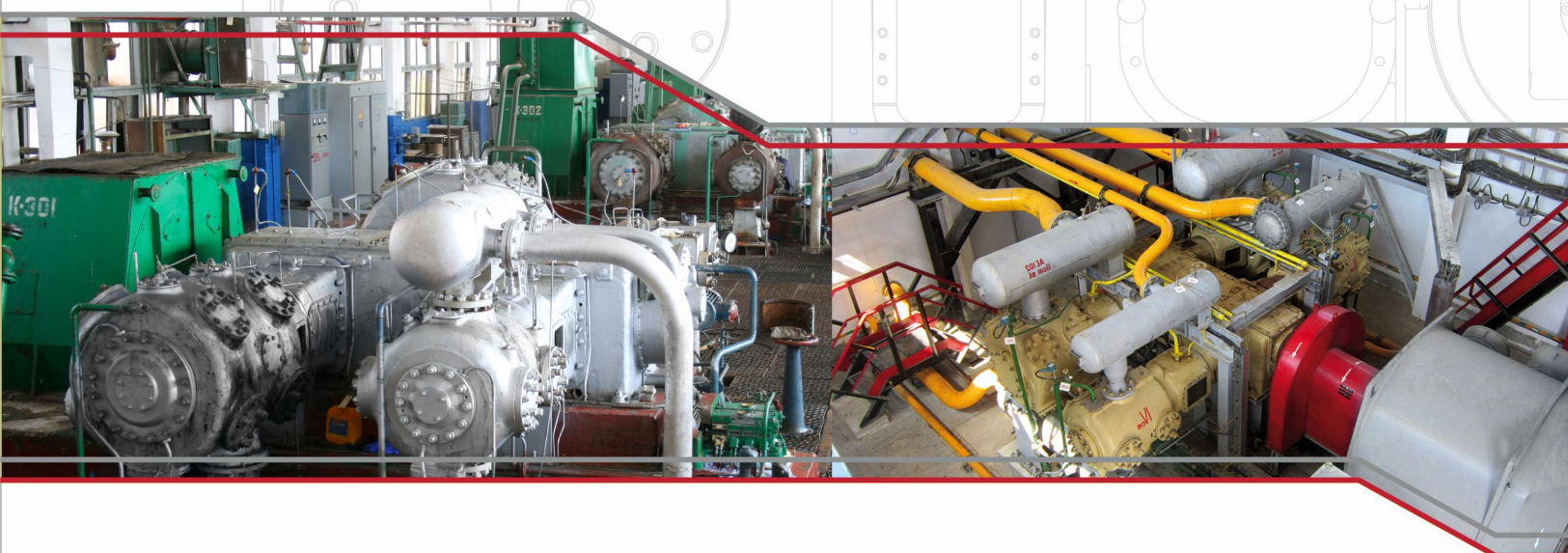




Украина, 40004, г.Сумы, ул.Горького, 58
Тел.: +38 0542 77 77 94, 68 69 15, 77 50 00
Факс: +38 0542 22 63 62
sales@snpo.ua
snpo.ua



ПАО "Сумское НПО"

Технический каталог

ПОРШНЕВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

ПОРШНЕВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

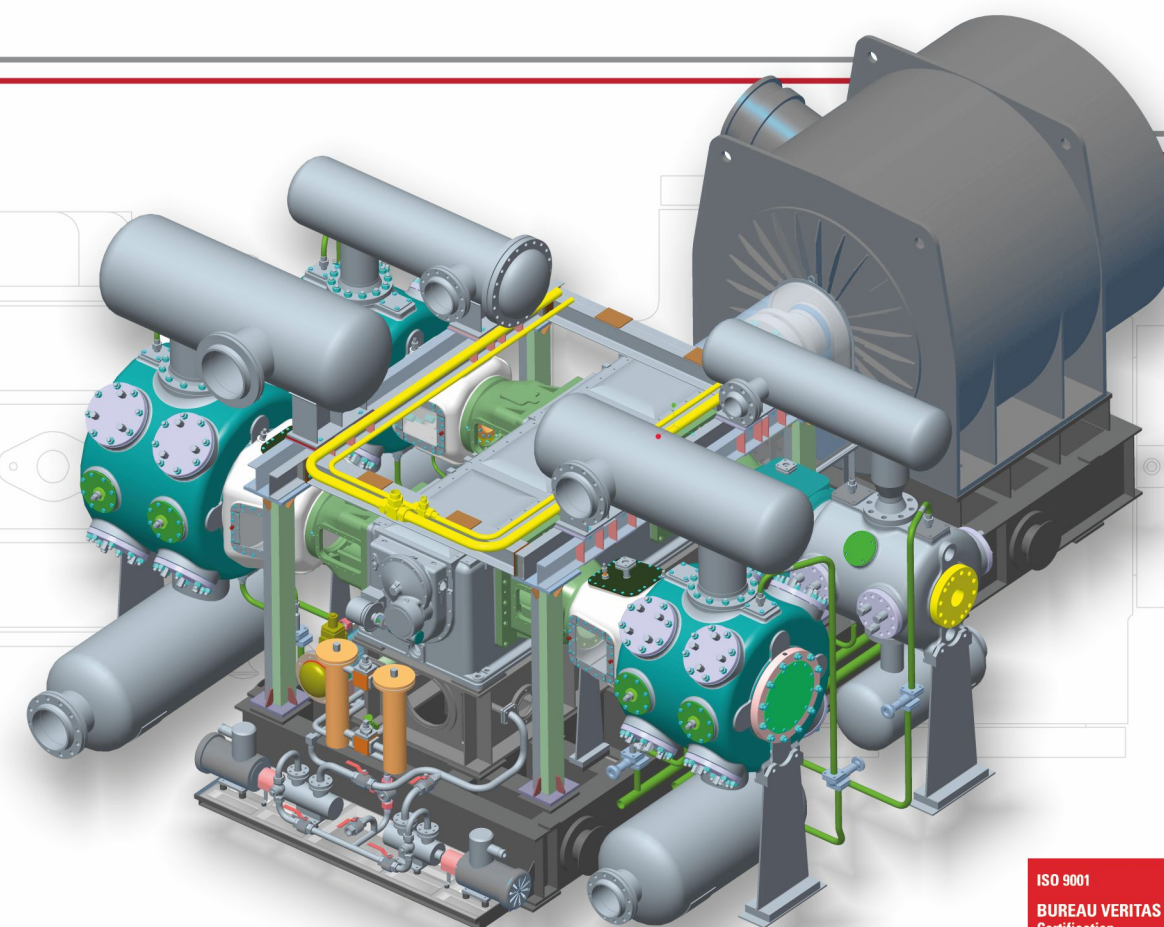
Представительство в г.Киев:
Тел./факс: +38 044 280 98 19, 280 98 28
frunze-kiev@ukr.net

Представительство в Российской Федерации (г.Москва):
Тел.: +7 495 664 21 73
Факс: +7 495 745 88 31
a.efremov@frunze.msk.ru

Филиал в Туркменистане (г.Ашгабат):
Тел./факс: +993 12 36 24 81
frunzeturkm@mail.ru
frunzeturkm@rambler.ru

Филиал в Азербайджанской республике (г.Баку):
Тел./факс: +994 12 447 45 68, 497 12 48
frunze@azeurotel.com

snpo.ua



Созданное в 1896 году ПАО “Сумское НПО” в настоящее время является одним из крупнейших в Европе машиностроительных комплексов по изготовлению оборудования и разработке комплексных решений для нефтяной, газовой, химической, нефтехимической промышленности и энергетики.

Продукция и услуги компании состоят:

- компрессорное оборудование и газоперекачивающие агрегаты;
- полный спектр технологического оборудования для газовых компрессорных станций;
- насосы и агрегаты электронасосные общепромышленного назначения;
- насосы и агрегаты электронасосные для атомных электростанций;
- теплообменное и массообменное оборудование, емкости и сосуды, работающие под давлением;
- технологические установки для очистки, подготовки, комплексной подготовки и первичной очистки нефти и газа;

- полнокомплектные объекты нефтегазовой промышленности и комплектные линии химических и нефтехимических производств;
- объекты на условиях EPC;
- монтаж, шефмонтаж, пуско-наладка, авторский надзор, обучение персонала Заказчика;
- поставка запасных частей, модернизация и замена оборудования;
- инжиниринг.

Уникальная производственно-испытательная база в сочетании с развитым научно-техническим и кадровым потенциалом компании позволяют решать нестандартные задачи в сроки, значительно опережающие традиционные для отрасли. Качество продукции обеспечивается системой контроля качества на всех стадиях производства, в соответствии с международным стандартом ISO 9001. Проектирование, производство и испытания готовой продукции осуществляются в соответствии с отечественными (ГОСТ, Укр СЕПРО) и всемирно признанными международными стандартами (API, ASME, ISO).



Введение	3
Обозначение поршневых компрессоров	4
Основные конструкторские решения	5
Особенности конструкции поршневых компрессоров и их деталей	6
Вибромониторинг состояния поршневых компрессоров	7
Маркировка деталей и узлов поршневых компрессоров	8
Материалы основных деталей поршневых компрессоров	9
Основные виды поршневых компрессоров	10
2ГМ2,5	10
4ГМ2,5	11
2ГМ4	12
2ГМ10	13
4ГМ10	14
2ГМ10А	15
2ГМ16	16
4ГМ16	17
4ГМ25	18
6ГМ25А	19
ГТ1	20
2ГТ1,6	21
6ВШ	22
Сертификаты и разрешения	23



ПАО «Сумское НПО» является одним из старейших предприятий по изготовлению оппозитных поршневых компрессоров и единственным в стране предприятием, изготавливающим тяжёлое компрессорное оборудование.

Первый сверхмощный компрессор производительностью 10000 м³/час на давление 300 атмосфер был выпущен предприятием в 1933 году для Березниковского химкомбината. В 1949 году был создан первый мощный горизонтальный компрессор 1Г-166/320. Поршневые компрессоры высокого и сверхвысокого давления применяются для производства минеральных удобрений, для получения полиэтилена высоким давлением, сжатия природного и попутного нефтяного газа, азота, водорода и гелия, в нефтехимической и металлургической промышленности.

Специалистами объединения освоен выпуск целого ряда компрессоров общего назначения, уникальные компрессоры для сжатия водородосодержащего газа в нефтеперерабатывающей промышленности, топливного газа для энергетических установок, для полнокомплектных объектов при компримировании попутного нефтяного и природного газа, компрессоров для запирания торцевых газодинамических уплотнений центробежных компрессорных агрегатов.

Предприятие нацелено на производство быстроходных поршневых компрессоров, что позволяет создавать поршневые газоперекачивающие агрегаты с приводом от газо-поршневых двигателей.

