



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

---

## Описание флота ГРП №1 ООО «ПАКЕР СЕРВИС». Description of frac fleet #1 of Packer Service, LLC.



Москва 2013 г.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества) ,  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда) .



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 1. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГРП.

1. Насосная установка для гидроразрыва пластов С.А.Т. GmbH модели FC2551 на автошасси Mercedes Benz Actros 4151 8x8



*General Description*  
*Unit Performance:*

*Approximate dimensions:*

*Pump Skid*

*Length: ~8.500 mm*  
*Width: 2.540 mm*  
*Height: 3.000 mm*  
*Weight : ~26 t*

*Power supply*

*MTU 12V 4000 S83*  
*Allison S9820M*

*Triplex pump*

*TWS 2250*

*Общее описание*

*Основные характеристики:*

*Габаритные размеры (ориентировочно):*

*Насос в рамном исполнении*

*Длина: ~8.500 мм*  
*Ширина: 2.540 мм*  
*Высота: 3.000 мм*  
*Вес : ~26 т*

*Основной привод*

*MTU 12V 4000 S83*  
*Allison S9820M*

*Триплексный насос*

*TWS 2250*



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## *Plunger size 5”*

*The high-pressure fracturing pumper may be used for a wide variety of fluid pumping operations. Typical operations include proppant hydraulic fracturing, acid fracturing, high-pressure pumping, solvent pumping, liquid carbon dioxide pumping and pressure testing. The components incorporated into this model are arranged to provide reasonable access for maintenance and ease of operation. The unit is designed with the latest safety features and maintains operator safety as a primary objective.*

*The deck engine to run the pumping package is a MTU Diesel engine rated to 1,680 kW (2,253 BHP). Power is transmitted to a SPM TWS-2250 Triplex pump via an Allison S9820M transmission over the drive shaft.*

*The Unit can be remotely operated either from a remote control module or from the data van through a Mobile Computerized Data Acquisition and Control Unit.*

*The unit described in this specification is designed and built for severe environmental conditions ranging from -30°C to +40°C.*

*One 1000 liter capacity fuel tank will be installed on the Skid frame.*

*The Skid is equipped with reinforced slots*

## *Размер плунжера 5”*

*Высоконапорный насос, применяемый для гидроразрыва пород, может также находить применение для широкого спектра перекачиваемых жидкостей. К ним относятся операции по гидравлическому разрыву пласта (ГРП), кислотные ГРП, операции с высокими давлениями, перекачки растворов, перекачки жидкой двуокиси углерода и опрессовки. Все элементы насосной установки подобраны так, чтобы обеспечивать оптимальную производительность, с учётом сложных условий эксплуатации и требований по простоте сервисного обслуживания. Установка разработана с учётом требований техники безопасности.*

*Палубный дизельный двигатель фирмы Detroit рассчитан на 1680 кВт (2253 л.с.). Трёхплунжерный насос SPM тип TWS-2250 приводится в движение посредством автоматической трансмиссии „Allison S9820” через карданную передачу.*

*Управление установкой выполняется при помощи штатного переносного пульта дистанционного управления или со станции контроля и управления процессом ГРП.*

*Насосная установка разработана для эксплуатации при температурах окружающей среды в диапазоне от -30°C до +40°C. Один топливный бак объемом 1000 л будет установлен на основание рамы.*

*Рама усилена распорками в основании для*



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

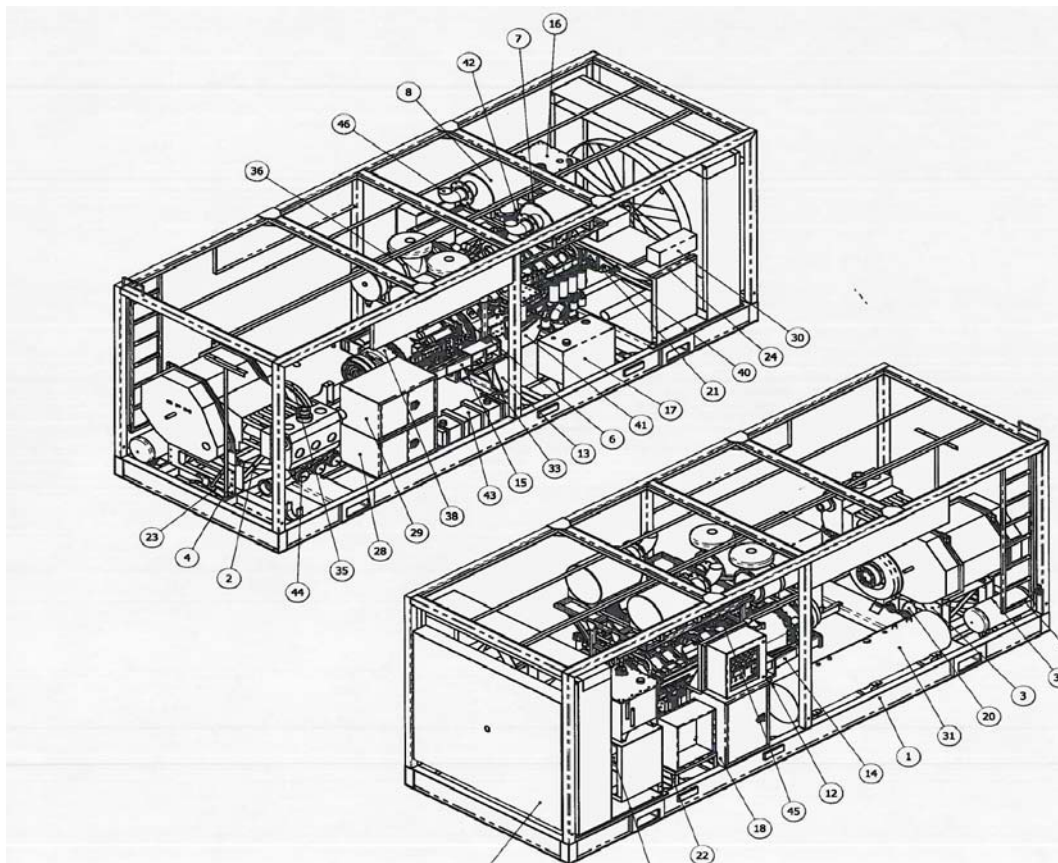
Тел./факс +7 (495) 663-31-07

*in the low beam to handle it with a Helicopter.*

*If the Unit will be too heavy it is easily to remove the triplex pump. All fluid connections to the triplex pump will be quick connections.*

*To start the pump engine two hydraulic starters are mounted which will be powered from external hydraulic supply via quick connectors.*

*возможности транспортировки с помощью вертолета. Если вся установка будет слишком тяжелой, возможно будет демонтировать триплексный насос. Все жидкостные линии, подходящие к насосу будут оборудованы быстроразъемными соединениями. Для запуска палубного двигателя он будет оборудован двумя гидравлическими стартерами с возможностью запитки от внешнего источника посредством быстроразъемных соединений.*



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

*The approximate physical dimensions of this unit are as follows:*

- **Length:** 8,5 m
- **Width:** 2,45 m
- **Height:** 3,0 m
- **Weight :** 26,0t

*Весогабаритные характеристики (ориентировочно):*

- **Длина:** 8,5 м
- **Ширина:** 2,45 м
- **Высота:** 3,0 м
- **Масса:** 26,0т

*TRUCK*

*Грузовой автомобиль*

*Truck Chassis: Mercedes-Benz Actros*

- **Vehicle type:** 4151
- **Drive train:** 8X8
- **Engine power:** 510 HP
- **Weight variant:** 41 t (9t/9t/13t/13t)
- **Brake system:** Drum brakes on front and rear axle
- **Engine:** V8, 510 hp, 1800 rpm
- **Cabin:** sleeping (for two)
- **Fuel Tank:** 2x 460 liter heated by the chassis coolant
- **Power:** 24 V
- **Tires:** double/ small
- **Webasto:** fluid/ engine
- **Webasto:** air/ driver cab
- **Yellow flushing light:** on driver cab
- **Driver Cab:** sleeper (for two)
- **Bull bar:** (big bumper)

*Шасси: Mercedes-Benz Actros*

- **Модель:** 4151
- **Колесная формула:** 8X8
- **Мощность двигателя:** 510 HP
- **Нагрузка на оси:** 33 т (9т/9т/13т/13т)
- **Тормозная система:** барабанные тормоза на передней и задних осях
- **Двигатель:** V8, 510 л.с., 1800 об/мин
- **Кабина:** оборудована спальным местом (для двух человек)
- **Топливный бак:** 2 x 460 литра с подогревом от охлаждающей жидкости шасси
- **Напряжение:** 24 В
- **Шины:** двускатные
- **Обогрев Webasto:** жидкостный / двигатель
- **Обогрев Webasto:** воздушный / кабина водителя
- **Желтый проблесковый сигнал:** на кабине водителя
- **Бампер:** с кенгурятником



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

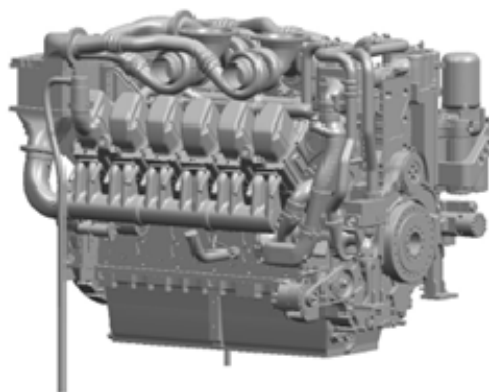
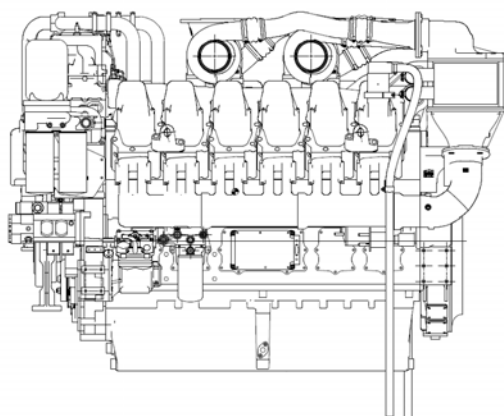
Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

*Desk Engine*

*Палубный двигатель*



*Detroit Diesel 12V4000 S83 Petroleum Engine*

*Detroit 12V4000 S83 дизельный двиг. для нефтяной промышленности*

- **Max. Power:** 2250 bhp
- **Max. Power Speed:** 1900 r/min
- **Peak Torque:** 6888 ft-lbf
- **Peak Torque Speed:** 1650 r/min
- **Control system:** ADEC IV Electronic
- **Engine category:** Petroleum Industrial Engine
- **Engine Rating:** 1678 kW (2250 HP) @ 1900 rpm
- **Engine Speed:** variable speed
  
- **Number of Cylinders:** 12 V/ 4 – Stroke
- **Bore:** 170 mm
- **Stroke:** 210 mm
- **Displacement, total:** 57.2 liter
- **Mean Piston Speed:** 13.3 m/s
- **Aspiration:** turbocharged, intercooled
- **Fuel Type:** Diesel

- **Макс. мощность:** 2250 л.с.
- **при макс. ск. вращ.** 1900 об/мин
- **Макс. крутящий момент:** 6888 фунт.фут при макс. ск. вращ. 1650 об/мин
- **Система управления:** электронная ADEC IV
- **Категория двигателя:** для нефтяной промышленности
- **Номинальная мощность двигателя:** 1678 кВт (2250 л.с.) @ 1900 об/мин
- **Скорость вращения двигателя:** переменная скорость вращения
- **Количество цилиндров:** 12V/4 тактный
- **Внутр. диаметр цилиндра:** 170 мм
- **Длина хода поршня:** 210 мм
- **Подача, всего:** 57,2 литер
- **Средняя скорость поршня:** 13,3 м/сек



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

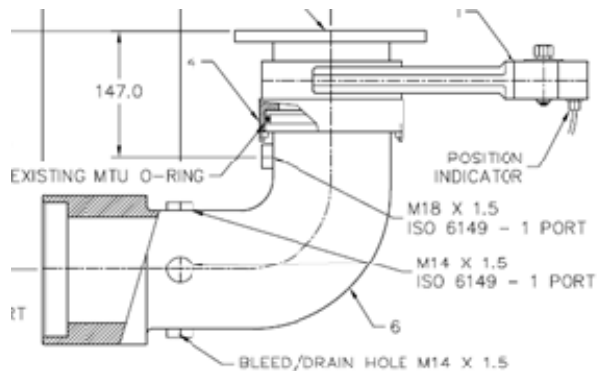
ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

