

**КВАНТ ИНЖЕНЕРИНГ ООД**

София 1715
бул. Александър Малинов 89, ет. 8
тел.: + 359 2 868 88 60
факс: + 359 2 868 88 61
www.qvant-bg.com



изх. № КИ-2701/31.03.2025год.

ДО „АЕЦ КОЗЛОДУЙ“ ЕАД

ИНДИКАТИВНО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПАЗАРНА КОНСУЛТАЦИЯ № 55461

с предмет: „Подмяна на компресорни агрегати 5 (6)US11,21,31D01“

Уважаеми госпожи/господа,

Във връзка с провеждане на горесцитираната пазарна консултация, предоставяме на Вашето внимание следното предложение:

I. Технически предложение:

1. Окабеляване и друго:

- 6 бр. кабели комплект за свързване на компресорите с шкафовете за управление
- 6 бр. кабели комплект за свързване на блоковете за осушаване на въздуха с шкафовете за управление
- 6 бр. кабели комплект за свързване на електродвигателите с шкафовете за управление
- 6 бр. меки връзки за свързване на компресорите с блоковете за осушаване на въздуха
- CF карта със заредено програмно осигуряване
- резервни датчици КИПиА в количество 30 % от вложените

2. Компресор

Компресор двукулисен , 4-степенен , с V-образна конструкция , цилиндри с едностранно действие , работещи на сух ход (без смазване на цилиндрите)

Компресорът е изграден върху рама като “packaged unit” - напълно окомплектован агрегат , готов за присъединяване, за директен монтаж върху бетонен фундамент.

Технически характеристики на компресорите :

Пор. №	Наименование	Мерни единици	Стойност			
1.	Конструкция	-	V-образен			
2.	Брой колянни валове	бр.	1			
3.	Брой кръстоглави	бр.	2			
4.	Брой степени	бр.	4			
5.	Начин на действие на цилиндриите	-	1-4.степен – едностранно действие			
6.	Задвижване	-	От електродвигател с клиновиден ремък			
7.	Работна среда	-	Атмосферен въздух			
8.	Относителна влажност	%	100			
9.	Обемен поток	Nm ³ /h	300			
10.	Ход на буталото	mm	85			
11.	Брой обороти на компресора	min ⁻¹	920			
12.	Налягане на всмукване по степени	bar abs.	1,0 3	3,2	10,7	26,2
13.	Крайно налягане по степени	bar abs.	3,4	10,9	26,4	65
14.	Температура на вход (смукателна страна) по степени	°C	20	30	30	30
15.	Температура на изход (нагнетателна страна) по степени	°C	148	151	111	109
16.	Диаметър на цилиндриите по степени	Mm	370	220	110	70
17.	Брой клапани (смукателни/нагнетателни) по степени	бр.	2/2	2/2	1/1	1/1
18.	Брой бутални уплътнителни пръстени по степени	бр.	3	4	5	8
19.	Брой бутални водещи пръстени по степени	бр.	1	1	1	1
20.	Свърхналягане на задействане на предпазни клапани	bar g	5	12	29	71
21.	Количество кондензат	kg/h	2,5	2,2	0,6	0,2

22.	Необходима охлаждаща вода при $\Delta t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ вкл. краен охладител	m^3/h	6,5
23.	Температура на охлаждаща вода на вход	$^{\circ}\text{C}$	32
24.	Свърхналягане на охлаждаща вода максимално	bar g	6
25.	Количество масло за задвижващ механизъм едно пълнене	L	≈ 20
26.	Температура на маслото	$^{\circ}\text{C}$	≈ 50
27.	Свърхналягане на маслото	bar g	3

Условия за нормална работа на компресора:

- 1) Температура на околната среда : от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 2) Надморска височина: до 1000 м
- 3) Вибрации измерени на цилиндров ръб : до 11 mm/s съгласно VDI2056
- 4) Ниво на шум : съгласно DIN45335
- 5) Налягане на управляващ въздух: 3-5 bar g
- 6) Налягане на охлаждаща вода: 2,5– 6 bar g
- 7) Липса на химически активни изпарения

Оборудване с КИПиА :

