



ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС – ЕООД

7000 Русе, бул. "Цар Фердинанд" № 3, офис 8, тел. +359886819299,

e-mail: engineering.consult.es@abv.bg; www.engineeringconsulteu.com

Изх. № 064/06.10.2023г.

До: „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД

Отдел „Маркетинг“

Относно:

Покана за пазарна консултация № 52316

Индикативно предложение по проведени пазарна консултация №52316
с предмет "Доставка на графитни уплътнения за фланчеви съединения на горен блок на реактор
ВВЕР-1000"

от

"Инженеринг Консулт ЕС" ЕООД, ЕИК 202617290, гр. Русе, ул. "Плевен" № 2, вх. 2, тел. 0886819299,
ел.поща: engineering.consult.es@abv.bg, Тодоринка Андонова - Управител

№ по ред	ID на Възложителя	Описание и технически характеристики на предлаганото изделие	М.е.	К-во	Ед. цена без ДДС	Стойност без ДДС
1	80-00-0136	Прокладка от разширен графит - за уплътняване на датчици ДПС, патрулки ТК и КНИ, чохли СУЗ; ф107хф101х5 мм устойчивост на температури от 650°C на въздух, 2200°C във вакуум, 3000°C в инертни среди рН 0 – 14 плътност 1.65 g/cm Съдържание на въглерод $\geq 99\%$	бр.	960	14,00	13 440,00
2	80-00-0137	Прокладка от разширен графит - за патрулки ТК и КНИ, чохли СУЗ; ф116хф107х6,5 мм устойчивост на температури от 650°C на въздух, 2200°C във вакуум, 3000°C в инертни среди рН 0 – 14 плътност 1.65 g/cm Съдържание на въглерод $\geq 99\%$	бр.	390	13,80	5 382,00

3	80-00-0138	Прокладка от разширен графит, за датчици КНИ; ф 31хф27х3,2 устойчивост на температури от 650°C на въздух, 2200°C във вакуум, 3000°C в инертни среди рН 0 – 14 плътност 1.65 g/cm Съдържание на въглерод $\geq 99\%$	бр.	630	3,50	2 205,00
4	80-00-0139	Прокладка от разширен графит - за стойки ТК; ф79хф73х6 мм устойчивост на температури от 650°C на въздух, 2200°C във вакуум, 3000°C в инертни среди рН 0 – 14 плътност 1.65 g/cm Съдържание на въглерод $\geq 99\%$	бр.	130	11,48	1 492,40
Обща стойност без ДДС						22 519,40

Срок на доставка: 20 работни дни

Условие на доставка: Франко склад АЕЦ Козлодуй

Гаранционен срок: 24 месеца

Производител: „АВКО“ АД - България

Документи при доставка: Фактура, ППП, Декларация за съответствие, Декларация за произход, Инструкция за експлоатация, Инструкция за съхранение, Гаранционен сертификат

Управител:

Заличено на
основание ЗЗЛД

/Г. А



УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА КАЧЕСТВО
по БДС EN 10204
№ /

А. Търговска сделка и заинтересовани страни

Съставител на документа: Контрол качество

Купувач/ Получател: АЕЦ Козлодуй ЕАД

В. Описание на изделията, за които се прилага удостоверението за качество

TREGRAPH – пръстени от чист експандиран графит
Размери: / Количество:

1. $\Phi 107 \times \text{ф} 101 \times 5$ мм - 960 бр.
2. $\Phi 116 \times \text{ф} 107 \times 6,5$ мм – 390 бр.
3. $\Phi 31 \times \text{ф} 27 \times 3,2$ мм – 630 бр.
4. $\Phi 79 \times \text{ф} 73 \times 6$ мм – 130 бр.