- **Emission:** Tier 2 Emission Certified
- **Engine Dimensions:** appr. 2405x1585x1870мм
- **Weight Net Dry:** 6045 kg
- **Reference conditions:** 25°C, 100 m altitude
- **MTU application group** 4D
- **Continuous operation with low load**
- **Load factor:** < 40 %
- **Overload:** Fuel stop (IFCN)
- **Hand Fuel pump**
- **Engine mounting plate:** 4 point storage without rocker
- **Exhaust system**
- **Air filter system**
- **Diesel filter system**
- **2x hydraulic starter**
- **Аспирация:** турбонаддув, с охлаждением
- **Вид топлива:** дизельное топливо
- **Выброс выхлопных газов:** категория 2
- **Размеры:** ок. 2405x1585x1870мм
- **Сухой вес:** 6045 кг
- **Расчётные условия эксплуатации:** 25°C, 100м над уровнем моря
- **MTU стандарт:** 4D
- **Непрерывный режим работы с низкой нагрузкой**
- **Коэффициент нагрузки:** < 40%
- **Перегрузка:** полная остановка (IFCN)
- **Ручной топливный насос**
- **Опорная плита двигателя с 4-точечным креплением**
- **Выхлопная система**
- **Система очистки воздуха**
- **Система очистки топлива**



## 3.2 Transmission

## Трансмиссия

**Alison S9820M Power shift transmission**

**Alison S9820M трансмиссия**



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

- *Maximum Input power 1,678 kW (2,250 BHP)*
- *Maximum Input speed 2,100 RPM*
- *Maximum Input Torque 8,271 Nm (6,100 lb/ft)*
- *Torque Converter Allison TC – 1080*
- *Output shaft disc brake*
- *24VDC shifter*
- *Transmission power shift*
- *Lockup clutch*
- *Transmission oil cooler*
- *Auxiliary output adapter plate on back of oil pump drive gear for the triplex pump power end*
- *Transmission oil pump*
- *Electrical/manual controlled*
- *Gear ratios*  
*1st – 3.75:1,*  
*2nd - 2.69:1,*  
*3rd – 2.20:1,*  
*4th – 1.77:1,*  
*5th – 1.58:1,*  
*6th – 1.27:1,*  
*7th – 1:1,*  
*8th – 0.72-1 (blocked)*  
*Eighth gear will be blocked out to prevent over-speeding the pump.*
- *Максимальная входная мощность: 1678 кВт (2250 л.с).*
- *Максимальное входное число оборотов: 2100 об/мин*
- *Максимальный крутящий момент 8271Нм (6100 фунт/фут)*
- *Гидротрансформатор Allison TC – 1080*
- *Дисковый тормоз выходного вала*
- *Переключатель 24 В постоянного тока*
- *Сервопривод переключения передач*
- *Муфта блокировки*
- *Радиатор охлаждения трансмиссионного масла*
- *Вспомогательный привод на обратной стороне шестерни масляного насоса для подключения насоса смазки приводной части плунжерного насоса*
- *Насос трансмиссионного масла*
- *Ручной/Электрический контроллер*
- *Передаточные соотношения:*  
*1-я передача: 3,75 : 1;*  
*2-я передача: 2,69 : 1;*  
*3-я передача: 2,20 : 1;*  
*4-я передача: 1,77 : 1;*  
*5-я передача: 1,58 : 1;*  
*6-я передача: 1,27 : 1;*  
*7-я передача: 1 : 1;*  
*8-я передача: 0.72-1 (заблокирована).*

*С целью предотвращения чрезмерного ускорения насоса восьмая передача будет заблокирована.*



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).





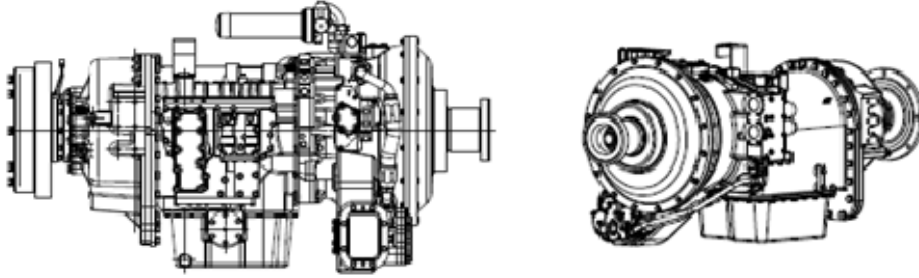
# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07



## SPECIFICATIONS

RATINGS	Net Input Torque lb-ft (N·m)	Net Input Power hp (kW)	Turbine Torque lb-ft (N·m)
Oil Field	6100 (8270)	2250 (1678)	7550 (10,235)
<b>ENGINE INTERFACE</b>			
Acceptable full-load engine governed speed			1800-2100 rpm
Minimum engine idle speed range (with transmission in Drive)			550 rpm
<b>MOUNTING</b>			
Direct	SAE No. 0 automatic flywheel housing with flexplate drive. Cradle mount using engine flywheel housing mounting pads and transmission rear cover mounting pads with 0.625-11 inch series bolts		
Remote	Side pads on transmission rear cover, plus front trunnion mount		
<b>TORQUE CONVERTER</b>			
Type	Single stage, three element, polyphase		
	Stall Torque Ratio	Kp-Factor* at Stall	
TC-1060	1.88	37.5 (32.3)	
TC-1070	1.68	28.5 (24.5)	
TC-1080	1.58	28.6 (24.6)	
*Kp-Factor defines torque converter capacity. Kp = the ratio of converter pump speed [rpm] divided by the square root of the pump torque [lb-ft (N·m)]			
<b>MECHANICAL RATIOS*</b>			
<b>Range</b>			
First	3.75:1		
Second	2.69:1		
Third	2.20:1		
Fourth	1.77:1		
Fifth	1.58:1		
Sixth	1.27:1		
Seventh	1.00:1		
Eighth	0.72:1		
Reverse	Not available		
<b>Ratio coverage</b>			
Forward	5.21		
*Gear ratios do not include torque converter multiplication.			
<b>CONTROL SYSTEM</b>			
Description	Manual electric		



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

*HP Plunger Pump*

*Высоконапорный плунжерный насос*

*Triplex Pump*

*SPM Model TWS 2250*

*Трёхплунжерный насос*

*Производство SPM, модель TWS 2250*

- **Maximum Brake Horsepower Input: 2250 BHP1641 KW**
- **Maximum Rod Load Capacity: (238570 lb) 108214 kg**
- **Stroke Length: 8" 203,2 mm**
- **Gear Ratio: 6,353 : 1**
- **Approximate Length: 89,8" 2280 mm**
- **Approximate Width: 59,8" 1518 mm**
- **Approximate Height: 44,3" 1124 mm**
  - **Approximate Weight (dry): 12680 lb 5751 kg**
- **Plunger size: 5"**
- **Макс. мощность: 1641кВт, 2250л.с.**
- **Максимальная нагрузка поршневого штока: (238570 фунтов) 108214 кг**
- **Длина хода поршня: 8"(203,2 мм)**
- **Передаточное число: 6,353 : 1**
- **Длина ориентировочно: 89,8" 2280 мм**
- **Ширина ориентировочно: 59,8" 1518 мм**
- **Высота ориентировочно: 44,3" 1124 мм**
  - **Вес ориентировочно (сухой): 12680 фунтов 5751 кг**
- **Диаметр плунжера: 5"**



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

PLUNGER DIAMETER	OUTPUT PER REV	DISPLACEMENT AT PUMP STROKES PER MINUTE / PINION RPM											
		75 / 476		115 / 731		148 / 943		200 / 1271		300 / 1906		330 / 2096	
in (mm)	gal/rev (liter/rev)	gpm (lpm)	psi (kg/cm <sup>2</sup> )	gpm (lpm)	psi (kg/cm <sup>2</sup> )	gpm (lpm)	psi (kg/cm <sup>2</sup> )	gpm (lpm)	psi (kg/cm <sup>2</sup> )	gpm (lpm)	psi (kg/cm <sup>2</sup> )	gpm (lpm)	psi (kg/cm <sup>2</sup> )
3½ (88.9)	1.00 (3.8)	75 (284)	24,796 (1747)	115 (435)	24,796 (1747)	148 (562)	23,390 (1648)	200 (757)	17,361 (1223)	300 (1135)	11,574 (816)	330 (1249)	10,522 (742)
3¾ (95.3)	1.15 (4.3)	86 (326)	21,600 (1522)	132 (499)	21,600 (1522)	170 (645)	20,375 (1436)	229 (869)	15,124 (1066)	344 (1303)	10,082 (711)	379 (1433)	9,166 (646)
4 (101.6)	1.31 (4.9)	98 (371)	18,985 (1338)	150 (568)	18,985 (1338)	194 (734)	17,908 (1262)	261 (988)	13,292 (937)	392 (1483)	8,861 (624)	431 (1631)	8,056 (568)
4½ (114.3)	1.65 (6.3)	124 (469)	15,000 (1057)	190 (719)	15,000 (1057)	245 (928)	14,150 (997)	330 (1251)	10,502 (740)	496 (1876)	7,002 (493)	545 (2064)	6,365 (449)
5 (127.0)	2.04 (7.7)	153 (579)	12,150 (856)	235 (888)	12,150 (856)	303 (1146)	11,461 (808)	408 (1544)	8,507 (600)	612 (2316)	5,671 (400)	673 (2548)	5,156 (363)
5½ (139.7)	2.47 (9.3)	185 (701)	10,042 (708)	284 (1074)	10,042 (708)	366 (1387)	9,472 (668)	494 (1869)	7,031 (495)	741 (2803)	4,687 (330)	815 (3083)	4,261 (300)
5¾ (146.1)	2.70 (10.2)	202 (766)	9,187 (647)	310 (1174)	9,187 (647)	401 (1516)	8,666 (611)	540 (2042)	6,433 (453)	809 (3063)	4,288 (302)	890 (3370)	3,898 (275)
6 (152.4)	2.94 (11.1)	220 (834)	8,438 (595)	338 (1279)	8,438 (595)	436 (1651)	7,959 (561)	588 (2224)	5,908 (416)	881 (3336)	3,938 (278)	969 (3669)	3,580 (252)
6½ (165.1)	3.45 (13.0)	259 (979)	7,190 (507)	396 (1501)	7,190 (507)	512 (1937)	6,782 (478)	690 (2610)	5,034 (355)	1,034 (3915)	3,356 (236)	1,138 (4306)	3,051 (215)
6¾ (171.5)	3.72 (14.1)	279 (1055)	6,667 (470)	428 (1618)	6,667 (470)	552 (2089)	6,289 (443)	744 (2814)	4,668 (329)	1,115 (4222)	3,112 (219)	1,227 (4644)	2,829 (199)
7 (177.8)	4.00 (15.1)	300 (1135)	6,199 (437)	460 (1740)	6,199 (437)	594 (2247)	5,848 (412)	800 (3027)	4,340 (306)	1,200 (4540)	2,894 (204)	1,319 (4994)	2,630 (185)
7½ (190.5)	4.59 (17.4)	344 (1303)	5,400 (381)	528 (1998)	5,400 (381)	681 (2579)	5,094 (359)	918 (3475)	3,781 (266)	1,377 (5212)	2,521 (178)	1,515 (5733)	2,291 (161)
INPUT POWER: BHP (Kw)		1205 (899)		1848 (1379)		2250 (1679)		2250 (1679)		2250 (1679)		2250 (1679)	



