



ЛИБХЕРР КОНТЕЙНЕР КРЕЙНЗ ЛТД  
LIEBHERR CONTAINER CRANES LTD

**ПЕРЕГРУЖАТЕЛЬ КОЗЛОВОЙ КОНТЕЙНЕРНЫЙ  
НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ МОДЕЛИ**

**RUBBER TYRE GANTRY CRANE MODEL**

**LIEBHERR RTG 6/5/4/WS(E)**

**КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**  
**TECHNICAL SPECIFICATION**

**LIEBHERR**

## **ПЕРЕГРУЖАТЕЛЬ КОЗЛОВОЙ КОНТЕЙНЕРНЫЙ НА ПНЕВМО КОЛЕСНОМ ХОДУ МОДЕЛИ ЛИБХЕРР RTG 6/5/4 WS (E)**

## **RUBBER TYRE GANTRY MODEL LIEBHERR RTG 6/5/4 WS (E)**

### **1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

1.1. Перевалка контейнеров массой до 40,6 т со штабеля или с поверхности площадки на шасси автотранспортного средства, железнодорожную платформу или на площадку, и наоборот.

(Одновременное выполнение подъема груза и перемещения грузовой тележки)

1.2. Передвижение перегружателя самоходом на пониженной скорости и скоростное перемещение грузовой тележки с контейнером весом до 40,6 т

1.3. Передвижение перегружателя самоходом на максимальной скорости и быстрое перемещение грузовой тележки с пустым спредером.

1.4. Перегрузатель LIEBHERR RTG снабжен механизмом поворота колес в диапазоне  $0^{\circ} \div 90^{\circ}$ , что позволяет перегружателю переезжать к соседнему штабелю или на другую рабочую площадку без груза и на пониженной скорости.

1.5. Перегрузатель LIEBHERR RTG способен производить разворот на месте вокруг вертикальной оси на  $180^{\circ}$ , на пониженной скорости

1.6. Перегрузатель LIEBHERR RTG способен совершать все рабочие движения с прецизионной (сверхмалой) скоростью.

### **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

#### **2.1. МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ**

Металлоконструкции перегружателя выполнены в соответствии с европейским стандартом F.E.M./1.001-1987, раздел 10.01

### **1. OPERATION**

1.1. Transfer a 40.6 tons container from a stack or ground position to a truck chassis, railroad flat car or a ground position and vice versa.

(Simultaneous hoisting and trolley traveling)

1.2. Gantry travel at reduced speed and trolley travel while carrying a 40.6 ton container.

1.3. Gantry travel at full speed and trolley travel with empty spreader.

1.4. The LIEBHERR RTG can turn its wheels through  $90^{\circ}$  for the purpose of traveling to other stack lanes or to other designated areas, without load, at a reduced speed.

1.5. The LIEBHERR RTG can set its wheels to perform a  $180^{\circ}$  spin turn about its own vertical axis at a reduced speed.

1.6. Inching movement possible on all drives.

### **2. TECHNICAL CHARACTERISTICS**

#### **2.1. STRUCTURE**

According to European Standard F.E.M./1.001-1987, 1.001 revised 1998.10.01

ПРИЛОЖЕНИЕ NO 1  
К КОНТРАКТУ NO RT89/RT90/PLP/LCC/05  
ОТ \_\_ \_\_ НОЯБРЯ 2005  
в редакции 1998 г.

-3-

APPENDIX NO 1  
TO CONTRACT NO RT/89/90/PLP/LCC/05  
DATED \_\_ NOVEMBER 2005

**Группы классификации перегружателя  
в целом по ISO 4301/1**

Класс использования ..... U7  
Режим нагружения ..... Q2  
Крановая группа ..... A7  
Максимальное число  
циклов нагружения .....  $2 \times 10^6$

**2.2. МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕГРУЖАТЕЛЯ**

Механизмы перегружателя выполнены в соответствии с европейским стандартом F.E.M./1.001-1987, раздел 10.01 в редакции 1998 г.

