Technical book Of Conditions For Compressors Project At unit14 And Unit15

دفتر الشروط الفني لمشروع ضواغط الوحدة ١٤ والوحدة ١٥

1- Introduction :

The first compressor (1 set) will be used in unit 14.
The second compressor (1sets) will be used in unit15.

١- مقدمة :

الضاغط الأول(عدد ١) سوف يستخدم في الوحدة ١٤.
الضاغط الثاني(عدد ١) سوف يستخدم في الوحدة ١٥.

2- Objective :

The project is (EPC) engineering, procurement & construction for compressors for the unit 15 and one compressor for the unit 14with the electrical motors and all its required accessories

٢- الهدف :

ان المشروع هو (تصميم وتوريد وتركيب) ضواغط عدد واحد للوحدة ١٥ وضاغط عدد واحد للوحدة ١٤ مع المحركات الكهربائية وجميع الملحقات التابعة لهم.

3- Operation Conditions :

3-1 For First Compressor:
gas analysis
H_2: 71.6% C_1: 26.86% C_2:1.5%
C_3: 0.4% nC_4: 0.1%
nC_5: 0.03% H_2S: 0.29%
moisture : 0.2%

3-2 for Second Compressor:
gas analysis
H_2: 91.53 % C_1: 3.53% C_2: 2.82%
C_3: 0.94% iC_4: 0.11% nC_4: 0.1%
iC_5: 0.17% nC_5: 0.23% H_2S: 0.2%

٣- الشروط التشغيلية :

٣-١- للضاغط الأول:
تركيب الغاز المضغوط
H_2: 71.6% C_1: 26.86% C_2:1.5%
C_3: 0.4% nC_4: 0.1%
nC_5: 0.03% H_2S: 0.29%
الرطوبة :0.2%

٣-٢- للضاغط الثاني:
تركيب الغاز المضغوط
H_2: 91.53 C_1: 3.53 C_2: 2.82
C_3: 0.94 iC_4: 0.11 nC_4: 0.1
iC_5: 0.17 nC_5: 0.23 H_2S: 0.2

4- Ambient Condition :

- Temperature max : 42 C°
  min : -9 C°
- Relative humidity : 64-83%
- Atmospheric pressure : 945-964 milli bar
- Altitude : 487 m

٤- الشروط المحيطة بالضاغط :

- درجة الحرارة العظمى C°42
- درجة الحرارة الدنيا C°-9
- رطوبة الهواء النسبية :64-83 %
- ضغط الهواء الجوي 945-964ميلي بار
- الارتفاع عن سطح البحر 487m

5- Process Description :

1- The first compressor should recycle Hydrogen from Amine washing column 14C1 to unit 14.

2- the second compressor should take gases that exist in the drum 15D7 and discharge it to unit 15

٥- وصف العملية :

٥-١ إن الهدف من الضاغط الأول هو تقليب الهيدروجين بدارة التفاعل بحيث يسحب الهيدروجين من برج الغسيل بالأمين 14C1باتجاه الوحدة 14.

٥-٢ إن الهدف من الضاغط الثاني هو سحب الغاز الموجود في الدرم15D7وضغطه إلى الوحدة ١٥

6- Technical Specification for Compressors:

6-1 specification of first compressor:

-Capacity : 365 m^3/h at section condition
-Suction pressure : 39 bar
-Discharge pressure : : 49 bar
- Temperature on suction side 35 °c
- Temperature on discharge side 60°c.

٦- المواصفات التقنية للضواغط:

٦-١ مواصفات الضاغط الأول:

- الكمية الضاغط ٣٦٥ م^3 / سا عند شروط السحب
- ضغط السحب: ٣٩ بار
- ضغط الطرد: ٤٩ بار
- درجة حرارة السحب ٣٥ م°
- درجة حرارة الطرد ٦٠ م°

