

MSH
Techno

OSAKA VACUUM



www.msht.ru

**КАТАЛОГ
ТУРБОМОЛЕКУЛЯРНЫХ
НАСОСОВ**

Содержание

1. О Компании.	3
2. TG-F турбомолекулярные сухие гибридные насосы с металлокерамическими подшипниками	4
3. Турбомолекулярные гибридные насосы с магнитным подвесом ротора	18
3.1. TG-M стандартное исполнение.	19
3.2. TG-MU сверхвысоковакуумное исполнение	27
3.3. TG-ML исполнение с ультранизким уровнем вибраций	28
3.4. TG-MI для откачки конденсирующихся газов	29
3.5. TG-MR радиационно-стойкое исполнение.	31
4. TG турбомолекулярные гибридные насосы с классическими подшипниками	33
5. Системы откачки на основе ТМН	34

О компании



Наша компания представляет в России продукцию одного из мировых лидеров в области высоковакуумных технологий - японской компании Osaka Vacuum. Компания обладает уникальными технологиями и является первопроходцем в целом ряде направлений высоковакуумной техники. Штат компании 240 человек, капитал более 348 миллиардов йен. Все производство Osaka Vacuum сосредоточено в Японии. Компания Osaka Vacuum разработала и выпустила в 1971 году первый в Японии турбомолекулярный вакуумный насос. В 1980 компания произвела самый большой в мире эжекторный насос диаметром 2 метра для металлургической промышленности. В 1983 году разработки компании Osaka Vacuum надолго определили направление развития турбомолекулярных откачных систем - инженеры компании спроектировали и изготовили первый в мире гибридный (комбинированный) насос, имеющий как турбомолекулярные ступени, так и молекулярные.

Компания в 1985 году одной из первых начала выпускать турбомолекулярные насосы с полностью

магнитным подвесом ротора, даже сегодня не все производители ТМН смогли освоить эту технологию, позволяющую обеспечить сверхчистый вакуум. Компания Osaka Vacuum также является производителем самого большого в мире гибридного турбомолекулярного насоса.

Сейчас оборудование Osaka Vacuum в техническом плане на шаг опережает продукцию практически любого мирового производителя. Турбомолекулярные насосы Osaka Vacuum - бескомпромиссное решение, вобравшее в себя результаты многолетних постоянно продолжающихся исследований, опыт и знания инженеров компании в области надежности, долговечности и отказоустойчивости. Традиционная область применения насосов Osaka Vacuum в Японии и США - исследования в области ядерной физики, ускорители, установки имитации космического пространства, электронная промышленность. Совершенное техническое исполнение и непревзойденная надежность - два основных показателя, характеризующих насосы Osaka Vacuum.

■ МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ТУРБОМОЛЕКУЛЯРНЫХ НАСОСОВ OSAKA VACUUM

Гибридные насосы с полностью магнитным подвесом ротора:

- TG-M стандартное исполнение
- TG-MU сверхвысоковакуумное исполнение с повышенной степенью сжатия легких газов
- TG-ML ультранизкий уровень вибраций для нанотехнологий
- TG-MI защита от конденсации для полупроводниковой промышленности

Гибридные насосы с подшипниками качения:

- TG-F с необслуживаемыми подшипниками с консистентной смазкой
- TG металлокерамические подшипники со стандартной смазкой

Серия

TG-F



Гибридные сухие турбомолекулярные насосы с интегрированными молекулярными ступенями и металлокерамическими подшипниками с консистентной смазкой

■ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- подшипники с консистентной смазкой с ультразвуковым давлением паров
- любое положение в пространстве при монтаже
- не требуется смазка подшипников, ресурс подшипников до замены не менее 20 000 часов
- расчетный ресурс работы насосов от 100 000 часов (около 50 лет работы при стандартном режиме эксплуатации)
- компактная конструкция (небольшой вес и размеры, малогабаритный контроллер)
- экономичное энергопотребление
- низкие затраты на эксплуатацию и обслуживание
- воздушное или водяное охлаждение

■ ОСОБЕННОСТИ:

- встроенная система продувки подшипников (для откачки коррозионно-активных и конденсирующихся сред) в стандартной комплектации
- защита при прорыве атмосферы (нарушении герметичности вакуумной системы) и связанных с этим остановках и пусках электродвигателя (на некоторых моделях)
- возможность использования в широком спектре производственных процессов, в том числе в полупроводниковой промышленности и производстве жидкокристаллических дисплеев
- есть модели способные эффективно работать при частых напусках атмосферы (актуально для шлюзовых грузочных камер)

Модель	Быстрота действия по N ₂ , л/с	Предельное остаточное давление, мм.рт.ст	Макс. потребляемая мощность, кВт	Макс. форвакуумное давление, мм.рт.ст	Мин. масса (зависит от типа фланца), кг	Мин. время старта, мин
TG70F	75	7,5 x 10 ⁻¹⁰	0,16	9	3	2
TG220F	220	7,5 x 10 ⁻⁹	0,59	2,6	5,5	1
TG240F	240	3,8 x 10 ⁻⁹	0,12	5,3	7,3	5,5
TG350F	350	7,5 x 10 ⁻⁹	0,61	2,6	6	2
TG450F	450	7,5 x 10 ⁻⁹	0,61	2,6	7	2
TG800F	820	7,5 x 10 ⁻⁹	0,61	3,2	26	5,5
TG1100F	1100	7,5 x 10 ⁻⁹	0,61	3,2	27	5,5
TG1400F	1400	7,5 x 10 ⁻⁹	0,81	3,2	29	5,5
TG2400F	2400	7,5 x 10 ⁻⁹	1,2	2	45	5
TG2410F	2400	7,5 x 10 ⁻⁹	1,4	2,6	51	5

МОДЕЛЬ СО ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ

TG70F

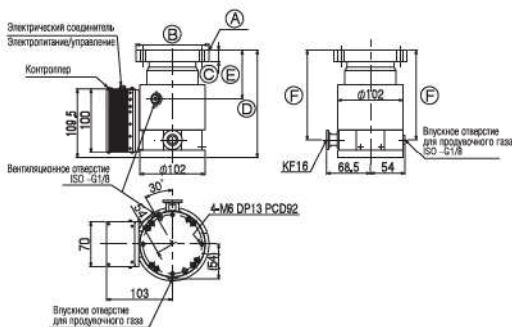
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Быстрая остановка и напуск воздуха
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Большая степень сжатия
- Модель со встроенным контроллером
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL/SEMI-S2/CE (для TG70F-20)
- Компактный размер
- Быстрый пуск



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

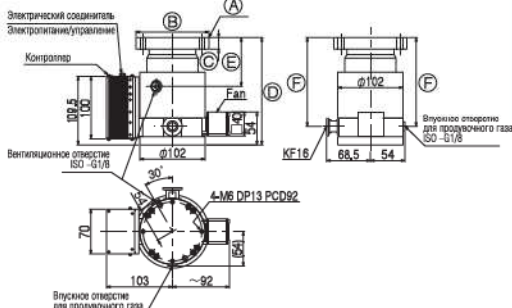
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Естественное воздушное охлаждение



	A	B	C	D	E	F
CF63	φ 114	18	170	76	141	
ISO-R63	φ 95	12	144,5	50,5	115,5	

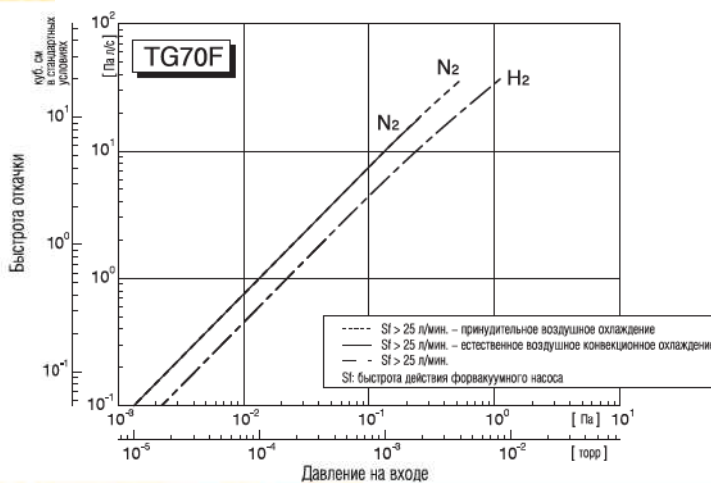
Воздушное охлаждение



	A	B	C	D	E	F
CF63	φ 114	18	170	76	141	
ISO-R63	φ 95	12	144,5	50,5	115,5	

Данный габаритный чертёж соответствует модели TG70F (со встроенным контроллером). Модель TG70F-20 отличается тем, что контроллер не встроен.

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TG70F	TG70F-20
Фланец	Впуск	ISO-R63, CF63	
	Выпуск	KF16	
Быстрота действия	N ₂	ISO-R/CF л/с	70 / 75
	N ₂ (с защитной сеткой)	ISO-R/CF л/с	65 / 70
Макс. степень сжатия	N ₂	ISO-R/CF л/с	40 / 45
	H ₂		1x10 ⁸
Предельное остаточное давление		ISO-R/CF Па	< 5x10 ⁻⁷ / < 1x10 ⁻⁷
		ISO-R/CF торр	< 3.8x10 ⁻⁹ / < 7.5x10 ⁻¹⁰
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂ , естественное конвекционное/принудительное воздушное охлаждение, куб. см в стандартных условиях		10 / 20
Время выхода на рабочий режим	мин.		2-2.5
Макс. давление на выходе	Па (торр)		1200 (9)
Рекомендуемый форвакуумный насос	л/мин.		≥ 25
Масса	ISO-R/CF кг		3 / 5
Тип контроллера ²		TC75	TC76
Входное напряжение		24 В,	100-230 В, ±10%,
		постоянный ток	переменный ток
Потребляемая мощность		120 Вт	160 ВА

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 25 л/мин.

² TC75 – встраиваемый контроллер, TC76 – контроллер, монтируемый в стойку.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 8-38 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос и электрический соединитель для подключения контроллера

Дополнительные принадлежности

Блок с вентилятором для воздушного охлаждения, контроллер, кабель для электродвигателя (TG70F-20), автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG220F

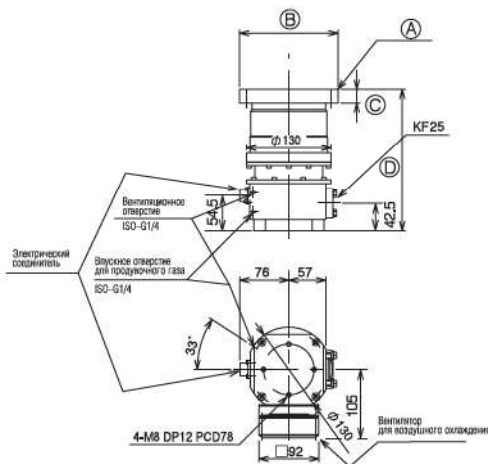
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Быстрая остановка и напуск воздуха
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы: непрерывная серия из 400 испытаний прорывом атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL / SEMI-S2 / CE
- Компактный размер
- Быстрый пуск



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

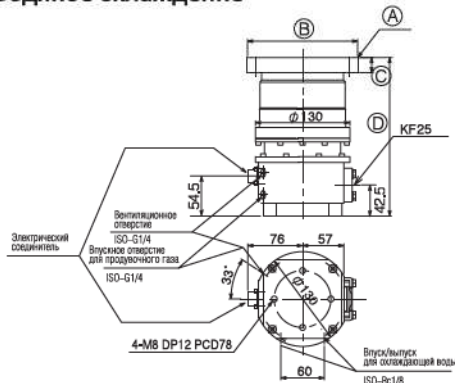
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



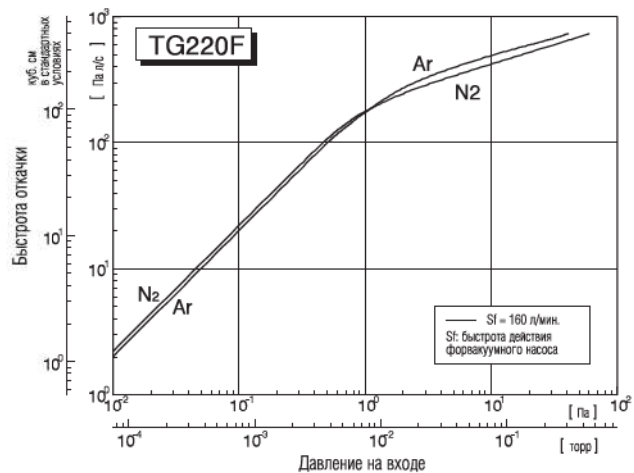
	(A)	(B)	(C)	(D)
VG100	φ 185	15	200	
CF100	φ 152	21	220	
ISO-R100	φ 130	12	200	

Водяное охлаждение



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG100	φ 185	15	200	
CF100	φ 152	21	220	
ISO-R100	φ 130	12	200	

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск Выпуск	VG100	ISO-R100	CF100
Быстрота действия	N ₂		220	KF25
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	210	
	N ₂	л/с	100	
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁴	
	H ₂		4X10 ²	
Предельное остаточное давление		Па (торр)	< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻⁵)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	400	
Время выхода на рабочий режим		мин.	1-1.2	
Время остановки		мин.	2.5-3.5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	260 (2)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 80	
Масса		кг	5.5	8
Источник питания			TC223	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 160 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

МОДЕЛЬ СО ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ

TG240F

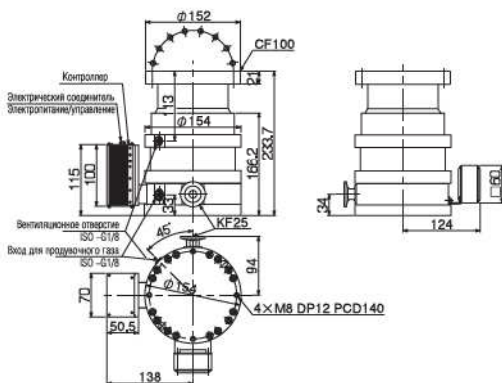
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Быстрая остановка и напуск воздуха
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Модель со встроенным контроллером
- Большая степень сжатия
- Компактный размер



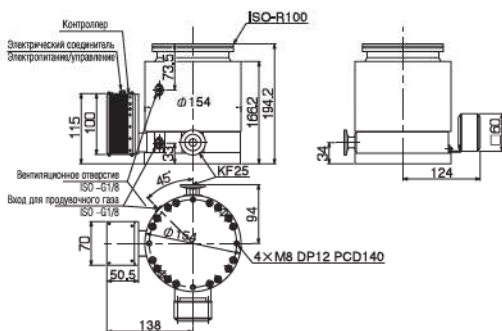
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Фланец CF

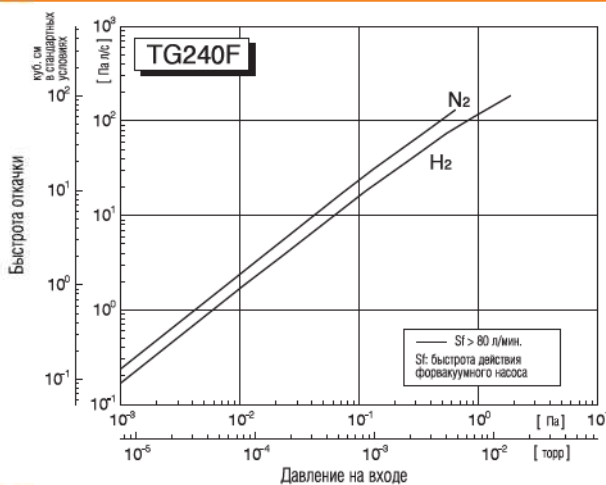


Фланец ISO-R



Данный габаритный чертёж соответствует модели TG240F (со встроенным контроллером). Модель TG240F-20 отличается тем, что контроллер не встроен.