Все выпускаемые компрессоры имеют автоматизированную систему контроля, управления и защиты, которая обеспечивает контроль основных параметров, предупредительную и аварийную сигнализацию, блокировку приводного двигателя.

В зависимости от требований заказчика, оборудование изготавливается на различные параметры по производительности и мощности, конечному давлению и степени сжатия.

Обладая мощным производственным и научно-техническим потенциалом, предприятие может в кратчайшие сроки выполнить разработку чертежей, изготовить, испытать и поставить заказчику требуемое оборудование, осуществить его монтаж, пуско-наладку и, при необходимости, обеспечить его сервисное обслуживание.



№ п/п	Обозначение базы	Число рядов	Максимальное поршневое усилие, т	Максимальная частота вращения вала, об/мин	Тип подшипников	Страница каталога
1	2ГМ2,5	2	2,5	1000	качения	10
2	4ГМ2,5	4	2,5	1000	качения	11
3	2ГМ4	2	4,0	750	скольжения	12
4	2ГМ10	2	10,0	600	скольжения	13
5	4ГМ10	4	10,0	600	скольжения	14
6	2ГМ10А	2	10,0	1000	скольжения	15
7	2ГМ16	2	16,0	375	скольжения	16
8	4ГМ16	4	16,0	375	скольжения	17
9	4ГМ25	4	25,0	375	скольжения	18
10	6ГМ25А	6	25,0	1000	скольжения	19
11	ГТ1	1	1,0	1000	качения	20
12	2ГТ1,6	2	1,6	1000	качения	21
13	6ВШ	6	1,6	1500	качения	22

Структура условного обозначения поршневого компрессора:

□ Г □ - □/□ - □ С □

- вид климатического исполнения
- Г без смазки цилиндров и уплотнений штоков (по требованию заказчика)
- /□ давление конечное, абс., кгс/см²
- давление начальное, абс., кгс/см²
- объемная производительность, приведенная к условиям всасывания, м³/мин
- поршневое усилие на один ряд, т
- сжимаемая среда – газ
- количество рядов компрессора

Например: **4ГМ10-48/2-57С УХЛ4**

- 4 - количество рядов;
- Г - газ (компримируемая среда);
- М10 - оппозитный с поршневым усилием на один ряд - 10 т;
- 48 - объемная производительность приведенная к условиям всасывания, м³/мин;
- 2 - давление абсолютное начальное, кгс/см²;
- 57 - давление абсолютное конечное, кгс/см²;
- С - исполнение без смазки цилиндров и уплотнений штоков;
- УХЛ4 - климатическое исполнение по ГОСТ 15150



Конструкторские решения	Компрессор на базе:						
	М 2,5	М 4	М 10	М 10А	М 16	М 25	М 25А
Количество рядов	2, 4	2	2, 4	2	2, 4	4	6
Количество коренных подшипников	2, 3, 4	2	3, 5	2	3, 5	5	7
Смазка механизма движения	разбрызгиванием	циркуляционная под давлением					
Привод насоса смазки	-	от вала коленчатого	от вспомогательного электродвигателя				
Валоповоротный механизм	нет	нет	да	нет	да	да	нет
Конец вала коленчатого				под шпонку/ фланцевый			
Смазка цилиндров и уплотнений штоков	со смазкой	со смазкой/ без смазки	со смазкой/ без смазки	со смазкой	со смазкой/ без смазки	со смазкой/ без смазки	со смазкой
Промежуточная вставка	Тип А, В, С, D (по API 618)						
Способ изготовления основных деталей:							
Картер	Литье						
Вал коленчатый	Штамповка	Поковка					
Шатун	Штамповка	Поковка			Поковка/ Штамповка	Поковка	
Болт шатунный	Поковка или обработка прутковой заготовки						
Гайка шатуна	Поковка или обработка прутковой заготовки						
Крейцкопф	Литье		Поковка		Литье		
Палец крейцкопфа	Поковка или обработка прутковой заготовки						
Гайка крейцкопфа	Поковка или обработка прутковой заготовки						
Промежуточная вставка	Литье						
Цилиндр	Литье/Поковка/Поковка+сварка						
Гильза цилиндра	Литье						
Крышка цилиндра	Литье/Поковка						
Поршень	Литье/Поковка/Сварка						
Шток	Поковка или обработка прутковой заготовки						
Гайка штока	Поковка или обработка прутковой заготовки						
Крышка клапана	Поковка						
Корпус и фланец уплотнения штока	Поковка						
Корпус клапана	Поковка						
Пластина клапана	Обработка листа						
Пружина клапана	Протяжка						



Компрессор

1. Кованый стальной коленчатый вал для тяжелых режимов работы.
2. Горизонтально сбалансированные противоположные ряды.
1. Крейцкопфы из литой стали с чугунными башмаками (баббитозаливкой) или алюминиевыми башмаками. Принудительная подача смазки под давлением на верхние и нижние поверхности скольжения для минимального износа.
2. Кованные стальные шатуны.
3. Валоповоротный механизм.

Цилиндры и поршневые группы

1. Цилиндры с донной частью и установленными в них уплотнениями штоков (рис. 1) и без донной части с установленными уплотнениями штоков в промежуточную вставку (рис. 2).
2. Направляющие (опорные) кольца поршней для работы со смазкой и без смазки.
3. Индицирование полостей цилиндров.
4. Продувка уплотнений штоков.
5. Охлаждение уплотнение штоков охлаждающей жидкостью (вода, антифриз) или маслом.
6. Конструкция цилиндров без охлаждения или с охлаждением охлаждающей жидкостью.
7. Штоки поршней из легированной или коррозионностойкой стали.

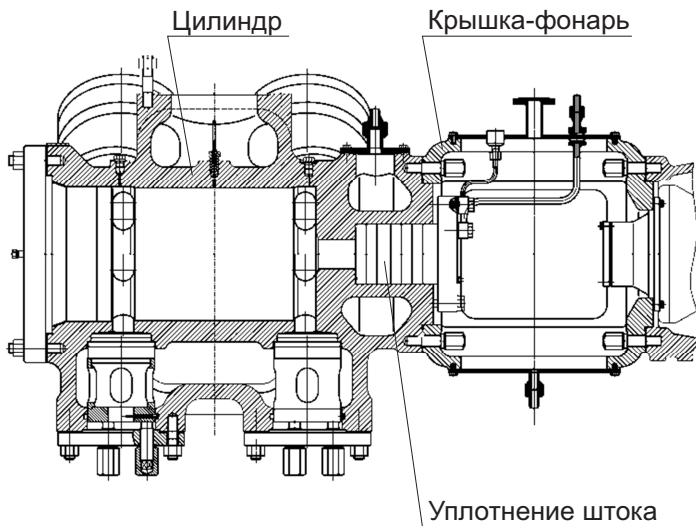


Рисунок 1

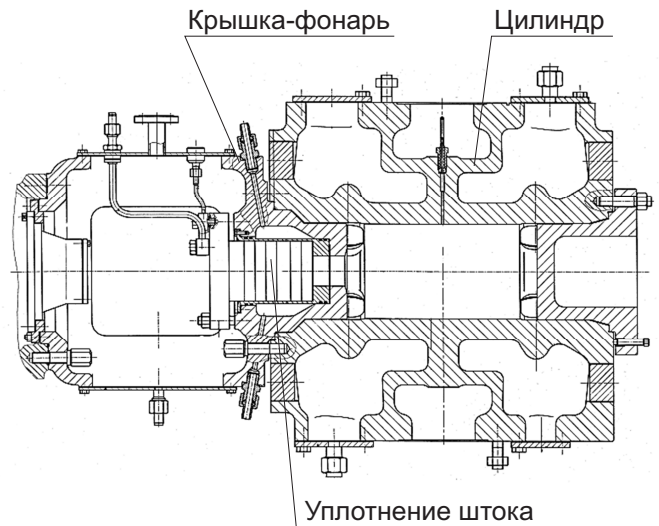


Рисунок 2

Клапаны

Дисковые, кольцевые или полосовые самодействующие клапаны в зависимости от компримируемого газа и средней скорости поршня.

Устройства регулирования производительности (разгрузчики)

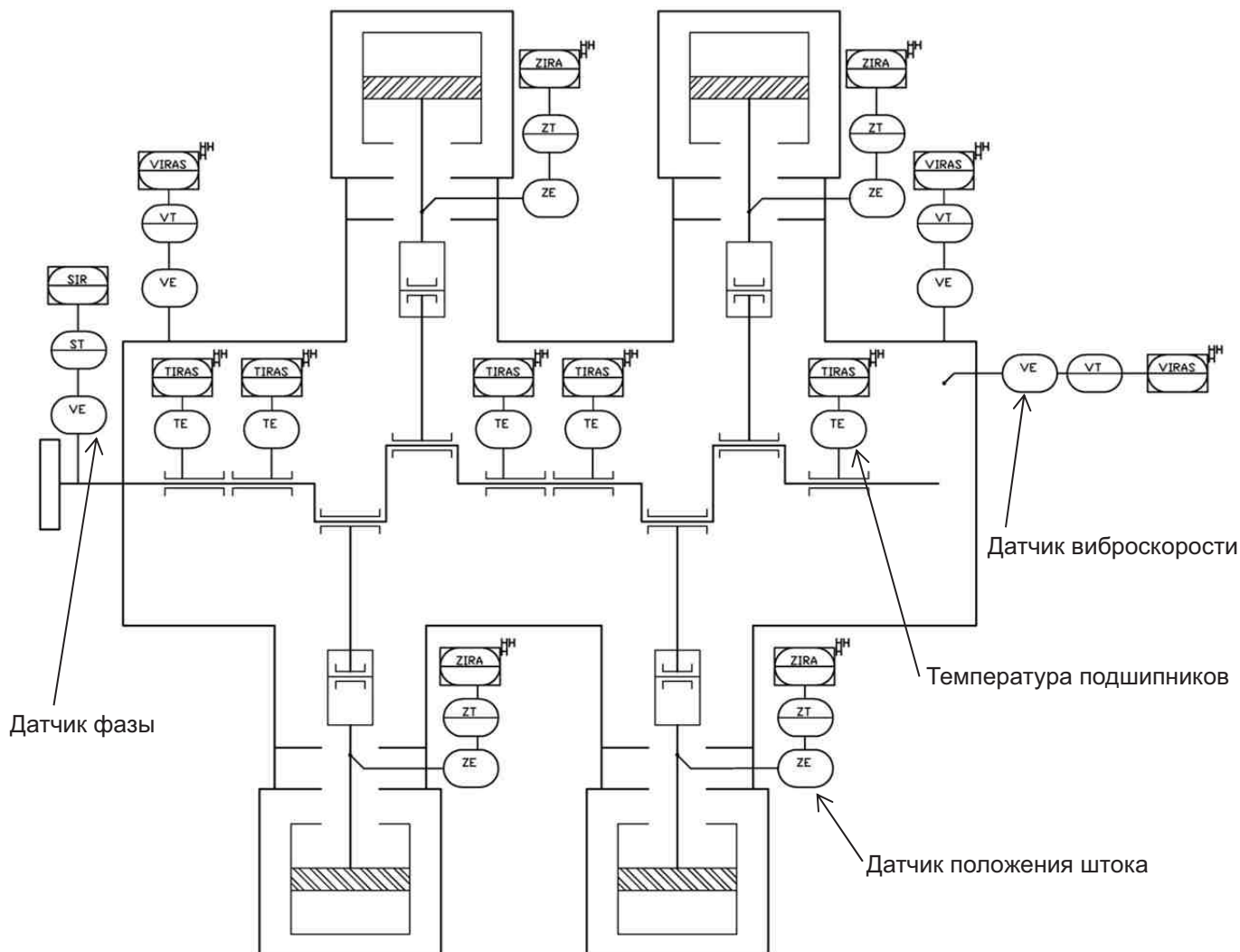
1. Дополнительное мертвое пространство.
2. Отжим пластин всасывающих клапанов (Hoerbiger, CPI);

Устройство подавления пульсаций

Буферные емкости всасывания и нагнетания каждой ступени компрессора.