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



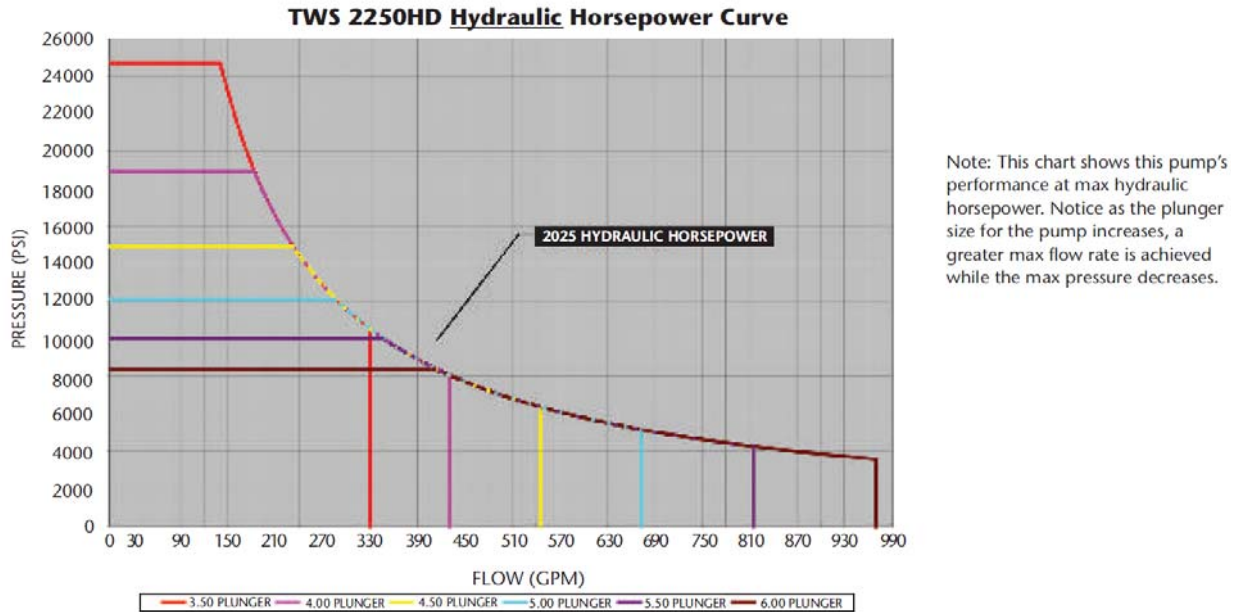
# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07



## 8. Controls & Instrumentation

*Системы контроля и контрольно-измерительные приборы*

*Electronics / Controls / Instrumentation*

*The Frac Pumper controls and instrumentation are installed in two areas on the unit. The local control panel is mounted at chest height on the driver's side of the unit. The local control components are housed in a weather tight stainless steel enclosure and protected on the top, back, and sides by an aluminium mounting enclosure. The panel is protected from vibration with special isolators and of an easy-to-maintain*

*Электроника / система управления и контрольно-измерительные приборы*

*Органы управления и контрольно-измерительные приборы насосной установки расположены на двух пультах управления. Стационарный шкаф управления установлен на уровне груди с левой стороне установки (по ходу шасси). Органы управления и КИП стационарного шкафа управления для защиты от воздействия внешней среды размещены на*



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

*design.*

*стальной приборной панели в водонепроницаемом стальном корпусе с дополнительными защитными панелями из алюминия сверху, снизу и по сторонам. Приборная панель предохраняется от вибраций при помощи специальных изоляторов. Конструкция панели*

*The remote control panel is mounted in a suitcase style enclosure and stored on the unit in the enclosed aluminium box located next to the local panel. Included with the unit is 50m of remote cable. The cable is stored on a fixed style wrap designed to hold 50m of cable and mounted to the side of the local panel protective support frame.*

*обеспечивает простоту технического обслуживания.*

*Выносной пульт управления установкой смонтирован в выполненном в форме чемодана металлическом корпусе с крышкой. В транспортном положении выносной пульт хранится в запираемом алюминиевом ящике, установленном рядом со стационарным шкафом управления. Для подключения выносного пульта установка укомплектована дистанционным кабелем длиной 50м, наматываемым на несущем каркасе шкафа управления.*

*The unit is monitored and controlled using either a local panel, remote panel in a data/control van (not supplied with this unit) or via the supplied remote panel that allows the operator to run the pumper from any position up to 50 m away from the unit.*

*Управление и контроль за параметрами установки осуществляется либо со стационарного пульта управления, либо с дистанционного пульта управления, позволяющего оператору находиться на удалении до 50м от установки.*



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 2. Блендер для гидроразрыва пластов С.А.Т. GmbH модели МС-60 на автошасси Mercedes Benz Actros 3351A, 6x6



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<b>Scope</b>	<b>Введение</b>
<p>The Blender is a truck mounted mixing unit for preparation of fracturing fluids, blending proppant into the fluid and charging the positive displacement fracturing pumps.</p> <p>The blender is the “heart” of the hydraulic fracturing equipment. Utilizing state of the art electronic controls and superior hardware C.A.T. units deliver high levels of durability and efficiency in mixing stimulation fluids, proppant and chemicals.</p> <p>The blender automatic tub-levelling (ATL), automatic density-control (ADC) and automatic chemical-control (ACC) systems ensure excellent slurry quality and proppant concentration control.</p> <p>Constant concentration of liquid and dry chemicals mixed into the fracturing fluid on the fly is maintained by the ACC system, operating independently from the standard blender controls.</p> <p>The truck components are selected to provide optimum performance to the end user, as dictated by environmental conditions and serviceability.</p> <p>The blender unit provides completely automated operation with full interation with</p>	<p>Блендер – представляет собой установку, смонтированную на шасси грузового автомобиля, служащую для приготовления рабочей жидкости для гидравлического разрыва пласта (ГРП) и подачи на насосы высокого давления.</p> <p>Блендер является основным элементом в системе оборудования ГРП. Используя современные технологии электронного управления и высококачественное техническое оборудование, установки компании C.A.T. GmbH обеспечивают высокий уровень смешивания жидкостей для воздействия на пласт, пропанта и химических реагентов.</p> <p>Система автоматического регулирования уровня (ATL) жидкости в смесительном чане, система автоматического контроля плотности (ADC) и система автоматического дозирования химических добавок (ACC) обеспечивают превосходный контроль за качеством рабочей смеси и управление концентрацией пропанта.</p> <p>Постоянная концентрация жидких и сухих химикалий, вводимых в поток рабочей жидкости, обеспечиваются системой ACC, которая работает независимо от стандартных средств управления блендером.</p> <p>Агрегаты и комплектация автошасси подобраны так, чтобы обеспечивать потребителю оптимальный режим эксплуатации в соответствии с условиями окружающей среды и требованиями ремонтпригодности.</p> <p>Смесительная установка взаимодействует в автоматизированном режиме со станцией контроля и гидротационной установкой, также производимых фирмой C.A.T. GmbH.</p> <p>Кроме того смесительная установка может работать самостоятельно, без вмешательства станции контроля и управления. В дополнение</p>



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

Data Vans and Hydration Units supplied by C.A.T. GmbH.

The unit can operate independently without data van control. In addition to capability of mixing slurry on the fly and pumping into the flow this blender can be used to recirculate the slurry

#### Technical facts:

- MB 6x6 Chassis mounted
- Hydraulically driven system
- Installed Power ~510 HP
- Operating Ambient Temperature: from -40°C to +45°C

#### Discharge rate:

- Proppant: 6.000 kg/min
- Fluid: 7 m<sup>3</sup>/min

#### Dosing pumps and augers:

- 4 x Dry chemical augers
- 2 x Chemical pumps (1-25 l/min)
- 2 x Chemical pumps (1-40 l/min)
- 2 x Chemical pumps (2-121/min)

Flexible hoses with Camlock quick connects will be used for all connections of liquid chemical pumps in order to provide maximum interchangeability of components during operations.

к возможности непрерывного перемешивания суспензии и обеспечения подпора нагнетательным плунжерным насосным установкам, предусмотрена рециркуляция полученной суспензии.

#### Технические характеристики:

- Шасси Mercedes Benz 6x6
- Система гидроприводов
- Установленная мощность ок. 510 л.с.
- Диапазон рабочих температур: от -40°C до +45°C

#### Производительность:

- Проппант: 6.000 кг/мин
- Fluid: 7 м<sup>3</sup>/мин

#### Дозировочные насосы и шнеки:

- 4 шнека-дозатора для подачи сухой химии
- 2 химических насоса (1-25 л/мин)
- 2 химических насоса (1 - 40 л/мин)
- 2 химических насоса (2 – 121л/мин);

Для всех подключений насосов подачи жидкой химии будут использоваться гибкие шланги и быстроразъемные соединения типа Camlock для обеспечения максимальной взаимозаменяемости компонентов.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).





# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## Measuring Instruments:

- 3x Coriolis flowmeter
- 2x Magnetic Flowmeter (Suction Side)
- 2x Capacitance Flowmeter (Discharge Side)
- Sufficient room will be provided on discharge pipe of Blender for mounting of a radioisotope densitometer. Additional transportation point for the second radioisotope densitometer will be provided by means of a 3" high-pressure pipe, mounted on the fender of truck chassis.
- Brookfield TT-100 Viscometer will be installed on suction line of the blender to enable measurements of linear gel viscosity.
- On discharge side of blender a Yokogawa pH-meter will be installed to control pH and temperature of slurry.

## Измерительные инструменты:

- 3 кориолисовых расходомера
- 2 электромагнитных расходомера на линии всаса
- 2 емкостных расходомера на нагнетательной линии
- На установке предусмотрено достаточно места для монтажа радиоизотопного плотномера. Дополнительное место для установки второго радиоизотопного плотномера предусмотрено на 3" трубе высокого давления, установленной на крыле шасси автомобиля.
- Brookfield TT-100 вискозиметр установлен на всасывающей линии смесительной установки для измерения вязкости геля.
- На стороне нагнетания смесительной установки смонтирован рН-датчик производства Yokogawa для контроля рН и температуры раствора.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<p><b>Operator/Chemical Cabine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x 3000 liter on board stationary liquid storage tank for liquid chemicals, equipped with agitators for mixing up to 1500 cP viscous fluids, heating system with Webasto diesel-fired heater to warm up fluid. A sealed-closable service hatch will be provided in a side wall of tank to enable cleaning and maintenance of the tank. Installation of this tank will ensure removing the blender with filled tank (the tank level depends on the total axle load of the chassis).</li> <li>• Control Cabinet; lights and measuring instruments will be supplied from vehicle's 24 VDC electric power system (chassis).</li> <li>• Stand-alone mode of operation; one (1) 230V AC, 600 W power socket and COM-connection for real time ASCII data transmission from all channel of blender, hydration units and chemical unit will be provided inside the operator cabine for hooking up of one PC, three (3) high-pressure gauges, data van and hydration units to control the blender via readings of hydration units and to ensure controls of all hydration units from the blender.</li> <li>• Operator cab will be equipped with controllable heating system powered from cooling system of vehicle engine.</li> </ul>	<p><b>Оборудование верхней кабины блендера:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установлена стационарная ёмкость для жидкой химии 3000 л – 1 шт., оборудованная перемешивателями для жидкости вязкостью до 1500 сПз, системой «WEBASTO» для подогрева жидкости. В боковой стенке оборудован герметически закрываемый люк для обслуживания ёмкости. Крепление данной ёмкости обеспечивает возможность передвижения пескосмесительной установки с заполненной ёмкостью (уровень не должен превышать общую допустимую нагрузку на шасси).</li> <li>• Кабина управления: освещение, измерительные приборы запитаны от системы электрооборудования шасси (24В).</li> <li>• Автономный режим работы; один (1) разъём питания 230В переменного тока, 600Вт и COM-порт предназначены для передачи данных ASCII в реальном времени всех каналов смесительной установки, гидратационных установок и химустановки для подключения компьютера в кабине оператора, 3-х манометров высокого давления для станции управления и гидратационных установок с возможностью управления смесительной установкой и всех гидратационных установок.</li> <li>• Кабина оператора оснащена регулируемым отоплением от системы охлаждения двигателя шасси.</li> </ul>
<p><b>Main Components:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chassis: Mercedes-Benz Actros 3351 6x6</li> </ul>	<p><b>Основное оборудование</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шасси: Мерседес-Бенц Актрос “3351А” 6x6</li> </ul>



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<ul style="list-style-type: none"><li>• Flow diagram: Pipe principle</li><li>• Hydraulic system: Unit drive (chassis)</li><li>• Fuel tank: ~1500 l Diesel fuel tank</li><li>• Agitator: hydraulic driven Agitator</li><li>• Pumpe suction/ discharge: Mission 10x8x14 (2 pcs)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Технологическая схема: трубопроводы</li><li>• Гидравлическая система: привод от шасси</li><li>• Топливный бак: ~1500 л дизель</li><li>• Перемешиватель: лопастной с гидроприводом</li><li>• Насос на всасе/ на напоре: Mission 10x8x14 (2 шт.)</li></ul>
---	--



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## Chemical pumps (liquid chemicals):

Dosing pumps (progressiv cavity pumps):

- Wangen KB20S 30.0 V4A (1-25 L/min) – Qty 2
- Wangen KL30S 40.0 V4A (1-70 L/min) – Qty 2
- Wangen KL30S 50.0 V4A (2-121 L/min) – Qty 2

## Dry Chemical Injector

Device for injection of dry gelant  
(injection into the flow line before mixing tub)

## Augers

Dry chemical augers: Type “SD 60” Total Qty 4 (two different rates)

- 0,02-0,5 L/min – Qty 2
- 0,3–6,0 L/min – Qty 2

Sand augers for proppant: Type „SD 300”

## Measuring Instruments:

- Viskosimeter: Brookfield TT100
- pH-Meter: Yokogawa FU20

## Химические насосы (жидкая химия):

Дозировочные насосы (винтовые):

- Wangen KB20S 30.0 V4A (1-25 л/мин)– 2 шт.;
- Wangen KL30S 50.0 V4A (1 - 70 л/мин)– 2 шт.;
- Wangen KL30S 40.0 V4A» – (2-121 л/мин)- 2 шт.;

## Инжектор для сухой химии:

Инжектор для дозирования сухой химии  
(подача в поток перед смесительной воронкой)

## Шнеки

Шнеки-дозаторы для сухой химии: тип “SD 60”  
4 шт. (две различные производительности):

- 2 шт. - 0,02-0,5 л/мин;
- 2 шт. - 0,3-6,0 л/мин.