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TG240F	TG240F-20
Фланец	Впуск	ISO-R100/CF100	
	Выпуск	KF25	
Быстрота действия	N ₂	л/с	240
	H ₂	л/с	160
Макс. степень сжатия	N ₂	1x10 ⁸	
	H ₂	4x10 ⁷	
Предельное остаточное давление	ISO-R/CF Па	< 1x10 ⁻⁶ / < 5x10 ⁻⁷	
	ISO-R/CF торр	< 7.5x10 ⁻⁹ / < 3.8x10 ⁻⁹	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	
		70	
Время выхода на рабочий режим		мин.	
		5.5-6	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	
		700 (5.3)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	
		≥ 80	
Масса		ISO-R/CF кг	
		7.3	10.5
Тип контроллера ²		TC245	TC246
Входное напряжение		24 В,	100-230 В, ±10%,
		постоянный ток	переменный ток
Потребляемая мощность		75 Вт	120 ВА

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 80 л/мин.

² TC245 – встраиваемый контроллер, TC246 – контроллер, монтируемый в стойку.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 8-38 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос и электрический соединитель для подключения контроллера

Дополнительные принадлежности

Блок с вентилятором для воздушного охлаждения, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG350F

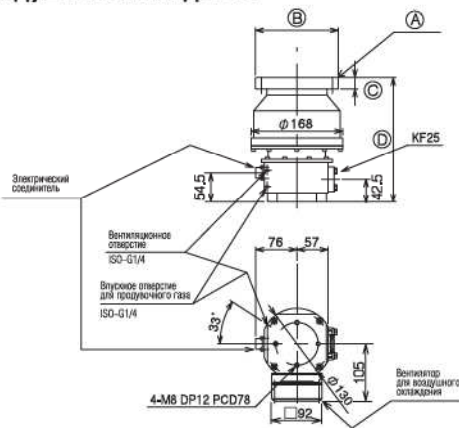
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Быстрая остановка и напуск воздуха
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL / SEMI-S2 / CE
- Компактный размер
- Быстрый пуск



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

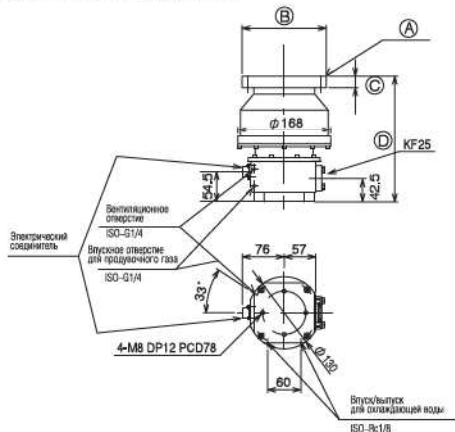
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



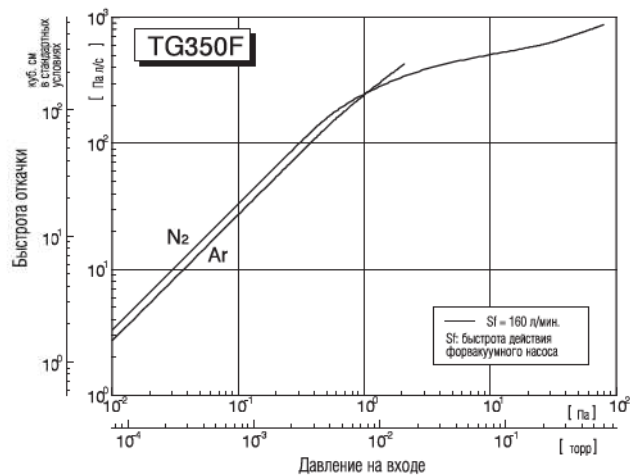
	A	B	C	D
VG100	φ 185	15	230	
CF100	φ 152	21	230	
ISO-R100	φ 130	12	214	

Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG100	φ 185	15	230	
CF100	φ 152	21	230	
ISO-R100	φ 130	12	214	

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск		VG100	ISO-R100	CF100
	Выпуск		KF25		
Быстрота действия	N ₂	л/с	350		330
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	330		310
Макс. степень сжатия	N ₂	л/с		210	
	N ₂			1X10 ⁴	
Предельное остаточное давление	N ₂	Па (торр)		< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻⁵)	
	N ₂	куб. см в стандартных условиях		500	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	л/с			
Время выхода на рабочий режим		мин.		2-2.5	
Время остановки		мин.		5-6.5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)		260 (2)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.		≥ 80	
Масса		кг	6		9
Источник питания				TC353	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 160 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG450F

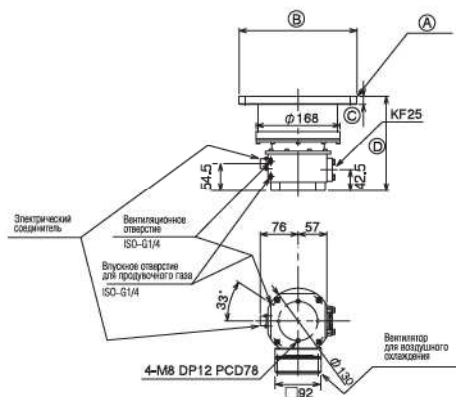
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Быстрая остановка и напуск воздуха
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL / SEMI-S2 / CE
- Компактный размер
- Быстрый пуск



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

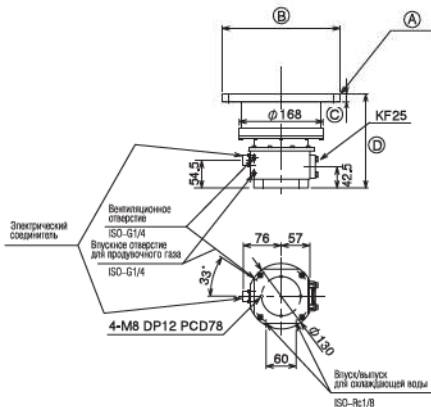
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



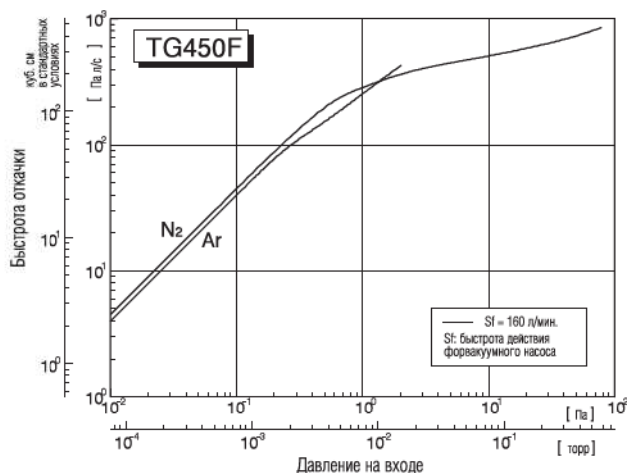
	A	B	C	D
VG150	φ 235	16	190	
CF160	φ 203	22	190	
ISO-B160	φ 225	16	190	

Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG150	φ 235	16	190	
CF160	φ 203	22	190	
ISO-B160	φ 225	16	190	

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG150	ISO-B160	CF160
Быстрота действия	N ₂	л/с		450	
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с		430	
	N ₂	л/с		240	
Макс. степень сжатия	N ₂			1X10 ⁶	
	H ₂			2X10 ³	
Предельное остаточное давление		Па (торр)		< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻⁵)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях		500	
Время выхода на рабочий режим		мин.		2-2.5	
Время остановки		мин.		5-6.5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)		260 (2)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.		≥ 80	
Масса		кг	7		10
Источник питания				TC353	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 160 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG800F

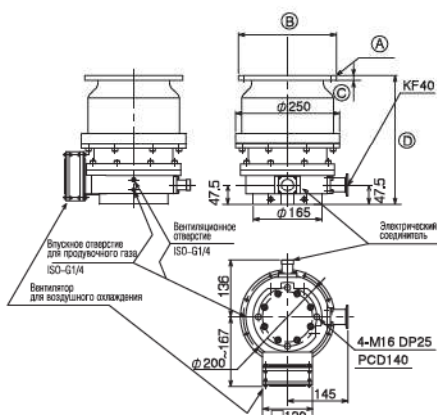
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Быстрая остановка и напуск воздуха
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL / SEMI-S2 / CE
- Компактный размер
- Быстрый пуск



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

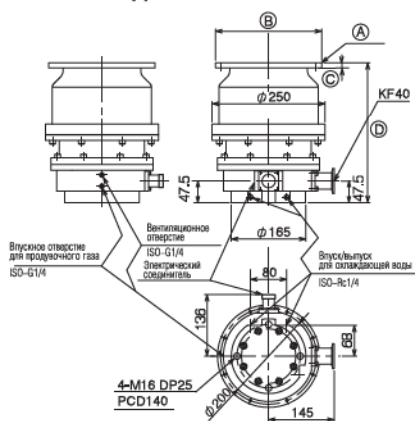
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



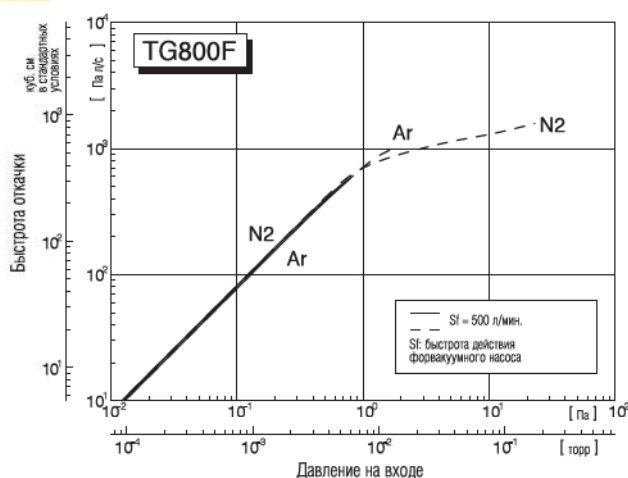
	A	B	C	D
VG150	φ 235	12	312,5	
CF160	φ 203	22	327,5	
ISO-B160	φ 225	12	312,5	

Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG150	φ 235	12	312,5	
CF160	φ 203	22	327,5	
ISO-B160	φ 225	12	312,5	

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TG800F	TG800F $\Delta A \diamond -60$ $\Delta W \diamond$
Фланец	Впуск	VG150	ISO-B160
	Выпуск		KF40
Быстрота действия	N ₂	л/с	820
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	750
	H ₂	л/с	650
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁶
	H ₂		1X10 ⁴
Предельное остаточное давление	Па (торр)	< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻³)	
Макс. быстрота откачки ^{1,2}	N ₂	куб. см в стандартных условиях	330 860
Время выхода на рабочий режим ²		мин.	7-9 5.5-7
Время остановки ²		мин.	27-32 12-15
Макс. давление на выходе		Па (торр)	330 (2.5)
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 250
Масса	VG, ISO-B/CF кг		27/26
Источник питания		TC1104	TC1103

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 500 л/мин.