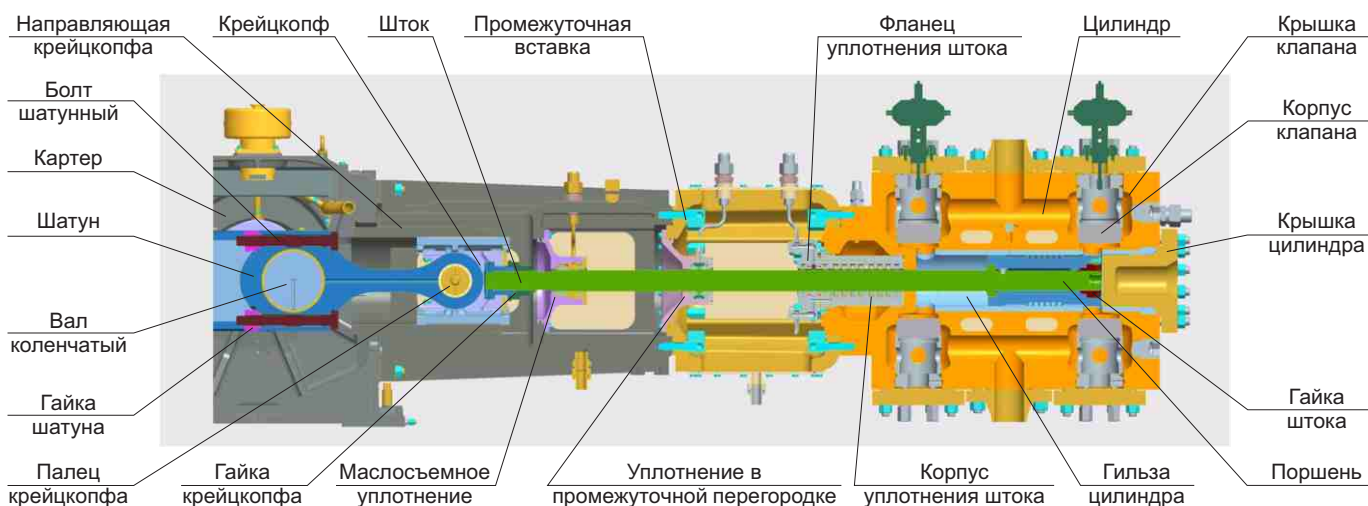
Типовая схема вибромониторинга



Система вибромониторинга обеспечивает непрерывный контроль температуры шатунных подшипников и контроль износа опорно-направляющих колец поршня по вертикальному смещению штока (возможна установка дополнительных датчиков для контроля горизонтального смещения штока) в зависимости от угла поворота коленчатого вала компрессора, а также контроль виброскорости картера компрессора, включая архивирование, обработку и визуальное отображение информации, с наличием предупредительной и аварийной сигнализации.



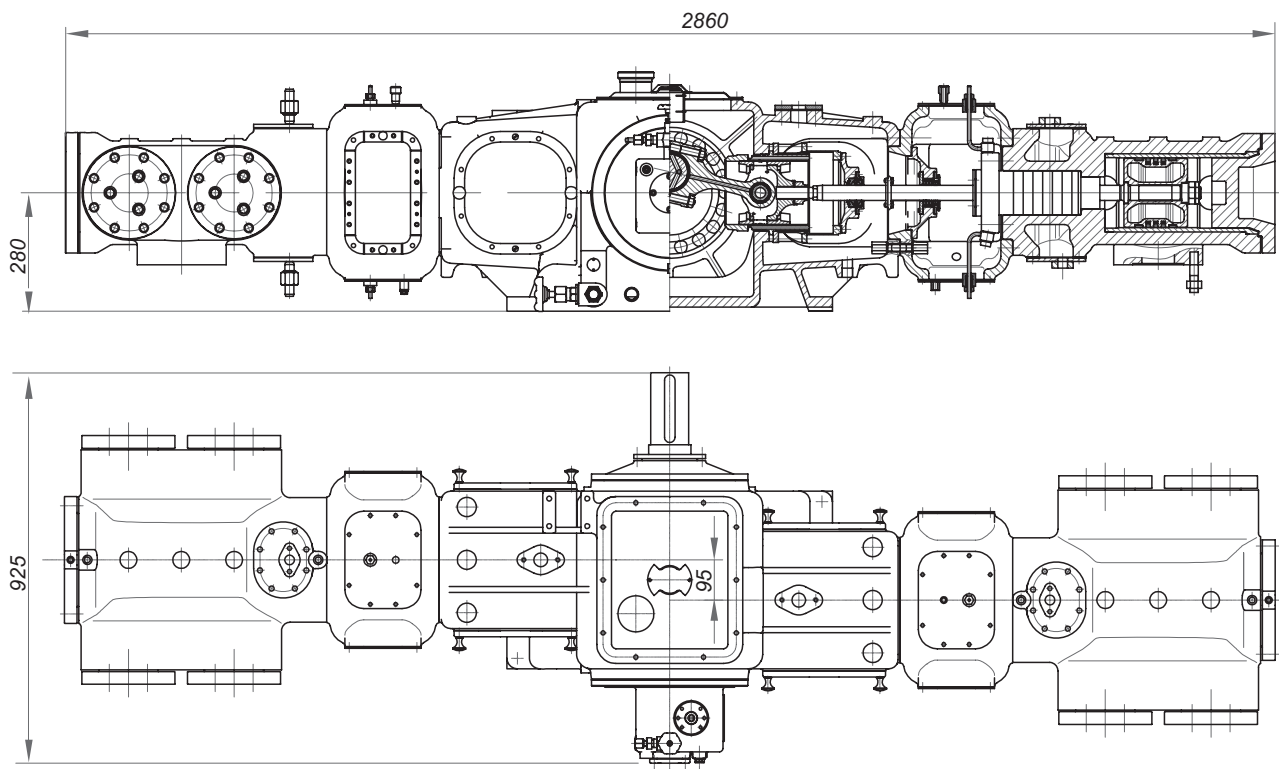
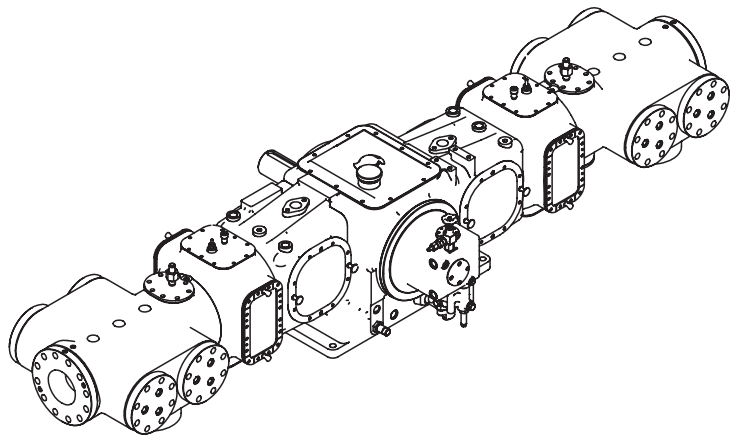
Деталь/узел	Метод маркировки	Данные для маркировки
Компрессор	на табличке	согласно API 618
Картер	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № изделия
Крышки коренных подшипников	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № подшипника по порядку
Вкладыши коренных и шатунных подшипников	ударным	толщина, величина превышения стыков, плавку баббитовой заливки
Вал коленчатый	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № плавки, № изделия
Шатун	ударным	обозначение по чертежу, № ряда компрессора, марка материала, № образца
Болт шатунный	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № образца
Гайка шатунная	ударным	обозначение по чертежу, марка материала
Крейцкопфа	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № плавки, № изделия, № ряда
Палец крейцкопфа	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № плавки
Гайка крейцкопфа	ударным	обозначение по чертежу, марка материала
Группа цилиндровая	на табличке	согласно API 618
Направляющая	ударным	обозначение по чертежу, марка материала
Промежуточная вставка (фонарь)	ударным	обозначение по чертежу, марка материала
Цилиндры	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № изделия, (№ плавки)
Шток	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № изделия
Поршень	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № изделия
Гайка поршня	ударным	обозначение по чертежу, марка материала, № изделия