По пор. №

По договор №

Материали: лента експандиран графит с чистота над 99%

С. Технически параметри на изделието

Максимална работна температура	+650°C
Максимално работно налягане	300 bar
Химическа устойчивост, рН	0 – 14
Плътност, g/cm ³	1,65

Д. Подписал достоверността на документа

Качествен Конт

Заличено на основание ЗЗЛД





ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС – ЕООД

7000 Русе, бул. "Цар Фердинанд" № 3, офис 8, тел. +359886819299, +359886595755
e-mail: engineering.consult.es@abv.bg; www.engineeringconsulteu.com

ГАРАНЦИОНЕН СЕРТИФИКАТ

Долуподписаният „ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС” ЕООД с адрес на управление гр. Русе, ул. „Плевен” № 2, вх. 2, ЕИК 202617290 с представляващ Тодоринка Иванова Андонова, в качеството си на Управител

Декларирам на собствена отговорност, че продуктите по представеното индикативно предложение Изх. 064/06.10.2023г до АЕЦ Козлодуй ЕАД за „Доставка на графитни уплътнения за фланцеви съединения на горен блок на реактор ВВЕР-1000”:
Прокладка от чист графит 99% по четири позиции:

1. Ф107хф101х5 мм - 960 бр.
2. Ф116хф107х6,5 мм – 390 бр.
3. Ф31ф27х3,2 мм – 630 бр.
4. Ф79хф73х6 мм – 130 бр.

Са с гаранционен период 24 /Двадесет и четири/ месеца от датата на доставка, при спазване на изискванията за съхранение и препоръките на доставчика или общо приетата добра практика за уплътнителни продукти.

Гр. Русе, 06 октомври 2023г.

Управител

Заличено на
основание ЗЗЛД





ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС – ЕООД

7000 Русе, бул. "Цар Фердинанд" № 3, офис 8, тел. +359886819299, +359886595755
e-mail: engineering.consult.es@abv.bg; www.engineeringconsulteu.com

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният „ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС“ ЕООД с адрес на управление гр. Русе, ул. „Плевен“ № 2, вх. 2, ЕИК 202617290 с представляващ Тодоринка Иванова Андонова, в качеството си на Управител

Декларирам на собствена отговорност, че продуктите по представеното индикативно предложение Изх. 064/06.10.2023г до АЕЦ Козлодуй ЕАД за „Доставка на графитни уплътнения за фланцеви съединения на горен блок на реактор ВВЕР-1000“:
Прокладка от чист графит 99% по четири позиции:

1. Ф107хф101х5 мм - 960 бр.
2. Ф116хф107х6,5 мм – 390 бр.
3. Ф31ф27х3,2 мм – 630 бр.
4. Ф79хф73х6 мм – 130 бр.

Съответстват на изискванията на техническата спецификация на Възложителя и стандарт АВКО-С 1301-3-15.

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося по чл. 313 от НК.

Гр. Русе, 06 октомври 2023г.

Управител

Заличено на
основание ЗЗЛД





ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС – ЕООД

7000 Русе, бул. "Цар Фердинанд" № 3, офис 8, тел. +359886819299, +359886595755
e-mail: engineering.consult.es@abv.bg; www.engineeringconsulteu.com

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА ПРОИЗХОД

Долуподписаният „ИНЖЕНЕРИНГ КОНСУЛТ ЕС” ЕООД с адрес на управление гр. Русе, ул. „Плевен” № 2, вх. 2, ЕИК 202617290 с представляващ Тодоринка Иванова Андонова, в качеството си на Управител

Декларирам на собствена отговорност, че продуктите по представеното индикативно предложение Изх. 064/06.10.2023г до АЕЦ Козлодуй ЕАД за „Доставка на графитни уплътнения за фланцеви съединения на горен блок на реактор ВВЕР-1000”:
Прокладка от чист графит 99% по четири позиции:

1. $\Phi 107 \times \Phi 101 \times 5$ мм - 960 бр.
2. $\Phi 116 \times \Phi 107 \times 6,5$ мм – 390 бр.
3. $\Phi 31 \times \Phi 27 \times 3,2$ мм – 630 бр.
4. $\Phi 79 \times \Phi 73 \times 6$ мм – 130 бр.

Са с произход: България

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося по чл. 313 от НК.

Гр. Русе, 06 октомври 2023г.

Управител

Заличено на основание
ЗЗЛД



изх. №13152/06.10.2023 г.