**Группа классификации  
механизма подъема по ISO 4301/1**

Класс использования ..... T7  
Режим нагружения ..... L2  
Группа механизма ..... M7

**Группа классификации механизма  
передвижения тележки по ISO 4301/1**

Класс использования ..... T7  
Режим нагружения ..... L2  
Группа механизма ..... M7

**Группа классификации механизма  
передвижения крана по ISO 4301/1**

Класс использования ..... T5  
Режим нагружения ..... L2  
Группа механизма ..... M5

**2.3. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Допустимая скорость  
ветра при работе ..... 20,0 м/сек  
Допустимая скорость ветра  
в нерабочем состоянии ..... 42,0 м/сек  
Темп-ра эксплуатации ..... -40°C to + 40°C  
Относительная влажность ..... 80%

**3. ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ**

3.1. Грузоподъемность  
под спредером ..... 40,6 тонн

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1 тонна (метрич.) = 2.204 фунта = 1.000 кг

**Group Classification of Crane  
as a whole as per ISO 4301/1**

Utilization class ..... U7  
Spectrum class ..... Q2  
Crane group ..... A7  
Maximum number  
of load cycles .....  $2 \times 10^6$

**2.2. MECHANISMS OF THE CRANE**

According to European Standard F.E.M./1.001-1987, 1.001 revised 1998.10.01

**Group Classification  
of the Hoist Gear as per ISO 4301/1**

Utilization class ..... T7  
Spectrum class ..... L2  
Mechanism group ..... M7

**Group Classification of the  
Trolley Travel Gear as per ISO 4301/1**

Utilization class ..... T7  
Spectrum class ..... L2  
Mechanism group ..... M7

**Group Classification of the  
Trolley Travel Gear as per ISO 4301/1**

Utilization class ..... T5  
Spectrum class ..... L2  
Mechanism group ..... M5

**2.3. ENVIRONMENT**

In-service wind ..... 20,0 м/сек  
Out-of-service wind ..... 42,0 м/сек  
Ambient conditions ..... -40°C to + 40°C  
Humidity (relative) ..... 80%

**3. SAFE WORKING LOAD**

3.1. Lifting capacity  
under spreader ..... 40,6 tons

**NOTE:**

1 tonne (metric) = 2,204 lbs. = 1,000 kg

#### **4. ГРУЗОЗАХВАТНАЯ ОСНАСТКА**

4.1. Перегрузатель оснащается телескопическим электрическим спредером для перевалки 20'/40' контейнеров. Максимальный собственный вес любой грузозахватной оснастки не должен превышать 7,0 тонн.

Использование "хэдблока" не требуется. Спредер снабжен фиксированными боковыми направляющими.

#### **4. LIFTING EQUIPMENT**

4.1. The crane is equipped with 20 ft. / 40 ft. telescopic electric spreader. Maximum total self-weight of any lifting arrangement must not exceed 7,0 tons.

No headblock is required. Fixed side guides are provided.

#### **5. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ**

5.1. Ширина колеи портала ..... 23,56 м  
(6 контейнеров + полоса для автотранспорта)

5.2. Межцентровое расстояние колесных тележек ..... 9,20 м

5.3. Максимальная высота подъема над поверхностью площадки (высота под спредером) ..... 0 ÷ 18,10 м  
(один контейнер над пятью в штабеле, каждый высотой 2,9 м)

5.4. Общий ход грузовой тележки ..... 18,46 м

5.5. Ширина колеи грузовой тележки ..... 6,40 м

5.6. Общая ширина перегружателя на уровне площадки ..... 25,31 м

5.7. Общая длина перегружателя (по защитным козырькам ходовых тележек) ..... 13,30 м

5.8. Ширина ходовых тележек от оси поворота:  
- внутри ..... 0,80 м/0,80 м  
- снаружи ..... 0,80 м/0,95 м

