

Per. №074 / \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный механик

ООО «Шуртанский ГХК»



Х. Аллаяров

2022 г.

### Техническое задание

на закупку теплообменника EA-6003  
для нужд ООО «Шуртанский ГХК»

ООО «ШГХК» 2022 г.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1 Наименование и характеристики

Жесткотрубный теплообменник ЕА-6003М.		
Настоящее техническое задание устанавливает технические требования на изготовление и поставку жесткотрубного теплообменника ЕА-6003М установки Деминерализованной воды и очистки параконденсата цеха Пара газа воздуха снабжения.		
Материалы		
1	Front Chan Cover D=1311mm, Thick=81mm (Крышка передняя камерой)	ASME SA-266-GR 4
2	Rear Chan Cover D=1311mm, Thick=59mm (Крышка задняя камерой)	ASME SA-266-GR 4
3	Frt. Chan Cover Flange D=1143mm, Thick=135mm (Фланец передней камеры со стороны крышки)	ASME SA-350-LF 2
4	Rear Chan Cover Flange D=1143mm, Thick=127mm (Фланец задней камеры со стороны крышки)	ASME SA-350-LF 2
5	Frt. Channel Flange D=1143mm, Thick=135mm (Фланец передней камеры со стороны обечайки)	ASME SA-350-LF 2
6	Rear Channel Flange D=1143mm, Thick=127mm (Фланец задней камеры со стороны обечайки)	ASME SA-350-LF 2
7	Tubes (Трубки)	ASME SA-179
8	Plate (Перегородка или пластина)	ASME SA-266-GR 4
9	Cylinder (Обечайка)	ASME SA-516-70N
10	Nozzle Flange 14" #150 (фланец патрубки) №1,2	ASME SA-350-LF 2
11	Nozzle Flange 8" #150 (фланец патрубки) №3,4	ASME SA-350-LF 2
12	Nozzle Flange 2" #150 (фланец патрубки) №5,6	ASME SA-350-LF 2
13	Nozzle Blind Flange 2" #150 (фланец)	ASME SA-350-LF 2
14	Tube sheet (Трубная решётка)	ASME SA-266-GR 4
1	Front Chan Cover D=1311mm, Thick=81mm (Крышка передняя камерой)	ASME SA-266-GR 4
2	Rear Chan Cover D=1311mm, Thick=59mm (Крышка задняя камерой)	ASME SA-266-GR 4
3	Frt. Chan Cover Flange D=1143mm, Thick=135mm (Фланец передней камеры со стороны крышки)	ASME SA-350-LF 2
4	Rear Chan Cover Flange D=1143mm, Thick=127mm (Фланец задней камеры со стороны крышки)	ASME SA-350-LF 2
Размер трубы		
1	Количество труб	1448 штук
2	Длина трубы	5994 mm
3	Наружный диаметр трубы	20 mm
4	Толщина трубы	2,0 mm
5	Диаметр передней трубной решетки	1311 mm
6	Толщина передней трубной решетки	70 mm
7	Диаметр задней трубной решетки	1311 mm
8	Толщина задней трубной решетки	70 mm



## 1.2 Основание и цель.

**Основание:** Утвержденная внеплановая заявка на 2022 год. А так же согласно приказу ООО “Шуртанский ГХК” за №060/288 от 07 сентября 2021 года, позиция №5 протокола №6 Технического совета ООО “Шуртанский ГХК” от 30.09.2021 года, позиция №4 заключение технического аудита по модернизации и обновлению оборудования на ООО “Шуртанский ГХК” на 2022-2025 года.

**Цель:** Техническое задание разработано на изготовление и поставку жесткотрубчатого теплообменника ЕА-6003 в качестве резерва существующим теплообменным аппаратам ЕА-6003 и ЕА-6005, эксплуатация во время полного останова ООО “Шуртанский ГХК” для проведения профилактического ремонта.

## 1.3 Сведения о новизне (год производства/выпуска оборудования)

Поставляемый товар должен быть новым, не ранее 2022 года выпуска (который не был в употреблении, в том числе не был восстановлен, у которого не были восстановлены потребительские свойства).

## 1.4 Этапы разработки / изготовления

1.4.1. Поставщик/производитель жесткотрубчатого теплообменника и технической документации к ним, должны быть компании, которые выполняют все требования настоящего технического задания.

1.4.2. Производитель должен иметь как минимум 5-летний опыт работы в области изготовления изделий, работающих под высоким давлением и при высоких температурах.

1.4.3. Поставщик/производитель жесткотрубчатого теплообменника должен предоставить референц-лист по изготовлению и на поставку аналогичных оборудований с указанием адресов и телефонов компаний, эксплуатирующих данный вид теплообменных аппаратов.

1.4.4. Поставщик/производитель должен иметь собственный производственный цех, способный изготавливать такое оборудование, как жесткотрубные теплообменники. Участие посредников в тендере не допускается.

1.4.5. Поставщик должен руководствоваться данными, представленными в настоящем техническом задании и приложениями к нему.

1.4.6. Поставщик/производитель обязан предоставить отзывы на фирменных бланках не менее чем от 5-ти заводов, эксплуатирующих данное оборудование, поставленное поставщиком/производителем.

1.4.7. Вся разработанная конструкторская документация должна быть предоставлена на русском языке.

## 1.5 Документы для разработки / изготовления

Поставщик или Завод-Изготовитель должен перед изготовлением конструкционного чертежа жесткотрубного теплообменника провести согласование с Заказчиком.

## 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Жесткотрубный теплообменник является резервным теплообменником 2-х ходового, жесткотрубного теплообменника ЕА-6003 установке Деминерализованной воды и очистки пароконденсата.

## 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 3.1 Общие условия эксплуатации

Жесткотрубный теплообменник ЕА-6003М, по трубному пространству которого подается - охлаждающая вода, а во межтрубному пароконденсат НД.