Шнеки-дозаторы для проппанта: тип „SD 300“

## Измерительные приборы:

- Вискозиметр: Brookfield TT100
- pH - метр: Yokogawa FU20

## Магнитные и ёмкостные расходомеры:

- Yokogawa AXF-150C-NNAT1N-BA2-2-NB  
(шт. 2) (линия всаса), каждый оборудован



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества),  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<p><b>Magnetic and Capacitance Flowmeters:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yokogawa AXF-150C-NNAT1N-BA2-2-NB (Qty. 2) (suction side), each with remote converter.</li> <li>• Yokogawa CA 215SG-CE2-NSA-D1DH/BR (Qty. 2) (discharge side)</li> </ul> <p><b>Mass Flowmeters (for liquid chemicals):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endress &amp; Hauser – Qty 3</li> <li>• RPM Sensors (Proximity Switch) for drive shafts of dosing pumps and augers (Magnetic)</li> <li>• Tub Level Control Electronic fluid level sensor</li> <li>• Membrane Charge Pump</li> <li>• Valves for suction/ discharge manifolds: WECO</li> <li>• Piping for liquid chemicals: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3/4” Dia. Flex Hoses/Piping for 3 m<sup>3</sup> Tank and KL-30S50 Pumps (Ø Discharge hose)</li> <li>• 1/2” Dia. Flex Hoses/Piping for KB-20S30 Pumps (Ø Discharge hose)</li> </ul> </li> </ul>	<p>конвертером.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yokogawa CA 215SG-CE2-NSA-D1DH/BR (шт. 2) (линия напора)</li> </ul> <p><b>Массовые расходомеры (для жидких химреагентов):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endress &amp; Hauser – 3 шт.</li> <li>• RPM датчик (Proximity Switch) для привода валов дозирующих насосов и шнеки (магнитный)</li> <li>• Электронный контроль уровня жидкости посредством датчика уровня</li> <li>• Мембранный питающий насос</li> <li>• Вентили на всасывающем / напорном манифольдах: WECO</li> <li>• Трубопроводы для жидких химреагентов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3/4” Flex шланги / трубопроводы для 3 м<sup>3</sup> ёмкости и насоса KL-30S50 (напорный шланг)</li> <li>• 1/2” Flex шланги/трубопроводы для насоса KB-20S30 (напорный шланг)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Chassis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercedes Benz 3351A 6x6</li> <li>• Axle Weight Distribution: 9ton/13ton/13ton</li> </ul>	<p><b>Шасси:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercedes Benz 3351A 6x6</li> <li>• Распр. нагрузки на оси: 9т/13т/13т</li> </ul>



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

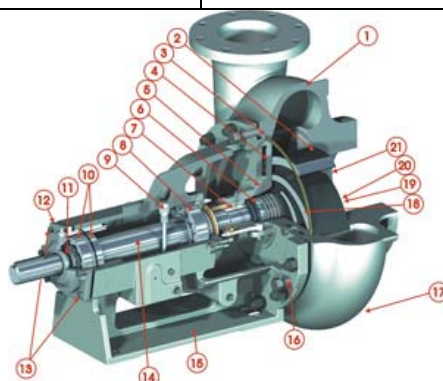
ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engine: Diesel, V8</li> <li>• Emission Euro 5</li> <li>• Power 510 HP</li> <li>• Tires: single 14.00R 20</li> <li>• Driver Cab: sleeper (for two)</li> <li>• Bull bar (big bumper)</li> <li>• Webasto fluid/ engine</li> <li>• Webasto Air/ driver cabin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигатель: дизельный V8</li> <li>• Выброс: Euro 5</li> <li>• Мощность: 510 л.с.</li> <li>• Колёса: односкатные 14.00R 20</li> <li>• Кабина: со спальным местом (для двух человек)</li> <li>• Бампер с кенгурятником</li> <li>• Обогрев Webasto жидкостный / двигатель</li> <li>• Обогрев Webasto воздушный / кабина водителя</li> </ul>
<p><b>Centrifugal Pump 10x8x14</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. Flow 10m<sup>3</sup> theoretical</li> <li>• Sealing mechanical seal</li> <li>• Drive hydraulic</li> <li>• Application oilfield</li> </ul>	<p><b>Центробежный насос (10x8x14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Макс. расч. производительность 10м<sup>3</sup>/мин</li> <li>• Уплотнение торцевое уплотнение</li> <li>• Привод гидравлический</li> <li>• Применение нефтепромысловый</li> </ul>



### **3. Установка для сбора данных, контроля и управления С.А.Т. GmbH в контейнерном исполнении на автошасси Mercedes Benz Actros 3332, 6x6, модель F-DACU-T-6.**



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<p><b>Performance:</b> Approximate dimensions: <b>Container (isolated)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Length: 8.400mm</li><li>• Width: 2.500mm</li><li>• Height: 2.591mm</li><li>• Total weight: ~10.500 kg</li></ul> <p><b>Power supply</b> Chassis driven Genset ~30kVA</p>	<p><b>Основные характеристики:</b></p> <p>Габаритные размеры (приблизительно) Изолированный контейнер</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Длина: 8.400мм</li><li>• Ширина: 2.500мм</li><li>• Высота: 2.591мм</li><li>• Общий вес: ~10.500 кг</li></ul> <p><b>Электроснабжение</b> Электрогенератор с приводом от шасси ~30кВА</p>
--	---



General Description

The Data Van is a container mounted, model

Общее описание

Установка сбора данных и управления модели F-DACU-T-6 в контейнерном



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

F-DACU-T-6, fully insulated and air-conditioned computerized data acquisition and control unit, necessary for pre-designing of fracturing jobs, data analysis, and also controlling the fracturing operation.

Equipped with all required soft- and hardware, industrial-grade computers, displays, printer, pumper control panel etc., which may be used for data acquisition, running of fracturing software, etc. for the generation of hard copies, there is a printer available.

The C.A.T. Data Van is a mobile data acquisition and control unit incorporating user friendly computer hardware and software.

исполнении представляет собой мобильную станцию контроля и управления процессом гидроразрыва пласта, предназначенную для предварительного планирования операций ГРП, сбора и анализа рабочих данных, а также централизованного управления процессом ГРП и работой технологических установок комплекса оборудования ГРП.

Установка оснащена программным и аппаратным обеспечением, компьютерами промышленного типа, дисплеями, панелью управления насосными агрегатами, смонтированными теплоизолированном контейнере, оснащённом системами отопления и кондиционирования воздуха. Для распечатки технологических данных имеется принтер.

Агрегаты и комплектация оборудования данной компьютерной системы сбора данных выбраны и изготовлены таким образом, чтобы обеспечить максимальную надёжность, простоту и удобство в эксплуатации в расчёте на минимальные потребности в техническом обслуживании.

Данная установка располагает централизованной системой контроля за операциями ГРП, совместимой с существующими комплексами оборудования для гидроразрыва производства С.А.Т. GmbH.

Все управление будет электрическим и осуществляться от электрогенератора, установленного на шасси и имеющего привод от двигателя шасси.

Контейнер может перевозиться на шасси Мерседес Бенц бхб. Все спроектировано



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).





# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

This unit is provided with an auxiliary frac control center and computer equipment for onboard data acquisition, job design and cost frac analysis. This unit will be capable of running the existing frac spreads.

для возможности удаления контейнера с шасси с помощью вертолета.

The whole drive of the system will be electrical and supplied by the chassis driven generator which is fixed mounted on the MB chassis.

The Container is designed to transport it on a MB 6x6 chassis. Everything is designed to remove the Container easily with a helicopter from the chassis.

## Technical Data:

- Separate control room & spectator compartment
- Air condition system
- Connection for external power supply
- Intercom system for operators
- Remote control for all frac operations
- Recorder for all frac parameters
- Process monitors in spectator compartment

## Технические характеристики:

- Раздельные комната контроля и комната операторов и лаборатория
- Система кондиционирования воздуха
- Система внутренней связи для операторов
- система дистанционного управления отдельными процессами ГРП;
- система регистрации и записи технологических данных;
- мониторы контроля за технологическим процессом в операторном отсеке;



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

- 
- Computer with frac design program
  - компьютер для проектирования дизайнов ГРП;
  - Chassis mounted generator
  - Электрогенератор установленный на шасси

All frac parameters are input into the operating software before the treatment. All functions are operated completely automatically.

Any function can be changed at any time in either the data van or in the blender.

Введение всех параметров для выполнения операций ГРП в систему программного обеспечения осуществляется непосредственно перед эксплуатацией оборудования. Выполнение всех функций происходит в автоматическом режиме. Возможно изменение функций в любой момент времени с панелей управления в смесительной установке или станции контроля и управления.

## Chassis

- Model: Mercedes-Benz Actros
- Vehicle type: 3332
- Drive train: 6X6
- Engine power: 320 HP
- Weight variant: 33t (9t/13t/13t)
- Brake system: Drum brakes on front and rear axle
- Engine: V6, 320 hp, 1800 rpm
- Driver Cab:sleeper (for two)
- Bull bar (big bumper)
- Fuel Tank: 2x 460 liter heated by the chassis coolant
- Power: 24 V
- Tires 14R20 single

## Chassis

- Шасси: Mercedes-Benz Actros
- Модель: 3332
- Колесная формула: 6X6
- Мощность двигателя: 320 HP
- Нагрузка на оси: 33 т (9т/13т/13т)
- Тормозная система: барабанные тормоза на передней и задних осях
- Двигатель: V6, 320 л.с., 1800 об/мин
- Кабина: оборудована спальным местом (для двух человек)
- Бампер с кенгурятником
- Топливный бак: 2 x 460 литра с подогревом от охлаждающей жидкости шасси
- Напряжение: 24 В
- Шины: 14R20, односкатные
- Обогрев Webasto жидкостный /



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

- 
- |                                       |                 |   |
|---------------------------------------|-----------------|---|
| • Webasto                             | fluid/ engine   | двигатель   |
| • Webasto                             | air/ driver cab | • Обогрев Webasto      воздушный /<br>кабина водителя |
| • Yellow flushing light on driver cab |                 | • Желтый проблесковый сигнал на<br>кабине водителя    |



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества),  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## Container

The container is completely insulated and suitable for operating in harsh arctic conditions of the oil field. This container is equipped with two (2) doors.

The door allows the access to the technical service and to the laboratory (on the left side).