5.9. Общее количество ходовых колес ..... 16

#### **5. PHYSICAL DIMENSIONS**

5.1. Gantry span ..... 23,56 m  
(6 containers plus chassis plane)

5.2. Wheel gauge ..... 9,20 m

5.3. Lifting height above surface of paved track (under telescopic spreader) ..... 0 ÷ 18,10 m  
(1 container over 5 containers, each 9,5 ft. high)

5.4. Total trolley travel path ..... 18,46 m

5.5. Trolley rail span ..... 6,40 m

5.6. Width of complete RTG at ground level ..... 25,31 m

5.7. Overall length over personnel guards ..... 13,30 m

5.8. Travel bogie width from track centreline:  
- inside ..... 0,80 m/0,80 m  
- outside ..... 0,80 m/0,95 m

5.9. Total number of travel wheels ..... 16

ПРИЛОЖЕНИЕ NO 1  
К КОНТРАКТУ NO RT89/RT90/PLP/LCC/05  
ОТ \_\_ \_\_ НОЯБРЯ 2005  
(по 4 колеса на опору)

-6-

APPENDIX NO 1  
TO CONTRACT NO RT/89/90/PLP/LCC/05  
DATED \_\_ NOVEMBER 2005  
(4 wheels per corner)

**5.10. Средняя нагрузка**  
на колесо ..... 14,20 т  
(с грузом 25 т, при скорости ветра 10 м/с,  
тележка над полосой автотранспорта,  
движение с постоянной скоростью)

**5.10. Average**  
wheel load ..... 14,20 to  
(with 25 tons load 10 m/s in-service wind,  
trolley over truck lane, no gantry travel  
acceleration)

**5.11. Межцентровое расстояние**  
колес в тележке ..... 2,50  
м

**5.11. Travel wheel**  
spacing (centres) ..... 2,50 m

**5.12. Размер шин** ..... 14.00-24

**5.12. Tyre size** ..... 14.00-24

**5.13. Максимальный**  
преодолеваемый уклон ..... 2 : 100  
(в направлении движения портала)

**5.13. Maximum**  
yard slope ..... 2 : 100  
(in trolley direction)

## **6. СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ И РАБОЧИЕ СКОРОСТИ**

## **6. DRIVE SYSTEMS AND SPEEDS**

### **6.1. ПРИВОД МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА**

### **6.1. HOIST UNIT**

**1 x 190 кВт** электродвигатель переменного  
тока с системой регулирования скорости  
Liebherr ACVert

**1 x 190 kW A.C.** motor with A.C Frequency  
Speed Control (ACVert).

Скорость подъема  
с грузом 47,60 т★ ..... 0 ÷ 28 м/мин  
(время ускорения до макс. скорости 2,5  
сек)

Load speed range  
with load 47,60 to★ ..... 0 ÷ 28 m/min  
(Acceleration time 2,5 sec)

Скорость подъема  
с грузом 7,00 т★ ..... 0 ÷ 56 м/мин  
(время ускорения до макс. скорости 5,0  
сек)

Load speed range  
with load 7,00 to★ ..... 0 ÷ 56 m/min  
(Acceleration time 5,0 sec)

★ Масса груза, включает собственный  
вес грузозахватной оснастки

★ Loads include self-weight of the lifting  
arrangement.

Изменение скорости осуществляется бесту-  
пенчато во всем диапазоне регулирования  
(от 0 до макс.). Автоматическое ограничение  
макс. скорости, в зависимости от нагрузки

The speeds are continuously variable and load-  
dependant up to the maximum speeds.

### **6.2. ПРИВОД ГРУЗОВОЙ ТЕЛЕЖКИ**

### **6.2. TROLLEY DRIVE SYSTEM**

**1 x 28 кВт** электродвигатель переменного  
тока с системой регулирования скорости  
Liebherr ACVert. Два колеса тележки  
являются ведущими.