No/№	Трубное пространство	
1	Циркулирующая жидкость	Охлаждающая вода
2	Расчетное давление	700 кПа
3	Расчетная температура труб	65 °С
Межтрубное пространство		
1	Циркулирующая жидкость	пароконденсат НД.
2	Расчетное давление кожуха	1400 кПа
3	Расчетная температура кожуха	110 °С

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

##### 4.1 Основные технические требования

- 4.1.1. Конструкционные размеры жесткотрубного теплообменника должны соответствовать прилагаемому чертежу.
- 4.1.2. При представлении аналога материалов для изготовления, поставщик должен гарантировать качество и работоспособность, полную совместимость и соблюдение идентичности изготовления завода изготовителя данного оборудования. Предоставить все технические данные по представляемому оборудованию (характеристики, паспорт, сертификаты качества и соответствия).
- 4.1.3. Теплообменник должен быть изготовлен с использованием новых материалов на основе, указанной технической характеристики данного технического задания.
- 4.1.4. Существующий жесткотрубчатый теплообменник EA-1812, его конструкционные параметры указаны в разделе 13.
- 4.1.5. При изготовлении теплообменника должны быть использованы только высококачественные материалы, предварительно согласованные с Заказчиком. Использование материалов из вторичного сырья не допускается.
- Все материалы деталей, работающих под давлением, должны иметь минимальный сертификат типа 2.1, 2.2, 3.1 и 3.2 по EN 10204.
- 4.1.6. При изготовлении строго соблюдать технические характеристики пункта 1.1 и раздела 4.
- 4.1.7. При изготовлении теплообменника все детали расчетов, материалы, конструкции и качество работы соответствуют ASME по сосудам, работающим под давлением, секции VIII, раздел 1.

##### 4.2 Требования к конструкции, монтажно-технические требования

- 4.2.1. Предварительные размеры указаны в прилагаемом чертеже жесткотрубного теплообменника.
- 4.2.2. Изготовитель до начала процесса изготовления жесткотрубного теплообменника должен согласовать с Заказчиком детали чертежи и материала для изготовления.
- 4.2.3. Изготовитель также несет ответственность за соответствие технических параметров и к применяемым маркам металлов.
- 4.2.4. Теплообменник должен иметь габариты и присоединительные размеры (согласно прилагаемым чертежам).
- 4.2.5. Материалы основных деталей теплообменника, в том числе трубки, должны быть выбраны в соответствии с подразделами 4.1. с учетом условий эксплуатации, указанных в разделе 3.1.
- 4.2.7. Теплообменник разрабатывается и изготавливается в соответствии с конструкторской документацией завода изготовителя с учетом



технических требований Заказчика, указанных в пункте 4.1. и согласно прилагаемым чертежам,

#### 4.3 Требования к маркировке

4.3.1. Маркировка должна соответствовать требованиям государственных стандартов Республики Узбекистан, не противоречащим и не уступающим международным общепринятым стандартам.

4.3.2. Маркировка товара должна содержать расшифрованное наименование оборудования, наименование изготовителя, адрес места нахождения изготовителя и дату выпуска.

#### 4.4 Требования к размерам и упаковке

4.4.1. Упаковка должна обеспечивать сохранность товара при транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах, загрязнениях, вибрации при его перевозке и доставки, с учетом возможных перегрузок и длительного хранения и перемещении товара к месту его установки.

4.4.2. Упаковка должна соответствовать требованиям государственных стандартов Республики Узбекистан и международным общепринятым стандартам.

4.4.3. Упаковка должна строго соответствовать маркировке товара.

4.4.4. Стоимость тары, упаковки, маркировки должна быть включена в цену продукции. Тара возврату не подлежит.

### 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

#### 5.1 Порядок сдачи и приемки

5.1.1. При изготовлении теплообменника, должен проводиться контроль качества в объеме не менее следующего:  
 - входной контроль материалов и комплектующих на заводе-изготовителе, подтвержденный соответствующей документацией;  
 - контроль качества теплообменника в процессе изготовления оборудования на заводах-изготовителях, подтвержденный соответствующей документацией.

5.1.2. Жесткотрубный теплообменник должен пройти проверку и испытание (в том числе наружный и внутренний осмотр, гидравлические испытания) по нормам на заводе изготовителя в присутствии технических специалистов ООО "Шуртанский ГХК".

5.1.3. Входной контроль теплообменного аппарата должен производиться на предприятии изготовителя в установленном порядке. На материалы, применявшиеся для изготовления теплообменника должны быть сертификаты качества.

5.1.4. Приемка и входной контроль Продукции соответствия количеству, качеству и размерам выполняется на складе Заказчика.

5.1.5. В случае несоответствия поставляемого товара с заказной спецификацией или если товар не прошел входной контроль качества, Поставщик обязан заменить его в течение 30 календарных дней. Транспортные расходы при замене товара берет на себя Поставщик товара.

5.1.6. Товар поставляется в специальной таре (упаковке), предусмотренной для данного вида Товара, обеспечивающая целостность Товара при транспортировке и доставке.

5.1.7. Упаковка является одноразовой и не подлежит возврату Поставщику.

#### Приемочные испытания.

5.1.8. Гидравлические испытания проводятся на заводе ООО "Шуртанский ГХК" после поступления оборудования Заказчику. Испытания проводятся по программе и методике приемочных испытаний.

5.1.9. Ход и результаты приемочных испытаний документально фиксируют и оформляют в соответствии с требованиями и нормативной



документации.

5.1.10. Факт окончания и качество выполнения работ по монтажу оборудования и работ по наладке перед пуском должны быть оформлены соответствующими актами.

5.1.11. Пробная эксплуатация теплообменника должна соответствовать следующим требованиям:

- жесткотрубный теплообменник EA-6003M должен работать в режимах с параметрами, величина которых соответствует требованиям эксплуатационной и технологической документации (технологический регламент).

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Условия транспортировки должны обеспечивать сохранность продукции, габариты из расчета возможностей транспортировки до склада получателя.

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Хранение товара должно производиться в соответствии с «Инструкцией по приемке, проверке и хранению оборудования» завода-изготовителя.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

8.1. Поставщик обязан предоставить на бланке завода-изготовителя документ, в котором прописаны условия выполнения гарантийных обязательств.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации должен быть не менее 10 лет со дня ввода оборудования в эксплуатацию.

8.3. Поставщик должен предоставить гарантийное письмо, подтверждающее требуемые гарантийные обязательства.

8.4. Поставщик оборудования в гарантийный период (5 лет) должен производить замену поставляемого теплообменника вышедшего из строя, за собственный счёт при условии, что дефект (поломка) изделия произошла не по вине Заказчика.

