЕЛИ

Предупреждение!

ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ОТКЛЮЧЕНО.

Электродвигатели для воздуходувок предназначены для работы при температурах в диапазоне от -15°C до +40°C и на максимальной высоте над уровнем моря 1000 м.

Перед подключением необходимо убедиться в том, что напряжение и частота тока совпадают с обозначением на заводской табличке агрегата.

Допустимое отклонение напряжение от номинала составляет $\pm 10\%$

При работе в иных условиях двигатель не может работать с полной нагрузкой, при этом могут возникать сложности с его запуском, особенно в случаях однофазного питания.

При подключении необходимо руководствоваться схемой, находящейся внутри коробки контактной группы.

Потери нагрузки трубопроводов часто недооцениваются, но они могут являться определяющими для дифференциального рабочего давления.

Подключите кабель к соответствующей клемме массы.

Предохранители не являются защитой для двигателя и, срабатывают только при коротком замыкании.

Аварийный выключатель двигателя (термический или токовый) необходим для защиты двигателя от перегрузок, при отсутствии одной фазы в сети, при слишком высокой пусковой нагрузке, при значительных перепадах напряжения, при заклинивании ротора.

Отрегулируйте аварийный выключатель на номинальное значение тока, указанное на табличке, которое для двигателя будет являться максимальным значением.

ГАРАНТИЯ СНИМАЕТСЯ, ЕСЛИ НЕ ОБЕСПЕЧЕНА НЕОБХОДИМАЯ ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.

1.3.2.1 ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения потреблений рассчитано для номинальных условий, их изменение могут повлечь к отклонениям до 5%. Возможна незначительная разница между измеряемыми фазовыми значениями до 9%

1.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

При включении необходимо:

- Проверить с помощью манометра или вакуумметра рабочее давление или разрежение.
- Проверить тарировку аварийного клапана.
- Проверить потребление двигателя и сравнить его со

значением на заводской табличке.

- Провести тарировку защиты двигателя.
- После часа работы убедиться, что потребляемая мощность не превышает установленные значения.

1.5 РЕГУЛИРОВКА

Компрессоры-вентиляторы МТ саморегулируются на дифференциальное давление необходимое потребителю. Растущему дифференциальному давлению соответствуют максимальное значение потребляемой мощности и повышение температуры до достижения кризисных значений работы двигателя при превышении максимально установленного давления.

Регулировка дифференциального рабочего давления может быть осуществлена путем прочистки трубопровода или уменьшением-увеличением расхода.

Для уменьшения напора установите клапан.

1.6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Любое обслуживание, установка, перемещение или переподключение должны производиться только с выключенным агрегатом и только при разъединении от электрической цепи.

Даже при выключенном агрегате рабочее колесо в состоянии вращаться вручную - проявляйте осмотрительность, чтобы избежать травм.

При эксплуатации каждые 10-15 дней необходимо чистить картридж фильтра.

В запыленных помещениях необходимо чаще менять его.

Загрязнение фильтра вызывает большое сопротивление, что, в свою очередь, влечет к увеличению, потребляемой мощности и рабочей температуры.

Внимание! Воздушные фильтры не предназначены для фильтрации воды. При уличной установке без шумозащитного кожуха необходимо исключить подсос капельной влаги!

Необходимо проверять, чтобы дифференциальное давление со временем не изменялось.

Периодически агрегаты должны проверяться квалифицированным персоналом с тем, чтобы не допустить прямых или косвенных повреждений

Изменение нормальных условий работы (увеличение потребляемой мощности, аномально-повышенный шум, вибрация) является признаком неправильного функционирования агрегата.

В случаях возникновения технических проблем немедленно обращайтесь в СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР. Ремонт, предпринятый самостоятельно, снимает гарантийные обязательства.

Периодически удаляйте внешние загрязнения, которые могут препятствовать правильному теплообмену.

Для чистки внутренних частей руководствуйтесь инструкцией по сборке- разборке воздуходувок.