Деталь	Материал по ГОСТ	Аналог материала по ASME/AISI
Картер	СЧ20	A48-№.30B
Вал коленчатый	40, 40ХН, 45, 38Х2МЮА	A105, 3140, A107, J24056 (K24065)
Шатун	40, 45, 40ХН, 30ХМА-Ш	A105, A107, 3140, 4130
Болт шатунный	40ХН2МА-Ш	4340 (9840)
Гайка шатуна	40Х, 40ХН, 38ХА	5140, 3140, 5140Н
Крейцкопф	20ГЛ, 38Х2МЮА	A352GrLCC, J24056
Палец крейцкопфа	20, 20Х	A105, 5120
Гайка крейцкопфа	40, 40Х	1040, 5140
Промежуточная вставка	СЧ20, СЧ25, СЧ30, 12Х18Н9ТЛ	A48-№.30B, №.35B, №.45B
Цилиндр	СЧ20, СЧ25, СЧ30, СЧ35, 20, 35, 40, 20ГЛ, 20ГМЛ, 20ЮЧ, 40Х, 12Х18Н9ТЛ, 08Х18Н10Т, 03Х17Н14М3	A48-№.30B, №.35B, №.45B, №.50B; A105, 1035, 1040, A352GrLCC, 5140, J92630, 321, 316L
Гильза цилиндра	СЧ25, СЧ30, СЧ35, 20Х13, 30Х13, 40Х13, 38Х2МЮА-Ш	A48-№.35B, №.45B, №.50B; A420, J24056 (K24065)
Крышка цилиндра	СЧ20, СЧ25, СЧ30, СЧ35, 20, 35, 40, 40Х, 20ГЛ, 20ГМЛ, 20ЮЧ, 12Х18Н9ТЛ, 08Х18Н10Т, 03Х17Н14М3	A48-№.30B, №.35B, №.45B, №.50B; A105, 1035, 1040, 5140 A352GrLCC, J92630, 321Н, 321, 316L
Поршень	СЧ20, СЧ25, СЧ30, 20, 35, 40, 45, 38ХА, 38Х2МЮА, 38ХН3МФА-Ш, 20Х13, 12Х18Н10Т, 08Х17Н15М3Т	A48-№.30B, №.35B, №.45B; A105, 1035, 1040, A107, 5140Н, J24056 (K24065), 4330, A420, 321Н, 316Ti
Шток	38Х2МЮА-Ш, 40ХН2МА-Ш, 20Х13-Ш, 30Х13, 40Х13	J24056 (K24065), 4340, A420
Гайка штока	35, 40, 40Х, 38ХА, 12Х13, 20Х13, 30Х13	1035, 1040, 5140, 5140Н, A403, A420
Крышка клапана	35, 40, 40Х, 38ХА, 20ЮЧ, 30Х13, 10Х17Н13М3Т	1035, 1040, 5140, 5140Н, SA-333 Gr3, A420, 316Ti
Корпус и фланец уплотнения штока	35, 40, 45, 40Х, 40ХН, 20Х13, 08Х17Н15М3Т	1035, 1040, 5140, 3140Н, A420, 316Ti
Корпус клапана	20Х13	A420
Пластина клапана	30Х13, покупные Lange Consulting	A420
Пружина клапана	12Х18Н10Т	321Н



10 Компрессор на базе 2ГМ2,5

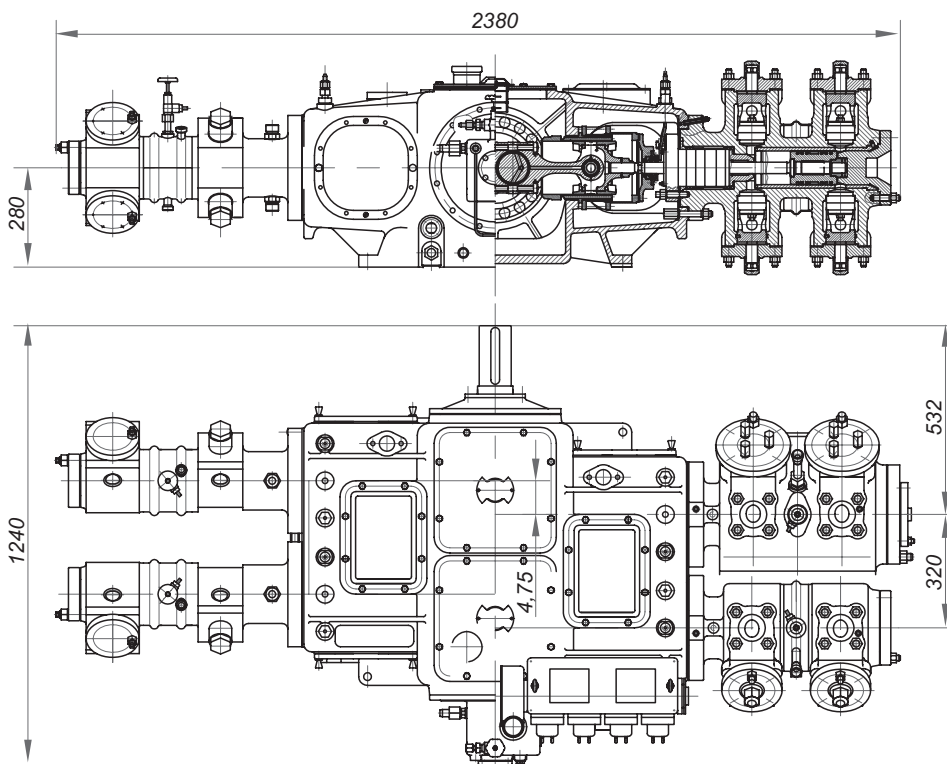
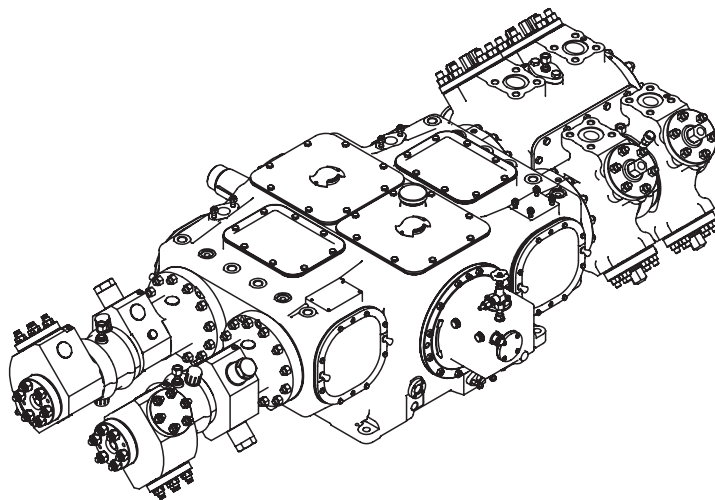


Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, двухрядный на оппозитной базе 2ГМ2,5
Поршневое усилие	т	2,5
Число рядов		2
Ход поршня	мм	100
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1000
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	130
Тип подшипника		подшипники качения



11 Компрессор на базе 4ГМ2,5

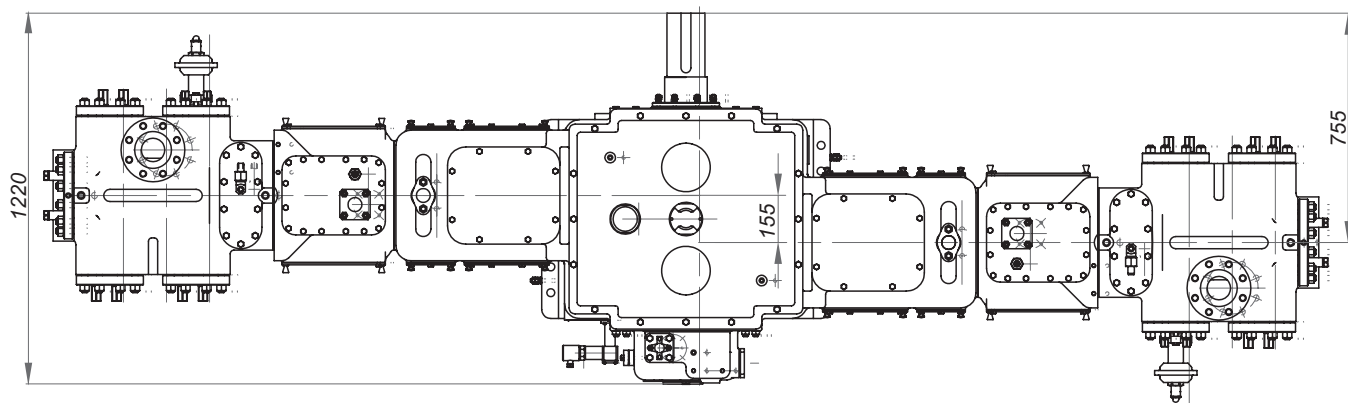
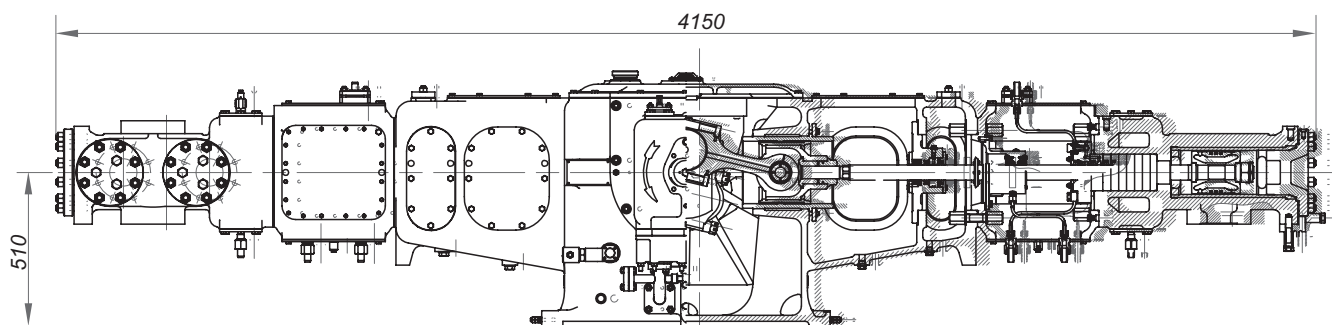
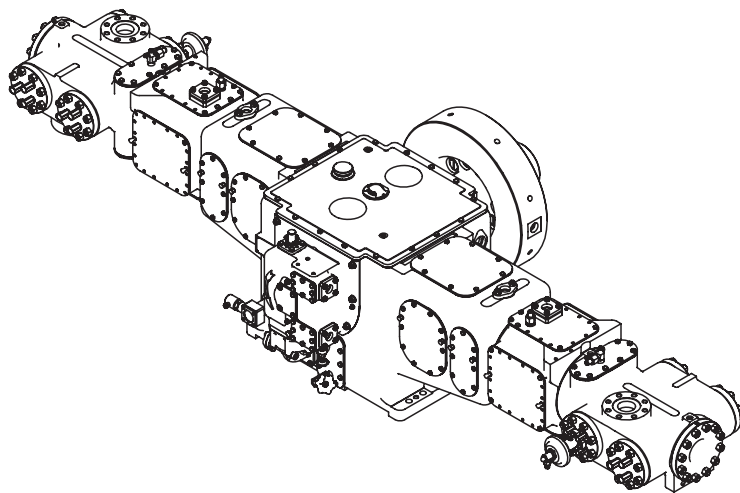
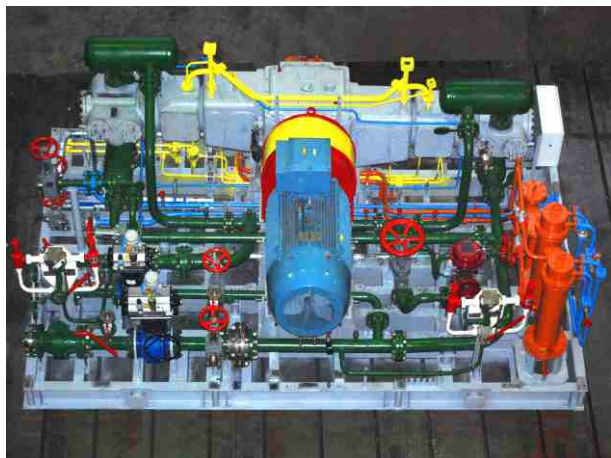