## 9. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ

9.1. Товар должен сопровождаться следующей документацией:

- сертификат соответствия товара;
- счёт-фактура (инвойс) Продавца с описанием товара, указанием количества, цены единицы товара и общей суммы;
- транспортная накладная, выпущенная на имя грузополучателя с отметкой станции отправления и отметкой пункта назначения, наименования Заказчика, номера и даты подписания действующего контракта;
- сертификат о происхождении страны товара с указанием номера и даты инвойса;
- упаковочный лист;
- сертификат о качестве товара, выписанного производителем;
- паспорт безопасности товара;
- технический паспорт товара.

9.2. В техническом паспорте должна быть нижеследующая документация:

- акт инспекции;



- процедура окраски и предотвращения ржавчины;
- процедура соединения трубки к трубной решетки;
- результаты проверки размеров;
- сборочные и монтажные чертежи;
- детальные чертежи / перечень материалов;
- инструкция по монтажу / обслуживанию;
- технологии сварки и квалификации процедур.

9.3. Поставщик должен предоставить технический паспорт в бумажном и электронном варианте (USB, CD).

## 10. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИИ

Товар должен быть качественным и отвечающим предъявляемым к нему требованиям назначения, имеющим необходимые потребительские свойства и технические характеристики, характеристики экологической и промышленной безопасности. Качество товара должно подтверждаться сертификатом качества, выданного на заводе Изготовителя.

## 11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

11.1. Настоящее техническое задание должно быть неотъемлемой частью контракта на поставку теплообменного аппарата EA-6003M

11.2. Гидравлические испытания теплообменника на прочности после перевозки осуществляется на месте монтажа (на ООО «Шуртанский ГХК»), в присутствии представителя завода изготовителя и по результатам испытаний оформляется акт.

11.3. В случае если при монтаже и/или испытании теплообменника будет выявлено несоответствие конструкции (отклонения в размерах, толщины труб, диаметр труб и т.д.) изготовитель должен за свой счет включая транспортные расходы произвести замену теплообменного аппарата, на аппарат соответствующего качества и технических характеристик.

11.4. Теплообменный аппарат и техническая документация, поставляемая вместе с ним, должны соответствовать международным стандартам, стандартам производителей, с условием: не ниже стандартов, требований, законов, правил и нормативно-технических документов, действующих в Республике Узбекистан.

## 12. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ, КОМПЛЕКТАЦИИ.

Товар поставляется в количестве 1 (одного) комплекта.

## 13. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Текстовая информация должна предоставляться на русском и/или английском языках, в бумажном и электронном варианте (1 экземпляр).




## 14. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы / Количество листов
1	Чертёжи существующего теплообменного аппарата прилагаются.	14 листов.

*\*Примечание: За правильность заполнения и незаполненном пунктом ответственность несёт разработчик.*

**Разработчики:**

**Заместитель главного механика:**



**М. Салаев**

**Инженер ОГМ:**



**Ф. Ботиров**

**Инженер СУМТР:**



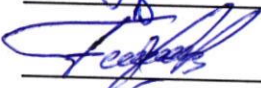
**У. Хидиров**

**Начальник цеха ПГВС:**



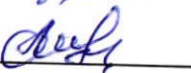
**Н. Турдикулов**

**Старший механик цеха ПГВС:**



**Э. Гойипов**

**Механик установки Демин воды:**



**А. Мусаев**





Certificate for workmanship of the vessel  
Удостоверение о качестве изготовления сосуда

2

Item No. & Equipment name EA-6003 LP Condensate Cooler  
Поз. № и наименование сосуда

Manufacturing No. JMK 2023S  
Заводской №

Date of manufacturing 14.VII.1999  
Дата изготовления

Name of manufacturer JMK, INC.  
Завод-изготовитель

Address 909 North Wheeling, Tulsa, Oklahoma, USA  
Адрес

Specification of the vessel  
Характеристика

Technical condition for manufacturing ASME Sect. VIII, Div 1 1998 Ed. & LGG Specs EA-201, SW-233 & O-301  
Технические условия на изготовление

Drawing No. of general assembly 2023S-01 Rev 2  
№ чертежа общего вида в сборе

		Shell Корпус	Tube Труба
Расчетное давление	Design pressure	1400 kPa кПа	700 kPa кПа
Расчетная температура	Design temperature	110 °C	65 °C
Рабочее давление	Operating pressure	750 kPa кПа	450 kPa кПа
Рабочая температура	Operating temperature	87/45 °C	28/40 °C
Давление при гидравлическом испытании	Hydro. test pressure	2144 Shop kPa кПа	1089 Shop kPa кПа
Давление при пневматическом испытании	Pneu. test pressure	kPa кПа	kPa кПа
Циркулирующая жидкость	Fluid circulated	LP Condensate	Cooling Water
Свойства жидкости T : Токсичная F : Воспламеняемая E : Взрывчатая N : Нейтральная	Fluid characteristic *1 T : Toxic F : Flammable E : Explosive N : Neutral	N	N
Термическая обработка после сварки	Postweld heat treatment	No	No
Рентгеновская снимка	Radiographs	Spot	Spot
Допус на коррозию	Corrosion allowance	3 mm	3 mm
Категория сосуда	Category of vessel *2	A	A
Установка	Installation *1	Indoor В помещении	Outdoor Вне помещения
Емкость	Capacity	7.82	m <sup>3</sup> м <sup>3</sup>
Общий вес	Total weight	16.9	tons т

\*1 The word which ever is not applied should be deleted.

\*2 Category of vessel: A ... Design press over 68.65 kPa, B ... 68.65 kPa & below C ... Tank

\*1 Слова, которые не применяют, должны быть вычеркнуты.

\*2 Категория сосуда: А. Расчетное давление свыше 68 кПа  
Б. Расчетное давление 68 кПа и менее  
В. Емкость

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
BUREAU OF MANUFACTURING INDUSTRIES  
WASHINGTON, D.C.