Пор. №	Описание	Обхват на измерване	Стойност на сработване
1	Термостат за температура на газа 1.степен	$130 \div 180\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
2	Термостат за температура на газа 2.степен	$130 \div 180\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 160\text{ }^{\circ}\text{C}$
3	Термостат за температура на газа 3.степен	$90 \div 138\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
4	Термостат за температура на газа 4.степен	$90 \div 138\text{ }^{\circ}\text{C}$	$> 125\text{ }^{\circ}\text{C}$
5	Пресостат за налягане на маслото	$0 \div 4,5\text{ bar g}$	
6	Електромагнитен клапан за охл.вода	$0 \div 10\text{ bar g}$	
7	Сигнализатор за наличие на дебит на охл.вода	100-200 l/min	
8	Електромагнитен клапан управляващ въздух (празен ход/товар)	$0 \div 10\text{ bar g}$	

3. Електродвигател

Асинхорнен трифазен електродвигател, свързан към компресора посредством клиновиден ремък.

Основни характеристики на двигателя:

Пор. №	Наименование	Мерна единица	Стойност
1	Номинална мощност	kW	75
2	Номинално напрежение	V	380
3	Номинален ток	A	140
4	Номинални обороти	min ⁻¹	1430
5	Схема на свързване	-	триъгълник
6	Температурен клас на изолация	-	F(155°C)
7	Степен на защита	-	IP54
8	Cos φ	-	0,86

Оборудване на двигателя с :

- два антфрикционни лагера
- антикондензационен нагревател , 230 V
- плъзгащи релси

Условия за нормална работа на двигателя :

- 1) Температура на околната среда : от -20 °C до +50°C
- 2) Надморска височина: до 1000 м
- 3) Честота на захранващото напрежение: 50 Hz
- 4) Вибрации : до 4,5 mm/s съгласно ISO2372
- 5) Натоварване : не по-голям ток от посочения по-горе
- 6) Осигурена защита от късо съединение в статорна намотка и в захранващ кабел – 160 A
- 7) Осигурена защита от претоварване в пусков режим- 190 A , при нормална експлоатация - 150 A
- 8) Изолационно съпротивление
 - за нов или демонтиран двигател : $\geq 10\text{ M}\Omega$
 - измерено съпротивление след период на работа : $>500\text{ K}\Omega$
- 9) Липса на химически активни изпарения

4. Блок за осушаване на въздуха (адсорпционен изсушител)

Адсорпционният изсушител се състои от : два паралелно включени съда (резервоара) запълнени с молекулярно сито , блок възвратни клапани, манометри, два редуцир-вентила , блок за управление с магнет-вентили , разпределително устройство, предварителен филтър (предфилтър) и допълнителен филтър (следфилтър) .

Адсорпционният изсушител работи на принципа на смяна на налягането със студена регенерация – докато в единия съд въздухът се изсушава, в другия съд се извършва регенерация .

Адсорпционните изсушители работят без наличие на замърсители във въздуха – масло, вода и твърди частици .

Пред изсушителя е инсталиран предфилтър , разположен максимално близо до изсушителя и е предназначен да обира остатъчния кондензат във въздуха и механичните примеси .

След изсушителя е инсталиран следфилтър. Предназначен да обира евентуални механични примеси , получени в изсушителя от молекулярното сито .

Двата филтъра са оборудвани с манометри за диференциално налягане .

Адсорпционният изсушител работи постоянно и напълно автоматично, управление от шкафа за управление.

Параметри на съгъстения въздух след изсушителите:

- максимален размер на твърди частици: $\leq 1 \mu m$
- съдържание на вода в течно състояние : $\leq 800 \text{ mg/m}^3$
- съдържание на масло в течно състояние : $\leq 16 \text{ mg/m}^3$

5. Шкаф за управление

Метален шкаф за управление RITTAL със степен на защита IP54 , оборудван с :

- промишлен контролер Siemens Simatic S7-1500 със заредено програмно осигуряване , управляващо компресора, блока за осушаване на въздуха и помпите за охлаждане
- релейни елементи осигуряващи релейната логика за управление
- контакторни елементи , осигуряващи захранване за работа на компресора, блока за осушаване на въздуха, вентилите за управление на въздуха и охлаждащата вода
- електрически защиты (защити от късо съединение и претоварване)
- средства за измерване (амперметър)
- сигнализация на състоянието на оборудването

Допълнително в шкафа за управление са осигурени :

- външен вход за дистанционна подготовка на компресора за стартиране
- външен вход за дистанционно стартиране на компресора
- външен изход за неизправност на компресора
- външен изход за сигнализация , че компресорът работи
- възможност за диагностика на работа на компресора чрез външна кабелна връзка с контролера

- вход за сигнал за високо налягане на изхода на компресора/ аварийно спиране на компресора

6. Точки на присъединяване към наличните присъединителни връзки

Точките на присъединяване към фундамента и размерите на присъединяване са същите както при наличните компресори.