6-2 specification of second compressor: - Capacity : 620 m3/h at suction condition -Suction pressure : 15 bar -Discharge pressure : : 57 bar - Temperature on suction side 45 °c - Temperature on discharge side 110°c. 6-3- The compressor should be designed according to: API 618 (new edition) or equivalent 6-4-Every compressor should be equipped with trip system to shut down the compressor when oil pressure drops to minimum allowed value determined by the manufacturer, and at rising the temperature of lubrication oil and bearings at least. 6-5-Provide a loading mechanism suitable for all load conditions.	**٦-٢ مواصفات الضاغط الثاني:** -الكمية الضاغط ٦٢٠ م٣/ ساعند شروط السحب - ضغط السحب ١٥ بار - ضغط الطرد ٥٧ بار - درجة حرارة السحب ٤٥ م° - درجة حرارة الطرد ١١٠ م° ٦-٣ – يجب أن يكون كل ضاغط مصمم حسب الستاندر API 618 (الطبعة الحديثة) أو ما يعادله ٦-٤- يجب تزويد كل ضاغط بنظام توقف طارىء عندما تنخفض ضغط الزيت إلى قيمة الحد الأدنى المسموح به (يحدد من قبل الشركة المصنعة) وعند ارتفاع درجة حرارة زيت التزييت والمحامل على الأقل. ٦-٥- تقديم آلية تحميل تتناسب مع كافة ظروف التحميل .
7- Technical Specification of electrical motor for every compressor:	**٧- المواصفات الفنية للمحرك الكهربائي لكل ضاغط**
7-1- Ex.proof .three phase induction, squirrel cage motor totally enclosed , fan cooled suitable for direct on line starting at ambient temperature of /40/C° and altitude /1000/ m according to the following Specifications : 7-1-1 Rated output power: not less than 110% of the compressor power. 7-1-2 Rated Voltage : 6000 (V .C) 7-1-3 Frequency: 50 Hz. 7-1-4 Duty : S1 7-1-5 Ex proof type: EXD 11CT4. 7-1-6 Mechanical protection: IP55. 7-1-7 Power Factor: Cos Ø>0.85. 7-1-8 Insulation class: F. 7-1-9 Temperature rise : B 7-1-10 Connection: (Y). 7-1-11 Terminal box location: above. 7-1-12 Direction of rotating : both direction 7-1-13 Cooling system : IC411 Or IC511 7-1-14 Speed : suitable for the compressor 7-1-15 Dimensions: According IEC Standard. 7-2- Terminal box gland: suitable for cable (50)	٧-١ محرك تحريضي ثلاثي الطور – ضد الانفجار – قفص سنجابي مغلق تماماً وتبريده عن طريق مروحة مناسب للإقلاع المباشر ومصمم للعمل عند درجة حرارة محيطية (٤٠درجة مئوية) وارتفاع عن سطح البحر (١٠٠٠م) وله المواصفات التالية : ٧-١-١ الاستطاعة الاسمية : ١١٠٪ من استطاعة الضاغط على الأقل. ٧-١-٢ التوتر الاسمي : ٦٠٠٠ فولت مناوب. ٧-١-٣ التردد الاسمي : ٥٠ هرتز ٧-١-٤ التشغيل : دائم ٧-١-٥ حماية ضد الانفجار والتصنيف الغازي والحراري EXD 11CT4. ٧-١-٦ حماية التطويق : IP55 ٧-١-٧ عامل الاستطاعة عند الحمل الكامل ٠.٨٥ على الأقل ٧-١-٨ صنف العازلية : F ٧-١-٩ ارتفاع درجة الحرارة : B ٧-١-١٠ التوصيل : Y (نجمي) ٧-١-١١ علبة الوصل : فوق ٧-١-١٢ اتجاه الدوران : كلا الاتجاهين ٧-١-١٣ نظام التبريد : IC411 أو IC511 ٧-١-١٤ السرعة : مناسبة للضاغط ٧-١-١٥ الأبعاد : حسب الستاندر IEC ٧-٢- مدخل علبة الوصل : مناسب لمقطع كبل قطره الخارجي