Технические характеристики

Тип компрессора	поршневой, четырехрядный на оппозитной базе 4ГМ2,5	
Поршневое усилие	т	2,5
Число рядов		4
Ход поршня	мм	100
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1000
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	260
Тип подшипника	подшипники качения	



12 Компрессор на базе 2ГМ4

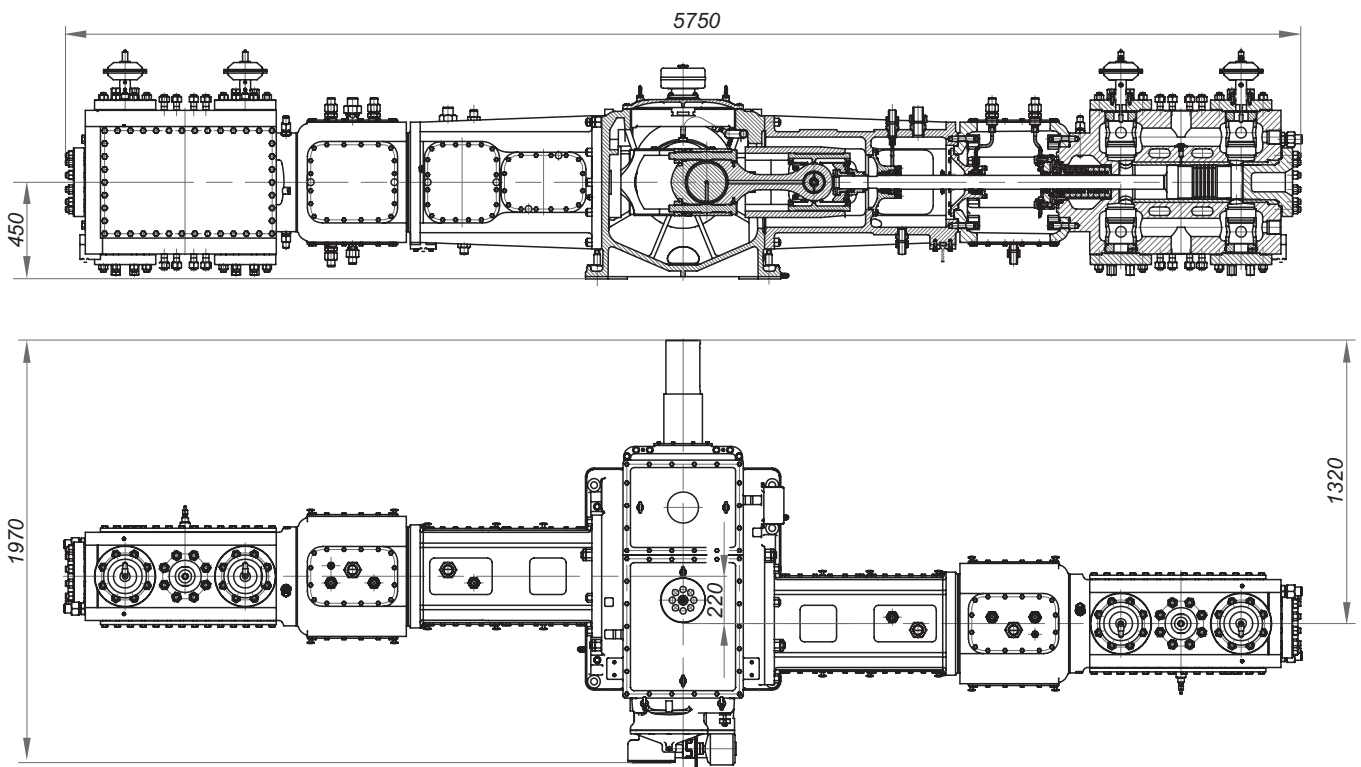
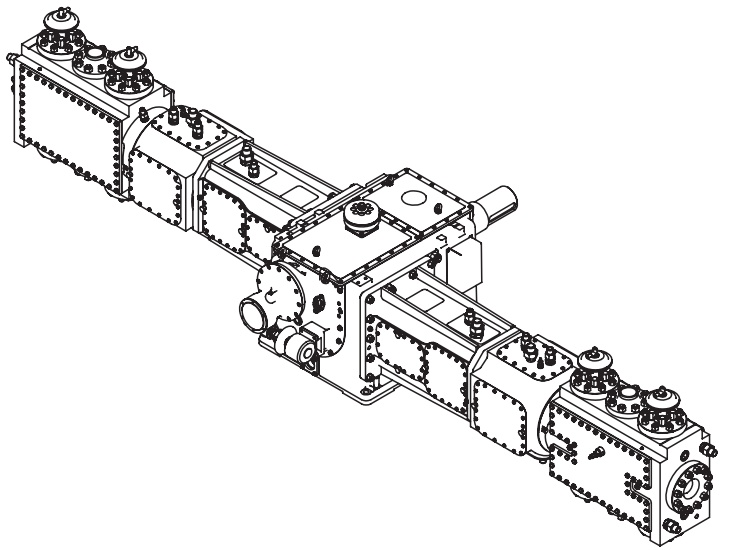


Технические характеристики

Тип компрессора	поршневой, двухрядный на оппозитной базе 2ГМ4		
Поршневое усилие	т		4
Число рядов			2
Ход поршня	мм		150
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин		750
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт		200
Тип подшипника	подшипники скольжения		



13 Компрессор на базе 2ГМ10

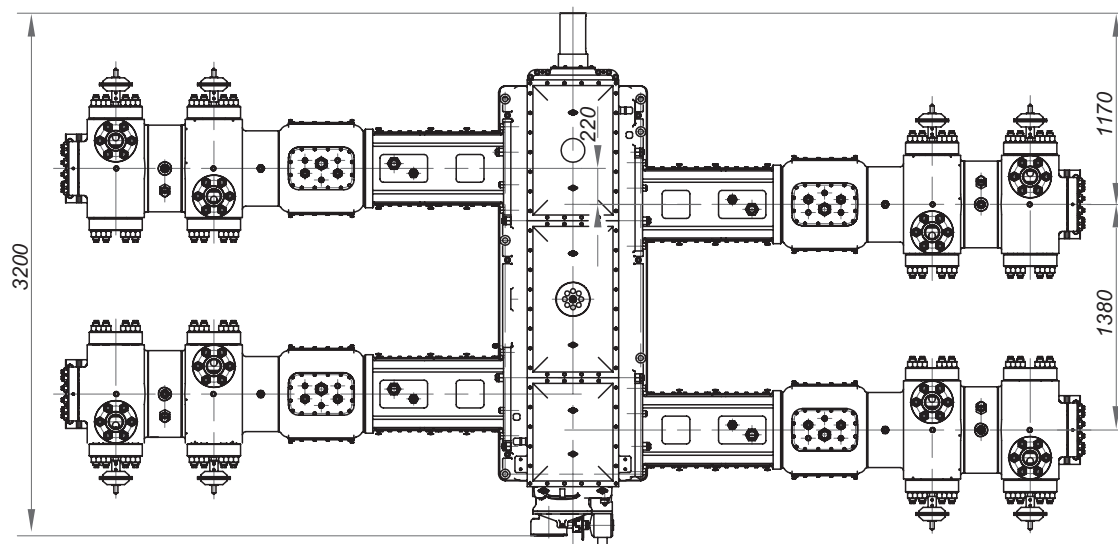
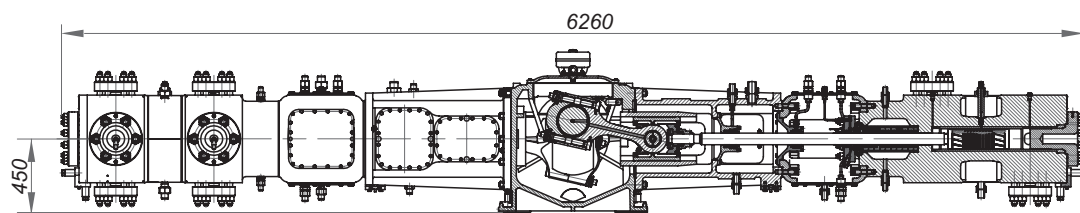
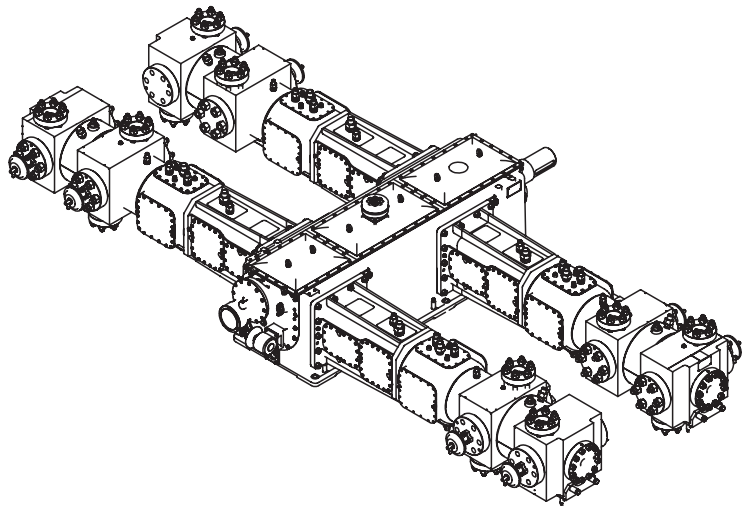


Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, двухрядный на оппозитной базе 2ГМ10
Поршневое усилие	т	10
Число рядов		2
Ход поршня	мм	220
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	600
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	580
Тип подшипника		подшипники скольжения