The right part of the container is equipped with the following components:

- Chemical laboratory for analysis of frac chemicals
- Seating area
- Fridge, Freezer
- Projector for real time view of the process datas

The left part of the container is equipped with the following components:

- Blender Automatic Control Panel
- 6 Control panel for pumper units

## Контейнер

Контейнер в полностью теплоизолированном исполнении предназначен для эксплуатации в суровых климатических условиях севера на нефтяных и газовых месторождениях. Контейнер оборудован двумя (2) дверьми. Двери обеспечивают доступ к техническому обслуживанию и лабораторию (по левой стороне). Правая сторона контейнера оборудована следующими компонентами:

- Химическая лаборатория анализа химических веществ для ГРП
- Зона отдыха
- Холодильник и морозильная камера
- Проектор для просмотра процесса ГРП в реальном времени

Правая сторона контейнера оборудована следующими компонентами:

- Панель автоматического контроля Блендера
- Панель управления насосами – 6 шт.
- Два компьютера с блоками бесперебойного питания
- Программное обеспечение для моделирования и анализа данных



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

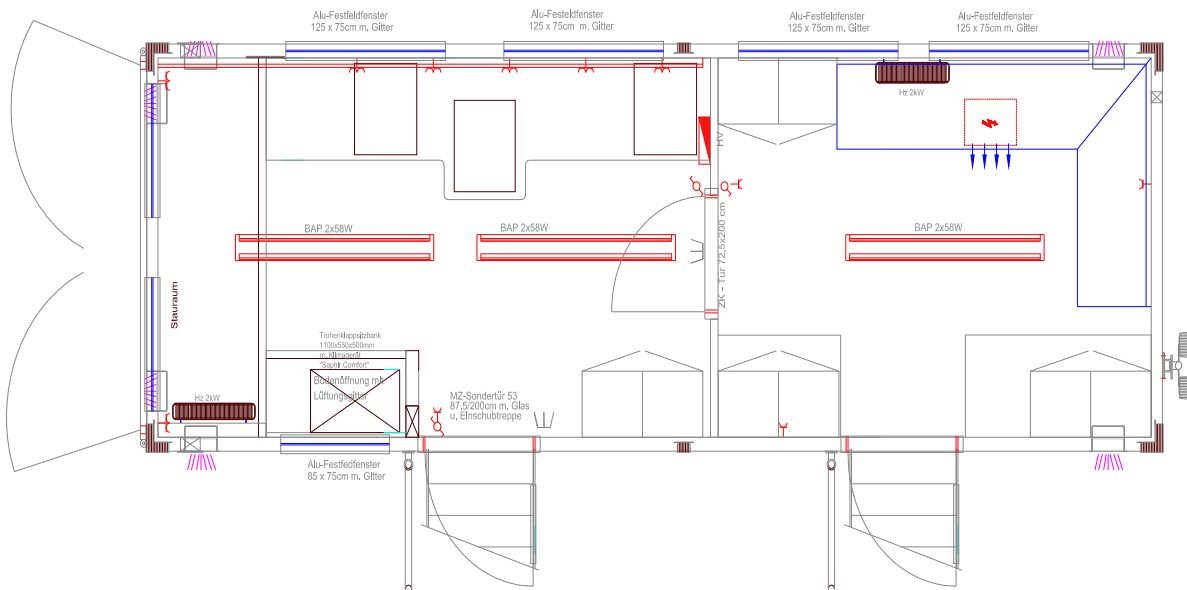
- 2 Computer with UPS

Meyers

- Meyer Data Acquisition and Design Software

The container heating is performed by means of the electrical heaters. The container is equipped with a lighting device. This lighting device allows the unit operating day and night.

Обогрев контейнера осуществляется посредством электрических обогревателей. Установленная система освещения гарантирует круглосуточную работу установки.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

---

## Software for Formation Fracturing Analysis and Stimulation

The unit is supplied with one (1) set of Meyer licensed software in Russia and English. This package is the latest release of complete set of MFrac, MinFrac, MNpv, MProd software of Meyer & Associates, Inc. for simulation, analysis and processing of results of formation hydraulic fracturing on water-, hydrocarbon- and acid-based gels

## Программное обеспечение для анализа и моделирования ГРП

Установка укомплектована одним (1) лицензированным пакетом программного обеспечения Meyer на русском и английском языке. Данный пакет представляет собой последнюю версию полного комплекса программных продуктов MFrac, MinFrac, MView, MNpv, MProd фирмы Meyer & Associates, Inc. для моделирования, анализа и обработки результатов гидравлического разрыва пластов на водных, нефтяных и кислотных гелях.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества),  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 4. Песковоз для гидроразрыва пластов С.А.Т. GmbH модели СТ-ST-132 на автошасси Mercedes Benz Actros 4141, 8x8 включая арктический пакет



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества),  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

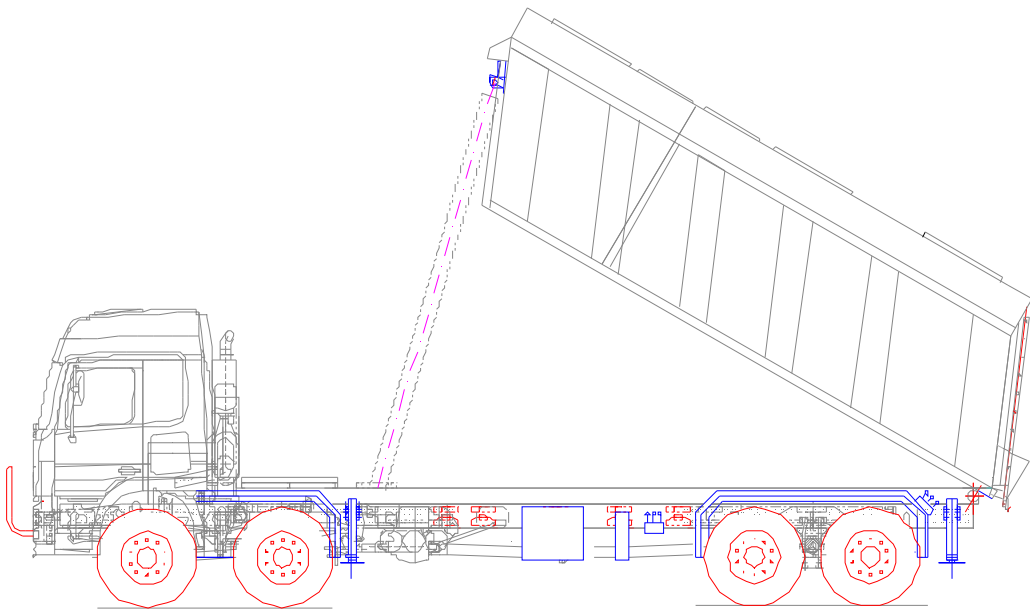
Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 1. Scope

This specification provides a description of C.A.T. GmbH truck mounted Sandtruck unit designed for use in hydraulic fracturing and related services. The model described is constructed new, built up of high quality materials and furnished by C.A.T. GmbH, it is completely assembled, finished, cleaned, inspected and tested according to this specification and is ready for its intended purpose.

## 1. Введение

Эта спецификация содержит описание мобильной установки производства С.А.Т. GmbH, предназначенной для работы в составе комплекса оборудования для гидравлического разрыва пласта. Модель изготовлена в соответствии со стандартами С.А.Т. GmbH. Установка предлагается в полностью собранном виде, испытанная и готовая к эксплуатации в соответствии с этой спецификацией.



## 2.1 Truck Chassis

## 2.1 Шасси



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).





# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

- |  |  |
|--|--|
| • Model: Mercedes-Benz Actros                      | • Модель: Mercedes Benz Actros                                   |
| • Vehicle type: 4141                               | • Тип: 4141  |
| • Drive train: 8X8                                 | • Шасси: 8X8   |
| • Engine power: 410 HP                             | • Мощность двигателя: 410 л.с.                                   |
| • Weight variant: 41.0 t (9t/9t/13t/13t)           | • Макс. доп. нагрузка: 41,0т(9т/9т/13т/13т)                      |
| • Brake system: Drum brakes on front and rear axle | • Тормозная система: барабанные тормоза на передней и задней оси |
| • Engine: V6, 300 kW/408 hp, 1800 rpm              | • Двигатель: V6 с 300 кВт при 1800 об/мин                        |
| • Driver Cab: sleeper (for two)                    | • Кабина: вкл. спальное место (для двух человек)                 |
| • Bull bar (big bumper)                            | • Бампер с кенгурятником   |
| • Fuel Tank: 2x 460 liter                          | • Топливный бак: 2 (два) по 460 литров                           |
| • Power: 24 V                                      | • Напряжение: 24В  |
| • Tires 14R20 Single                               | • Шины: односкатные, 14R20                                       |
| • Webasto fluid/engine                             | • Подогреватель Webasto: жидкостной/двигатель                    |
| • Webasto air/driver cab                           | • Подогреватель Webasto: воздушный/кабина водителя               |
| • Yellow flashing light on driver cab              | • Желтый проблесковый сигнал на кабине водителя                  |



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 2.2 Proppant Bunker

This is a dual compartment type closed 47m<sup>3</sup> (80t) capacity that is installed in a correct and safe manner on the truck frame.

The proppant bunker will have the following characteristics:

- Storage capacity of up to 80 tons (bulk Density 1700 kg/m<sup>3</sup>)
- Dual box type compartment configuration (60% front section (truck end) and 40% rear section (blender end) by volume)
- The proppant box has the maximum possible number of filling hatches (divisible by 3), hatch size approx. 600 mm x 600 mm
- Access ladder
- Walkway made of grated metal sheets allowing for safer walking on the top of the unit, also folding railings on the top of the proppant unit.

## 2.2 Бункер для расклинивающего наполнителя

Двухсекционный опрокидывающийся бункер, закрытого типа и вместимостью 47м<sup>3</sup> (80т), смонтирован на раме шасси.

Монтаж бункера произведен в соответствии со всеми требованиями норм безопасности.

Бункер для расклинивающего наполнителя имеет следующие характеристики:

- Вместимость бункера: 80 т (при плотности 1700 кг/м<sup>3</sup>);
- двухсекционная конструкция: 60% объема – передний отсек (со стороны кабины водителя), 40% - задний отсек (со стороны блендера);
- бункер имеет максимально возможное количество загрузочных люков кратное трем, размеры люков приблизительно 600 мм x 600 мм;
- лестница для подъема на емкость;
- для безопасного перемещения персонала по крыше бункера на ней оборудованы переходные мостки из гофрированного стальной решётки, а также по всему периметру верхняя площадка бункера оснащена складными ограждениями;



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

- Rear feed chutes and gate openers to the dual compartment with hydraulically operated horizontal sand control are located at tail end of unit.

- The main hydraulically operated proppant chute control that is located at the tail end of the unit is designed for controllable smooth flow to the frac blender mixing device

- Minimum height from the ground at the tail end with raised hopper should not exceed 1m

- A hydraulic lift cylinder is installed and capable to raise the proppant box hydraulically to an adequate dump angle to assist in the gravity feed of proppant. The unit provides its steady position when fully loaded raised sand box on a sand-covered well cluster site

- в задней части установки оборудованы загрузочные лотки для подачи расклинивающего наполнителя из двух секций и два гидравлически управляемые шибера для контроля подачи проппанта. В транспортном положении загрузочные лотки механически фиксируются.

- Система гидравлического управления обеспечивает плавную регулировку подачи расклинивающего наполнителя в загрузочный бункер смесительной установки.

- Минимальная высота от земли задней части установки при поднятом бункере должна быть не менее 1 метра.

- Гидравлический подъёмный цилиндр обеспечивает опрокидывание бункера расклинивающего наполнителя на необходимый угол для оптимальной подачи расклинивающего наполнителя под действием силы тяжести. Конструкция установки обеспечивает её устойчивое положение на поверхности кустовой площадки с поднятым бункером при максимальной загрузке.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 2.3 Hydraulic system

Powered from the PTO installed on the truck transmission is a hydraulic pump that provides power to the:

- Proppant box main lift cylinder
- Proppant chute opening cylinders
- Proppant chute discharge lift cylinder
- Outrigger supports

The truck hydraulic system has:

Hydraulic controls which are situated at the tail end of the truck.

Hydraulic oil tank which is securely fixed to the truck frame and has a sight level glass on the side. All hydraulic hoses are securely hastened to prevent their rubbing against moving parts of the unit. The hydraulic system is equipped with all necessary hydraulic distributors, relief and check valves, filters and pressure gauges.

## 2.3 Гидравлическая система

Гидравлический насос, работающий от коробки отбора мощности трансмиссии грузового шасси, обеспечивает привод следующих устройств:

- главный подъемный цилиндр бункера расклинивающего наполнителя;
- цилиндры открывания шиберных затворов загрузочных желобов;
- подъемного цилиндра желобов расклинивающего наполнителя;
- гидравлических опорных стоек.