mm outer diameter approx., and auxiliary terminal box gland: suitable for cable (18) mm outer diameter approx.	(٥٠مم) تقريباً ومدخل علبة الوصل المساعدة : مناسبة لمقطع كبل قطره الخارجي (١٨مم) تقريباً.
7-3- Voltage and Frequency deviation : ACC.IEC34.1	٧-٣- انحرافات التردد والتوتر: حسب الستاندر IEC34.1
7-4- Cable gland must be submitted with the motor.	٧-٤- يجب تقديم مدخل الكبل مع المحرك.
7-5- Heater : 220 V , 50 HZ.	٧-٥- المسخن : ٢٢٠ فولط ، ٥٠ هرتز.
7-6- The following tests should be done and certified tests reports in English language should be provided 1.Measuement of windings resistance (cold) 2. Measurement of no-load losses 3. Measurement of vibration 4. Measurement to allow calculation of locked rotor current and torque 5. Measurement to allow calculation of pullout torque 6. Measurement to allow calculation of Efficiency and power factor at full-three-quarter and half load.	٧-٦- يجب إجراء التجارب التالية وتقديم بيانات مصدقة عن هذه التجارب باللغة الانكليزية: ١-قياس مقاومة الملفات (على البارد) ٢-قياس ضياعات اللاحمل ٣-قياس الاهتزاز ٤-القياس الذي يسمح بحساب تيار وعزم فرملة الروتر ٥-القياس الذي يسمح بحساب العزم الأعظمي ٦-القياس الذي يسمح بحساب المردود وعامل الاستطاعة عند الحمل الكامل وثلاث أرباع الحمل ونصف الحمل
7-7- A type test certificate related to the required EX. proof appliance issued by a specialized internationally recognized inspection firm to certify the full conformity of product in question with the order material should be provided (in English) .	٧-٧- على العارض تقديم شهادة اختبار ضد الانفجار للمحركات المعروضة باللغة الانكليزية ويجب أن تكون صادرة عن مؤسسة دولية وتحقق التطابق العام للمحركات المقدمة والمطلوبة .
7-8- Bidder should adhere to submit detail drawings for rotor and stator operation and maintenance instructions should be submitted in English (3copies).	٧-٨- على العارض الالتزام بتقديم ثلاثة نسخ من المخططات التفصيلية للدائر والثابت وتعليمات الصيانة والتشغيل باللغة الانكليزية .
8- Instrumentation and control **8-1- Object:** to supply a complete control system also alarm & monitoring system for every compressor to insure safe startup, safe stop and emergency shutdown.	**٨- الأجهزة الدقيقة والتحكم:** ٨-١- **الهدف:** تقديم نظام تحكم متكامل ونظام إنذار وبيان لكل ضاغط لتأمين نظام الإقلاع والتوقف الأمن والتوقف الطارىء ESD في حال حدوث عطل طارىء للضاغط.
8-2- Specification of Central Control Unit: 8-2-1 Homs Refinery shall supply power supply 220 Vac, 50 Hz from closest available place. 8-2-2 Must be installed inside cabinet in a suitable place (determined by the supervision committee) to suit explosive classification and ease of operation.	**٨-٢- مواصفات وحدة التحكم المركزية:** ٨-٢-١ سيتم تقديم منبع تغذية كهربائية ٢٢٠ فولت متناوب، ٥٠ هرتز من أقرب مكان ممكن ٨-٢-٢ يجب أن تركب ضمن خزانة في مكان مناسب (يحدد من قبل لجنة الإشراف) من حيث التصنيف الانفجاري وسهولة التشغيل.

8-2-3 depend on programmable electronic control system such as PLC or better	٨-٢-٣ تعتمد على نظام تحكم الكتروني قابل للبرمجة مثل PLC أو أفضل
8-2-4 contains at least 14 "color display to show all parameters and alarms as well as icons, menus and keys to allow access to all required settings and programming.	٨-٢-٤ تحتوي على شاشة ملونة قياس ١٤ انش على الأقل لإظهار كافة البارامترات والانذارات إضافة إلى وجود ايقونات وقوائم ومفاتيح تتيح الوصول لكافة عمليات الضبط والبرمجة المطلوبة.
8-2-5 Existence of analogue and digital input and output cards with isolation protection for field devices.	٨-٢-٥ وجود بطاقات دخل وخرج تماثلية ورقمية مع حماية عزل للأجهزة الحقلية.
8-2-6 Existence of a central processing card within the service and another one ready to enter the work online in the event of failure of the first.	٨-٢-٦ وجود بطاقة معالجة مركزية ضمن الخدمة وبطاقة اخرى جاهزة للدخول ضمن العمل مباشرة في حالى تعطل الأولى.
8-2-7 Existence Sound and light alarms for all necessary parameters and all alarm parameters can be kept within a register for at least one prior month.	٨-٢-٧ وجود انذار صوتي وضوئي لكل البارامترات الضرورية مع إمكانية حفظ كافة بارماترات الانذار ضمن سجل لمدة شهر سابق على الأقل.
8-2-8 The control system shall achieve the possibility of expansion and the addition of at least 25% input and output signals in the future.	٨-٢-٨ يجب أن يحقق نظام التحكم إمكانية التوسيع وإضافة اشارات دخل وخرج بنسبة ٢٥% في المستقبل على الأقل.
8-2-9 All alarms must be programmable on the control system and appear on the operator screen.	٨-٢-٩ يجب أن تكون كافة نقاط الإنذار قابلة للبرمجة على نظام التحكم وان تظهر على شاشة المشغل
8-3- specification of field instrument:	**٨-٣ مواصفات الأجهزة الحقلية:**
8-3-1 Each compressor must contain field instrument to measure, indicate and control the following parameter: temperature, pressure, level, flow and vibration.	٨-٣-١ يجب أن يحتوي كل ضاغط على أجهزة حقلية لقياس وبيان وتحكم البارامترات التالية: حرارة وضغط ومستوى وكمية وأهتزاز.
8-3-2 All field instrument must achieve at least IP65 mechanical protection.	٨-٣-٢ كافة الأجهزة الحقلية يجب أن تحقق حماية ميكانيكية IP65 على الأقل.
8-3-3 Field devices should fit the explosive classification of the area	٨-٣-٣ الأجهزة الحقلية يجب أن تناسب التصنيف الانفجاري للمنطقة
8-3-4 Emergency push button should be in the operator console.	٨-٣-٤ يجب توفر كبسة توقف طارئ في قطاع المشغل
8-3-5 Fire alarm and gas leakage system should be provided with a control system for each compressor to ensure automatic shutdown of the compressor in the event of fire or gas leakage.	٨-٣-٥ يجب تقديم نظام إنذار ضد الحريق وتسرب الغاز متكامل مع نظام التحكم لكل ضاغط بحيث يؤمن التوقف الألي للضاغط في حال حدوث حريق أو تسرب للغاز.
8-4- Control Cables:	**٨-٤ كابلات التحكم:**
8-4-1 All control signal cables shall be of the twisted type.	٨-٤-١ كافة كابلات إشارات التحكم يجب أن تكون من النوع المجدول
8-4-2 underground cables (in trenches) shall be	٨-٤-٢ الكابلات الممدودة تحت الأرض (في ترنشات) يجب