14 Компрессор на базе 4ГМ10

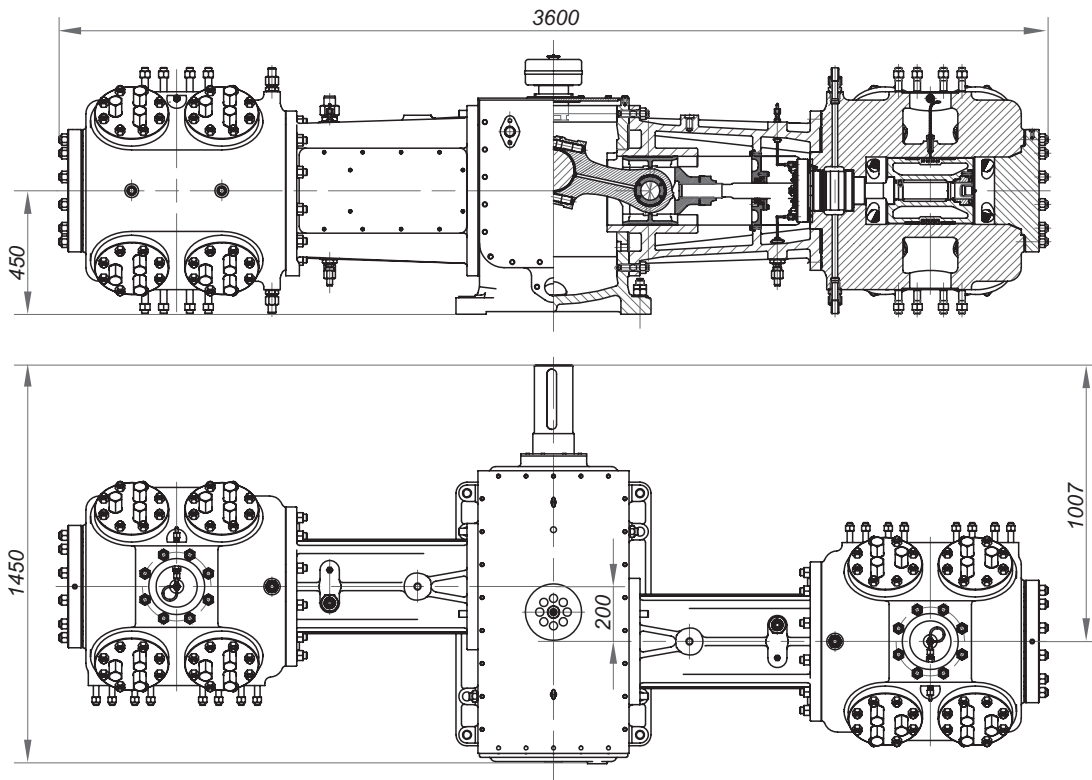
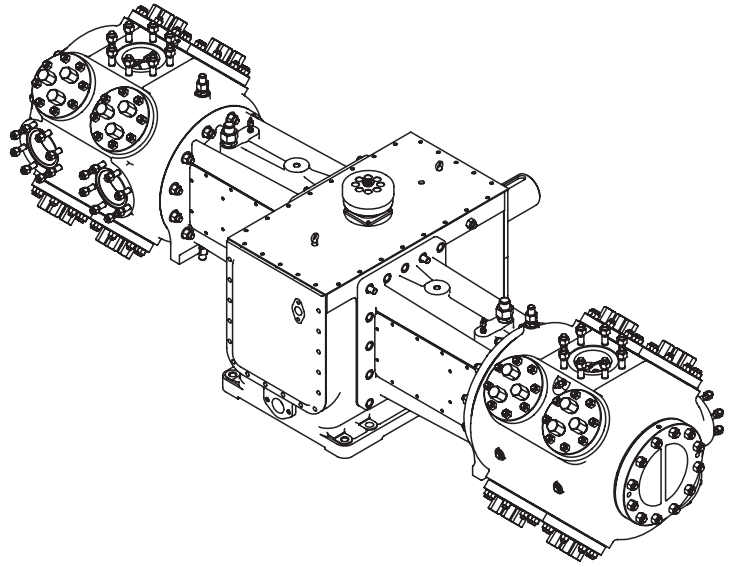


Технические характеристики

Тип компрессора	поршневой, четырехрядный на оппозитной базе 4ГМ10	
Поршневое усилие	т	10
Число рядов		4
Ход поршня	мм	220
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	600
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	1000
Тип подшипника	подшипники скольжения	



15 Компрессор на базе 2ГМ10А

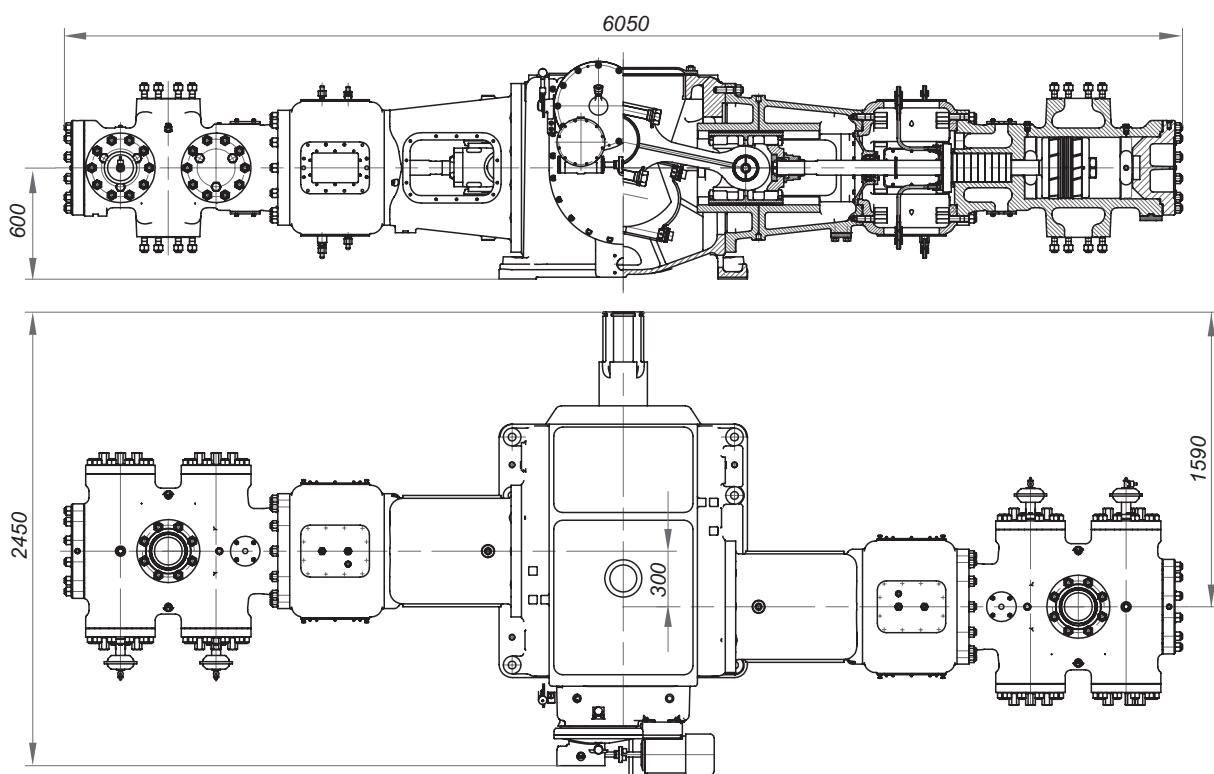
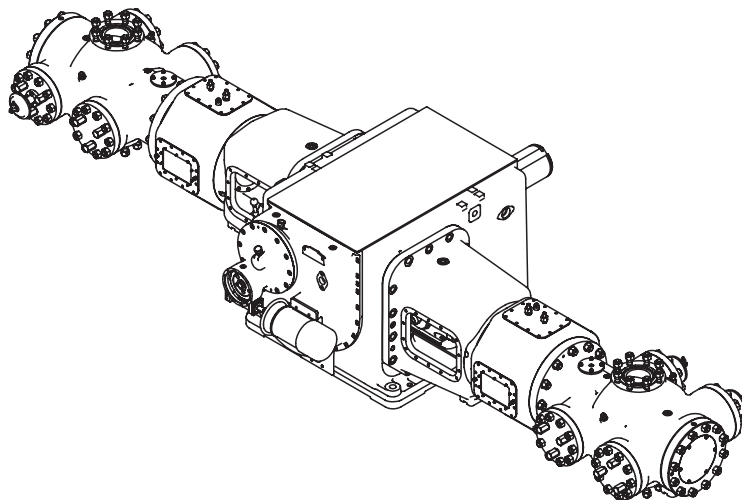


Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, двухрядный на оппозитной базе 2ГМ10А
Поршневое усилие	т	10
Число рядов		2
Ход поршня	мм	150
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1000
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	580
Тип подшипника		подшипники скольжения



16 Компрессор на базе 2ГМ16

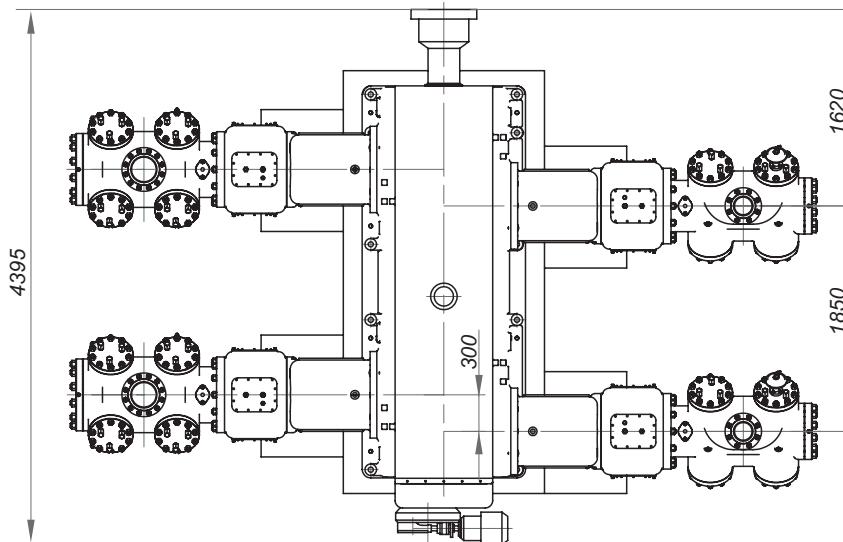
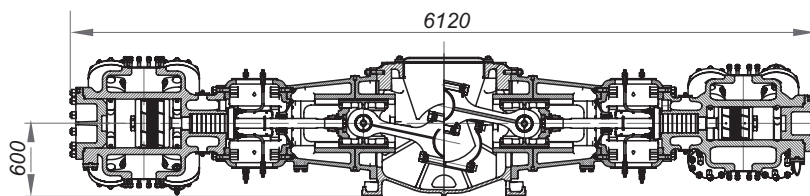
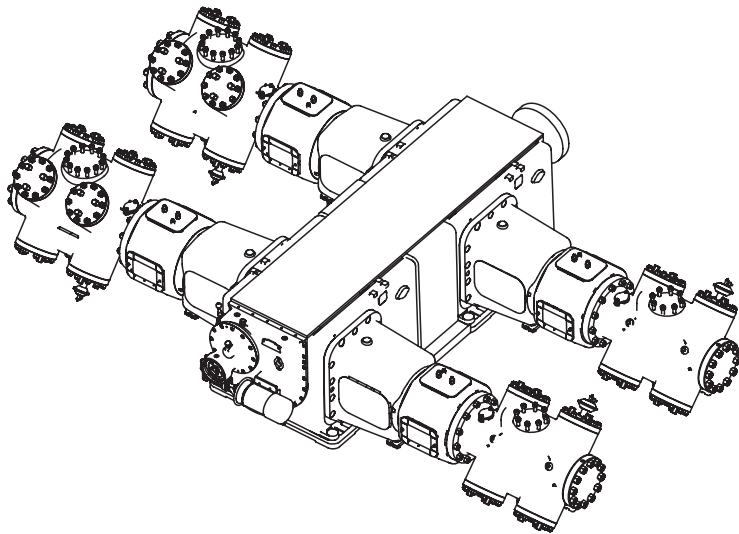
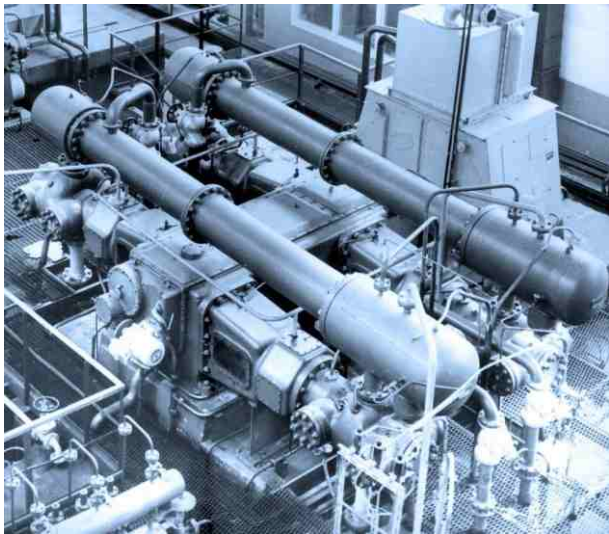


Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, двухрядный на оппозитной базе 2ГМ16
Поршневое усилие	т	16
Число рядов		2
Ход поршня	мм	320
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	375
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	1110
Тип подшипника		подшипники скольжения



17 Компрессор на базе 4ГМ16

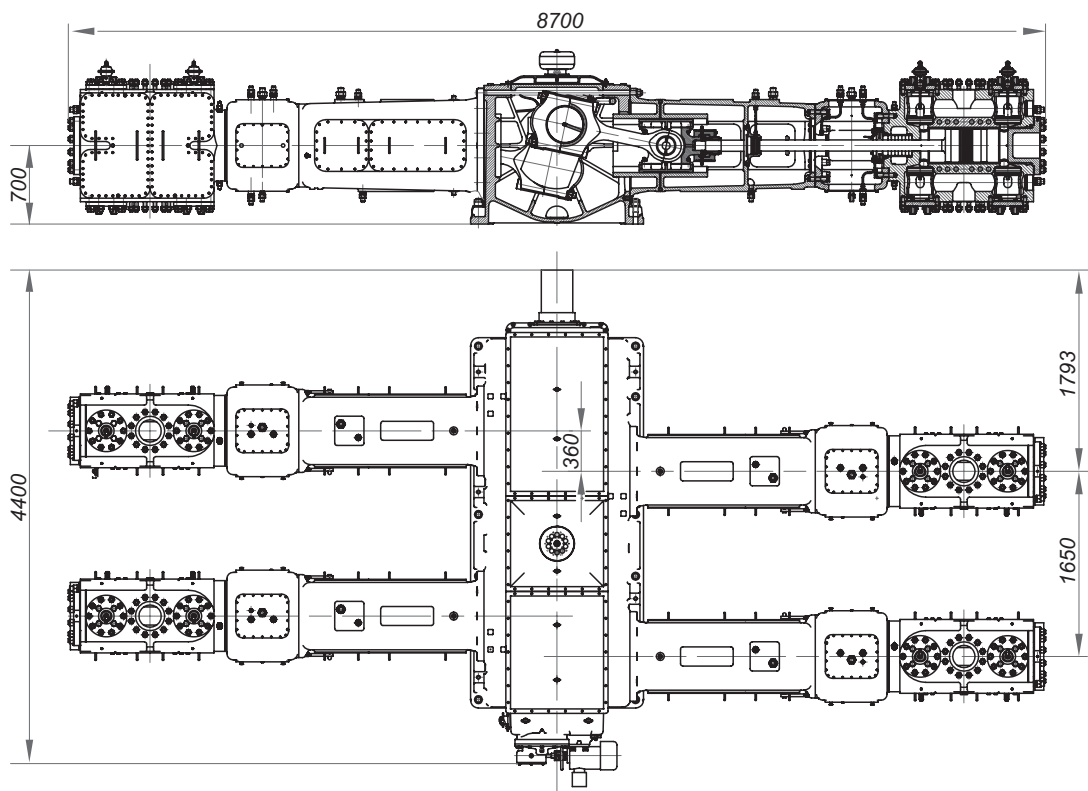
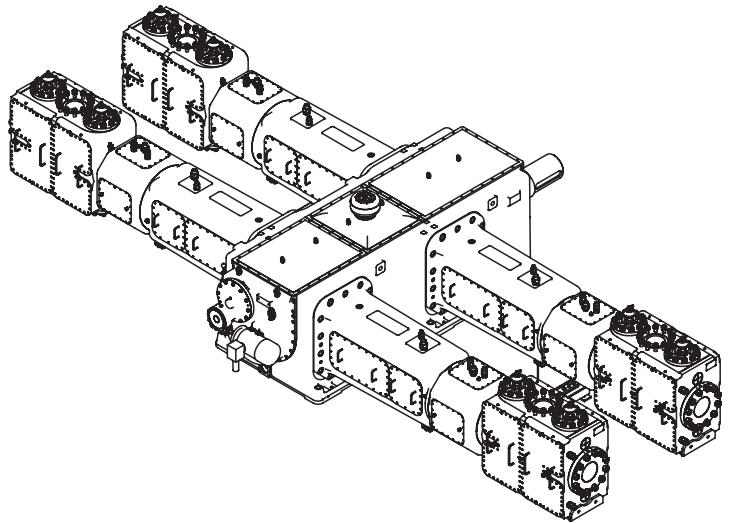


Технические характеристики

Тип компрессора	поршневой, четырехрядный на оппозитной базе 4ГМ16	
Поршневое усилие	т	16
Число рядов		4
Ход поршня	мм	320
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	375
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	2200
Тип подшипника	подшипники скольжения	



18 Компрессор на базе 4ГМ25

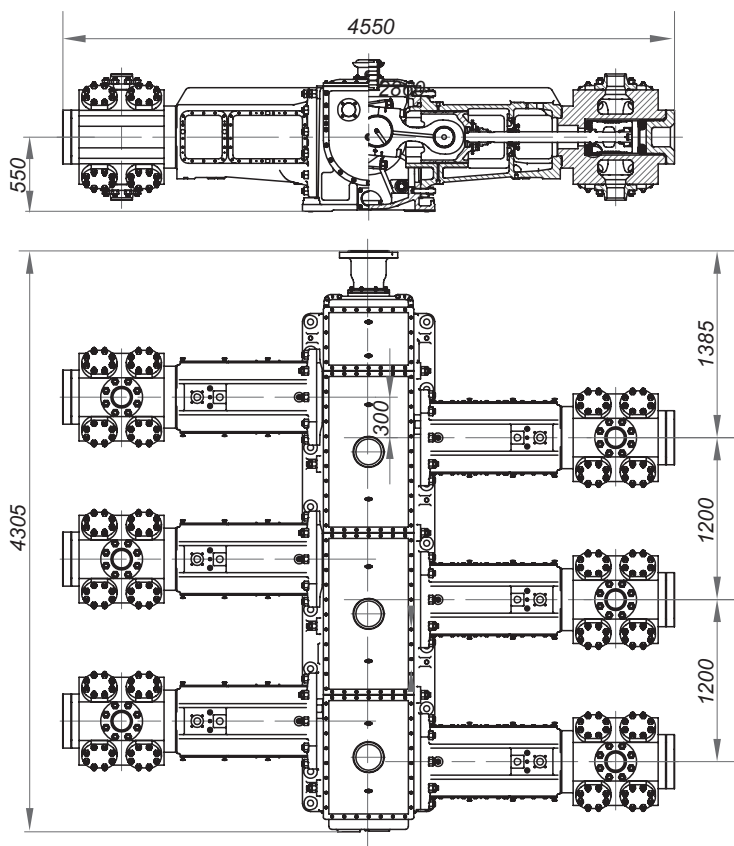
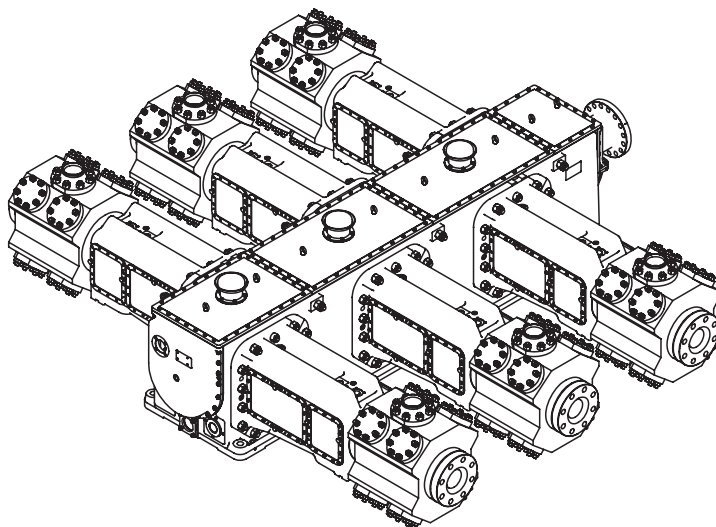


Технические характеристики

Тип компрессора	поршневой, четырехрядный на оппозитной базе 4ГМ25	
Поршневое усилие	т	25
Число рядов		4
Ход поршня	мм	400
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	325
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	3100
Тип подшипника	подшипники скольжения	