При нормальных условиях эксплуатации рабочий ресурс воздуходувок составляет 20 000 - 22 000 моточасов или 4 года.

Периодически удаляйте любые поверхностные загрязнения, которые могут стать причиной повышения рабочей температуры

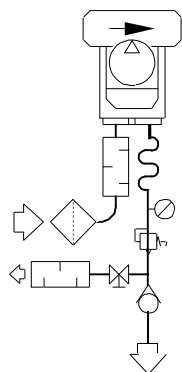
Обязанности, соглашения или юридические отношения регулируются соответствующим договором купли-продажи. Вышеуказанные положения не ограничиваются никоим образом содержанием настоящей инструкции.

Качество материалов и обработки гарантируются с общими условиями продаж. Гарантия теряет силу из-за: повреждений во время транспортировки; неправильного хранения; ошибок монтажа; неправильной эксплуатации; превышения установленных параметров; чрезмерных механических и/или электрических нагрузок.

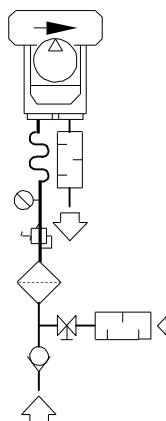
Сохраняйте упаковку для возможного дальнейшего использования.

2. СХЕМЫ УСТАНОВКИ

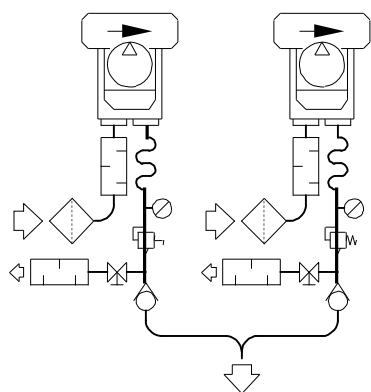
2.1 НАГНЕТАНИЕ



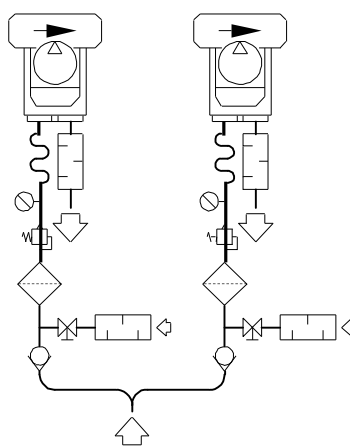
2.4 ВАКУУМ



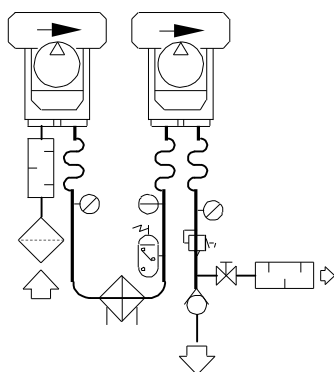
2.2 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА НА НАГНЕТАНИЕ



2.5 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ВАКУУМ



2.3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА НАГНЕТАНИЕ



(При последовательной работе воздуховодов необходимо обеспечить охлаждение воздуха на входе второй воздуховодки!)

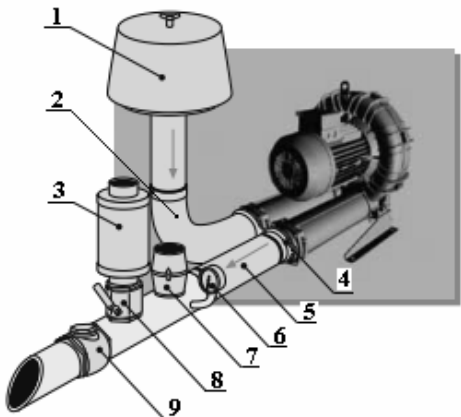
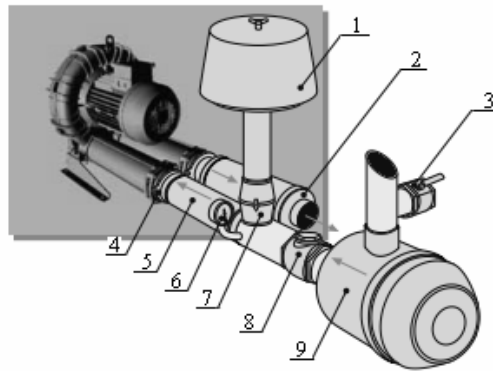
2.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ

№	Название	№	Название
1	Фильтр	7	Обратный клапан
(2)	Дополнительный глушитель	8	Регулирующий клапан
3	Гибкое соединение	(9)	Охладитель
4	Манометр-Вакууметр	(10)	Термометр
5	Переключатель Давление-Вакуум	(11)	Тепловая защита
6	Предохранительный клапан	(x) IF NECESSARY	

5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если в работе воздухоудвки замечены какие-либо сбои, то попробуйте действовать согласно представленной ниже таблице. Если их исправить не получается, то обратитесь в сервисный центр официального Представителя. **Сервисный центр: (812) 715-67-80**

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
Воздуходувка не запускается	Электрическая проводка подключена не правильно Не соответствует напряжение электропитания Рабочее колесо заклинивает	Проверьте подключение электрической проводки согласно монтажной схемы, находящейся в клеммной коробке. Проверьте напряжение электропитания, измеренное на клеммах двигателя. Оно должно быть в пределах $\pm 5\%$ номинального напряжения. Обратитесь в сервисный центр.
Отсутствие или недостаточный поток воздуха	Неправильное вращение рабочего колеса. Засорился фильтр.	Убедитесь, что направление вращение, как показано на крышке воздухоудвки Очистите или замените сменный картридж
Потребляемая мощность превышает максимально допустимое	Электрическая проводка подключена не правильно Падение напряжения на электропитании. Засорился фильтр Засорение внутренних частей воздухоудвки Превышение максимального значения давления или вакуума.	Проверьте подключение электрической проводки согласно монтажной схемы, находящейся в клеммной коробке. Установите напряжение электропитания в установленных пределах. Очистите или замените сменный картридж. Квалифицированному персоналу произвести чистку внутренней части воздухоудвки. Установите предохранительный клапан или клапан регулирования давления\вакуума
Высокая температура воздуха	Превышение максимального значения давления или вакуума. Засорился фильтр Засорение внутренних частей воздухоудвки Засорены трубопроводы Воздушная температура на входе в воздухоудвку превышает 40°C.	Установите предохранительный клапан или клапан регулирования давления\вакуума. Очистите или замените сменный картридж. Квалифицированному персоналу произвести чистку внутренней части воздухоудвки Удалить засорённость Используйте теплообменник, чтобы уменьшить воздушную температуру на входе
Чрезмерный шум	Поврежден звукоизоляционный материал. Рабочее колесо задевает крышку рабочего колеса: a. Превышение максимального значения давления или вакуума b. Уменьшены зазоры между рабочим колесом и крышкой (пыль и т.д.). Не правильная установка агрегата	Замените звукоизоляционный материал Установите предохранительный клапан или клапан регулирования давления\вакуума Квалифицированному персоналу произвести чистку внутренней части воздухоудвки Не рекомендуется установка агрегатов на шумопередающие или шумоусиливающие структуры (различные емкости, листового металл и т.д.)
Повышенные вибрации	Повреждено рабочее колесо. Засорение на рабочем колесе. Не правильная установка агрегата.	Заменить рабочее колесо. Квалифицированному персоналу произвести чистку внутренней части воздухоудвки. Установите агрегат на виброопорах.