² Зависит от модели источника питания (стандартная комплектация: TC1104)

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG1100F

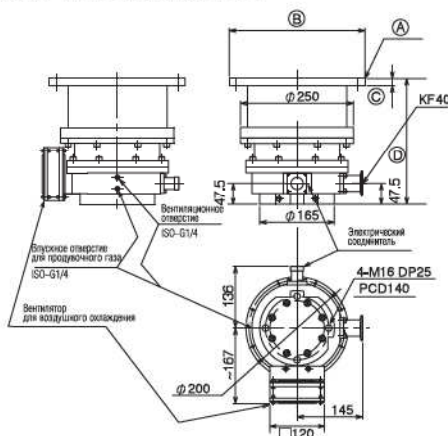


- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL / SEMI-S2 / CE
- Компактный размер
- Быстрый пуск

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

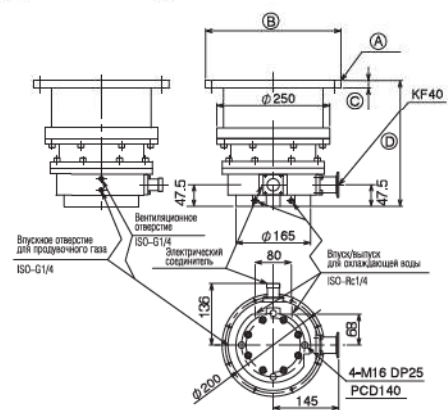
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



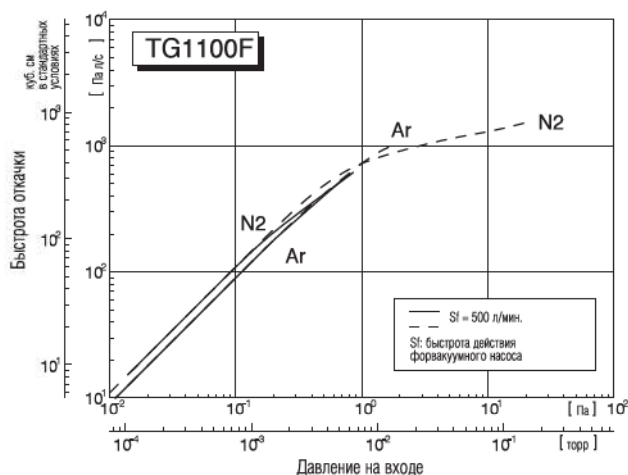
	A	B	C	D
VG200	φ 300	16	281	
CF200	φ 253	25	306	
ISO-B200	φ 285	16	281	

Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG200	φ 300	16	281	
CF200	φ 253	25	306	
ISO-B200	φ 285	16	281	

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TG1100F	TG1100F \triangle A \diamond 60 \triangle W \diamond
Фланец	Впуск	VG200	ISO-B200
	Выпуск		KF40
Быстрота действия	N ₂	1100	1100
	N ₂ (с защитной сеткой)	1000	1000
	H ₂	720	720
Макс. степень сжатия	N ₂	1X10 ⁶	1X10 ⁶
	H ₂	1X10 ⁴	1X10 ⁴
Предельное остаточное давление		Па (торр)	< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻³)
Макс. быстрота откачки ^{1,2}	N ₂	куб. см в стандартных условиях	330
			860
Время выхода на рабочий режим ²		мин.	7-9
Время остановки ¹		мин.	27-32
Макс. давление на выходе		Па (торр)	330 (2.5)
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 250
Масса		VG, ISO-B/CF кг	28/27
Источник питания			TC1104

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 500 л/мин.

² Зависит от модели источника питания (стандартная комплектация: TC1104)

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG1400F

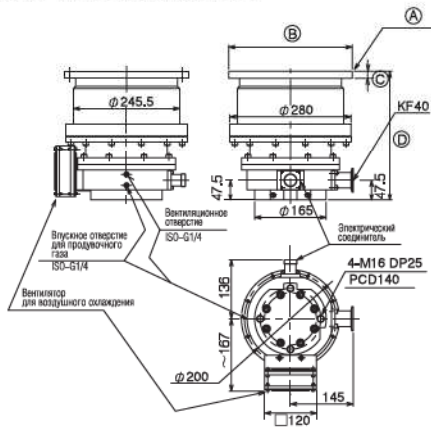
- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Компактный размер
- Быстрый пуск



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

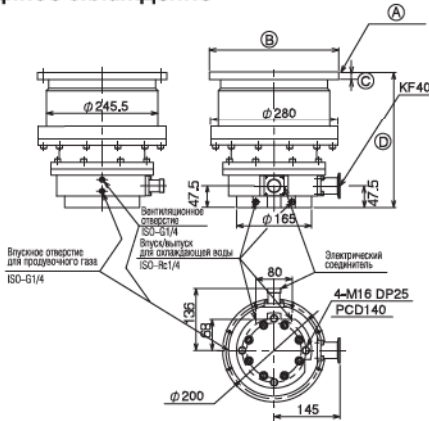
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



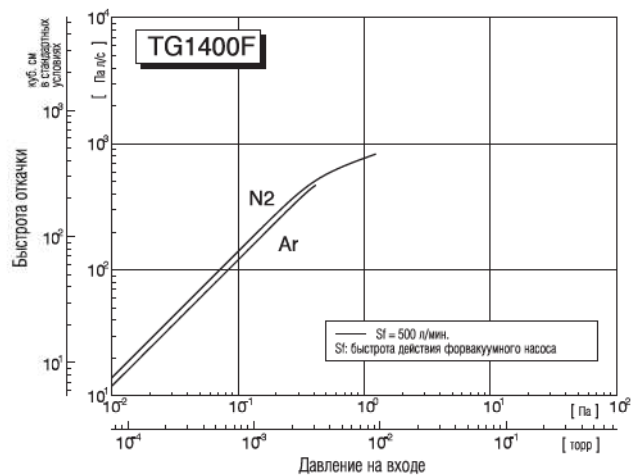
	A	B	C	D
VG200	φ 300	16	16	272
CF200	φ 253	25	25	319
ISO-B200	φ 285	16	16	300

Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG200	φ 300	16	16	272
CF200	φ 253	25	25	319
ISO-B200	φ 285	16	16	300

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG200	ISO-B200	CF200
Быстрота действия	N ₂	л/с		1400	KF40
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с		1300	
	H ₂	л/с		750	
Макс. степень сжатия	N ₂			1X10 ⁸	
	H ₂			4.3 X10 ³	
Предельное остаточное давление		Па (торр)		< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻⁵)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях		450	
Время выхода на рабочий режим		мин.		5.5-7	
Время остановки		мин.		15-18	
Макс. давление на выходе		Па (торр)		330 (2.5)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.		≥ 250	
Масса		кг	29		30
Источник питания				TC1103	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 500 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG2400F

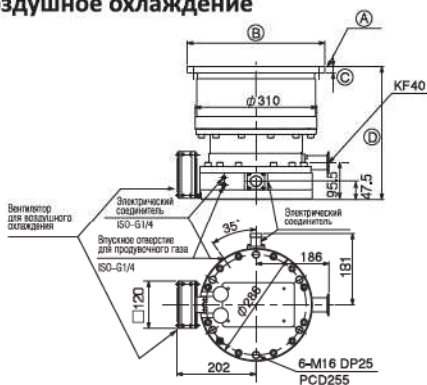


- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL/SEMI-S2/CE
- Компактный размер
- Быстрый пуск

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

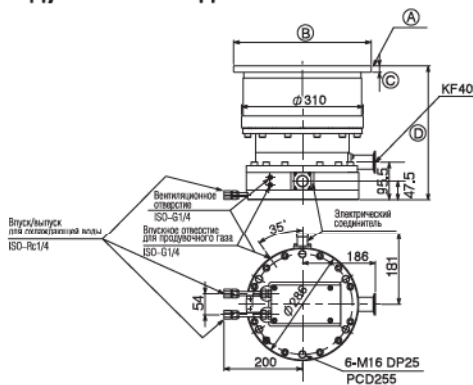
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

**Естественное
воздушное охлаждение**



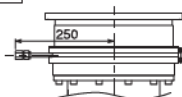
	(A)	(B)	(C)	(D)
VG250	φ 350	16	340	
ISO-B250	φ 335	16	340	

Воздушное охлаждение

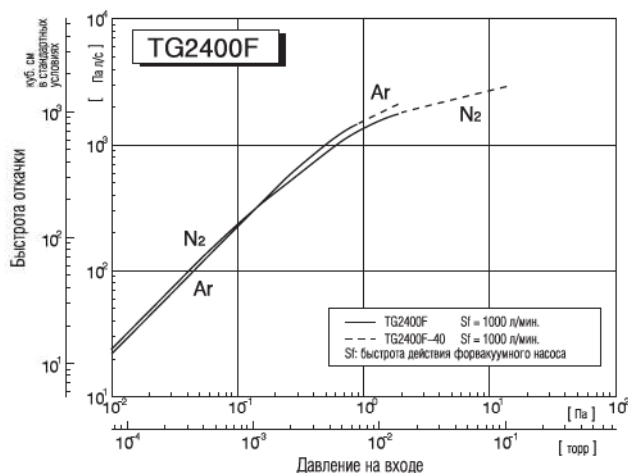


	(A)	(B)	(C)	(D)
VG250	φ 350	16	340	
ISO-B250	φ 335	16	340	

TG2400F-40



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TG2400F	TG2400F-40
Фланец	Впуск	VG250, ISO-B250	
	Выпуск	KF40	
Быстрота действия	N ₂	2400	2300
	N ₂ (с защитной сеткой)	1100	1100
Макс. степень сжатия	N ₂	1X10 ⁴	1.4X10 ⁴
	H ₂	1.4X10 ⁴	1.4X10 ⁴
Предельное остаточное давление	Па (торр)	< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻⁶)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	900	1500
		куб. см в стандартных условиях	
Время выхода на рабочий режим	мин.	5-7	
Время остановки	мин.	15-18	
Макс. давление на выходе	Па (торр)	200 (1.5)	
Рекомендуемый форвакуумный насос	л/мин.	≥ 500	
Масса	Воздушное/Водяное охлаждение кг	45 / 47	
Источник питания		TC2403	TC2403-10

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1000 л/мин.

² Зависит от модели источника питания

■ Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

■ Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

■ Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG2410F

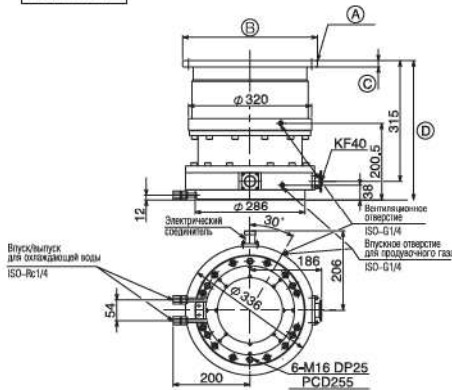


- Установка в любом положении
- Низкое энергопотребление
- Конструкция устойчивая к прорыву атмосферы
- Последовательная передача данных: Интерфейс RS232C
- Высокая быстрота откачки
- Компактный размер
- Быстрый пуск
- Стойкость к вибрационным нагрузкам во время работы
- Быстрота действия по водороду увеличена на 45% по сравнению с традиционными насосами

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

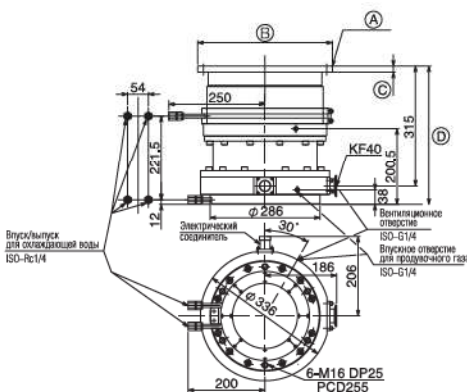
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

TG2410F



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG250	φ 350	16	363	
ISO-B250	φ 335	16	363	

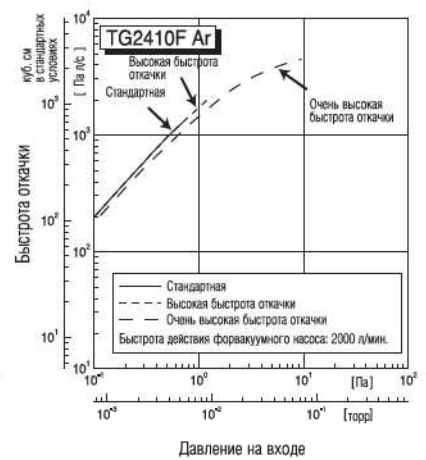
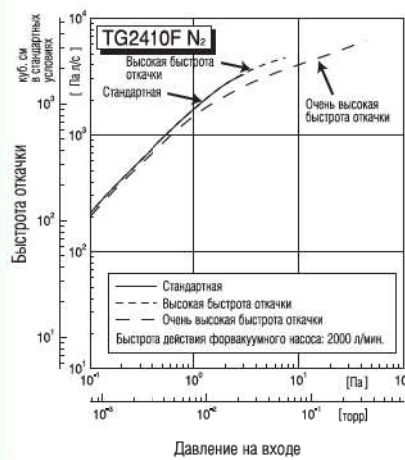
TG2410F-40



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG250	φ 350	16	363	
ISO-B250	φ 335	16	363	

Если требуется модель с воздушным охлаждением – обращайтесь к нам.

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель ¹	TG2410F		TG2410F-40	
	Стандартная	Высокая быстрота откачки	TC2414	TC2415
Источник питания	TC2413			
Фланец	Впуск Выпуск	VG250, ISO-B250		
Быстрота действия	N ₂	л/с	KF40	
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	2400	
	H ₂	л/с	2300	
Макс. степень сжатия	N ₂	1100	1100	
	H ₂	1X10 ³	1X10 ³	
Предельное остаточное давление	Па (торр)	< 1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻³)		
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	900	2500 3500
Время выхода на рабочий режим		мин.	5-7	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	350(2.6)	270(2.0)
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 1000	
Масса	Воздушное/Водяное охлаждение	кг	51	52

¹ Зависит от модели источника питания.