Гидросистема включает в себя:

Органы управления гидравлической системы, установленные сбоку хвостовой части установки.

Резервуар для гидравлического масла надежно закреплен на раме автомобиля. На боковой поверхности резервуара находится смотровое стекло для визуального контроля уровня гидравлической жидкости. Все шланги гидросистемы надежно закреплены для предотвращения их трения о движущиеся части установки. В состав гидравлической системы входят все необходимые гидрораспределители, обратные и предохранительные клапаны, фильтры и манометры.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 5. Манифольд высокого и низкого давления для гидроразрыва пластов C.A.T. GmbH модели «CT-CM-160» на шасси Mercedes Benz 3332 AK

### Scope

This specification provides a description of C.A.T. Manifold Truck designed for use in hydraulic fracturing and related operations. The model described is furnished by C.A.T. completely assembled, finished, cleaned, inspected and tested according to this specification and is ready for its intended purpose.

### Назначение

В данной спецификации представлено техническое описание блока манифольдов на шасси производства компании „САТ”, предназначенного для технологической обвязки технологических установок и прочего оборудования в процессе операций гидравлического разрыва пласта (ГРП).

#### 1. General Description

The C.A.T. GmbH Manifold Truck described in this specification is a portable manifold designed for use in oilfield stimulation and related services.

All high pressure equipment is mounted on a custom-built heavy-duty skid. The skid comes complete with four lifting lugs, one on each corner of the skid for use with slings and clevises (not included). The skid is designed to be winched on and off.

The unit consists of suitable suction and discharge connections and valves for up to six (6) frac pumps and two (2) blenders.

The components incorporated into this model are arranged to provide reasonable access for maintenance and ease of operation.

Stowage facilities for related accessories and commonly used auxiliary equipment is provided.

#### 2. Общие сведения

Манифольдная установка производства C.A.T. GmbH, описанная в этой спецификации предназначена для использования в комплексе оборудования для стимуляции притока на нефтяных месторождениях и связанных с ними услуг.

Все оборудование высокого давления смонтировано на специальной рамной конструкции. Рамная конструкция поставляется в комплекте с четырьмя подъемными проушинами, по одной на каждом углу для использования со стропами и хомутами (не включены). Конструкция вытягивается и спускается с помощью лебёдки. Блок манифольда оснащен соответствующими всасывающими и нагнетательными патрубками, клапанами и запорной арматурой для обвязки насосных установок (до 6 единиц), с пескосмесительной установкой (до 2 единиц) и устьем скважины.

Компоненты включенные в эту установку расположены так, что обеспечивают удобный доступ для технического обслуживания и эксплуатации.

Установка позволяет размещение сопутствующего и вспомогательного оборудования. Шасси представлено



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

The Manifold Transportation Truck is a standard platform Truck with a crane installed behind the chassis cabin of the unit. The truck is designed for carrying and loading heavy duty iron manifold, it is also suitable for use in rough terrain oilfield environments.

The approximate overall physical dimensions of the proposed unit are as follows:

Length: 12,00 Meter  
Width: 2,55 Meter  
Height: 3,6 Meter  
Weight: 22.000 Kg

The unit is capable of operating during prolonged periods in climatic conditions with an ambient temperature range of -40C to +40C.

Manifold will be build from Customer.

стандартной платформой с краном, установленным за кабиной водителя. Шасси грузовика рассчитано для перевозки и погрузки различного тяжеловесного оборудования и для использования в суровых условиях нефтяных месторождений. Ориентировочные общие размеры предлагаемой установки:

Длина: 12,00 м  
Ширина: 2,55 м  
Высота: 3,6 м  
Вес: 22.000 кг

Установка рассчитана для работы в течение длительного времени в в суровых климатических условиях при температурах окружающей среды от -40°C до +40°C. Манифольд собирается заказчиком.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

<p><b>2. Equipment Specification</b></p> <p>The detailed specifications of the proposed unit are as follows:</p>	<p><b>3. Спецификация оборудования</b></p> <p>Детальные технические характеристики предлагаемой установки указаны ниже:</p>
<p><b>3. Truck specifications</b></p> <p><b>4.1.1 Chassis</b></p> <p>The unit will be supplied on a Mercedes Benz chassis Type MB 3332 suitable for rough terrain.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercedes Benz: 6X6 Truck Chassis</li> <li>• Type: 3332 АК (diesel engine)</li> <li>• Cab: L-Cab</li> <li>• Engine: V6 with 320 HP</li> <li>• Transmission: MB manual 16 Gear</li> <li>• Tires: 14 R 20 Single</li> <li>• Heating System: Webasto Heating System,</li> <li>• 220 V heater</li> </ul>	<p><b>4. Спецификация грузового автомобиля</b></p> <p><b>4.1.1 Chassis</b></p> <p>Установка устанавливается на шасси Mercedes Benz типа MB 3332 и рассчитана для пересеченной местности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercedes Benz: 6X6 шасси</li> <li>• Тип: 3332 АК (дизельный двигатель)</li> <li>• Кабина: L-Cab</li> <li>• Двигатель: V6 с 320 л.с.</li> <li>• Трансмиссия: MB ручная 16 передач</li> <li>• Колёса: 14 R 20 односкатные</li> <li>• Система обогрева: Webasto,</li> <li>• 220 В обогрев</li> </ul>



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



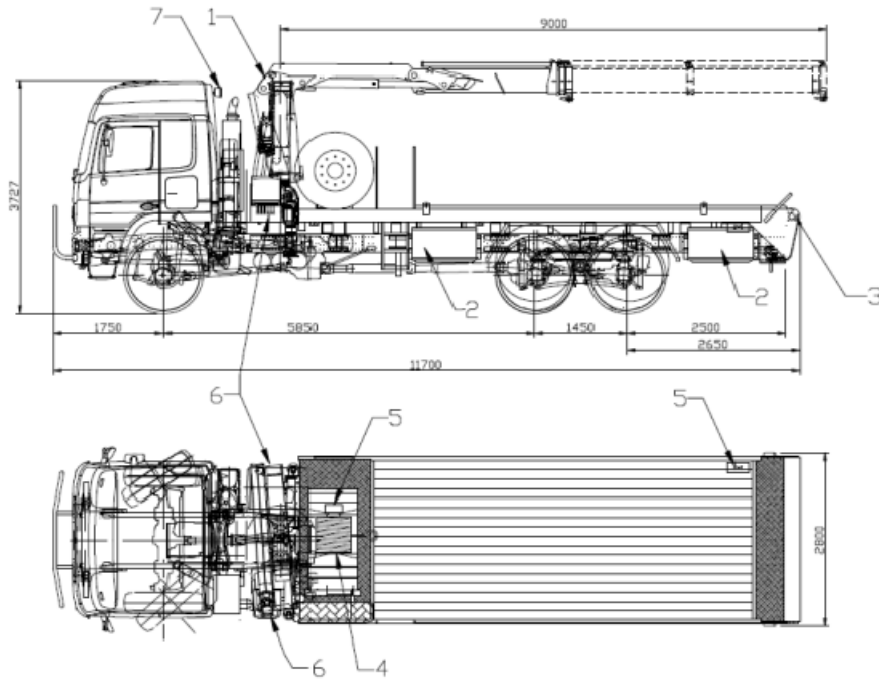
# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07



only typical

#### 4. Oilfield hydro winch

The winch is special designed for oilfield operations. The hydraulic winch Type WPH is driven by a hydraulic motor and equipped with remote controls. The controls of the winch are mounted at the rear of the unit and inside the driver cab.

The winch has the following specification:

- Model WPH 250 V
- 40m steel rope  $\varnothing 26\text{mm}$
- Max. pulling capacity 250kN

#### 5. Лебёдка с гидроприводом для полевых условий

За краном манипулятором установлена гидравлическая грузовая лебёдка (тип WPH), рассчитанная для эксплуатации на нефтяных месторождениях. Лебёдка оснащена гидромотором, дистанционным управлением и специальным лебёдочным тросом длиной 40м. Управление лебёдкой возможно с задней части установки, а также и из кабины водителя:

- Модель WPH 250 В
- 40м троса  $\varnothing 26\text{мм}$
- Максимальная тяговая мощность лебёдки 250кН



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).





# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

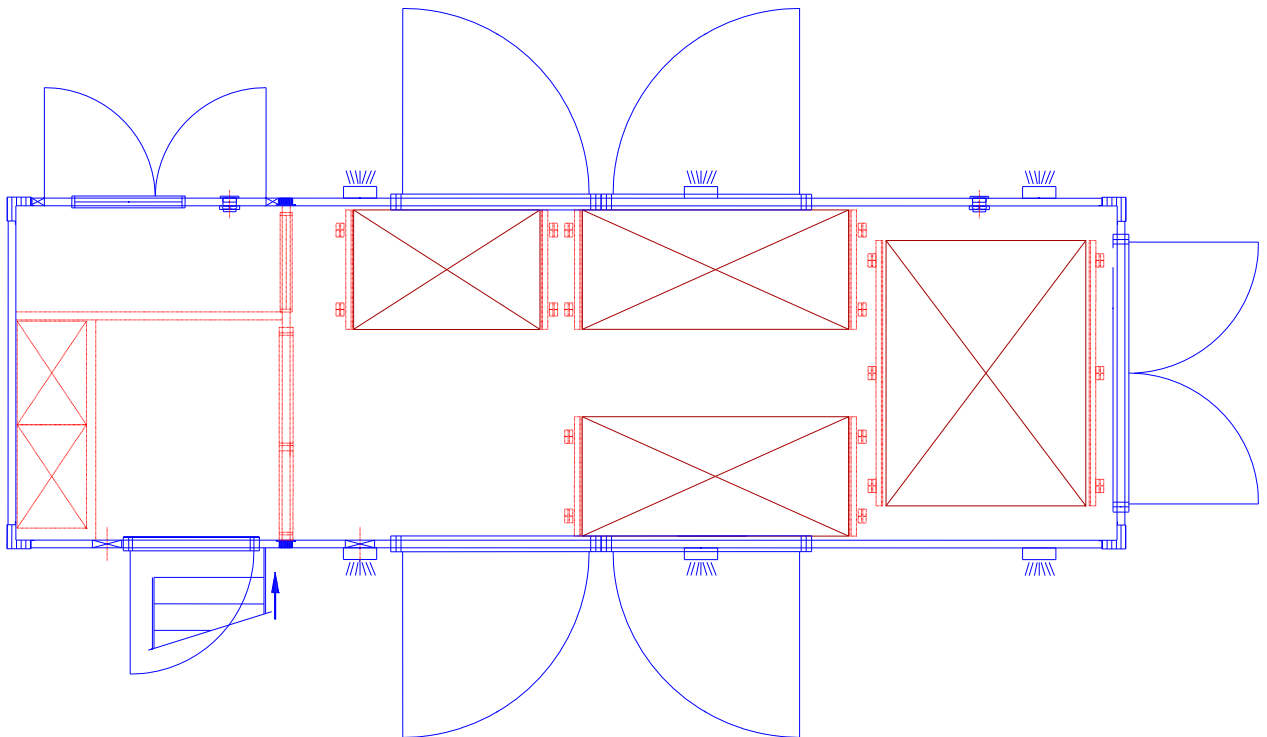
ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 6. Установка автоматизированной подачи химреагентов для гидроразрыва пластов С.А.Т. GmbH модели F-ACU-T-5 на автошасси Mercedes Benz Actros 3346 6x6



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 1.Scope

This specification provides a description of C.A.T. GmbH Fracturing Chemical Unit which is truck mounted. The model described is furnished by C.A.T. GmbH completely assembled, finished, cleaned, inspected and tested according to this specification and is ready for its intended purpose.

## 2.General Description

This unit can be mounted/ transported on a truck chassis (6x6) and is designed for the operations in the harsh environment of oilfields.

The required power is performed by means of the truck power take-off. The power take-off drives the generator and a hydraulic system to drive the centrifugal pump. This electrical system (generator 30kVA / 400V) activates the unit.

## 1. Введение

Эта спецификация содержит описание мобильной автоматизированной установки подачи химреагентов для гидроразрыва пластов производства С.А.Т. GmbH. Модель изготовлена в соответствии со стандартами С.А.Т. GmbH. Установка предлагается в полностью собранном виде, испытанная и готовая к эксплуатации в соответствии с этой спецификацией.