Варианты комплектация воздуховодов дополнительными аксессуарами	
Режим нагнетания	Режим вакуума
	
1. Воздушный фильтр тип FL; 2. Манифольд тип СА; 3. Дополнительный глушитель тип FS; 4. Муфта тип МР; 5. Гибкое соединение тип MF; 6. Манометр; 7. Предохранительный клапан тип VRL (VLA); 8. Шаровый кран; 9. Обратный клапан тип VC.	1. Воздушный фильтр тип FL; 2. Дополнительный глушитель тип FS; 3. Шаровый кран; 4. Муфта тип МР; 5. Гибкое соединение тип MF; 6. Манометр тип MC; 7. Предохранительный клапан тип VRL (RV); 8. Обратный клапан тип VC 9. Вакуумный фильтр.

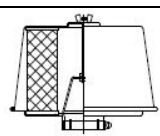
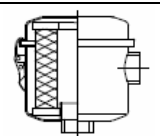
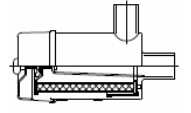
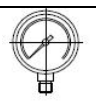
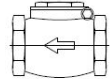
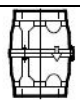
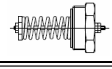
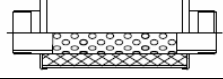
Дополнительные аксессуары	
	Воздушный фильтр
	Вакуумный фильтр
	Вакуумный фильтр циклонного типа
	Гибкое соединение
	Манометр
	Обратный клапан
	Предохранительный клапан
	Предохранительный клапан VLA
	Клапан регулирования вакуума RV
	Дополнительный глушитель

Схема подключения эл. двигателей

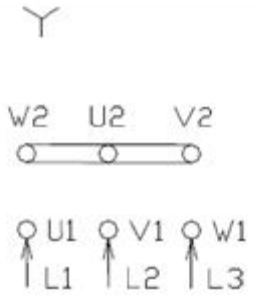
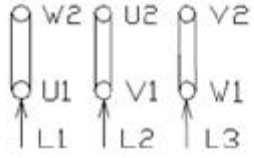
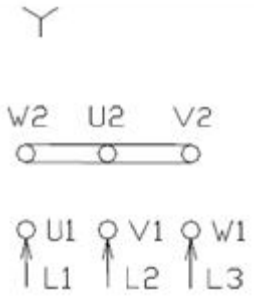
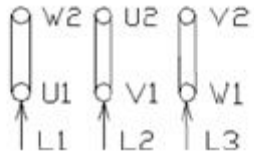
	Старт	Постоянная эксплуатация
<= 3 kW		3x400VY
		
4 – 11 kW		3x400VD
		
> 11 kW	3x690VY	3x400VD
		

Таблица параметров воздуходувок серии MT

Модель	Пр-ть, м.куб/час при $\Delta P = 0$	Вакуум, ΔP mbar (max)	Давление, ΔP mbar (max)	Мощ- сть, кВт	Шум, дВ	Присоед- ный размер, мм	Вес, кг	Габаритные размеры (ВхШхД), мм
Одноступенчатые воздуходувки								
MT 06-380	55	-80	80	0,25	51	d25	7	225 x 220 x 235
MT 06-230	55	-80	80	0,25	51	d25	7	225 x 220 x 235
MT 03-M1C-0,4-380	80	-120	130	0,4	53	d32	10	247 x 246 x 256
MT 03-M1C-0,4-230	80	-120	130	0,4	53	d32	11	247 x 246 x 256
MT 04-M1C-1,3	145	-170	200	1,3	63	d40	16	302 x 286 x 292
MT 05-M1C-2,2	210	-220	270	2,2	64	d55	25	337 x 334 x 346
MT 06-M1C-3,0	318	-270	290	3	69	d55	34	384 x 382 x 409
MT 06-M1C-4,0	318	-290	330	4	69	d55	42	384 x 382 x 432
MT 07-M1C-3,0	420	-220	220	3	70	d55	37	384 x 382 x 419
MT 07-M1C-4,0	420	-260	310	4	70	d55	43	384 x 382 x 432
MT 08-M1C-5,5	530	-300	300	5,5	70	d65	63	461 x 451 x 433
MT 08-M1C-7,5	530	-320	430	7,5	70	d65	66	461 x 451 x 433
MT 09-M1C-5,5	700	-200	180	5,5	70	d65	66	461 x 451 x 449
MT 09-M1C-7,5	700	-270	260	7,5	70	d65	69	461 x 451 x 449
MT 08-T1C-12,5	1050	-280	270	12,5	74	d100	116	569 x 550 x 611
MT 08-T1C-18,5	1050	-340	460	18,5	74	d100	126	569 x 550 x 611
MT 09-T1C-12,5	1370	-210	190	12,5	75	d100	121	569 x 550 x 649
MT 09-T1C-18,5	1370	-310	320	18,5	75	d100	131	569 x 550 x 649