² При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 2000 л/мин. Если требуется модель с воздушным охлаждением – обращайтесь к нам.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, источник питания, кабель для электродвигателя (3 м), кабель для вентилятора (3 м, только для модели с воздушным охлаждением)

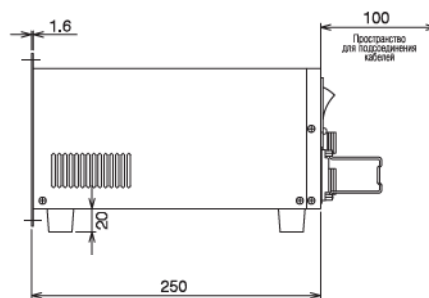
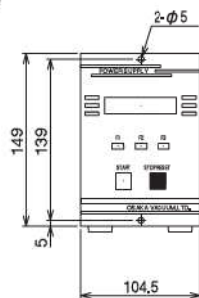
Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

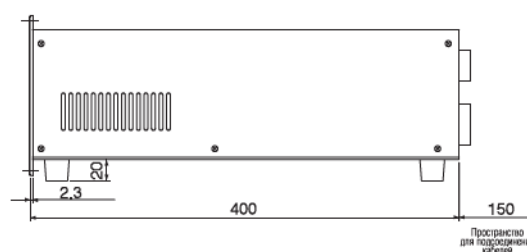
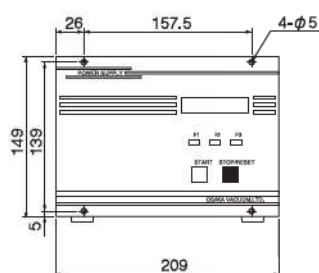
TC64 / TC223 / TC353 / TC1104

(Размер отверстия в панели для установки: 128 (В) x 104 (Ш))



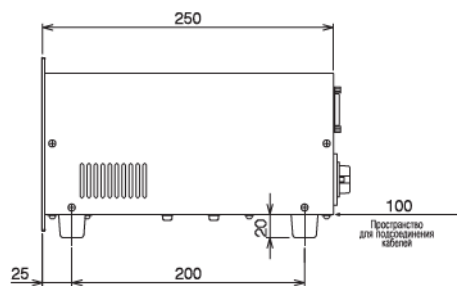
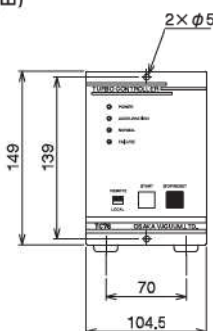
TC1103/TC2403/TC2403-10/TC2413/TC2414/TC2415

(Размер отверстия в панели для установки: 124 (В) x 203 (Ш))



TC76/TC246

(Размер отверстия в панели для установки: 128 (В) x 103,5 (Ш))



Модель источника питания	TC64	TC223	TC353	TC1104	TC1103	TC2403/TC2403-10	TC2413	TC2414	TC2415	TC76	TC246
Входное напряжение (переменный ток)	100-110/200-230(±10%)				220-230(±10%)				100-230(±10%)		
Частота переменного тока на входе (Гц)						50/60					
Число фаз	Single										
Потребляемая мощность (ВА)	220	590	610		810	1200	1400		1200	160	120
Номинальная выходная частота (Гц)	800		750		560		520		450	1500	800
Масса (кг)	2.7				8.2				2.4		
Стандартные принадлежности	Входной электрический соединитель: 1 / Дистанционный электрический соединитель: 1 / Электрический соединитель для последовательной передачи данных: 1 / Руководство по эксплуатации: 1 экз. Руководство по использованию последовательной связи: 1 экз.										
Совместимые модели насоса	TG50F	TG220F	TG350F TG450F	TG800F TG1100F	TG1400F *1 TG800F △A◇-60 △W◇ TG1100F △A◇-60 △W◇	TG2400F TG2400F-40	TG2410F	TG2410F-40		TG70F-20	TG240F-20

¹ См. стр. 17

² Входной электрический соединитель: 1/Дистанционный электрический соединитель: 1/Руководство по эксплуатации: 1 экз.

Модельный ряд насосов

TG 220 F V A B
1 2 3 4 5 6 7

1	Модель	TG	Гибридные молекулярные насосы
		TS	Вакуумные насосы с винтовыми канавками
2	Производительность	Приблизительная быстрота действия (N _s)	
3	Подшипниковый узел	B	Шарикоподшипник (смазка жидким смазочным материалом)
		F	Шарикоподшипник (смазка консистентной смазкой)
		M	Магнитный подвес
4	Специальная конструкция	Пустое место	Стандартная конструкция
		I	Конструкция с теплоизоляцией
		L	Модель с очень незначительной вибрацией
		R	Антиизлучательная конструкция
		U	Модель для высокого вакуума
5	Впускной фланец ¹	C	CF
		B	ISO-B
		R	ISO-R
		V	VG
6	Система охлаждения	A	Воздушное охлаждение
		N	Естественное воздушное охлаждение
		W	Водяное охлаждение
7	Тип спецификации	B	Стандартная модель
		C	Коррозионностойкая модель

¹ Стандартный фланец

CF	JVIS 003 Обезгаживаемые прогревом фланцы: Размеры - ножевое вакуумное уплотнение
ISO-B	ISO1609:1986 Вакуумная технология – Размеры фланца (соединение болтового типа)
ISO-R	ISO1609:1986 Вакуумная технология – Размеры фланца (зажимной или вращаемый тип)
VG	JISB2290 :1998 Вакуумная технология – Размеры фланца Вакуумный фланец с канавкой для уплотнительного кольца
KF	ISO2861 /1:1974 Вакуумная технология – Быстроразъемные соединения Размеры – Часть 1 (зажимной тип)

Модель кабеля (стандартная длина ² : 3 м)	Длина	Модель
Кабель для электродвигателя	1 м	MC1/TC-**
	3 м	MC3/TC-**
	5 м	MC5/TC-**
	7 м	MC7/TC-**
	10 м	MC10/TC-**
	15 м	MC15/TC-**
Кабель для вентилятора ³	1 м	FC1/TC-OO
	3 м	FC3/TC-OO
	5 м	FC5/TC-OO
	7 м	FC7/TC-OO
	10 м	FC10/TC-OO
	15 м	FC15/TC-OO

** S2A ... TG50F /TG220F /TG350F /TG450F
S2 ... TG800F/TG1100F
M2 ... TG800F-60/TG1100F-60/TG1400F/TG2400F/TG2410F

OO S2 ... TG50F /TG220F /TG350F /TG450F /TG800F /TG1100F
M2 ... TG800F-60/TG1100F-60/TG1400F/TG2400F/TG2410F

² Если требуется кабель другой длины – обращайтесь к нам.

³ Касательно моделей TG70/240F – обращайтесь к нам.

Тип	Модель
TG50F	TG50FCAB
	TG50FRAB
	TG50FVAB
	TG50FCWB
	TG50FRWB
	TG50FVWB
	TG70FCNB
TG70F	TG70FCAB
	TG70FRNB
	TG70FRAB
	TG70FCNB-20
	TG70FCAB-20
	TG70FRNB-20
	TG70FRAB-20
TG220F	TG220FCAB
	TG220FRAB
	TG220FCWB
	TG220FRWB
	TG220FVWB
	TG240FCAB
	TG240FRAB
TG240F	TG240FCAB-20
	TG240FRAB-20
	TG350FCAB
TG350F	TG350FRAB
	TG350FVAB
	TG350FCWB
	TG350FRWB
	TG350FVWB
TG450F	TG450FCAB
	TG450FBAB
	TG450FVAB
	TG450FCWB
	TG450FBWB
TG800F	TG450FVWB
	TG800FCAB
	TG800FBAB
	TG800FVAB
	TG800FCAB-60
	TG800FBAB-60
	TG800FVAB-60
TG1100F	TG800FCWB
	TG800FBWB
	TG800FVWB
	TG1100FCAB
	TG1100FBAB
	TG1100FVAB
	TG1100FCAB-60
TG1400F	TG1100FBWB
	TG1100FCWB
	TG1100FBWB
	TG1100FVWB
	TG1400FCAB
	TG1400FRAB
	TG1400FVAB
TG2400F	TG1400FCWB
	TG1400FBWB
	TG1400FVWB
	TG2400FBAB
	TG2400FVAB
	TG2400FBWB
	TG2400FVWB
TG2410F	TG2400FBWB-40
	TG2400FVWB-40
	TG2410FBAB
	TG2410FVAB
	TG2410FBWB
	TG2410FVWB
	TG2410FBWB-40
	TG2410FVWB-40
	TG2410FVWB-40

Если требуется другая модель – обращайтесь к нам.

Серия

TG-M

Гибридные турбомолекулярные насосы с полностью магнитным подвесом ротора (с магнитными подшипниками), стандартное исполнение



■ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСОБЕННОСТИ:

- абсолютно безмасляные насосы (полностью магнитный подвес ротора)
- полностью необслуживаемые насосы
- в случае нарушения основного питания, ротор будет поддерживаться в состоянии магнитной левитации за счет встроенной батареи, до полной остановки ротора путем электрического торможения
- автоматическая система 5-ти осевого активного электромагнитного управления исключает касание ротором неподвижных частей насоса, обеспечивая неограниченный ресурс работы
- автоматическая система балансировки
- система управления скоростью вращения ротора (обеспечивает начало вращения ротора при высоких давлениях на низких оборотах, при понижении давления выводит частоту вращения ротора на максимальные значения для обеспечения максимальной степени сжатия и максимальной быстроты действия)
- безвибрационная работа
- встроенная система самодиагностики способна распознавать потенциальные ошибки в системе до их возникновения и сообщать о них (важно при непрерывной продолжительной работе в ответственных применениях без возможности контроля оператором)
- цифровой интерфейс RS232C
- насос можно устанавливать в любом положении в пространстве
- компактный размер
- энергосберегающая работа
- быстрый пуск и остановка

Модель	Быстрота действия по N ₂ , л/с	Предельное остаточное давление, мм.рт.ст	Макс. потребляемая мощность, кВт	Макс. форвакуумное давление, Па	Мин. масса (зависит от типа фланца), кг	Мин. время старта, мин
TG390M	340	7,5 x 10 ⁻¹⁰	0,7	400	14	2
TG420M	400	7,5 x 10 ⁻¹⁰	0,7	400	14	2
TG900M	900	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,2	500	34	4
TG1300M	1300	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,2	500	34	4
TG2400M	2400	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,2	200	45	4
TG3260M	3200	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,2	400	80	13
TG3460M	3400	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,2	400	73	13



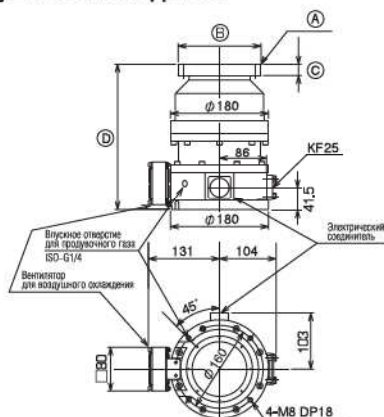
TG390M

- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

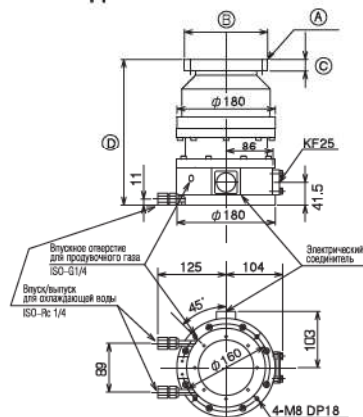
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



	A	B	C	D
VG100	φ185	15	263	
CF100	φ152	21	269	
ISO-B100	φ165	12	260	

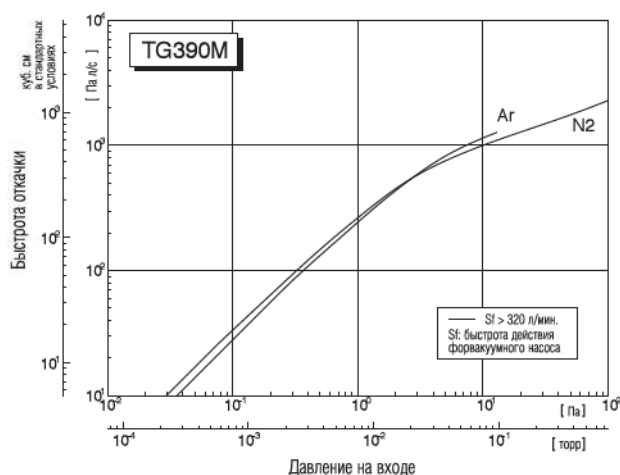
Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG100	φ185	15	263	
CF100	φ152	21	269	
ISO-B100	φ165	12	260	

Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск Выпуск	VG100	ISO-B100	CF100
Быстрота действия	N ₂		340	KF25
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	320	
	N ₂	л/с	290	
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁸	
	H ₂		4.5X10 ³	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B / CF	Па	< 1X10 ⁻⁹ / < 1X10 ⁻⁷	
		торр	(7.5X10 ⁻⁹ / < 7.5X10 ⁻¹⁰)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	2000	
Время выхода на рабочий режим		мин.	2-3	
Время остановки		мин.	4-5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	400(3)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 160	
Масса	VG • ISO-B / CF Коррозионностойкая модель	кг	14 / 17	
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 320 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для внешнего подключения (5 м), электрический соединитель для вентилятора (только для модели с водяным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG420M

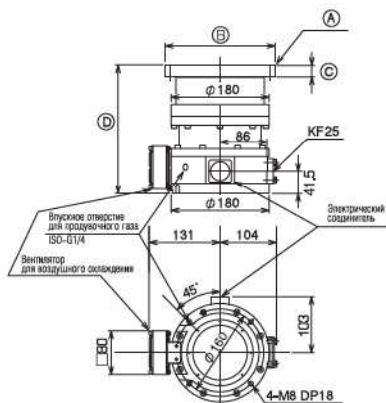


- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

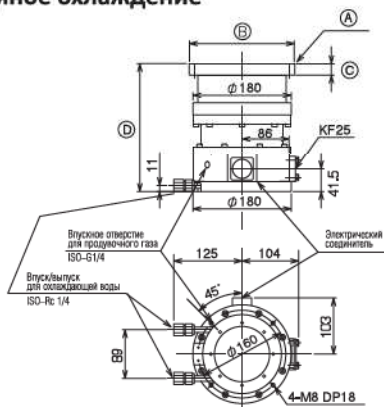
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG150	φ 235	16	225	
CF160	φ 203	22	230	
ISO-B160	φ 225	16	230	