**1 x 28 kW A.C.** motor with A.C Frequency  
Speed Control (ACVert). Two trolley wheels are  
driven.

Скорость движения  
грузовой тележки ..... 70 м/мин

Trolley speed ..... 70 м/мин

(с полной нагрузкой и без нагрузки,  
время ускорения/замедления 5-6 сек)

(with and without load,  
acceleration/deceleration time 5-6 sek)

Колеса грузовой тележки ..... 4 x Ø 400 мм  
(двухребордные)

Trolley wheels ..... 4 x Ø 400 mm  
(double-flanged)



### 6.3. ПРИВОД ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПОРТАЛА

4 x 35 кВт электродвигателя перемен. тока с системой регулирования скорости Liebherr ACVert. 8 колес из 16 являются ведущими

Скорость передвижения перегружателя:

- без груза ..... 120 м/мин
- с любой нагрузкой ..... 60 м/мин
- переезд к соседнему штабелю без груза ..... 60 м/мин  
(время ускорения/замедления – 9 сек/6 сек)

Время поворота

ходовых тележек на угол 90° ..... 55 сек

## 7. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

### ПАРАМЕТРЫ ДИЗЕЛЬ - ГЕНЕРАТОРА

- Мощность генератора (постоянная) ..... 400 кВА
- Рабочее напряжение / частота ..... 480В / 60Гц
- Мощность двигателя (постоянная)..... 320 кВт
- Емкость топливного бака ..... 800 л
- Тип системы управления .... электронная
- Питание управления ..... 110В AC/24В DC
- Пуск двигателя ..... дистанц./местн.
- Поставщик двигателя ... Scania

### УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОСТИ ДИЗЕЛЬ - ГЕНЕРАТОРА

**Включение предупредительной сигнализации при:**

- Низкое давление масла
- Высокая температура охлаждающей жидкости
- Низкая температура охлаждающей жидкости
- Неисправность датчика давления масла
- Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости
- Превышение тока в питающей электросети
- Падение напряжения в сети постоянн. тока

### 6.3. GANTRY TRAVEL DRIVE SYSTEM

4 x 35 kW A.C. motors with A.C Frequency Speed Control (ACVert). Eight gantry wheels out of sixteen are driven.

Gantry travel speed:

- without load ..... 120 m/min
- with any load ..... 60 m/min
- stack transfer speed without load ..... 60 m/min  
(acceleration / deceleration – 9 sec / 6 sec)

90° wheel turning time ..... 55 sec

## 7. POWER SUPPLY

### DIESEL-GENERATOR SET

- Alternator rating (continuous) ..... 400 kVA
- Operating voltage / frequency ..... 480V / 60Hz
- Engine output (continuous) ..... 320 kW
- Diesel fuel tank capacity ..... 800 litres
- Governor type ..... Electronic
- Control panel ..... 110V AC/24V DC
- Starting ..... Remote/Local
- Diesel Engine Supplier .... Scania

### SAFETY DEVICES OF DIESEL-GENERATOR

**Warning alarm is activated for:**

- Low Oil Pressure
- High Coolant Temperatures
- Low Coolant Temperatures
- Oil Pressure Sender Fault
- Temperature Sender Fault
- Overcurrent
- Low DC Voltage

■ Скачок напряжения в сети постоян. тока      ■ High DC Voltage

### **Автоматический останов работы при:**

- Низкое давление масла
- Высокая t°-ра охлаждающей жидкости
- Низкий уровень охлаждающей жидкости
- Превышение скорости
- Сбой в работе стартера
- Перегрузка стартера
- Падение напряжения в сети перем. тока
- Скачок напряжения в сети перем. тока
- Падение частоты питающей электросети
- Превышение тока в питающей сети
- Сбой в работе магнитного захвата
- Нажата кнопка аварийного останова

## **8. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

### **8.1. ЗАПАСОВКА ГРУЗОВЫХ КАНАТОВ, ИСКЛЮЧАЮЩАЯ РАСКАЧКУ ГРУЗА**

Перегрузатель оснащается уникальной системой запасовки грузовых канатов, которая исключает раскачку и вращение груза. Все 8 канатов закреплены на барабане грузовой лебедки, запасованы через ролики грузовой тележки и далее четырьмя V-образными петлями закреплены на спредере. Четыре V-образных контура обеспечивают автоматическую стабилизацию груза от раскачки в продольном и поперечном направлениях, а также против вращения. Поскольку необходимая стабилизация положения груза обеспечивается концепцией запасовки канатов, то нет необходимости в использовании каких-либо дополнительных устройств.