FORM U-1 MANUFACTURER'S DATA REPORT FOR PRESSURE VESSELS  
As Required by the Provisions of the ASME Code Rules, Section VIII, Division 1

Manufactured and certified by Hughes-Anderson Heat Exchangers, Inc., 1001 North Fulton, Tulsa, Oklahoma 74115  
(Name and address of Manufacturer)  
2. Manufactured for ABB Lummus Global, GmbH, Lorenz-Schott-Strabe 4, D-55252 Mainz-Kastel, Germany  
(Name and address of Purchaser)  
3. Location of Installation SHURTAN GAS CHEMICAL COMPLEX, SHURTAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN  
(Name and address)  
4. Type: Horizontal Heat Exchanger 2023S 2023S-011thru-15 1999  
(Horiz., vert., or sphere) (Tank separator, jkt vessel, heat exh., etc.) (Mfg's serial No.) (CRN) (Drawing No.) (Nat'l. Bd. No.) (Year built)  
5. ASME Code, Section VIII, Div. 1 1998 Edition No Addenda  
Edition and Addenda (Date) Code Case No. Special Service per UG-120(d)

Items 6 - 11 Incl. to be completed for single wall vessels, jackets of jacketed vessels, shell of heat exchangers, or chamber of multi-chamber vessels.  
6. Shell (a) No. of course(s): 2 (b) Overall length (ft & in.): 19'-2 3/8"

Course(s)			Material	Thickness		Long. Joint (Cat. A)			Circum. Joint (Cat. A, B & C)			Heat Treatment	
No.	Diameter, in.	Length (ft. & in.)	Spec./Grade or Type	Nom.	Corr.	Type	Full, Spot, None	Eff.	Type	Full, Spot, None	Eff.	Temp.	Time
1	45" ID	9'-11 1/2"	SA-516 Gr 70 NORM	.5	.119	1	Spot	85	1	Spot	85	-	-
1	45" ID	9'-2 7/8"	SA-516 Gr 70 NORM	.5	.119	1	Spot	85	1	Spot	85	-	-

7. Heads: (a) (b)

Location (Top, Bottom, Ends)	Thickness		Radius		Elliptical Ratio	Conical Apex Angle	Hemispherical Radius	Flat Diameter	Side to Pressure		Category A		
	Min.	Corr.	Crown	Knuckle					Convex	Concave	Type	Full, Spot, None	Eff.
(a)													
(b)													

If removable, bolts used (describe other fastening)  
8. Type of jacket Jacket closure (Mat'l Spec. No., Grade, Size, No.)  
If bar, give dimensions (Describe as ogee & weld, bar, etc.)  
If bolted, describe or sketch.

9. MAWP 204 (internal) (external) psi at max. temp. 230 (internal) (external) ° F Min. design metal temp. -16.6 ° F at 204 psi.

10. Impact test NO, EXEMPT FROM PROD IMPACTS PER UG-20(f)  
(Indicate yes or no and the component(s) impact tested)

11. Hydro., pneu., or vac. test press 311 Proof test

Items 12 and 13 to be completed for tube sections.  
12. Tubesheet: SA-266 GR4 47.1376" 2" .238" WELDED  
Stationary (Mat'l Spec. No.) Dia., in (subject to press.) Nom. thk., in. Corr. Allow., in. Attachment (welded or bolted)  
SA-266-GR4 47.1376" 2" .238" WELDED  
Floating (Mat'l Spec. No.) Dia., in. Nom. thk., in. Corr. Allow., in. Attachment

13. Tubes: SA-179 .7874" .0787" 1448 STRAIGHT  
Mat'l Spec. No., Grade or Type O. D., in. Nom. thk., in. or gauge Number Type (Straight or U)

Items 14 - 18 incl. to be completed for inner chambers of jacketed vessels or channels of heat exchangers.  
14. Shell (a) No. of course(s): 1/1 (b) Overall length (ft & in.): 2'-7 1/2"

Course(s)			Material	Thickness		Long. Joint (Cat. A)			Circum. Joint (Cat. A, B & C)			Heat Treatment	
No.	Diameter, in.	Length (ft. & in.)	Spec./Grade or Type	Nom.	Corr.	Type	Full, Spot, None	Eff.	Type	Full, Spot, None	Eff.	Temp.	Time
1	45" ID	2'-7 1/2"	SA-516 Gr 70 NORM	.5	.119	1	Spot	85	1	Spot	85	-	-
1	45" ID	1'-0 7/8"	SA-516 Gr 70 NORM	.5	.119	1	Spot	85	1	Spot	85	-	-

15. Heads: (a) SA-266-GR4 (b)

Location (Top, Bottom, Ends)	Thickness		Radius		Elliptical Ratio	Conical Apex Angle	Hemispherical Radius	Flat Diameter	Side to Pressure		Category A		
	Min.	Corr.	Crown	Knuckle					Convex	Concave	Type	Full, Spot, None	Eff.
(a)	ENDS	3"	.119"					47.1376"					
(b)													

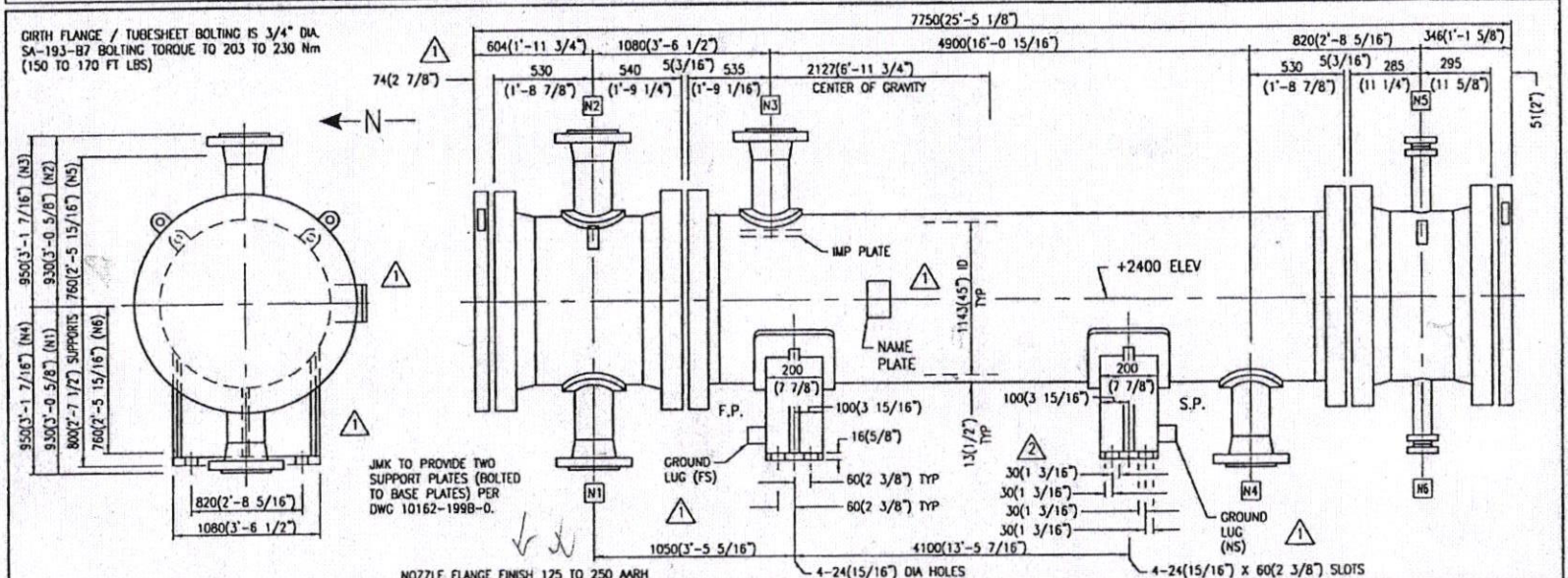
removable, bolts used (describe other fastening) SA-193-B7, 3/4" DIA.,-76  
(Mat'l Spec. No., Grade, Size, No.)