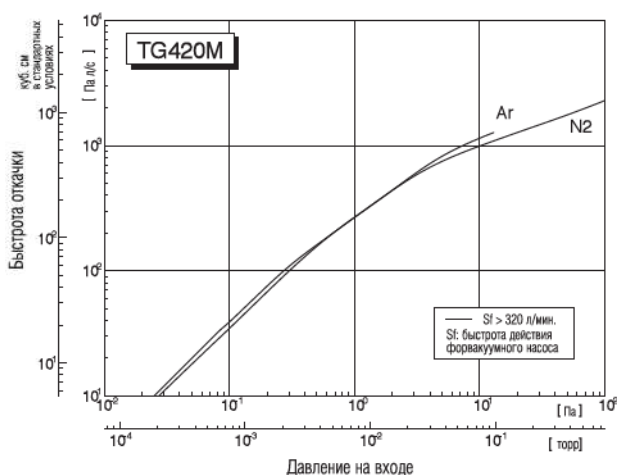
Водяное охлаждение



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG150	φ 235	16	225	
CF160	φ 203	22	230	
ISO-B160	φ 225	16	230	

Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск Выпуск	VG150	ISO-B160	CF160
Быстрота действия	N ₂		400	
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	370	
	N ₂	л/с	300	
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁸	
	H ₂		4.5X10 ³	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B / CF	Па	< 1X10 ⁻⁹ / < 1X10 ⁻⁷	
		торр	(7.5X10 ⁻⁹ / < 7.5X10 ⁻¹⁰)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	2000	
Время выхода на рабочий режим		мин.	2-3	
Время остановки		мин.	4-5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	400(3)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 160	
Масса	VG • ISO-B / CF Коррозионностойкая модель	кг	14 / 17	
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 320 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для внешнего подключения (5 м), электрический соединитель для вентилятора (только для модели с водяным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги



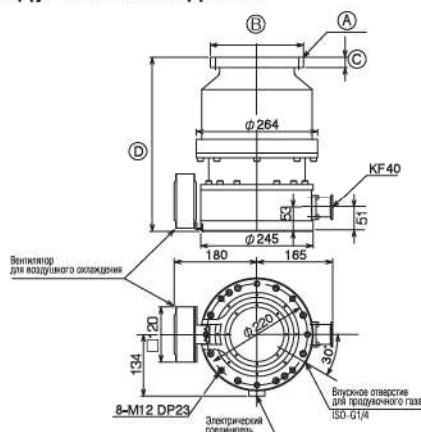
TG900M

- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

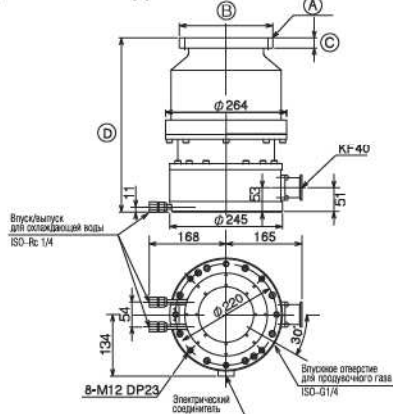
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



	A	B	C	D
VG150	φ 235	16	376	
CF160	φ 203	22	382	
ISO-B160	φ 225	16	390	

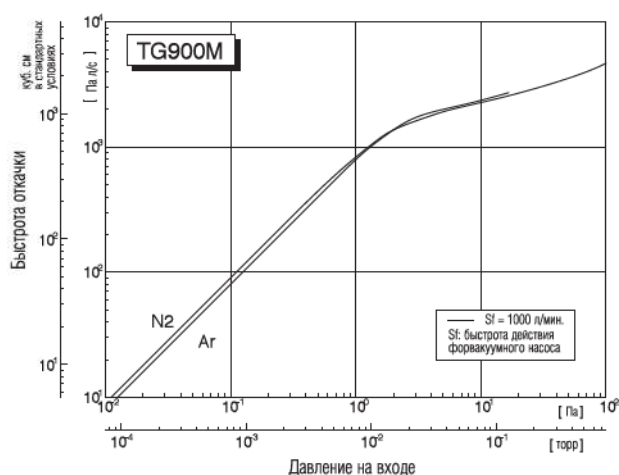
Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG150	φ 235	16	376	
CF160	φ 203	22	382	
ISO-B160	φ 225	16	390	

Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG150	ISO-B160	CF160
Быстрота действия	N ₂	л/с		900	KF40
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с		860	
	H ₂	л/с		1050	
Макс. степень сжатия	N ₂			1X10 ⁸	
	H ₂			1.5X10 ⁸	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B / CF	Па	< 1X10 ⁻⁹ / < 1X10 ⁻⁷		
		торр	(7.5X10 ⁻⁹ / < 7.5X10 ⁻¹⁰)		
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях		3000	
Время выхода на рабочий режим		мин.		4-5	
Время остановки		мин.		4-5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)		500(3.8)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.		≥ 250	
Масса	VG • ISO-B / CF	кг		34 / 42	
Контроллер турбомолекулярного насоса	Коррозионностойкая модель			TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1000 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для внешнего подключения (5 м), электрический соединитель для вентилятора (только для модели с водяным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG1300M

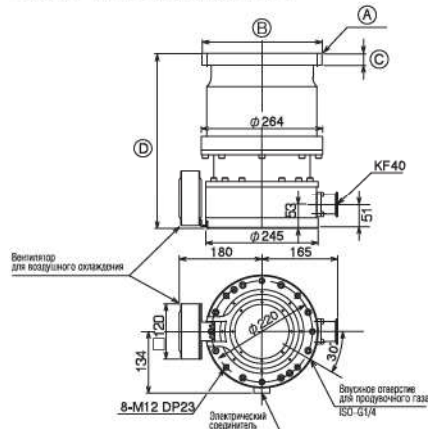
- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC



ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

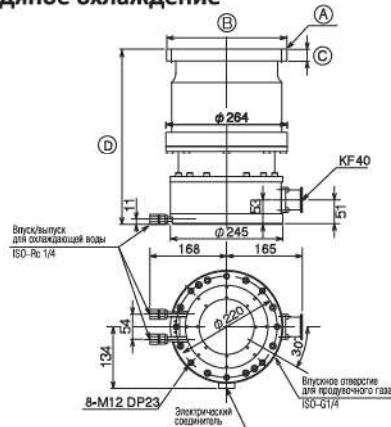
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG200	φ 300	16	324	
CF200	φ 253	25	385	
ISO-B200	φ 285	16	359	

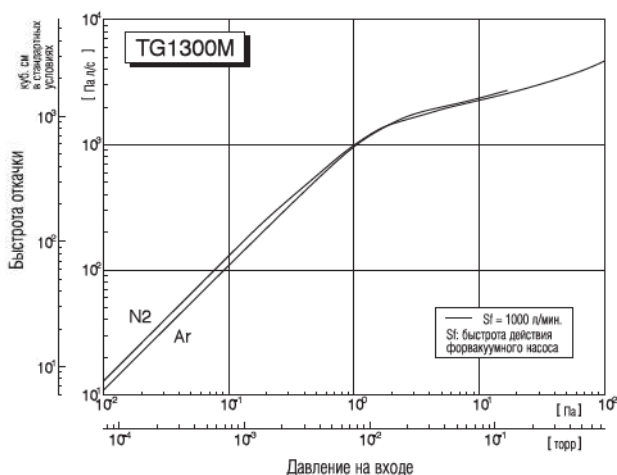
Водяное охлаждение



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG200	φ 300	16	324	
CF200	φ 253	25	385	
ISO-B200	φ 285	16	359	

Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG200	ISO-B200	CF200
Быстрота действия	N ₂	л/с		1300	KF40
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с		1230	
	N ₂	л/с		1200	
Макс. степень сжатия	N ₂			1X10 ⁴	
	H ₂			1.5X10 ⁴	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B / CF	Па		< 1X10 ⁻⁷ / < 1X10 ⁻⁷	
		торр		(7.5X10 ⁻⁹ / < 7.5X10 ⁻¹⁰)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях		3000	
Время выхода на рабочий режим		мин.		4-5	
Время остановки		мин.		4-5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)		500(3.8)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.		≥ 250	
Масса	VG • ISO-B / CF	кг		34 / 42	
	Коррозионностойкая модель				
Контроллер турбомолекулярного насоса				TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1000 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для внешнего подключения (5 м), электрический соединитель для вентилятора (только для модели с водяным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG2400M

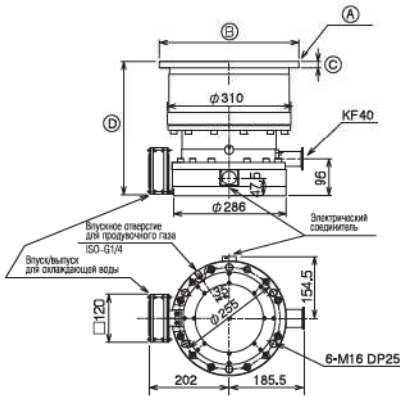


- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

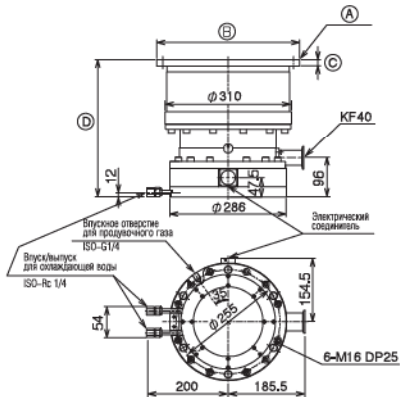
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Воздушное охлаждение



	A	B	C	D
VG250	φ 350	16	340	
ISO-B250	φ 335	16	340	

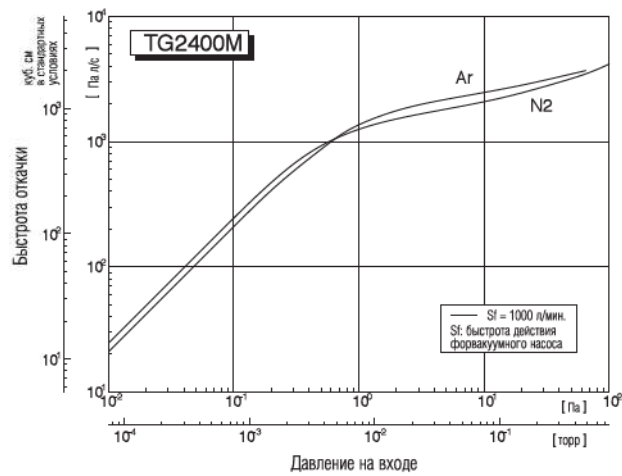
Водяное охлаждение



	A	B	C	D
VG250	φ 350	16	340	
ISO-B250	φ 335	16	340	

Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG250	ISO-B250
Быстрота действия	N ₂	л/с	2400	KF40
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	2300	
	N ₂	л/с	1100	
Макс. степень сжатия	N ₂	Стандартная/Коррозионноустойчивая модель	1.4X10 ³ /8.3X10 ³	
	Пределное остаточное давление	VG • ISO-B	Па торр	< 1X10 ⁻⁶ < 7.5X10 ⁻⁹
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	3000	
Время выхода на рабочий режим		мин.	4-5	
Время остановки		мин.	4-5	
Макс. давление на выходе	Стандартная/Коррозионноустойчивая модель	Па (торр)	200/150(1.5/1.1)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 500	
Масса	Стандартная/Коррозионноустойчивая модель	кг	45/54	
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1000 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Пределное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Пределное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для внешнего подключения (5 м), электрический соединитель для вентилятора (только для модели с водяным охлаждением)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

TG3260M

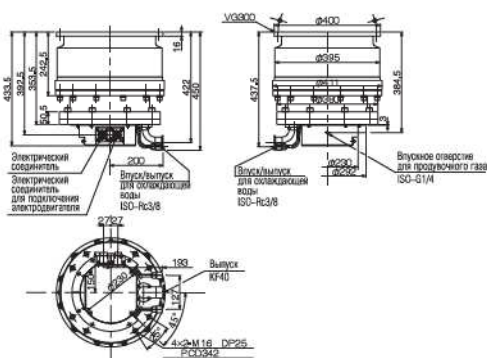


- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC
- Большая степень сжатия

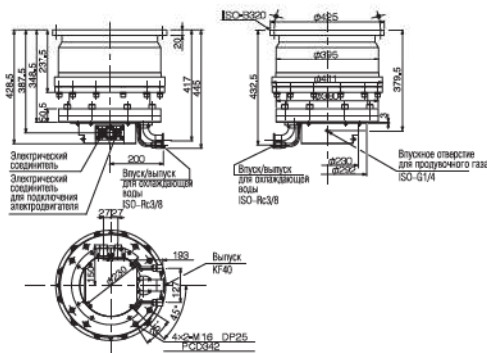
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Фланец VG300

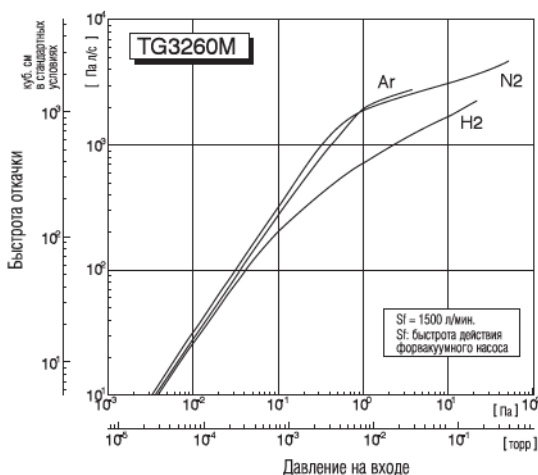


Фланец ISO-B320



Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG300	ISO-B320
Быстрота действия	N ₂	л/с	3200	KF40
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	3000	
	H ₂	л/с	2700	
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁶	
	H ₂		3X10 ⁴	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B	Па	< 1X10 ⁻⁷	
		торр	< 7.5X10 ⁻¹⁰	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	2000	
Время выхода на рабочий режим		мин.	13	
Время остановки		мин.	14	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	400(3)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 1500	
Масса	Стандартная/Коррозионностойкая модель	кг	80/96	
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC021M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1500 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для электродвигателя (5 м), кабель для системы магнитного подвеса (5 м)

Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги



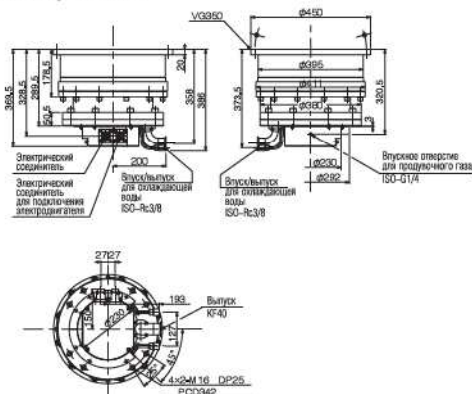
TG3460M

- Установка в любом положении
- Быстрый выход насоса на рабочий режим и остановка
- Модель без соединительных узлов
- Высокая быстрота откачки
- Последовательная передача данных
- Соответствует общепризнанному стандарту безопасности NRTL SEMI-S2 CE
- Компактный размер
- Запрос техобслуживания
- Автоматическая калибровка
- Регулирование частоты вращения
- Низкое энергопотребление
- Отсутствует вибрация. Используется UFRC
- Большая степень сжатия

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

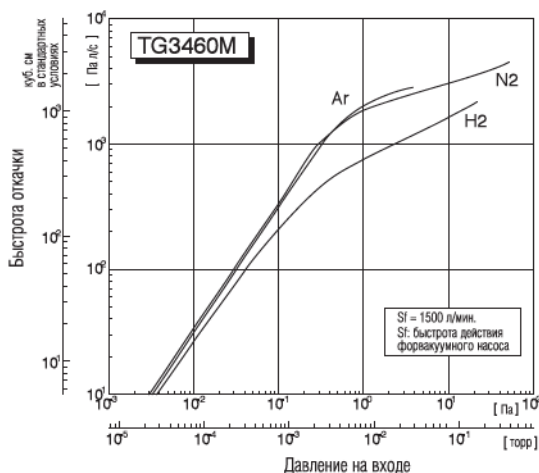
Отверстия для болтов во впускном фланце расположены симметрично относительно осевой линии.