### **8.2. ОДИН ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ В МЕХАНИЗМЕ ПОДЪЕМА**

Механизм подъема снабжен дисковым электрогидравлическим тормозом безопасного типа с принудительным пружинным замыканием и гидроразжимом. Концевой выключатель контролирует положение тормоза. Тормоз установлен на входном валу редуктора, а диск тормоза непосредственно смонтирован на входном валу редуктора.

Система обладает высокой надежностью, т.к. тормоз автоматически срабатывает при любом падении давления в гидросистеме

### **Automatic shutdown for:**

- Low Oil Pressure
- High Coolant Temperature
- Low Coolant Level
- Overspeed
- Fail to Crank
- Overcrank
- Low AC Voltage
- High AC Voltage
- Under Frequency
- Overcurrent
- Magnetic Pickup failure
- Emergency Stop Pushbutton

## **8. FEATURES**

### **8.1. ANTI-SWAY HOIST ROPE REEVING**

The crane is provided with a unique hoist rope reeving system which incorporates built-in anti-sway and anti-skew features. All eight ropes are clamped to the hoist drum, reeved through the trolley pulleys and then down in four V-formations to their connection points on the spreader. The four V-formations provide automatic anti-sway properties in trolley travel, long travel and skew directions. As the anti-sway and anti-skew features result from the reeving concept, no additional devices are required.

### **8.2. ONE ELECTRO-HYDRAULIC HOIST BRAKE**

The brake is a fail-safe electro hydraulic thruster operated spring-applied disc type brake. A limit switch to indicate the brake status is provided. The brake is fitted at the input drive side of the reducer, and the brake disc is keyed directly to the reducer input shaft.

This system guarantees fail-safe operation as the spring closes the brake whenever the hydraulic pressure falls, whether due to

ПРИЛОЖЕНИЕ NO 1  
К КОНТРАКТУ NO RT89/RT90/PLP/LCC/05  
ОТ \_\_ \_\_ НОЯБРЯ 2005

-12-

APPENDIX NO 1  
TO CONTRACT NO RT/89/90/PLP/LCC/05  
DATED \_\_ NOVEMBER 2005

(выкл., либо падение напряжения в сети).

switching off or to power failure etc.

### 8.3. ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР

Силовой агрегат смонтирован в закрытом агрегатном отсеке, который размещен под поперечной балкой портала, между опорами 1 и 2. Для лучшего доступа с обеих сторон агрегатного отсека установлены поворотные двери с замками. Дизельный двигатель и генератор смонтированы на резиновых амортизаторах на общем основании, под которым установлен наклонный лоток с пробкой в нижней части для слива масла или конденсата в приемную емкость. Топливный бак смонтирован под дизель-генератором, снабжен заливной горловиной на уровне земли и указателем уровня топлива. Панель управления дизельным двигателем размещена на удобном для оператора уровне. Выхлопная система снабжена глушителем и выведена на высоту 1 м над рельсом грузовой тележки.

### 8.3. КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА

Кабина управления снабжена системой кондиционирования воздуха. Отсек электрооборудования также снабжен системой кондиционирования воздуха.

### 8.4. ПОВОРОТ КОЛЕС

#### Введение

Каждая опора RTG-перегрузателя снабжена управляющим одним гидроцилиндром и ко-лесной тележкой, установленной на пово-ротном подшипнике. После разворота колес-ных тележек в выбранное угловое положе-ние управляющие гидроцилиндры блокиру-ются гидравлическими замками. Угол пово-рота тележки каждой опоры контролируется индивидуальным преобразователем.