ACCEPTABLE NOZZLE LOADS  
SEE DESIGN CALCULATIONS FOR NOZZLE LOAD JUSTIFICATION.

NOZZLE SIZE	UNITS: NM ML	UNITS: NM MO	UNITS: NM MT	UNITS: N FL	UNITS: N FO	UNITS: N FA
8"-150#	6240	4799	7200	12002	8999	12002
14"-150#	19111	14700	22050	21001	15752	21001

AVERAGE SHELL WALL TEMP 66 DEG C  
AVERAGE TUBE WALL TEMP 39.5 DEG C



DESIGN DATA		SHELL		TUBES		NOZZLE DATA				GENERAL NOTES						
DESIGN PRESSURE	PSIG(kPag)	204(1400)	102(700)	MARK	SIZE	RATING	FACING	SERVICE	1. DESIGN AND CONSTRUCTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH: (a) ASME SECT. VIII, DIV 1 1998 EDITION (NO ADD) AND SO STAMPED. (b) TEMA CLASS R AND AP1-660 (c) CUST SPECS: EA-201,SW-233, 0-301.							
MAWP	PSIG(kPag)	204(1406)	102(703)	N1	14"	150#	RF-WN	COOLING WATER INLET	2. ALL BOLT HOLES TO STRADDLE CENTERLINES.							
TEST PRESSURE (SHOP)	PSIG(kPag)	311(2144)	158(1089)	N2	14"	150#	RF-WN	COOLING WATER OUTLET	3. RADIOGRAPH- SPOT CHANNEL, SPOT SHELL (USE FINE GRAIN KODAK AA OR EQUAL).							
TEST PRESSURE (FIELD)	PSIG(kPag)	306(2110)	153(1055)	N3	8"	150#	RF-WN	LP CONDENSATE INLET	4. HEAT TREAT NOT REQUIRED ON CHANNELS OR SHELL.							
DESIGN TEMPERATURE	F(C)	230(110)	149(65)	N4	8"	150#	RF-WN	LP CONDENSATE OUTLET	5. PROVIDE THREE SPARE SET(S) OF BASKETS PER EXCHANGER.							
MIN DESIGN METAL TEMP	F(C)	-16.6(-27.0)	-16.6(-27.0)	N5	2"	150#	RF-LWN	VENT WITH BLIND	6. SEAL WELD TUBES TO TUBESHEET AND EXPAND.							
CORROSION ALLOWANCE	IN(mm)	.119(3)	.119(3)	N6	2"	150#	RF-LWN	DRAIN WITH BLIND	7. INSUL THK: TUBESIDE & SHELLSIDE NONE							
NUMBER OF PASSES		1	2	8. SEE DWG 20235-02 FOR PAINT REQUIREMENTS.												
TUBE SURFACE (EFF)		5727 SQ-FT (532 SQ M)		9. EXPORT PREP PROVIDED.												
TUBES: 1448-20mm OD X 2.0mm (AWG)	SA-179															
DRY WEIGHT	LB(Kg)	33700 (15286)	WET WEIGHT	LB(Kg)	50800(23042)	BUNDLE WEIGHT	N/A									
MAWP SHELLSIDE LIMITED BY TUBESHEETS													CERTIFIED CORRECT FOR FABRICATION			
MAWP TUBESIDE LIMITED BY TUBESHEETS													BY: <i>A.A. Hanino</i> DATE: 3/18/99			
USE 62°F (17°C) (MIN) TEST WATER													CUSTOMER: ABB LUMMUS GLOBAL GmbH			
REV	BY	DATE	AUTH	REV	BY	DATE	AUTH	REV	BY	DATE	AUTH	REV	BY	DATE	AUTH	DESTINATION: SHURTAN GAS CHEMICAL COMPLEX (UZBEKISTAN)
GDS	S/4	CUST		GDS	6/7	CUST										EXCH. P.O.: 10162-0428

ITEM NO.	EA-6003	SERVICE	LP CONDENSATE COOLER
SERIAL	20235	FILE	3085
909 NORTH WHEELING TULSA, OKLAHOMA			
TITLE: OUTLINE			
WORK ORDER	20235	NUMBER REQ'D	1
DR GDS	DATE: 03/18/99	SHEET NO.	45 OF 48
CK JIM	SCALE: NONE	DATE	03/18/99

**ABB Group Consortium**  
ABB Lummus Global GmbH

Project: Shurtan Gas Chemical Complex, Uzbekistan

Owner's Project No.: 2300977  
LDC Project No.: 10162  
Log/Item No.: EA-6003  
Purchase Order No.: 10162-0428