Фланец VG350



Стандартные размеры

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКАЯ КРИВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланец	Впуск	Выпуск	VG350
Быстрота действия	N ₂	л/с	3400
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	3200
	H ₂	л/с	2700
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁸
	H ₂		3X10 ⁴
Предельное остаточное давление	VG	Па	< 1X10 ⁻⁷
		торр	< 7.5 X10 ⁻¹⁰
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	2000
Время выхода на рабочий режим		мин.	13
Время остановки		мин.	14
Макс. давление на выходе		Па (торр)	400(3)
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 1500
Масса	Стандартная/Коррозионноустойчивая модель	кг	73/85
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC021M

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1500 л/мин.

Температура окружающего воздуха при эксплуатации

Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура окружающего воздуха в месте эксплуатации находится в диапазоне 10-23 °С. Эксплуатация насоса с воздушным охлаждением допускается при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-32 °С, а насоса с водяным охлаждением – при температуре окружающего воздуха в диапазоне 10-40 °С. Предельное остаточное давление достигается при условии, что температура охлаждающей воды не больше 30 °С. Эксплуатация насоса допускается при температуре охлаждающей воды в диапазоне 10-35 °С.

Сопутствующие газы

Некоторые газы могут повредить насос в процессе откачки. За сведениями о воздействии сопутствующих газов обращайтесь к нам.

СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Насос, контроллер турбомолекулярного насоса, кабель для электродвигателя (5 м), кабель для системы магнитного подвеса (5 м)

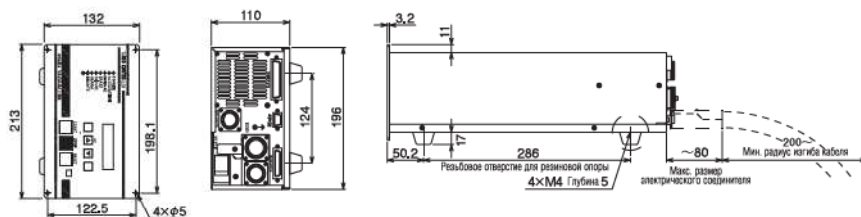
Дополнительные принадлежности

Нагреватель для обезгаживания, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, входной фитинг для подачи продувочного газа, прецизионный игольчатый клапан, фланцы и фитинги

КОНТРОЛЛЕР ТУРБОМОЛЕКУЛЯРНОГО НАСОСА

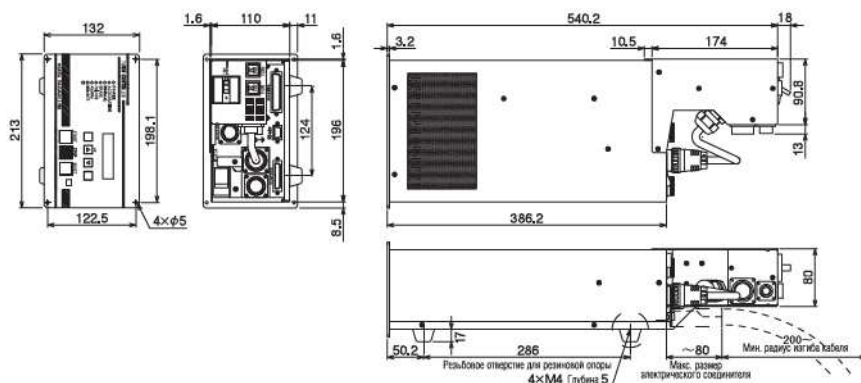
TC011M

(Размер отверстия в панели для установки: 113 (В) x 199 (Ш))



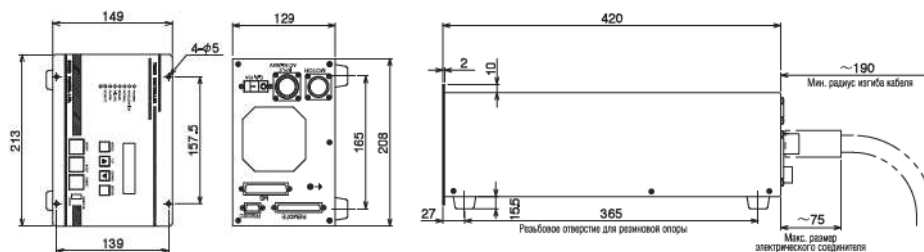
TC011MT

(Размер отверстия в панели для установки: 113 (В) x 199 (Ш))
встроенная система управления температурой



TC021M

(Размер отверстия в панели для установки: 131 (В) x 210 (Ш))



Модель источника питания	TC011M (TC011MT)			TC021 M
	TG390M/420M	TG900M/1300M	TG2400M	
Совместимый насос	TG390M/420M	TG900M/1300M	TG2400M	TG3260M/3460M
Входное напряжение (В) (переменный ток)	200-240 ±10%			
Частота переменного тока на входе (Гц)	50/60			
Число фаз	Одна			
Потребляемая мощность ¹ (ВА)	700 (1000)	1300 (1700)	1300 (1700)	1200
Номинальная выходная частота (Гц)	680	560	520	360
Масса ¹ (кг)	9 (11)			9
Стандартные принадлежности	Кабель для внешнего подключения (5 м): 1 / Дистанционный электрический соединитель: 1 Руководство по эксплуатации: 1 экз. / Руководство по использованию последовательной связи: 1 экз.			
Интерфейс последовательной передачи данных	RS485			RS232C

¹ Цифра в скобках указана для TC011MT. Контроллер TC011MT используется для насосов серии TG-MI.

TC011M ... стандартная комплектация, серии: TG-ML, TG-MU, TG-MR. TC011MT ... серия TG-MI

Серия

TG-MU

(2 модели: 900 л/с-1300 л/с)

Насосы серии TG-MU сконструированы для эффективной откачки лёгких газов в диапазоне высокого и сверхвысокого вакуума за счёт уменьшения интенсивности газовой выделенности и повышения степени сжатия водорода: 60000.

После обезгаживания прогревом в течение короткого времени можно достичь предельного остаточного давления порядка 10-9 Па (10-11 торр).

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Аналитические приборы, системы анализа поверхности, сверхвысоковакуумные системы, НИОКР
- Установки для нанесения тонких плёнок в условиях сверхвысокого вакуума (полупроводники), технология MEMS, НИОКР
- Исследования в области физики высоких энергий, ускорители элементарных частиц, ядерная физика

Насос серии TG-MU компании Osaka Vacuum, Ltd. – это оптимальный выбор для любых сверхвысоковакуумных приложений!

Внутренние рабочие поверхности сверхвысоковакуумного турбомолекулярного насоса обрабатываются способом, запатентованным компанией Osaka, специально для подавления газовой выделенности с этих поверхностей в область сверхвысокого вакуума путём усовершенствованного способа теплообмена.

Характеристическая кривая процесса откачки TG1300MU

На рис. 1 показан пример цикла откачки с обезгаживанием прогревом насоса серии TG1300MU для сверхвысокого вакуума. Предельное остаточное давление измерялось экстракторным вакуумметром, порядка 10-9 Па (10-11 торр), после обезгаживания прогревом в течение 48 часов с последующим циклом обезгаживания в процессе естественного охлаждения.

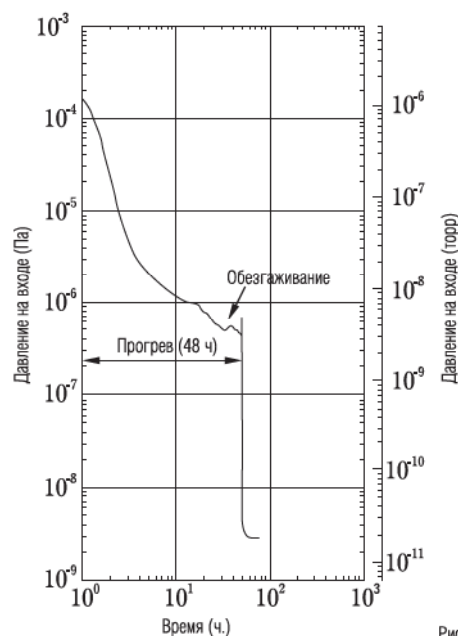


Рис. 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			TG900MU	TG1300MU
Фланец	Впуск		CF160	CF200
	Выпуск		KF40	
Быстрота действия	N ₂	л/с	900	1300
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	860	1230
	H ₂	л/с	1050	1200
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁸	
	H ₂		6.0X10 ⁴	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B	Па (торр)	<1X10 ⁻⁸ (7.5X10 ⁻¹¹)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	3000	
Время выхода на рабочий режим		мин.	4-5	
Время остановки		мин.	4-5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	500(3.8)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 250	
Масса		кг	42	
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1000 л/мин.

² Стандартные размеры. Стандарты указаны на стр 5-6.

Серия

TG-ML

(4 модели: 340 л/с-1300 л/с)



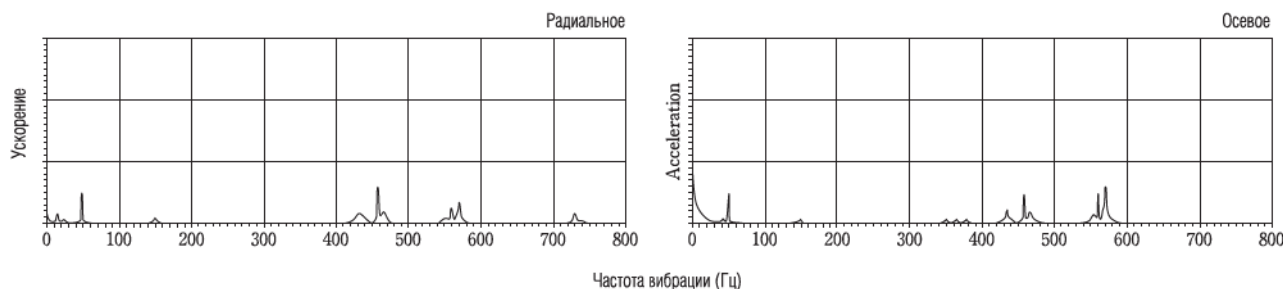
Насосы серии TG-ML характеризуются исключительно низким уровнем вибрации и были разработаны под требования таких современных передовых технологий как EUV-литография, микрообработка (технология MEMS), контроль качества компакт-дисков, сканирующая/просвечивающая электронная микроскопия, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия и для аналитических приборов, используемых в области развивающихся нанотехнологий. Турбомолекулярные насосы серии TG-ML компании Osaka с полностью магнитным подвесом ротора характеризуются сниженным на несколько порядков по величине уровня вибрации и являются оптимальным решением. Конструкция насосов этой серии открывает путь к созданию насосов следующего поколения.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Оборудование для производства полупроводников следующего поколения.
- Электронная микроскопия сверхвысокого разрешения, аналитические приборы, НИОКР
- Электроннолучевая литография, EUV-литография, рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия, сканирующая/просвечивающая электронная микроскопия

ОСОБЕННОСТИ

- Амплитуда виброперемещений в радиальном и осевом направлении менее 1 нм
- Усовершенствованный алгоритм компенсации вибрации исключает нежелательные амплитуды виброперемещений, возникающие в результате быстрого вращения ротора с постоянным ускорением
- Установка внешних демпферов для насоса серии TG-ML обеспечивает исключительно малую амплитуду виброперемещений менее 0,1 нм

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

			TG420ML			TG900ML			TG1300ML		
Фланец			Впуск	Выпуск	VG100 ISO-B100 CF100	VG150 ISO-B160 CF160	VG150 ISO-B160 CF160	VG200 ISO-B200 CF200	VG200 ISO-B200 CF200	VG200 ISO-B200 CF200	VG200 ISO-B200 CF200
Быстрота действия			N ₂	л/с	340	400	900	1300			
			N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	320	370	860	1230			
			H ₂	л/с	290	300	1050	1200			
Макс. степень сжатия			N ₂		1X10 ⁸						
			H ₂		4.5X10 ³			1.5X10 ⁴			
Предельное остаточное давление			VG • ISO-B / CF	Па (торр)	<1X10 ⁻⁶ / <1X10 ⁻⁷ / (7.5X10 ⁻⁹ / 7.5X10 ⁻¹⁰)						
Макс. быстрота откачки ¹			N ₂	куб. см в стандартных условиях	2000			3000			
Время выхода на рабочий режим				мин.	2-3			4-5			
Время остановки				мин.	4-5						
Макс. давление на выходе				Па (торр)	400(3)			500(3.8)			
Рекомендуемый форвакуумный насос				л/мин.	≥ 160			≥ 250			
Масса			VG • ISO-B / CF	кг	14/17			34/42			
Контроллер турбомолекулярного насоса					TC011M						

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 320 л/мин. (TG390/420M), 1000 л/мин. (TG900/1300M)

² Стандартные размеры. Стандарты указаны на стр 3-7.