#### Четыре положения колесных тележек:

- Все колеса зафиксированы в направлении движения портала для нормальной работы перегружателя
- Все колеса зафиксированы под прямым углом. В этом положении кран может переезжать к другому штабелю.

### 8.3. DIESEL GENERATOR SET ENCLOSURE & EXHAUST

The diesel generator set is housed in a weather-proof enclosure mounted under the sill beam between corners 1 and 2. Hinged and lockable doors of robust design are provided on both long sides for good accessibility. The engine and generator are resiliently mounted on a common steel base frame. Any oil and water spillage is drained from this via an outlet pipe to ground level. The diesel fuel tank is located under the generator set. The fuel filler nozzle is located at ground level and a fuel level gauge is fitted. The instrument panel for monitoring the engine operation is located at ground level on the generator set. The exhaust system includes a silencer and will extend to 1m. above the trolley rail.

### 8.3. AIR CONDITIONING

The driver's cabin is provided with an air-conditioning unit. The Electrical House is also air-conditioned.

### 8.4. WHEEL TURNING

#### General

There is one hydraulic cylinder at each corner of the RTG and the wheel assemblies are mounted on swivel bearings. Once the wheels have rotated to their correct alignment, the wheel turn cylinder is locked hydraulically. Wheel rotational position is controlled by rotary transducers at each corner.

#### There are four fixed wheel configurations:-

- All wheels are locked in gantry travel direction for normal RTG operation.
- All wheels are locked at right angles to gantry travel direction. In this condition, the RTG can "cross travel" to other stacks.

■ Все колеса зафиксированы так, чтобы обеспечить разворот перегружателя на угол 180°

■ All wheels are locked to allow 180° spin turn.

- Все колеса зафиксированы под углом 45°. Кран находится в парковочном положении и не может передвигаться при штормовых условиях. Управление поворотом ходовых тележек портала может осуществляться попарно с помощью независимых панелей управления, расположенных по обеим сторонам перегружателя ("согласованное руление")
- Поворот тележек возможен только без груза, и может осуществляться из кабины управления

#### **8.6. КАБЕЛЬНАЯ КОРЗИНА СПРЕДЕРА**

Спредер поставляется в комплекте с кабельной корзиной (в исполнении для тяжелого режима работы), для укладки кабеля электропитания. Поставляется электрокабель типа Spreaderflex или аналогичный.

#### **8.7. "ENERGY CHAIN SYSTEM" ДЛЯ КАБЕЛЯ ГРУЗОВОЙ ТЕЛЕЖКИ**

Подача электропитания для грузовой тележки осуществляется с помощью системы "Energy Chain System". Все необходимые электрические кабели и соединения грузовой тележки с основным электропитанием и системой управления крана смонтированы внутри корпуса гибкой цепи. Цепь перемещается внутри металлической направляющей, которая зафиксирована на основном ригеле крана.

#### **8.8. СИСТЕМА НАТРИЕВЫХ ПРОЖЕКТОРОВ**

Система освещения содержит несколько натриевых прожекторов высокого давления, которые установлены в разных местах перегружателя и обеспечивают максимальный уровень освещенности рабочей зоны (100 люкс на уровне земли).

#### **8.9. МНОГОТОЧЕЧНАЯ СИСТЕМА ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ**

Кран оснащен автономной многоточечной системой телефонной связи между кабиной управления, машинным отделением, отсеком электрооборудования, грузовой тележкой и наземным пультом. Двусторонняя связь может осуществляться

- All wheels are locked at approx. 45°. In this condition, the RTG is out-of-service in a parking location. Due to the wheel configuration, it cannot move in wind conditions. Gantry steering is achieved by independent speed control of the gantry travel drives on either side of the RTG (gantry align steering).
- Wheel rotation is only possible without load and is controlled from the driver's cabin.

#### **8.6. SPREADER CABLE BASKET**

The spreader is provided with a heavy duty cable basket for collecting the spreader supply cable. Cable type will be 'Spreaderflex' or equivalent.