## 2.Общее описание

Настоящая установка автоматизированной подачи химреагентов для гидроразрыва пластов С.А.Т. GmbH модели F-ACU-T-5 смонтирована на шасси грузового автомобиля повышенной проходимости с колёсной формулой 6х6 и предназначена для эксплуатации на нефтяных и газовых месторождениях в сложных ландшафтных и климатических условиях. Посредством коробки отбора мощности осуществляется передача энергии (макс. до 460 л.с.) от двигателя автошасси бортовому электрогенератору. Электрогенератор (30 кВт / 400 В) в свою очередь обеспечивает электроэнергию для питания всего



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

The c-pump with piping and the generator will be fix mounted on the chassis frame.

Only the container with the inventory is removable with a helicopter.

- Dosing pump electrical drive (up to six (6) dosing pumps)
- Power supply to control system of the unit.
- Power supply to spot light tower.
- Power supply to the internal and external lighting of the unit.

Power supply to heating system of the unit.

The insulated chemical container consists of two (2) different sections:

Front section:

There is a laboratory in the front section of the container where chemicals can be tested in site. An operator panel is additionally installed in the front section of the unit. It makes possible to control manually or automatically the dosing pumps by means of this operator panel. All working processes such as pumping, mixing, dosing, are controlled by the operator panel.

палубного технологическому оборудованию установки.

Циркуляционный насос со всеми трубопроводами и электрогенератор будут закреплены на шасси. Только контейнер со внутренним содержимым может перевозиться посредством вертолета.

- привод насосов-дозаторов (всего 6 насосов-дозаторов);
- питание электронной системы управления и контроля;
- питание мачты осветительных прожекторов;
- питание систем внутреннего и наружного освещения установки;

питание системы отопления кабины.

Контейнер состоит из двух (2) отсеков:

Передний отсек:

В передней части контейнера расположена лаборатория для тестирования химикатов в промышленных условиях. В этой части установки имеется также пульт оператора для управления режимами работы дозировочных насосов в ручном и автоматическом режимах. С пульта оператора осуществляется контроль и управление всеми рабочими процессами такими, как перекачивание, смешивание



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

Rear section:

Six (6) dosing pumps electrical driven are installed in the middle part of the container. A flow meter is additionally installed behind each dosing pump. Following pumps are mounted:

- 2 x progressive cavity pump 0,5 – 25 L
- 2 x progressive cavity pump 1 – 40 L
- 2 x progressive cavity pump 2 – 120 L

The rear part of the container is used for transport of chemicals tanks. There are 4 stainless steel tanks mounted, one with the capacity of appr. 2m<sup>3</sup> without agitators, two tanks with the capacity of appr. 3m<sup>3</sup>/ each including one agitator each tank and one guar tank with a capacity of 5 m<sup>3</sup> including two agitators.

The Unit is equipped with an additional

и дозирование реагентов.

Задний отсек:

В центральной части контейнера расположены шесть (6) насосов-дозаторов жидких химических добавок с приводными электромоторами. В линии подачи каждого насоса-дозатора установлен расходомер. Установка оборудована следующими дозировочными насосами:

- 2 x винтовой насос 0,5 – 25 л/мин
- 2 x винтовой насос 1 – 40 л/мин
- 2 x винтовой насос 2 – 120 л/мин

Хвостовая часть контейнера

используется для перевозки ёмкостей для хранения химикатов. Установлено 4 ёмкостей из нержавеющей стали, одна объемом 2 м<sup>3</sup> без перемешивателя, две емкости объемом 3 м<sup>3</sup> каждая с одним перемешивателем на емкость и одна емкость для гуара объемом 5 м<sup>3</sup> с двумя перемешивателями.

Установка оборудована дополнительным центробежным насосом и MID расходомером для смешивания жидкостей в емкостях для хранения реагентов.

Уровни допустимого наполнения ёмкостей зависят от допустимой нагрузки на оси шасси.

В нормальных условиях во время



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

centrifugal pump and a MID Flowmeter to mix fluids in storage tanks.

транспортировке ёмкости должны быть пустыми.

The tank levels are depending of the load capacity of the Chassis.

Контейнер оборудован системой отопления (электрической). Эта система позволяет поддерживать постоянную температуру (+20° C) во внутренних помещениях установки при работающем двигателе шасси. Отопительная система предотвращает замерзание насосов и трубопроводов.

Normally the tanks should be empty during the transport.

Все химические насосы работают независимо друг от друга. При помощи расходомера, установленного на каждом насосе, осуществляется контроль подачи химреагентов, а также за массовым расходом каждого реагента. Благодаря системе автоматического контроля установка обеспечивает максимальную безопасность во время работ на нефтяных месторождениях.

The container is equipped with an internal heating system (electrical). This heating system allows a constant temperature of 20° C inside of the container (while the truck engine/ generator is running). The heating system prevents freezing of pumps and pipes.

Габаритные размеры установки:

All installed pumps work independently. Along with the flow meter, the pumps provide an exact dosing of chemicals as well as a constant-controllable mass flow. Due to an automatic monitoring system of chemicals, this unit ensures the maximum safety during oilfield operations.

Длина (прибл.): 12000 мм

Ширина (прибл.): 2550 мм

## Unit Dimensions

Высота (прибл.): 4000 мм

Length: approx. 12000 mm

Общий сухой вес (прибл.): 26800 кг

Width: approx. 2550 mm

Height: approx. 4000 mm

Total dry Weight: approx. ~26.800 kg



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## 3. Equipment Specification

Chassis Mercedes-Benz Actros  
Type 3346  
Fuel Tank 2x460L Diesel tank  
Generator AC Generator  
  
Flow Chart  
Chemical pumps Dosing pumps for fluid  
chemicals, electrical driven  
  
Flow meters Endress & Hauser/ Yokogawa  
  
Tool boxes available  
Lighting mast pneumatic lighting mast  
Coloring RAL 5015 blue / RAL 3020 red

## 3. Спецификация оборудования

Шасси Mercedes-Benz Actros  
Модель 3346  
Топливные баки 2x460л  
Генератор Электрогенератор  
переменного тока  
График технологического процесса  
Хим насосы, дозировочные насосы для  
жидких химреагентов, с электрическим  
приводом  
Расходомеры Endress & Hauser/  
Yokogawa  
Инструментальные ящики  
Осветительная мачта – с  
пневмоуправлением  
Покраска: RAL 5015 синий / RAL 3020  
красный

Unit Dimensions Length: approx. 8.500 mm Width: approx. 2.550 mm Height: approx. 2.450 mm Total Weight: approx. ~16.000 kg	Габаритные размеры Длина: около. 8.500 мм Ширина: около. 2.550 мм Высота: около. 2.450 мм Общий вес: около. ~16.000 кг
--	--



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества),  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

3.1 Generator

3.2 Электрогенератор

## Technical data

Nominal capacity ED100% (S1): 30 kVA  
Nominal voltage: 230 V  
Impulse voltage: 300 V  
Rated current: 130 A  
Working speed: 1500 min<sup>-1</sup>  
Protection category: IP 54  
Manufactured size: 160  
Weight / Dimensions: 163 kg  
Type: B3 / B14

Operating conditions according to EN / DIN / VDE 57530

## Технические параметры

Номинальная мощность ED100% (S1): 30 кВт  
Номинальное напряжение: 230 В  
Пиковое напряжение: 300 В  
Номинальный ток: 130 А  
Рабочая скорость: 1500 мин<sup>-1</sup>  
Класс защиты: 54  
Типоразмер: 160  
Вес: 163 кг  
Тип: B3 / B14

Рабочие условия согласно стандартам EN / DIN / VDE 57530

**7. Установка для подогрева, в комплекте с моющим аппаратом высокого давления CAT GmbH модели HFU-2000 в контейнерном исполнении**



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



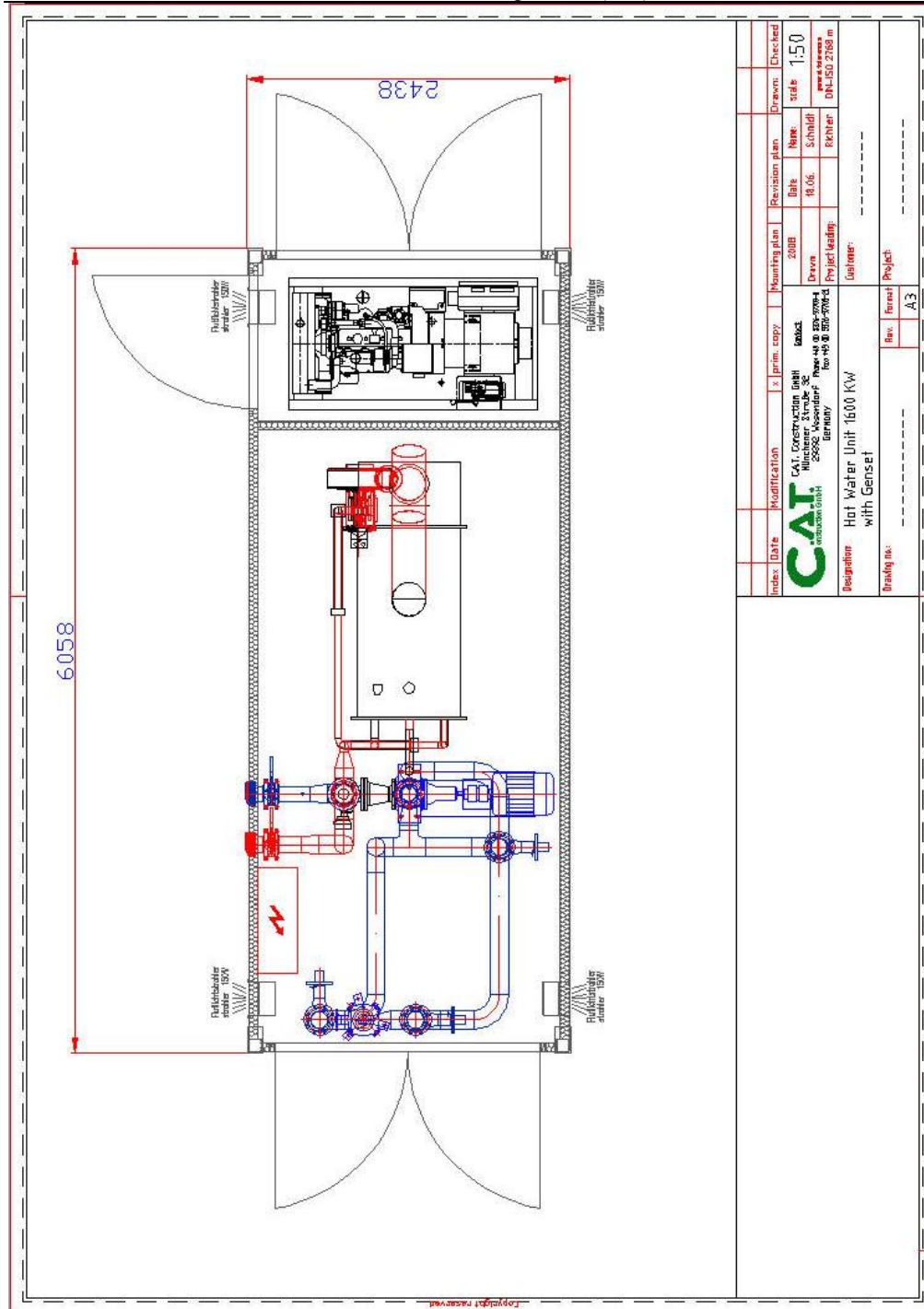
# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).





# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## Main components:

- Chassis Mercedes Benz 3332
- Container with encapsulation with generator room
- Heater max. 2.800kW/ 7.100.000Btu/hr
  - High pressure washer HD 9/20-4 MX Plus
- Centrifugal Pump: Type R25 (Qmax.= 80m<sup>3</sup>/h, Hmax.= 40m)
- Operator Panel Functions
- Generator AC-Generator (230/ 400V)
- Unit Connections FIG 206 Hammer union
  - Painting: RAL 5015 (blue) and RAL 3020 (red)
- Accessories:
- preheater WEBASTO for the container and diesel tank heating.