ОТОРИЗАЦИОННО ПИСМО

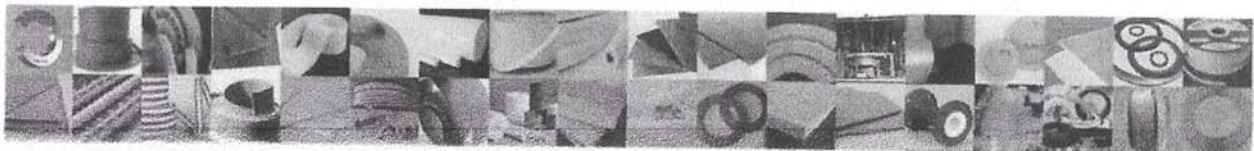
Настоящото се издава, за да удостовери, че Инженеринг консулт ЕС ЕООД, гр. Русе е оторизиран прадставител на АВКО АД със седалище 1616 София, ул. Панорамен път 38А, в качеството му на български производител на индустриални уплътнителни и изолационни материали.

Инженеринг консулт ЕС ЕООД има право да продава всички продукти, произвеждани и предлагани от АВКО АД.

Издава се да послужи пред клиенти на територията на България при подаване на оферти, договаряне и участие в обществени поръчки.

Заличено на
основание ЗЗЛД

Изп. Директо



МЕТОДИКА

за

оценка на съответствието на уплътняваните съоръжения

ПРОЦЕДУРИ И ИНСТРУКЦИИ

за

монтаж на салникови набивки и TREGRAPH® пръстени

1. Цел.

Инструкцията определя необходимите процедури и действия при ремонт на уплътняваните съоръжения и монтаж на салникови набивки и TREGRAPH® пръстени.

2. Обхват.

Инструкцията е задължителна за всички ръководители и технически лица, извършващи ремонт на уплътняваните съоръжения и монтаж салникови набивки и TREGRAPH® пръстени.

Заличено на основание ЗЗЛД

Р

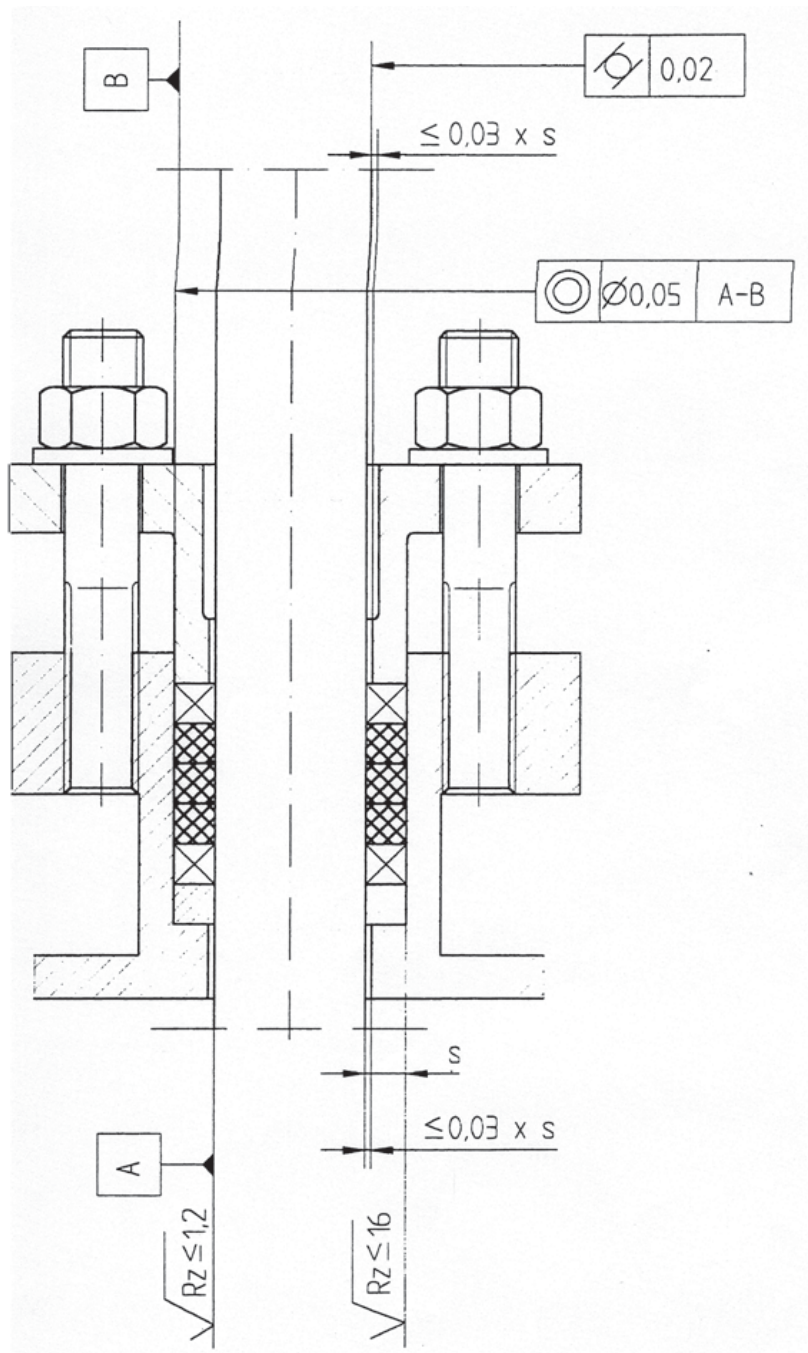
1.Изисквания към вала(вретеното) и салниковата кутия