#### **8.7. ENERGY CHAIN SYSTEM TO TROLLEY**

Electrical power is transferred to the RTG trolley by means of an Energy Chain. This flexible chain houses all the necessary electrical cables and connects the trolley to the main power and control signals of the crane. The chain is housed in a metal guide trough, which is fixed to the main crane girder.

#### **8.8. HIGH-PRESSURE SODIUM FLOODLIGHT SYSTEM**

A number of floodlights are provided throughout to provide illumination of the container stack working area (100 lux at ground level).

#### **8.9. MULTI-POINT COMMUNICATION SYSTEM**

A self-powered 2-way telephone system is installed between the driver's cabin, electrical house, trolley and ground level. Each station can contact any of the other stations.

ПРИЛОЖЕНИЕ NO 1  
К КОНТРАКТУ NO RT89/RT90/PLP/LCC/05  
ОТ \_\_ \_\_ НОЯБРЯ 2005  
С ЛЮБОЙ ИЗ ЭТИХ ТОЧЕК.

**-16-**

APPENDIX NO 1  
TO CONTRACT NO RT/89/90/PLP/LCC/05  
DATED \_\_ NOVEMBER 2005



### **8.10. ЗВУКОИЗОЛИРОВАННАЯ ПРОСТОРНАЯ КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ**

В оснащение кабины управления включены:

- Круговое остекление
- Эргономичное поворотное кресло оператора крана
- Кондиционер воздуха
- Запирающаяся дверь с замком
- Командоконтроллеры ручного управления (джойстики)
- Сигнальный ревун
- Стеклоочиститель/стеклоомыватель лобового стекла
- Солнцезащитные экраны (сворачиваемые в рулон)
- Система громкой связи
- Многоточечное внутреннее переговорное

### **8.11. ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ LIEBHERR**

Кран оснащен программируемой логической системой управления (PLC), разработанной в соответствии с требованиями IEC 61131-3. Активная управляющая программа расположена в постоянной памяти PLC. Данная система позволяет управлять логикой всех основных функций крана. Система управления поддерживается высокоскоростным процессором с памятью. Шина сетевого контроллера обеспечивают высокоскоростную связь между основной панелью управления и программируемой логической системой управления. Шина сетевого контроллера также имеет систему самодиагностики.

### **8.12. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (LIEBHERR ACVERT)**

Кран оснащен системой частотного управления электроприводом переменного тока производства фирмы Liebherr. Система содержит модуль электронного управления и модуль преобразователя мощности.

### **8.10. SPACIOUS SOUND-ATTENUATED DRIVER'S CABIN WITH**

The operator's cabin is facilitated with:

- All round vision
- Ergonomically designed rotating driver's seat
- Air Conditioning
- Lockable Door
- Pistol grip joysticks
- Signal horn
- Front window wiper/washer
- Roll-Up Sun Blinds
- Public-Address System from cabin to ground
- Multi-Point Communication System

### **8.11. LIEBHERR PLC LOGIC AND DISTRIBUTED I/O**

An IEC 61131-3 compliant LIEBHERR Programmable Logic Controller performs all general crane logic control functions. The active control program is held in PLC non volatile memory, while an offline backup is maintained on the associated external PLC programming device, with which the active PLC program may also be examined. Switching I/O is distributed throughout the switchgear control panels and connected to the PLC by means of the incorporated Interbus-S modular bus. Built-in error protection mechanisms ensure the safety and integrity of the bus system, and self-diagnostics at the bus controller are provided to assist with fault finding.

### **8.12. DRIVE CONTROL BY AC SPEED CONTROL (LIEBHERR ACVERT)**

Speed control is of the flux vector type using modular AC frequency control. The drive consists of two separate parts, namely electronic regulation and power conversion.

The drives are connected to the PLC via a can-

Соединение исполнительных приводов с системой управления осуществляется с помощью системы CAN-BUS, используемой для двусторонней передачи данных.

bus system, which is used for bi-directional data flow.