Серия

TG-MI

(5 моделей: 340 л/с-2400 л/с)

Насосы серии TG-MI сконструированы для уменьшения скорости конденсации побочных продуктов и скопления отходов технологического процесса внутри турбомолекулярного насоса. Насосам этой серии нет равных по энергоэффективности благодаря использованию запатентованной термоизолированной конструкции компании Osaka и встроенной системы управления температурой.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Полупроводниковая промышленность, технологии производства ЖК дисплеев на основе тонкоплёночных транзисторов, микроэлектромеханических систем (MEMS)
- Оборудование для травления, когда в технологическом процессе образуются побочные продукты.

Энергоэффективное решение от компании Osaka для уменьшения скопления побочных продуктов технологического процесса внутри турбомолекулярного насоса

- Встроенная в насос система управления температурой позволяет эффективно регулировать температуру внутри турбомолекулярного насоса до 90 °С, предотвращая угрозу износа материала ускоряемых частей насоса, обусловленную теплопереносом от быстровращающегося ротора, продлевая время безотказной работы насоса и период его работы без технического обслуживания!
- Запатентованная энергоэффективная термоизолированная конструкция компании Osaka улучшает общий теплоперенос, поддерживая

при этом высокую температуру в тех зонах турбомолекулярного насоса, где вероятно конденсация побочных продуктов техпроцесса, значительно уменьшая их скопление внутри насоса.

- Это продлевает срок службы насоса и период его работы без технического обслуживания – в результате увеличивается время безотказной работы насоса!
- Уменьшение эксплуатационных расходов и увеличение периода работы без технического обслуживания.



COO = эксплуатационные расходы

Передовые насосы серии TG-MI компании Osaka – энергоэффективная термоизолированная конструкция

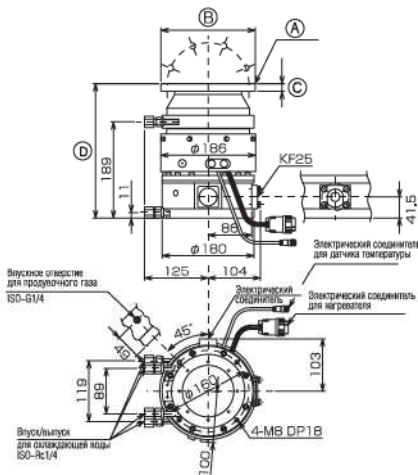
- Запатентованная термоизолированная конструкция компании Osaka локализует и перераспределяет теплоту сжатия от быстровращающегося ротора в особые зоны внутри турбомолекулярного насоса, предотвращая конденсацию побочных продуктов техпроцесса.
- Сочетание системы нагрева с системой управления температурой (СУТ) экономит энергию по сравнению с обычным способом использования только СУТ.
- Усовершенствованный теплоперенос позволяет эффективно поддерживать «внутреннюю» температуру насоса вплоть до 90 °С, что кардинально повышает стабильность работы насоса!

КОНСТРУКЦИЯ С ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЕЙ



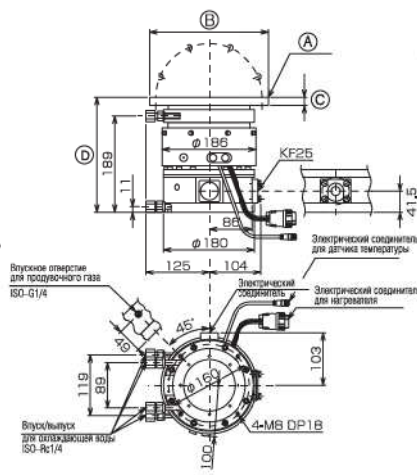
ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ

TG390MI



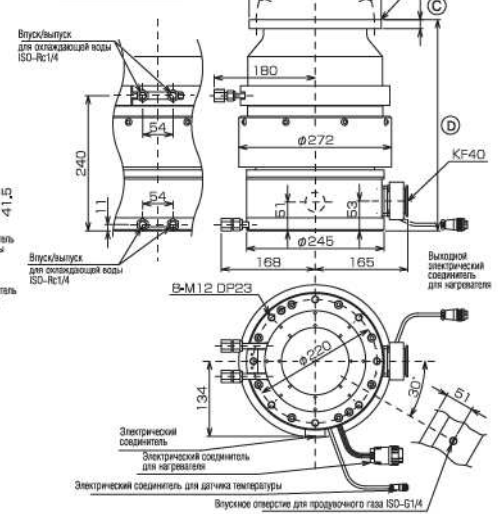
	(A)	(B)	(C)	(D)
VG100	φ 185	15	263	
ISO-B100	φ 165	12	260	

TG420MI



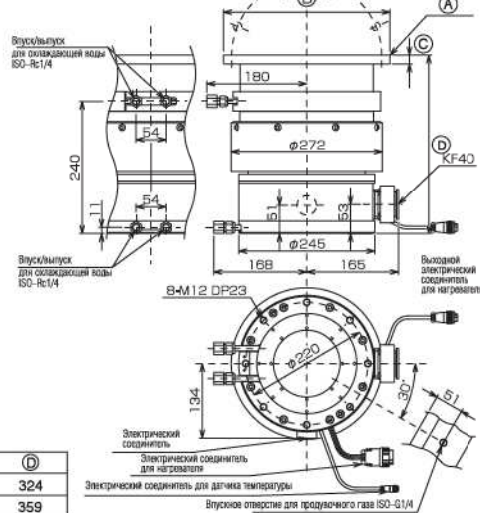
	(A)	(B)	(C)	(D)
VG150	φ 235	16	225	
ISO-B160	φ 225	16	230	

TG900MI



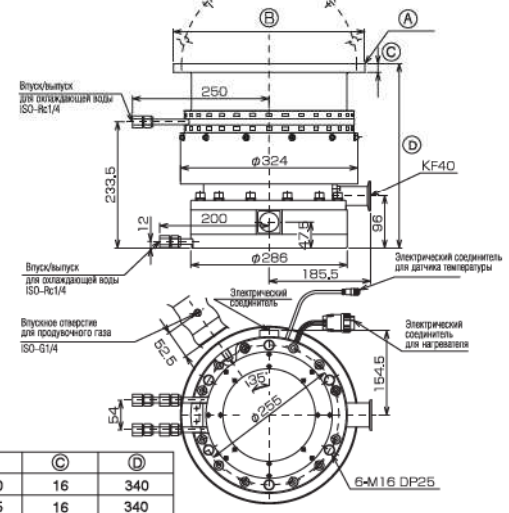
	(A)	(B)	(C)	(D)
VG150	φ 235	16	376	
ISO-B160	φ 225	16	390	

TG1300MI



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG200	φ 300	16	324	
ISO-B200	φ 285	16	359	

TG2400MI



	(A)	(B)	(C)	(D)
VG250	φ 350	16	340	
ISO-B250	φ 335	16	340	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TG390MI	TG420MI	TG900MI	TG1300MI	TG2400MI
Фланец	Впуск	VG100	ISO-B100	VG150	ISO-B160	VG150
	Выпуск	KF25		KF40		ISO-B200
Быстрота действия	N ₂	л/с	340	400	900	1300
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	320	370	860	1230
	H ₂	л/с	290	300	1050	1200
Макс. степень сжатия	N ₂				1X10 ⁶	
	H ₂	4.5X10 ³		1.5X10 ⁴		8.3X10 ³
Предельное остаточное давление	Па (торр)	<1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻³)				
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	1000	3000		
Время выхода на рабочий режим	мин.	2-3			4-5	
Время остановки	мин.	4-5				
Макс. давление на выходе	Па (торр)	350(2.6)		500(3.8)		150(1.1)
Рекомендуемый форвакуумный насос	л/мин.	≥ 160		≥ 250		≥ 500
Масса	кг	18			42	56
Контроллер турбомолекулярного насоса		TC011M				

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 320 л/мин. (TG390/420MI), 1000 л/мин. (TG900/1300/2400MI)

² Стандартные размеры. Стандарты указаны на стр 3-7.



Серия

TG-MR

Насосы серии TG-MR были разработаны для эксплуатации в условиях воздействия радиации. Они сохраняют работоспособность в течение длительного времени даже при облучении радиоактивными лучами.

ПРИМЕНЕНИЕ:

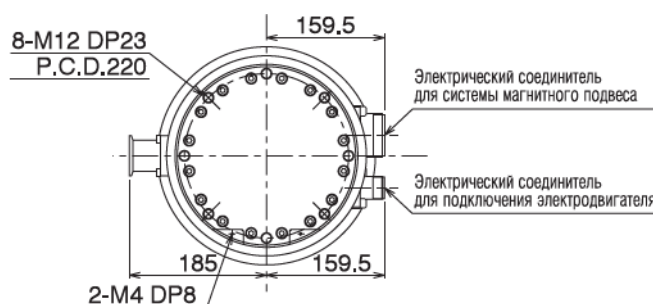
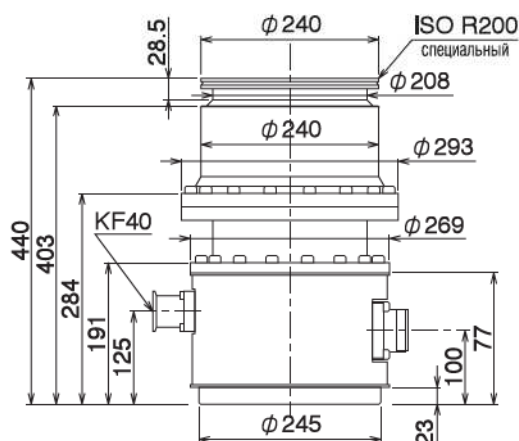
- Исследования в области физики высоких энергий, ускорители элементарных частиц, ядерная физика и др.

Насосы серии TG-MR – надёжная работа в жёстких условиях эксплуатации

Испытание на долговечность

Работа насоса проверялась в условиях облучения гамма-лучами, при этом полная поглощённая доза составила 50 миллигрей.

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

			TG900MR	TG1300MR
Фланец	Впуск		За дополнительными сведениями обращайтесь к нам	
	Выпуск			
Быстрота действия	N ₂	л/с	900	1300
	N ₂ (с защитной сеткой)	л/с	860	1230
	H ₂	л/с	1050	1200
Макс. степень сжатия	N ₂		1X10 ⁸	
	H ₂		1.5X10 ⁴	
Предельное остаточное давление	VG • ISO-B	Па (торр)	<1X10 ⁻⁶ (7.5X10 ⁻³)	
Макс. быстрота откачки ¹	N ₂	куб. см в стандартных условиях	3000	
Время выхода на рабочий режим		мин.	4-5	
Время остановки		мин.	4-5	
Макс. давление на выходе		Па (торр)	500(3.8)	
Рекомендуемый форвакуумный насос		л/мин.	≥ 250	
Масса		кг	34	
Контроллер турбомолекулярного насоса			TC011M	

¹ При использовании форвакуумного насоса с быстротой откачки 1000 л/мин.

Модельный ряд насосов

TG 420 M | B A B

1 2 3 4 5 6 7

1	Модель	TG	Гибридные молекулярные насосы
		TS	Вакуумные насосы с винтовыми канавками
2	Производительность	Приблизительная быстрота действия (N _s)	
3	Подшипниковый узел	B	Шарикоподшипник (смазка жидким смазочным материалом)
		F	Шарикоподшипник (смазка консистентной смазкой)
		M	Магнитный подвес
4	Специальная конструкция	Пустое место	Стандартная конструкция
		I	Конструкция с теплоизоляцией
		L	Модель с очень незначительной вибрацией
		R	Антиизлучательная конструкция
		U	Модель для высокого вакуума
5	Впускной фланец ¹	C	CF
		B	ISO-B
		R	ISO-R
		V	VG
6	Система охлаждения	A	Воздушное охлаждение
		N	Естественное воздушное охлаждение
		W	Водяное охлаждение
7	Тип спецификации	B	Стандартная модель
		C	Коррозионностойкая модель

¹ Стандартный фланец

CF	JVIS 003	Обезгаживаемые прогревом фланцы: Размеры - нержавеющее вакуумное уплотнение
ISO-B	ISO1609:1986	Вакуумная технология – Размеры фланца (соединение болтового типа)
ISO-R	ISO1609:1986	Вакуумная технология – Размеры фланца (зажимной или вращаемый тип)
VG	JISB2290 :1998	Вакуумная технология – Размеры фланца Вакуумный фланец с канавкой для уплотнительного кольца
KF	ISO2861 /1:1974	Вакуумная технология – Быстроразъемные соединения Размеры – Часть 1 (зажимной тип)

Кабель для контроллера /TC011M¹(TG390M/420M/900M/1300M/2400M)

Модель кабеля (стандартная длина ¹ : 5 м)	Длина	Модель
Кабель вывода ²	3 м	M3/TC010M/SS/C
	5 м	M5/TC010M/SS/C
	7 м	M7/TC010M/SS/C
	10 м	M10/TC010M/SS/C
	15 м	M15/TC010M/SS/C
	20 м	M20/TC010M/SS/C
	25 м	M25/TC010M/SS/C
30 м	* ³	

¹ Если требуется кабель другой длины – обращайтесь к нам.

² На стороне контроллера и насоса предусмотрено разветвление, кабели для подключения системы магнитного подвеса, электродвигателя и вентилятора объединены в один кабель. Для насоса серии TG-MI требуется дополнительный кабель. За дополнительными сведениями обращайтесь к нам.

³ Нестандартная комплектация.