DATE: 03/18/99

BY: *A.A. Hanino*

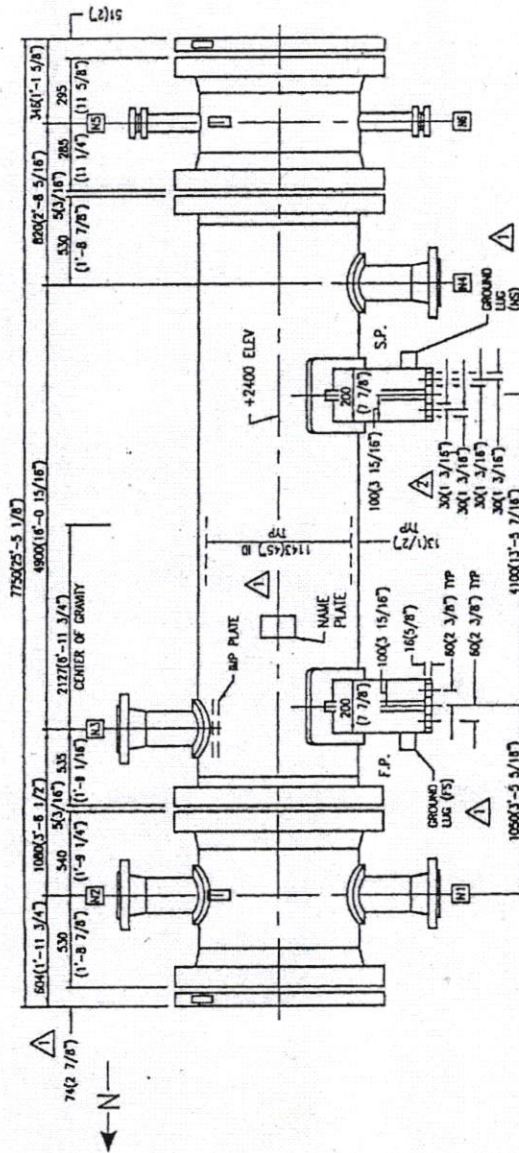


65

Dimension Test Results  
 Результаты проверки размеров

Plant No. Завод №	Item No. Поз. №	Manufacture No. Заводской №	Dwg. No. Чертеж №	Test Date Дата испытания
	EA-6003	2023	2023S-01	14.VII.1999

( X ) within: Specific dimension ( ) without: Actual dimension  
 в скобках нормы без скобок Фактические размеры  
 Unit: mm  
 Единица мм



Visual Inspection :  
 Наружный осмотр \_\_\_\_\_

*[Signature]*  
 LGG Inspector  
 Инспектор LGG

*[Signature]*  
 Chief of Inspection Section  
 Начальник ОТК завода







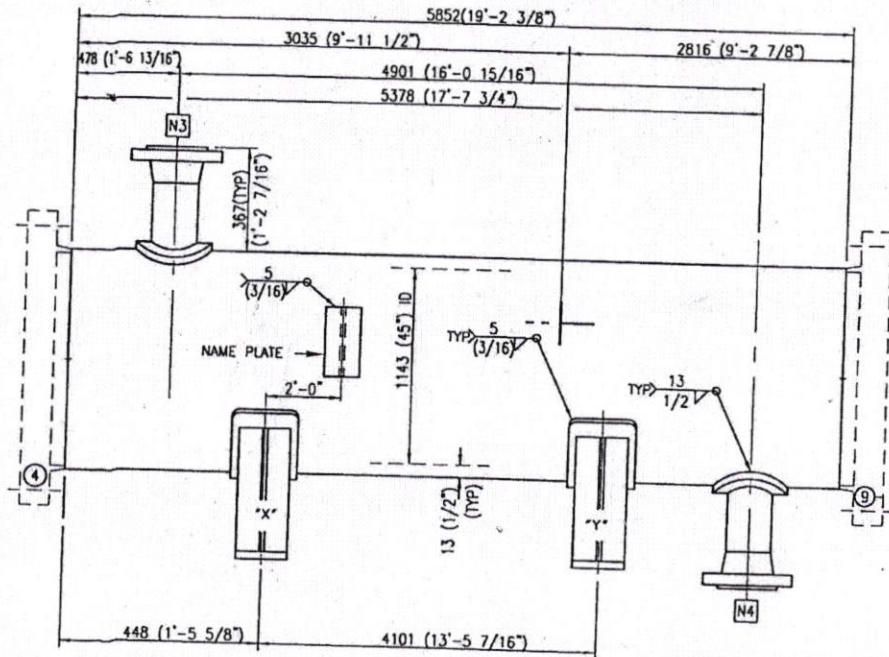
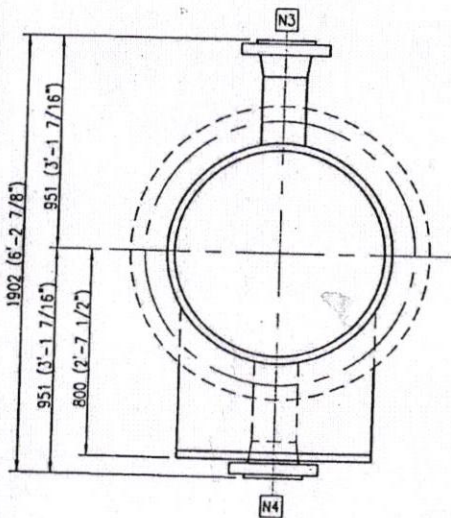


ABB Group Consortium		ABB Lummus Global GmbH	
Project: Shurlon Cos Chemical Complex Shurlon, Uzbekistan		The approval does not relieve the vendor of his responsibility to meet all requirements of the purchase order	
Owner's Project No.: 23800977		<input type="checkbox"/> P = Proceed with fabrication <input type="checkbox"/> M = Proceed, change as noted, revised issue required <input type="checkbox"/> NA = Not accepted, to be resubmitted before starting fabrication <input type="checkbox"/> I = Used for information only; no further action required <input type="checkbox"/> R = Rejected; to be resubmitted for review <input type="checkbox"/> SU = Superseded <input type="checkbox"/> CA = Cancelled	
LOG Project No.: 10162		LOG originator: _____ Date: _____	
Tag/Item No.: EA-6003			
Purchase Order No.: 10162-0428			
REV	BY	DATE	AUTH.
1	CLIF	6/14	CUST