### 8.13. СИСТЕМА КОординатной ЗАЩИТЫ

На опорах 1 и 2 крана установлены устройства координатной защиты. Каждое устройство содержит два контактных щупа, один обращен внутрь штабеля, а другой – наружу. При контакте щупов с какими-либо препятствиями срабатывают концевые выключатели и отключают привод передвижения крана. Регулируемые характеристики торможения привода эффективно предотвращают кран от столкновения.

### 8.14. ПОКРАСКА

Покраска в соответствии со стандартами фирмы ЛИБХЕРР. Минимальная толщина сухой пленки покрытия не менее 180 микрон.

### 8.15. ИНСТРУМЕНТ

Рекомендованный ЛИБХЕРР набор рабочего инструмента включен в комплект поставки по данному контракту.

### 8.16. ДОКУМЕНТАЦИЯ

Стандартный комплект документации, поставляемой с каждым краном, включает:

- Крановый паспорт по нормам Госгортехнадзора России (на русском) ..... 2 экз.
- Инструкция по монтажу (на русском) ..... 2 экз.
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию (на русском) ..... 3 экз.
- Техническая информация, в т.ч. электрические и гидравл. схемы (на русском) ..... 3 экз.
- Каталог запасных частей (на английском) ..... 3 экз.
- Сертификат завода ..... 3 экз.
- Сертификат

### 8.13. WHISKER ANTI-COLLISION SYSTEM

Two stack anti-collision limit switches are fitted on corners 1 and 2. Two feeler rods are installed at each point. One rod pointing inward towards the stack, the second rod pointing outward on the opposite side. When the feeler rod collides with an obstruction the limit switch is activated and the long drive system is stopped. Sufficient flexibility is built into the system to allow deceleration of the L/T drives without collision.

### 8.14. PAINT SYSTEM

LIEBHERR's recommended paint system will be used. Min DFT 180µm.

### 8.15. TOOLS

LIEBHERR's recommended Tool Set will be provided. One set for the complete contract.

### 8.16. DOCUMENTATION

Standard set of documentation supplied with each crane consists of:

- Crane Passport as per Norms of Gosgortekhnadzor of Russia (in Russian) ..... 2-fold
- Erection Manual (in Russian) ..... 2-fold
- Operating and Maintenance Manual (in Russian) ..... 3-fold
- Technical Information, incl. hydraulic and electric diagrams (in Russian) ..... 3-fold
- Spare Parts Book (in English) ..... 3-fold
- Works Certificate ..... 3 copies
- Certificate of conformity

- Госстандарта России ..... 1 экз.
- Разрешение на применение  
Ростехнадзора России ..... 1 экз.

- of Gosstandard of Russia..... 1 copy
- Permission for Operation  
of Rostekhnadzor ..... 1 copy

### 8.17. ОГNETУШИТЕЛИ

Огнетушители установлены в соответствующих местах на кране.

### 8.18. СИСТЕМА АДМИНИСТРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ (VISUSCAN)

Независимая система Visuscan (система графического отображения) осуществляет непрерывный мониторинг рабочих параметров системы управления PLC, обеспечивая вывод на монитор текущую информацию о статусе всех основных компонентов крана, вкл. приводы, механизмы управления, концевые выключатели, спредер, PLC и шины сетевого контроллера. Система содержит также блок самодиагностики и поиска неисправностей.

**ОТ ПРОДАВЦА  
ON BEHALF OF THE SELLER**

---

### 8.17. FIRE EXTINGUISHERS

Fire Extinguishers are placed at suitable locations on the RTG.

### 8.18. RTG MANAGEMENT SYSTEM (VISUSCAN)

The independent Visuscan (graphical process visualisation) computer monitors the crane control PLC, providing a continuously updated and detailed display of the operational status of all major crane system components, including drives, control gear, limit switches, spreader and the PLC & I/O bus. The integrated faults section presents and records fault occurrences, motor status and warnings to assist maintenance personnel. All information is presented in an intuitive manner and the displayed screens easily navigated.

**ОТ ПОКУПАТЕЛЯ  
ON BEHALF OF THE BUYER**

---