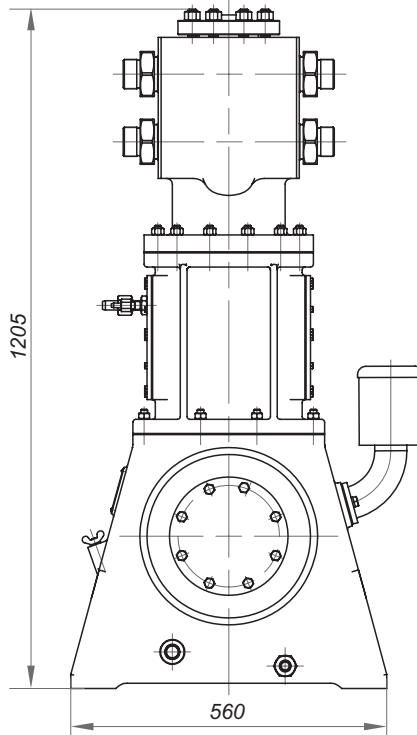
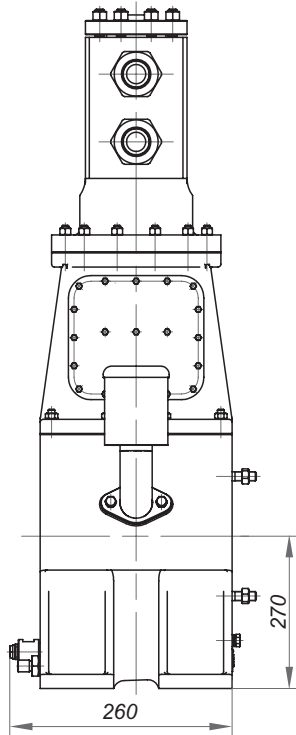
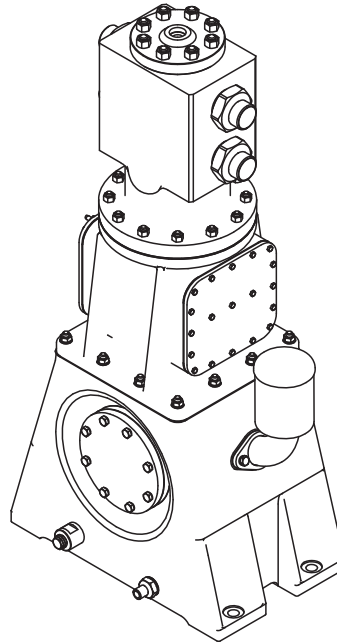
19 Компрессор на базе 6ГМ25А



Технические характеристики

Тип компрессора	поршневой, шестирядный на оппозитной базе 6ГМ25А	
Поршневое усилие	т	25
Число рядов		6
Ход поршня	мм	150
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1000
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	4700
Тип подшипника	подшипники скольжения	



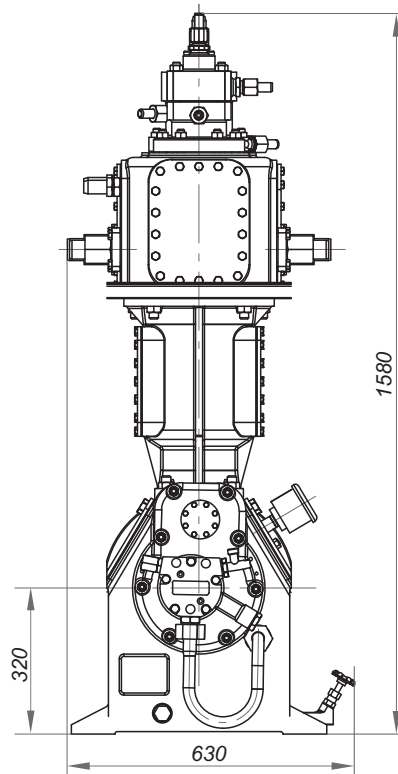
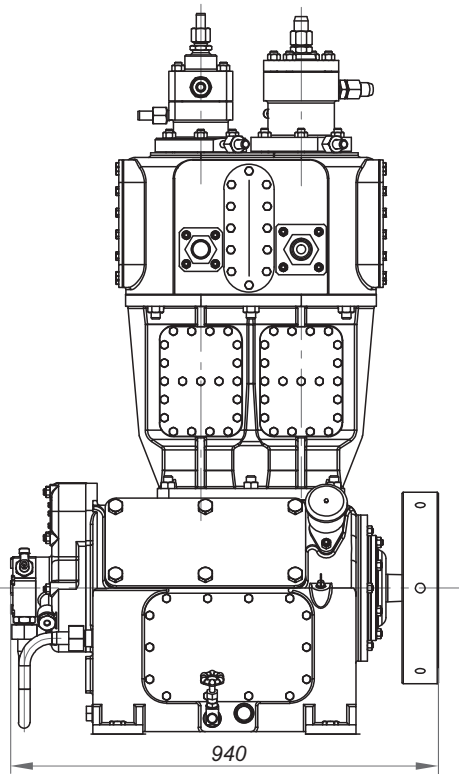
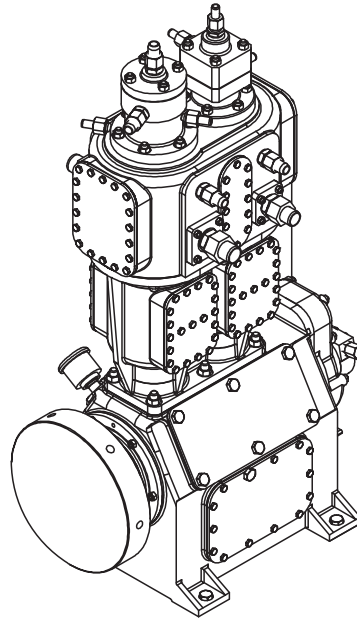


Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, вертикальный, крещцкопфный на базе ГТ1
Поршневое усилие	т	1,0
Число рядов		1
Ход поршня	мм	60
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1000
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	20
Тип подшипника		подшипники качения



21 Компрессор на базе 2ГТ1,6

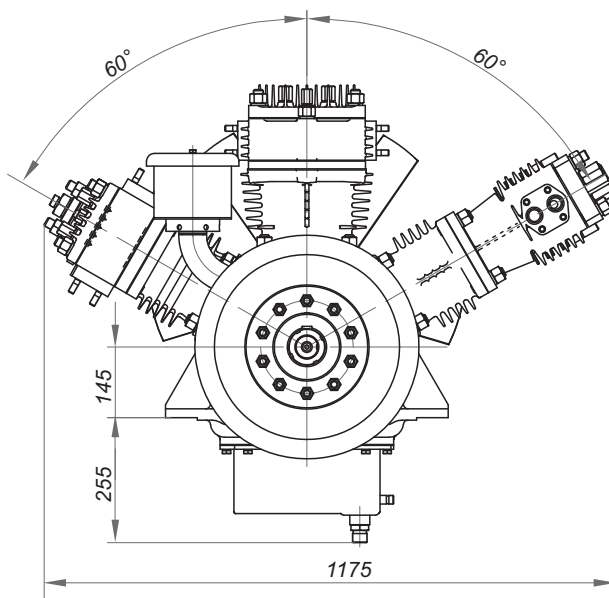
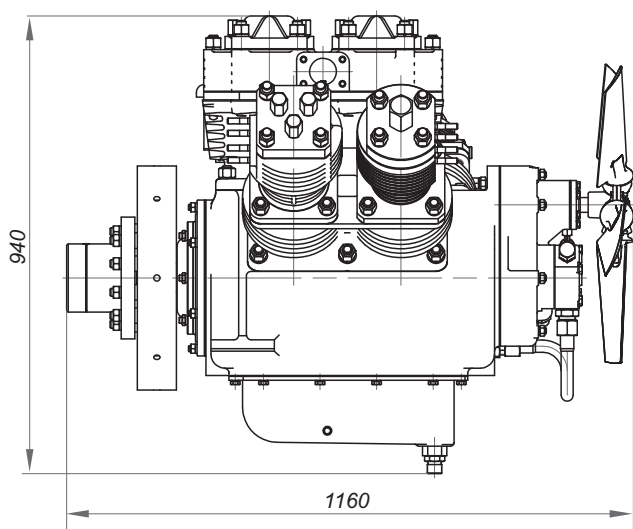
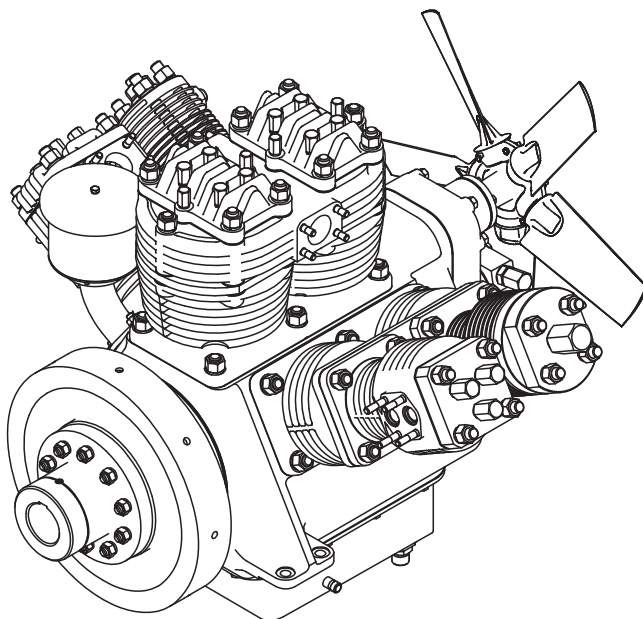


Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, вертикальный, двухрядный крейцкопфный на базе 2ГТ1,6
Поршневое усилие	т	1,6
Число рядов		2
Ход поршня	мм	60
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1000
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	45
Тип подшипника		подшипники качения



22 Компрессор на базе 6ВШ



Технические характеристики

Тип компрессора		поршневой, крейцкопфный, W-образный, с воздушным охлаждением цилиндров
Поршневое усилие	т	1,6
Число рядов		6
Ход поршня	мм	60
Максимальная частота вращения коленчатого вала	об/мин	1500
Максимальная мощность на валу компрессора	кВт	75
Тип подшипника		подшипники качения



Сертификаты соответствия:

- Сертификат соответствия системы менеджмента качества стандарту ISO 9001:2008;
- Сертификат соответствия системы менеджмента охраны труда и промышленной безопасности стандарту OHSAS 18001-2007;
- Сертификат соответствия системы менеджмента охраны окружающей среды стандарту ISO 14001-2004.
- Сертификаты соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011) на продукцию, выпускаемую по ТУ:
 - установка компрессорная 4В(Г)М10-55/71.
- Сертификаты в системе сертификации API:
 - поршневые компрессоры на оппозитной базе с поршневым усилием 2.5, 4, 10, 16 и 25 тонн на 1 ряд.
- Сертификаты в системе сертификации ASME:
 - сертификат одобрения производства.

Разрешения на применение:

- разрешение на право изготовления и применения в Республике Беларусь технических устройств на объектах, поднадзорных Госпромнадзору.