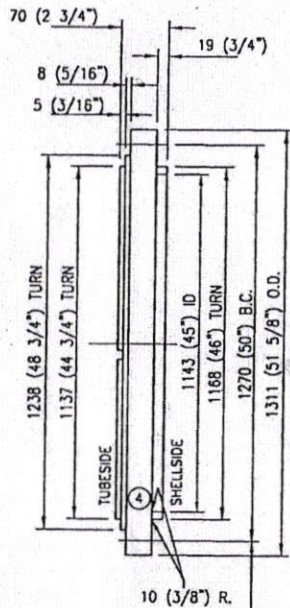
NOZZLE DATA			
MKD	DESCRIPTION	REINFC PAD	NOTE
N3	8"-150/ RF-WN	391 (15 3/8) 00 x 13 (1/2) THK	
N4	8"-150/ RF-WN	391 (15 3/8) 00 x 13 (1/2) THK	

<b>JMK INC</b>		909 NORTH WHEELING TULSA, OKLAHOMA	
TITLE SHELL DETAILS			
CUSTOMER ABB LUMMUS GLOBAL		P.O. NO. 10162-0428	
SIZE 1143 (45") x 6000 (19'-8")	ITEM NO. EA-6003	QTY. ONE	
TYPE AEL	OR CLIF	DATE 05/10/99	DRAWING NUMBER 2023S-05
SERIAL NO. 2023	CK R.F.	SCALE NONE	

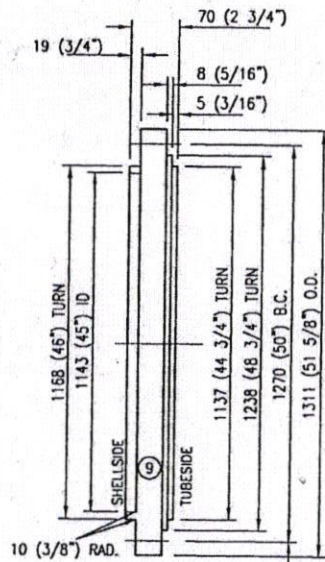
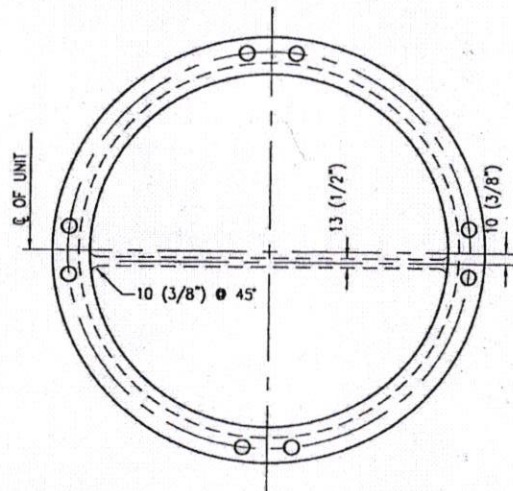




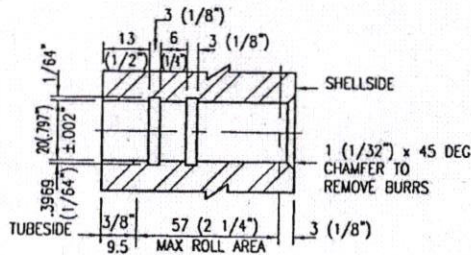
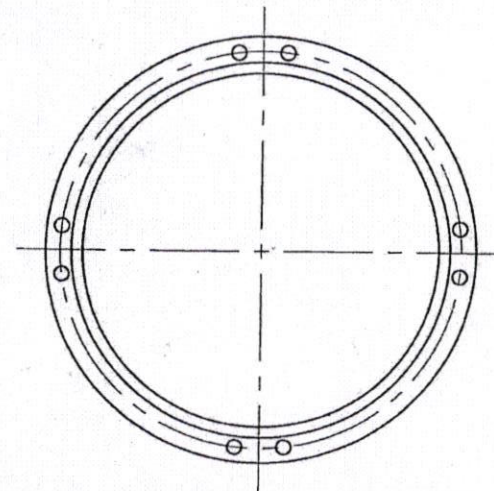




DRILL 76 - 22(7/8") DIA. HOLES  
FOR 19(3/4") DIA. STUDS TO  
STR CLS (BS=2.0662)



DRILL 64 - 22(7/8") DIA. HOLES  
FOR 19(3/4") DIA. STUDS TO  
STR CLS (BS=2.4534)



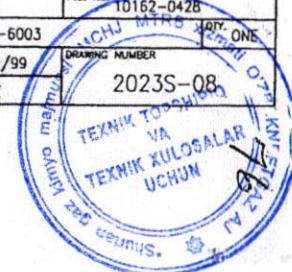
DETAIL "A"