- Truck Chassis Mercedes-Benz Actros
- Model: 3332
- Drive train: 6X6
- Engine power: 320 HP
- Weight variant: 32 t (9t/13t/13t)
- Brake system: Drum brakes on front and rear axle
- Engine: V6, 320 hp, 1800 rpm
- Driver Cab: sleeper (for two)
- Bull bar (big bumper)
- Fuel Tank: 2x 460 liter heated by the chassis coolant
- Power: 24 V
- Tires 14R20 Single
- Webasto fluid/ engine
- Webasto air/ driver cab
- Yellow flushing light on driver cab

## Основное оборудование:

- Шасси Mercedes Benz 3332
- Контейнер: тепло и звукоизолированный (изоляция из искусственной минваты) контейнер с помещением для генератора
- Обогреватель: макс. 2.800 кВт / 7.100.000 Btu/ч
  - Мойка высокого давления HD 9/20-4 MX Plus
- Центробежный насос: тип „R25“ (Qмакс.=80 м<sup>3</sup>/ч, Hмакс.= 40 м)
- Пульт управления
- Генератор: генератор переменного тока (230/ 400V)
- Соединения: винтовые соединения FIG 206
  - Окраска: RAL 5015 (синий) и RAL 3020 (красный)
- Дополнительное оборудование:
- Предпусковой подогреватель типа WEBASTO для дизель-генератора и бака

- Шасси: Mercedes-Benz Actros
- Модель: 3332
- Колесная формула: 6X6
- Мощность двигателя: 320 HP
- Нагрузка на оси: 33 т (9т/13т/13т)
- Тормозная система: барабанные тормоза на передней и задних осях
- Двигатель: V6, 320 л.с., 1800 об/мин
- Кабина: оборудована спальным местом (для двух человек)
- Бампер с кенгурятником
- Топливный бак: 2 x 460 литра с подогревом от охлаждающей жидкости шасси
- Напряжение: 24 В
- Шины: 14R20, односкатные
- Обогрев Webasto жидкостный / двигатель
- Обогрев Webasto воздушный / кабина водителя
- Желтый проблесковый сигнал на кабине водителя



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

## Description

The Container is equipped with container corners at the bottom (for transport). This unit is suitable for operating in harsh arctic conditions on the oil field. The container is equipped with two (2) doors:

One door allows the access to the technical service (at the rear), another door is for the operator (on the right side).

A special roof design (three-part structure) ensures a simple dismantling of the boiler. Such construction allows a simple dismantling of the unit (roof).

The whole drive of the system will be electrical and supplied by the chassis driven generator which is fixed mounted on the MB chassis.

The Container is designed to transport it on a MB 6x6 chassis. Everything is designed to remove the Container easily with a helicopter from the chassis.

The whole fluid piping will be 4" with FIG 206 Hammer connections.

Dimensions:

- Length: 8.000mm
  - Width: 2.500mm
  - Height: 2.591mm
  - Weight ~ 14.150kg
- 
- 1 x Outer door with an inspection window
  - 2 x Rear door 1,9m x 2m
  - 3 x Side windows
  - 6 x Flood lights on the side of the container 150W

## Описание

Нижняя и верхняя часть контейнера оснащены уголками (для перевозки, а также для складывания контейнеров). Эта установка предназначена для эксплуатации в сложных погодных условиях. Контейнер оснащен двумя дверями:

Одна находится в его тыльной части и предназначена для технического обслуживания, другая расположена справа и обеспечивает доступ к органам управления.

Специальный дизайн крыши (три части) обеспечивает легкий демонтаж водонагревателя. Такая структура позволяет простой демонтаж установки.

Все управление будет электрическим и осуществляться от электрогенератора, установленного на шасси и имеющего привод от двигателя шасси.

Контейнер может перевозиться на шасси Мерседес Бенц бх6. Все спроектировано для возможности удаления контейнера с шасси с помощью вертолета.

Все жидкостные линии будут 4 дюйма с соединениями FIG 206

Размеры контейнера:

- Длина: 8.000 мм
  - Ширина: 2.500 мм
  - Высота: 2.591 мм
  - Вес: ~ 14.150кг
- 
- 1 x Наружная дверь со смотровым окном
  - 1 x Дверь в тыльной части контейнера (1,9м x 2м)
  - 3 x Боковые окна
  - 6 x Боковое прожекторное освещение (150Вт)



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07



## Heater

The heating unit consists of a boiler with the power of 2800kW.

A special tank with capacity of approx. 2000 l is mounted for supplying the fuel to the unit. The unit consumes at max. power up to 250l/h of fuel depending on the volume of the heatable fluid.

## Нагревательная установка

Нагревательная установка состоит из котла с максимальной мощностью до 2800 кВт.

Для снабжения дизельным топливом предусмотрен специальный топливный бак емкостью прибл. 2000 л. Расход топлива установки при работе на максимальной мощности составляет до 250 л/ч топлива в зависимости от объема подогреваемой жидкости.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



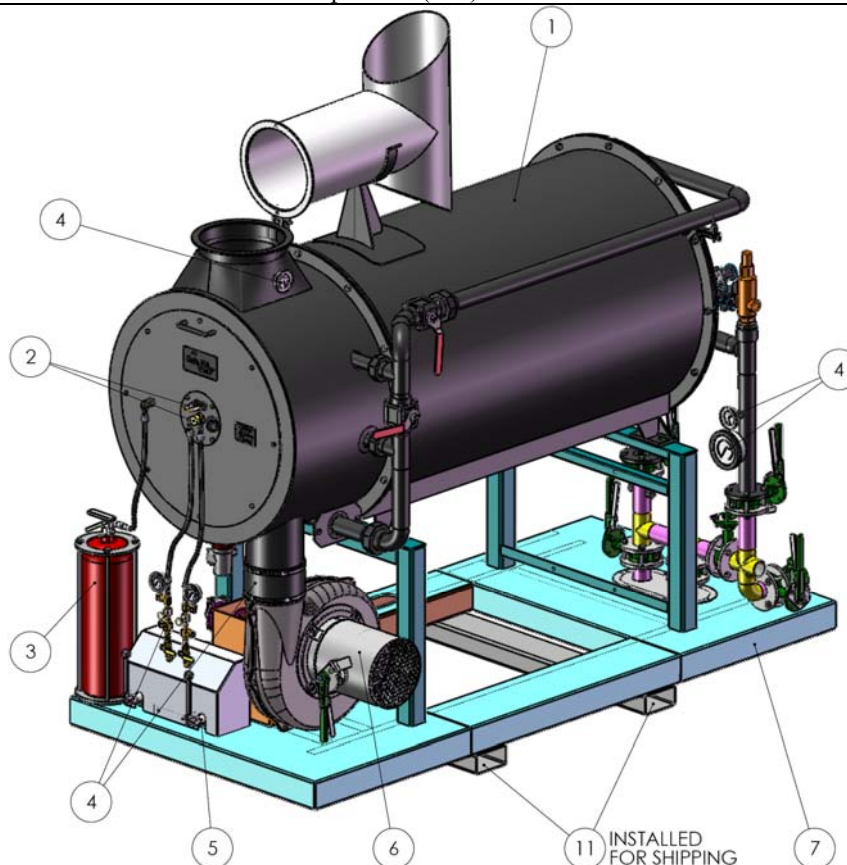
# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07



## Specifications and Data

• Thermal output BTU/hr	7,100,000
• Heating Surface (sq ft)	348
• Thermal Efficiency Average (%)	85
• Coil Pipe Material	A106 Grade B
• Number of Coils	3
• Capacity of Coils (gal)	78
• Test Pressure (PSI)	500
• Design Pressure (PSI)	250
• Maximum Outlet Temperature (°F) with Density/Type of Fluid	250 (Varies)
• Maximum Fuel Pressure (PSI)	100
• Stack Temperature Average (°F)	575
• Fuel Consumption at Rated Output (gal/hr)	67.5

## Технические характеристики

• Тепловая мощность кВт	2.800
• Поверхность нагрева (м <sup>2</sup> )	32
• Термический КПД (%)	85
• Материал змеевика A106 Grade B	
• Количество змеевиков	3
• Объём змеевика (л)	295
• Давление испытания (бар)	34
• Давление рабочее (бар)	17
• Максимальная температура на выходе (°C) (Зависит от плотности / тип жидкости)	121
• Максимальное давление топлива (бар)	6.8
• Температура выхлопной трубы (°C)	301
• Расход топлива при номинальной мощности (л/час)	255



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

• Atomizing Air Pressure (PSI)	0 – 50	• Давление воздуха распыла (бар)	0 – 3,4
• Combustion Air (CFM)	2400	• Топочный воздух (м <sup>3</sup> <sub>х</sub> мин)	67,9
• Ignition Type Magneto Spark or Ignition Transformer		• Тип воспламенения	свеча зажигания или трансформатор воспламенения
• Electric Power Supply	12 volt DC	• Электропитание	12 В пост. тока
• Spark Plug Gap	5/16”	• Зазор свечи зажигания	5/16”
• Percent CO2	12 to 14	• Процент CO2	12 to 14
• Height to Stack Transition (in) 57		• Высота (мм)	1447
• Length (in)	87.5	• Length (мм)	2222
• Width (in)	52	• Ширина (мм)	1320
• Weight (lbs)	5500	• Вес (кг)	2494

## Centrifugal pump

A centrifugal pump (Type R25) is installed for pumping water. The pump is electrically driven and continuously adjustable by means of the frequency converter.

### Type R25

- Design: horizontal, single-stage
- Power: Q up to 80 m<sup>3</sup>/h, H up to 40 m
- Use: clean up to extremely polluted fluids
- Technique: maintenance-free, safe to run dry,
- self-priming up to 4 m water flow.
- Material: cast iron
- Drive: electric

The self-priming pump is a single-level, horizontal centrifugal pump designed for pumping of polluted, containing air or gas liquids, and materials with a low viscosity. A one-time filling of the pump casing prior to the initial start-up is sufficient. Due to a special design principle, a sufficient pumping medium in the pump casing remains after the pump stop to perform a suction operation. At the same time, a dry run of the pump is prevented. This innovative technology will require no additional suction devices as butterfly valves. The maintenance costs will be significantly reduced, operation simplified, and reliability increased to a maximum.

## Центробежный насос

Для подачи воды установлен центробежный насос (R25). Насос приводится в действие электрически. Непрерывное регулирование насоса осуществляется посредством преобразователя частоты.

### Тип R25

- Дизайн: горизонтальный, одноступенчатый
- Мощность: Q до 80 м<sup>3</sup>/ч, H до 40 м
- Применение: очищенные – крайне загрязненные жидкости
- Техника: не требующий ухода, самовсасывающий до 4 м столба жидкости
- Материал: чугун
- Привод: электрический

Самовсасывающий насос – это одноступенчатый, горизонтально расположенный центробежный насос, предназначенный для выкачивания загрязнённых, воздухо- или газосодержащих жидкостей, а также маловязких жидкостей. Достаточно один раз заполнить корпус насоса перед запуском. Благодаря специальному дизайну в корпусе насоса остается достаточно закачиваемой жидкости после выключения насоса для того, чтобы осуществить всасывание. Таким образом, можно предотвратить работу насоса “всухую”. Эта передовая технология исключает использование таких дополнительных всасывающих устройств как запорных клапанов. В соответствии с этим снижаются затраты, управление становится более простым и безопасным.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000 (Система менеджмента качества), ISO 14001 (Система Экологического менеджмента) OHSAS 18001 (Система управления охраной труда).



# ООО «ПАКЕР СЕРВИС»

ИНН 7718607570, КПП 771801001, ОКПО97311853, ОГРН 1067758006348

Юр. адрес: 107113, Москва, Сокольническая площадь, д. 4А

<http://www.packer-service.ru>, e-mail: [info@packer-service.ru](mailto:info@packer-service.ru)

Тел./факс +7 (495) 663-31-07

При отрицательных температурах вышеназванные преимущества использовать невозможно, так как возможно повреждение корпуса из-за замерзания воды. Во избежание этого в нижней части насоса предусмотрен вентиль опорожнения, который позволяет опустошить корпус насоса. В зимний период необходимо перед запуском заполнить насос водой.



ООО «Пакер Сервис» сертифицировано по ISO 9001: 2000  
(Система менеджмента качества) ,  
ISO 14001 (Система Экологического менеджмента)  
OHSAS 18001 (Система управления охраной труда) .