*Noise measured at 1 m distance with inlet and outlet ports piped, in accordance to ISO 3744.

*Шум, измеренный на расстоянии 1 м. от входного и выходного отверстий в соответствии с нормами ISO 3744.

Таблица параметров воздуходувок серии MT

Модель	Пр-ть, м.куб/час при $\Delta P = 0$	Вакуум, ΔP mbar (max)	Давление, ΔP mbar (max)	Мощ- сть, кВт	Шум, dB	Присоед- ный размер, мм	Вес, кг	Габаритные размеры (ВхШхД), мм
Двухступенчатые воздуходувки								
MT 04-T2C-2,2	150	-330	440	2,2	66	d40	27	324 x 322 x 401
MT 05-T2C-3,0	230	-340	410	3	72	d50	39	411 x 372 x 465
MT 05-T2C-4,0	230	-390	490	4	72	d50	43	411 x 372 x 499
MT 09-M2C-5,5	320	-440	500	5,5	73	d55	70	410 x 426 x 571
MT 09-M2C-7,5	320	-440	570	7,5	73	d55	77	410 x 426 x 571
MT 08-T2C-7,5	520	-400	400	7,5	74	d65	86	490 x 500 x 545
MT 08-T2C-11,0	520	-430	600	11	74	d65	104	490 x 500 x 545
MT 08-T2C-15,0	520	-460	670	15	74	d65	120	490 x 500 x 545
MT 11-T2C-11,0	900	-280	370	11	74	d65	110	550 x 500 x 694
MT 12-T2C-16,5	1110	-420	370	16,5	74	d100	197	607 x 615 x 752
MT 12-T2C-20,0	1110	-440	500	20	74	d100	204	607 x 615 x 752
MT 12-T2C-25,0	1110	-450	590	25	74	d100	211	607 x 615 x 812
MT 14-T2C-20,0	2050	-250	230	20	75	d135	230	723 x 615 x 1201
MT 14-T2C-25,0	2050	-310	270	25	75	d135	235	723 x 615 x 1201

*Noise measured at 1 m distance with inlet and outlet ports piped, in accordance to ISO 3744.

*Шум, измеренный на расстоянии 1 м. от входного и выходного отверстий в соответствии с нормами ISO 3744.

Таблица параметров воздуходувок серии МТ

Модель	Пр-ть, м.куб/час при $\Delta P = 0$	Вакуум, ΔP mbar (max)	Давление, ΔP mbar (max)	Мощ- сть, кВт	Шум, dB	Присоед- ный размер, мм	Вес, кг	Габаритные размеры (ВхШхД), мм
Воздуходувки серии СН								
МТ 15-2СН-0,55	47	-230	290	0,55	57	d32	16	319 x 294 x 293
МТ 20-2СН-0,81	66	-280	350	0,81	59	d32	17	339 x 313 x 295
МТ 30-2СН-1,5	87	-480	450	1,5	61	d32	33	377 x 363 x 529
МТ 40-2СН-3,3	165	-340	480	3,3	65	d32	35	450 x 418 x 390
МТ 50-2СН-7,5	170	-730	1040	7,5	72	d32	85	402 x 442 x 717

*Noise measured at 1 m distance with inlet and outlet ports piped, in accordance to ISO 3744.

*Шум, измеренный на расстоянии 1 м. от входного и выходного отверстий в соответствии с нормами ISO 3744.