equipped with an AL / HDPE moisture proofing layer. 8-4-3 Control cables shall be armored. 8-4-4 Cables shall be laid over ground in suitable galvanized cable trays. 8-4-5 Cable glands for field devices and junction boxes of galvanized copper or stainless steel shall be used.	أن تكون مزودة بطبقة عزل ضد الرطوبة من نوع AL/HDPE ٨-٤-٣ يجب أن تكون كابلات التحكم مسلحة. ٨-٤-٤ يتم مد الكابلات فوق الأرض ضمن حوامل كابلات مناسبة من النوع المغلفن. ٨-٤-٥ يجب استخدام مداخل توصيل كابلات لعلب الوصل والأجهزة الحقلية من النوع النحاسي المغلفن او الستانلس ستيل.
9- General requirements: 9-1 Homs Refinery Company shall supply 220Vac. 50Hz power supply and instrument air supply about 5 bar. 9-2 Bidder should submit a preliminary P & ID for compressors. 9-3 Bidder should visit the HOMS Refinery to check work site and sign visit record. 9-4The bidder should adhere to provide a complete design and study that achieves safe operation according to international standards. 9-5 All civil work especially for compressor foundation, also insulation and painting works should be according to relative international standards. 9-6The bidder should submit a list of the calibrations tools to be provided which necessary for the operation of compressors. 9-7The bidder should adhere to submit an original copy of all the necessary software to run the project. 9-8The contractor should train a group of engineers and technicians at the site (at least 7 persons) to operate, calibrate and maintain the equipment for at least one week 9-9The bidder shall submit time schedule for the implementation of the project 9-10Bidder should submit all the technical brochures needed to study the offer indicating the specifications of the devices provided 9-11Bidder must submit a vendor list for all equipment. 9-12 The bidder shall adhere to submit an approved test certificate for all equipment 9-13The bidder shall submit lists of spare parts	**٩- متطلبات عامة:** ٩-١تقدم شركة مصفاة حمص للمتعهد مأخذ كهرباء ٢٢٠ فولت تردد / ٥٠ هرتز مع خط هواء تغذية ٥ بار تقريبا. ٩-٢ على العارض تقديم مخطط أولي P&ID للضواغط. ٩-٣- على العارض زيارة مصفاة حمص للإطلاع على مكان المشروع وتوقيع محضر زيارة. ٩-٤ على العارض الالتزام بتقديم دراسة وتصميم متكامل يحقق تشغيل آمن وفق الستاندرات العالمية. ٩-٥ كافة الأعمال المدنية وخاصة قواعد الضواغط إضافة لاعمال العزل والدهان يجب أن تكون حسب الستاندرات العالمية المتبعة ٩-٦ على العارض تقديم لائحة بأجهزة المعايرة التي ستورد واللازمة لتشغيل الضواغط ٩-٧على العارض الالتزام بتقديم نسخة أصلية من كافة البرمجيات اللازمة لتشغيل المشروع. ٩-٨ على المتعهد تدريب مجموعة من المهندسين والفنيين في الموقع (٧ أشخاص على الأقل) على عمليات التشغيل ومعايرة وصيانة الأجهزة لمدة أسبوع على الأقل. ٩-٩ على العارض تقديم مخطط زمني لتنفيذ المشروع ٩-١٠ على العارض تقديم كافة النشرات الفنية اللازمة لدراسة العرض تبين مواصفات الأجهزة المقدمة ٩-١١ على العارض تقديم لائحة الموردين لكافة التجهيزات. ٩-١٢ على العارض الالتزام بتقديم شهادة اختبار معتمدة لكافة التجهيزات ٩-١٣ يجب على العارض تقديم قوائم بقطع الغيار اللازمة لمدة