Кабель для контроллера /TC021M¹(TG3260M/3460M)

Длина	Кабель для электродвигателя модель	Кабель для системы магнитного подвеса модель
1 м	MO1/TC021 M/SS/C	MS1/TC021 M/SS/C
3 м	MO3/TC021M/SS/C	MS3/TC021 M/SS/C
5 м	MO5/TC021 M/SS/C	MSS/TC021 M/SS/C
7 м	MO7/TC021 M/SS/C	MS7/TC021 M/SS/C
10 м	MO10/TC021 M/SS/C	MS10/TC021 M/SS/C
15 м	MO15/TC021 M/SS/C	MS15/TC021 M/SS/C
20 м	MO20/TC021 M/SS/C	MS20/TC021 M/SS/C
25 м	MO25/TC021 M/SS/C	MS25/TC021 M/SS/C
30 м	* ³	* ³

⁴ Насос серии TC021M: для подключения системы магнитного подвеса и электродвигателя используются отдельные кабели.

⁵ Нестандартная комплектация.

Тип	Модель	
	Стандартная	Коррозионностойкая модель
TG390M	TG390MCAB	TG390MCAC
	TG390MBAB	TG390MBAC
	TG390MVAB	TG390MVAC
	TG390MCWB	TG390MCWC
	TG390MBWB	TG390MBWC
TG390ML	TG390MVWB	TG390MVWC
	TG390MLCAB	TG390MLCAC
	TG390MLBAB	TG390MLBAC
	TG390MLVAB	TG390MLVAC
	TG390MLCWB	TG390MLCWC
TG390MI	TG390MLBWB	TG390MLBWC
	TG390MLVWB	TG390MLVWC
		TG390MIBWC
		TG390MIVWC
		TG420MCAC
TG420M	TG420MCAB	TG420MCAC
	TG420MBAB	TG420MBAC
	TG420MVAB	TG420MVAC
	TG420MCWB	TG420MCWC
	TG420MBWB	TG420MBWC
TG420ML	TG420MVWB	TG420MVWC
	TG420MLCAB	TG420MLCAC
	TG420MLBAB	TG420MLBAC
	TG420MLVAB	TG420MLVAC
	TG420MLCWB	TG420MLCWC
TG420MI	TG420MLBWB	TG420MLBWC
	TG420MLVWB	TG420MLVWC
		TG420MIBWC
		TG420MIVWC
		TG900MCAC
TG900M	TG900MCAB	TG900MCAC
	TG900MBAB	TG900MBAC
	TG900MVAB	TG900MVAC
	TG900MCWB	TG900MCWC
	TG900MBWB	TG900MBWC
TG900ML	TG900MVWB	TG900MVWC
	TG900MLCAB	TG900MLCAC
	TG900MLBAB	TG900MLBAC
	TG900MLVAB	TG900MLVAC
	TG900MLCWB	TG900MLCWC
TG900MI	TG900MLBWB	TG900MLBWC
	TG900MLVWB	TG900MLVWC
		TG900MIBWC
		TG900MIVWC
		TG1300MCAC
TG1300M	TG900MUCAB	TG900MUCAC
	TG900MUCWB	TG900MUCWC
	TG900MIBWB	TG900MIBWC
	TG900MIVWB	TG900MIVWC
	TG1300MCAB	TG1300MCAC
TG1300ML	TG1300MBAB	TG1300MBAC
	TG1300MVAB	TG1300MVAC
	TG1300MCWB	TG1300MCWC
	TG1300MBWB	TG1300MBWC
	TG1300MVWB	TG1300MVWC
TG1300MI	TG1300MLCAB	TG1300MLCAC
	TG1300MLBAB	TG1300MLBAC
	TG1300MLVAB	TG1300MLVAC
	TG1300MLCWB	TG1300MLCWC
	TG1300MLBWB	TG1300MLBWC
TG1300MU	TG1300MLVWB	TG1300MLVWC
	TG1300MUCAB	TG1300MUCAC
	TG1300MUCWB	TG1300MUCWC
	TG1300MIBWB	TG1300MIBWC
	TG1300MIVWB	TG1300MIVWC
TG2400M	TG2400MBAB	TG2400MBAC
	TG2400MVAB	TG2400MVAC
	TG2400MCWB	TG2400MCWC
	TG2400MBWB	TG2400MBWC
	TG2400MVWB	TG2400MVWC
TG2400MI		TG2400MIBWC
		TG2400MIVWC
		TG3260MBWC
		TG3260MVWC
		TG3460MVWC
TG3260M	TG3260MBWB	TG3260MBWC
	TG3260MVWB	TG3260MVWC
TG3460M	TG3460MVWB	TG3460MVWC
		TG3460MVWC

Если требуется другая модель – обращайтесь к нам.



Серия

TG

Гибридные турбомолекулярные насосы с интегрированными молекулярными ступенями

■ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- период между техническими обслуживаниями 20 000 - 30 000 часов
- расчетный ресурс работы насосов от 100 000 часов (около 50 лет работы при стандартном режиме эксплуатации)
- высокая эффективность откачки в широком диапазоне давлений
- высокая быстрота действия при высоких давлениях (больше нет необходимости в использовании двухроторных или бустерных насосов для форвакуумной откачки больших объемов)
- доступно коррозионно-стойкое или стандартное исполнение
- выполнены по стандартам полупроводниковой промышленности

■ ОСОБЕННОСТИ:

- быстрота действия форвакуумного насоса может быть уменьшена почти в 40 раз по сравнению с классическими турбомолекулярными насосами без увеличения общего времени откачки системы (экономия за счет использования форвакуумного насоса меньшей производительности)
- конструкция устойчивая к прорывам атмосферы
- встроенная система продувки подшипников
- интеграция в системы управления процессом с помощью цифрового интерфейса RS 232
- водяное охлаждение для моделей начиная с TG 553
- самый большой в мире гибридный насос TG5500 для откачки вакуумных камер большого объема
- возможность использования в широком спектре производственных процессов, в том числе в полупроводниковой промышленности и производстве жидкокристаллических дисплеев

Модель	Быстрота действия по N ₂ , л/с	Предельное остаточное давление, мм.рт.ст	Макс. потребляемая мощность, кВт	Макс. форвакуумное давление, Па	Мин. масса (зависит от типа фланца), кг	Мин. время старта, мин
TG203	200	7,5 x 10 ⁻¹⁰	0,6	550	11	4
TG553	550	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,2	300	41	8
TG1003	1000	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,6	300	50	9
TG1303	1300	7,5 x 10 ⁻¹⁰	1,6	300	50	9
TG1813	1800	7,5 x 10 ⁻⁹	2,2	270	80	11
TG2810	2800	7,5 x 10 ⁻⁹	2,2	270	100	10
TG3210	3200	7,5 x 10 ⁻⁹	2,2	270	100	10
TG3410	3400	7,5 x 10 ⁻⁹	2,2	270	100	10
TG5000	5000	7,5 x 10 ⁻⁹	3,0	200	250	25
TG5500	5500	7,5 x 10 ⁻⁹	3,0	200	250	25

Общие сведения о системах откачки на основе ТМН

Серия ST

Модельный ряд из трёх базовых систем откачки, в которых установлен турбомолекулярный насос с быстротой действия от 50 до 350 л/с.

ST-Compact

Наиболее компактная конструкция среди моделей серии ST! Дополнительная экономия занимаемого пространства достигается за счёт её настольного размера!

СЕРИЯ

ST

- Система откачки с ТМН, в которой компактно смонтированы все устройства¹ необходимые для создания высокого вакуума. Эта система характеризуется простым управлением и обеспечивает создание высокого вакуума!

¹ Турбомолекулярный насос, форвакуумный насос, вакуумный трубопровод, автоматический клапан для медленного напуска воздуха, блок управления (доступны дополнительные устройства и аппараты под конкретную задачу).

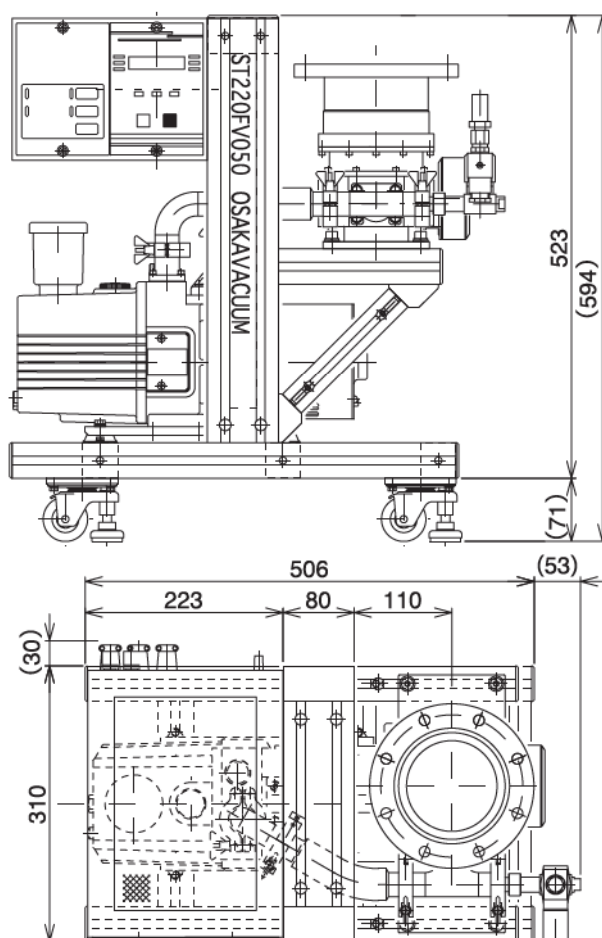
- Система смонтирована на шасси с роликами и легко перемещается в нужное место.
- В системе откачки установлен турбомолекулярный насос серии TG-F, конструкция которого обеспечивает устойчивость к внешнему механическому воздействию.
- Систему откачки можно перемещать в процессе работы.

ST 220F V 050

1 2 3 4

1	Модель	ST	Система откачки на базе ТМН
2	ТМН	Используемые модели насоса	
3	Впускной фланец	C	CF
		R	ISO-R
		V	VG
4	Форвакуумный насос		

В стандартной комплектации в качестве форвакуумного насоса используется вращательный вакуумный насос с быстротой действия 50/60 л/мин. (50/60 Гц).



СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	ST050F	ST220F	ST350F
ТМН	TG50F	TG220F	TG350F
Быстрота действия форвакуумного насоса по азоту (л/с)	51(49) ²	220(210) ²	350(330) ²
Предельное остаточное давление	<3X10 ⁻⁹ Па (<2.3X10 ⁻⁹ торр)	<1X10 ⁻⁹ Па (<7.5X10 ⁻⁹ торр)	
Впускной фланец	VG65 / ISO-R63 / CF63	VG100 / ISO-R100 / CF100	
Тип охлаждения	Воздушное охлаждение		
Напряжение	1 фаза, 100 В		

² Цифры в скобках характеризуют быстроту действия насосов с установленной сеткой.



STC70FR005



STC70FR013

ST-Compact

Система откачки

TG70F

Наиболее компактная конструкция среди моделей серии ST!

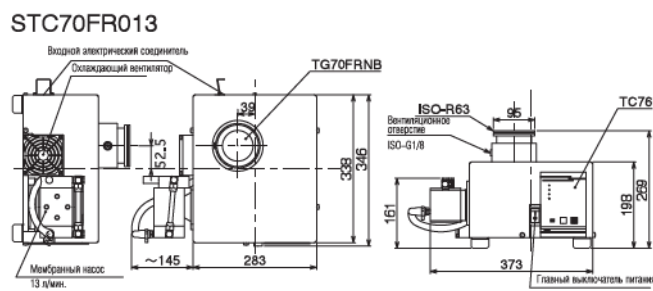
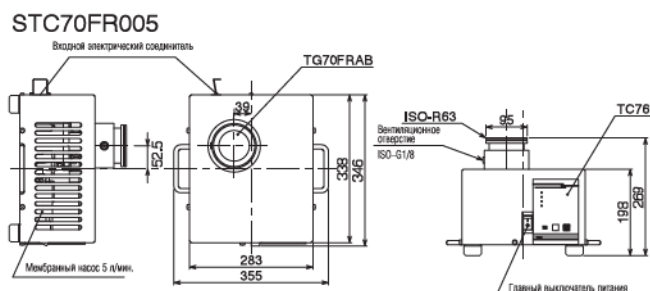
- В этой системе установлен турбомолекулярный насос TG70F с высокой степенью сжатия!
- В зависимости от параметров откачиваемой камеры можно выбрать форвакуумный насос (мембранный) одного из двух типов!
- Компактная конструкция занимает столько места, сколько портативный компьютер размеров листа формата А4!
- Благодаря простому управлению и компактному размеру оптимальная система откачки для задач НИОКР!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель источника питания	STC70FR005	STC70FR013
Впускной фланец	ISO-R63	
Выпускной фланец	G1/8 ¹	
ТМН	TG70FRAB	TG70FRNB
Форвакуумный насос	Мембранный насос	
	5 л/мин.	13 л/мин.
Быстрота действия (N ²)	70 л/с	
Предельное остаточное давление	порядка 10 ⁻⁶ Па	
Масса	14 кг	19 кг
Напряжение	100-120 В, ±10%, переменный ток	100 В, -10%~+6%, переменный ток
Потребляемая мощность	140 ВА	210 ВА
Стандартные принадлежности	Руководство по эксплуатации: 1 экз. Кабель для внешнего подключения (5 м): 1	

¹ На выпускном отверстии мембранного насоса установлен глушитель (с наружной стороны).

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЁЖ



Для заметок

The image features a central white rounded rectangle containing the company logo and contact details. The background is a warm, golden-brown gradient with horizontal lines and a red decorative bar. A large, stylized graphic of interlocking gears or a helix structure is visible behind the text. The logo 'MSH' is in bold black and orange, with 'Techno' in black below it. Contact information includes three phone numbers and an email address and website URL.

MSH
Techno

тел./факс +7 (495) 660-88-97,
+7 (495) 722-12-90,
+7 (495) 543-60-25

e-mail: info@msht.ru
www.msht.ru