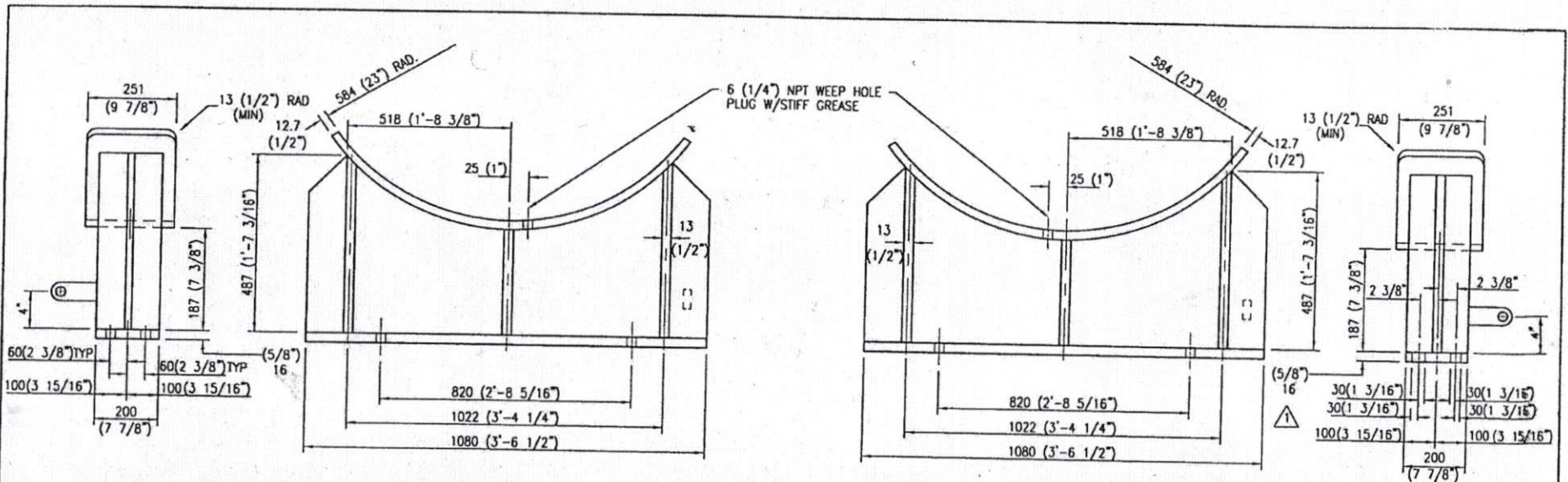
NOTES

- SEE DWG 2023-02 FOR GENERAL NOTES.
- DRILL & TAP 19 (3/4) DEEP FROM SHELL SIDE OF #4 TUBESHEET ONLY! FOR 10-M12 TIERODS. DO NOT DRILL THRU! SEE TUBE LAYOUT FOR LOCATIONS.
- DRILL & REAM TUBE HOLES TO 0.7974" DIA ±0.002" (20 ±0.008) FOR 1448 - 20 mm OD TUBES ON 26 (1.0236) ← PITCH AND 1119 (44 1/16") ACTUAL TUBE CIRCLE GROOVE TUBE HOLES PER DETAIL "A"

ABB Group Consortium		ABB Lummus Global GmbH																	
Project: Shurton Gas Chemical Complex Shurton, Uzbekistan		The approved does not relief the vendor of his responsibility to meet all requirements of the purchase order																	
Owner's Project No.: 23800977		<input type="checkbox"/> P = Proceed with fabrication <input type="checkbox"/> N = Proceed, change as noted, revised issue required <input type="checkbox"/> MA = Not accepted, to be resubmitted before starting fabrication <input type="checkbox"/> I = Used for information only; no further action required <input type="checkbox"/> R = Rejected; to be resubmitted for review <input type="checkbox"/> SJ = Superseded <input type="checkbox"/> CA = Cancelled																	
LGC Project No.: 10162		LGC originator:																	
Tag/Item No.: EA-6003		Date:																	
Purchase Order No.: 10162-0428																			
REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.
1	CLIF	6/14	CUST																

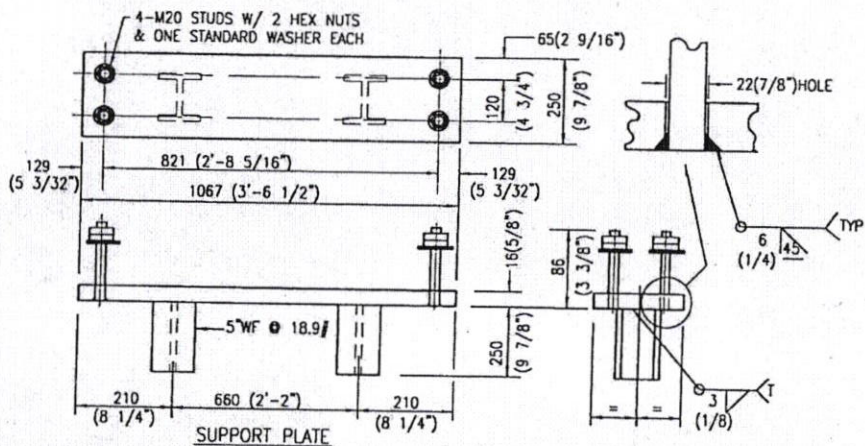
<b>JMK • INC</b>		909 NORTH WHEELING TULSA, OKLAHOMA	
TITLE TUBE SHEET DETAILS			
CUSTOMER ABB LUMMUS GLOBAL		P.O. NO. 10162-0428	
SIZE 1143 (45) X 6000 (19'-8")	ITEM NO. EA-6003	DATE 05/11/99	DRAWING NUMBER 2023S-08
TYPE AEL	OR CLIF	SCALE NONE	
SERIAL NO. 2023	CK R.F.		



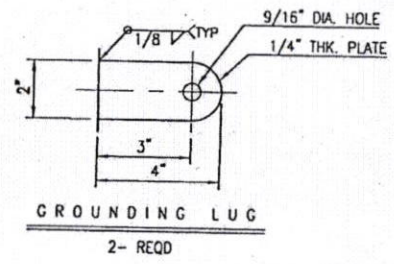


ONE REQUIRED WITH 4 - 24 (15/16) DIA HOLES  
SUPPORTS MKD "X"

ONE REQUIRED WITH 4 - 24 (15/16) x 60 (2 3/8) LG. SLOTS  
SUPPORTS MKD "Y"



SUPPORT PLATE  
TWO REQ'D.



GROUNDING LUG  
2- REQD.

NOTE:  
ONE GROUND LUG FOR EACH SUPPORT

ABB Group Consortium	ABB Lummus Global GmbH
Project: Shurlon Gas Chemical Complex Shurlon, Uzbekistan	The approval does not relief the vendor of his responsibility in meet of requirements of the purchase order
Owner's Project No.: 23800977	<input type="checkbox"/> P = Proceed with fabrication
LGC Project No.: 10162	<input type="checkbox"/> R = Rejected, to be resubmitted for review
Tag/Item No.: EA-6003	<input type="checkbox"/> SI = Superseded
Purchase Order No.: 10162-0428	<input type="checkbox"/> CA = Cancelled
WPD document code: EST-03	SOC sequence no.:
LGG originator:	Date:

**JMK INC** 909 NORTH WHEELING  
TULSA, OKLAHOMA

REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.	REV	BY	DATE	AUTH.
1	CLIF	6/8	CUST	2	CLIF	6/14	CUST												

TITLE		SUPPORT DETAILS	
CUSTOMER	ABB LUMMUS GLOBAL	P.O. NO.	10162-0428
SIZE	1143 (45) X 6000 (19'-8")	ITEM NO.	EA-6003
TYPE	AEL	DR	GDS
SERIAL NO.	2023	DATE	05/11/99
CK	R.F.	DRAWING NUMBER	2023S-06
SCALE	NONE		