Точките за присъединяване на охлаждащата вода и размерите на присъединяване са същите както при наличните компресори.

Точките за присъединяване на работния газ и размерите на присъединяване са същите както при наличните компресори .

7. Размери тегло

Външни размери на един агрегат (LxVxH) : 3,5 x 2,3 x 2,6

Тегло на един агрегат : ≈5000 кг

Размер за демонтаж на бутало : ≤ 3 метра от централната линия на компресора

II. Ценови параметри:

№	Наименование	К-во	М.ед.	Ед. Цена, EUR без ДДС	Обща цена, EUR без ДДС
1.	Въздушен компресорен агрегат NEA тип 4V2	6	бр.	1 632 300,00	9 793 800,00

Словом: Девет милиона седемстотин деветдесет и три хиляди и осемстотин евро без ДДС

III. Срок за изпълнение:

1. Срок за доставка на оборудването:

- Доставка 1 (партида 1) – 3 бр. компресори в комплект с шкаф за управление и блок за осушаване – до 18 месеца след сключване на договор;
- Доставка 2 (партида 2) – 3 бр. компресори в комплект с шкаф за управление и блок за осушаване – до 18 месеца след приключване на Доставка 1;

2. Условие на доставка – DDP Козлодуй.

3. Гаранционен срок – 24 месеца след пускане в експлоатация, но не повече от 30 месеца от датата на приемане-предаване на доставката.

4. Производител – Neuman & Esser Deutschland GmbH & Co.KG, Германия.

5. Съпроводителна документация:

- декларация за произход;
- декларация/сертификат за съответствие с CE marking;
- ръководство за експлоатация;
- ръководство за техническо обслужване;
- документ указващ условията за съхранение до пускане в редовна експлоатация;
- паспорт на оборудването;

- протоколи от проведените технически проверки и изпитания съгласно заводските норми;
- монтажна схема на оборудването;
- разпечатка на софтуерния проект с коментарите към него;
- софтуерният пакет на електронен носител с възможност за директно зареждане в контролера;
- албум електрически схеми на външна и вътрешна комутация на шкафа за управление;
- кабелен журнал включващ всички кабели между компресорния агрегат и шкафа за управление, тип и брой работни и резервни жила, A-Z кракй на кабела;
- спецификация на резервните части по КИПиА в табличен вид за всеки отделен тип датчик.

6. Допълнителна информация:

Компресорите са произведени в Германия.

Новите компресорите са напълно идентични и взаимозаменяеми с наличните работещи в момента 6 бр. компресори. Точките на присъединяване по газ и вода ще съответстват на съществуващото положение. Наличната в момента система за охлаждаща вода може да се използва за новите компресорни агрегати. Точките на присъединяване към фундамента ще бъдат същите както при понастоящем монтираните агрегати.

Таблата за управление могат да бъдат монтирани непосредствено до компресорите или на разстояние, според желанието на клиента.

Максималната стойност на вибрациите измерени на цилиндров ръб са "до 11 mm/s" при изисквани "до 18 mm/s".

Периодична планова ревизия по препоръка на производителя се провежда на всеки 8 000 работни часа.

Приемане на оборудването (заводските изпитания) се извършват в завода-производител в Германия в присъствието на двама или трима специалисти на Възложителя.

Супервайзор (шеф-техник) по време на монтаж: около 5 работни дни за 1 компресорен агрегат.

Супервайзор (шеф-инженер) за пускане в редовна експлоатация: 5 работни дни за 1 компресорен агрегат.

IV. Адрес за кореспонденция и лице за контакти:

„Квант инженеринг“ ООД, 1715 гр. София, бул. Александър Малинов 89, етаж 8;
тел.: 02/868 8860, факс: 02/868 8861, e-mail: office@qvant-bg.com

Лице за контакти – Йосиф Делийски – управител, моб.: 0879197642,
e-mail: yosif.deliyski@abv.bg

V. Приложение:

- Чертежи – 3бр.;
- Каталог на блок за осушаване Parker Zander;
- Каталог на кондензоотделител TRAP-AZ;
- Писмо за упълномощаване.

31.03.2025г.

С уважение

/Йосиф Делийски – управител

Заличено на основание ЗЗЛД