Радиално биене на вала
Грапавост на вала
Грапавост на повърхността
на салниковата кутия
Хлабина между
вал и салникова кутия
вал и салникова втулка
салникова кутия и втулка

не повече от $0.003 \times d$
 $Rz \leq 1.25 \mu\text{m}$

$Rz \leq 16 \mu\text{m}$

не повече от 0.03 от размера на
набивката или пръстена





ISO 9001, ISO
14001, ISO 45001

ЗАГЛАВИЕ НА ДОКУМЕНТА

МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА
УПЛЪТНЯВАНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ
ПРОЦЕДУРИ И ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ
НА САЛНИКОВИ НАБИВКИ И TREGGRAPH® ПРЪСТЕНИ

СТРАНИЦА: 3
ВС. СТРАНИЦИ: 5

2. Методика за определяне на необходимото усилие за затягане на салниковата втулка

2.1. Изчисляване на челната повърхнина на пръстена от набивка или TREGGRAPH® пръстена

$$S = \pi/4 (D^2 - d^2), \text{ cm}^2 \quad \text{където}$$

D – външен диаметър, cm

d – вътрешен диаметър, cm

2.2. Изчисляване на необходимото усилие, което трябва да се приложи върху една шпилка

$$F = p \cdot S \cdot 1,2 / n, N \quad \text{където}$$

p – сила, действаща на 1 cm² от челната повърхнина на пръстена

$$p = 250 \text{ kg/cm}^2$$

n – брой шпилки, стягащи салниковата втулка

2.3. Изчисляване на въртящия момент за затягане на гайките

$$M = F \left(\frac{\text{tg } \beta + \mu}{t} \right) d_{\text{cp}} / 2, N.m \quad \text{където}$$

$$\text{tg } \beta = \frac{t}{\pi d_{\text{cp}}}, \quad \text{където}$$

β – ъгъл на подема на резбата

t – стъпка на резбата, mm

d_{cp} – среден диаметър на резбата, mm

μ – коефициент на триене в резбовото съединение

$$\mu = 0,15$$

Основните параметри на някои резби, необходими за изчисление на M, са дадени в Таблица 1

Таблица 1

Номинален размер на резбата	t - стъпка на резбата, mm	d_{cp} - среден диаметър на резбата, mm	$\text{tg } \beta = \frac{t}{\pi \cdot d_{\text{cp}}}$	$(\text{tg } \beta + \mu) \cdot d_{\text{cp}} / 2$
M 6	1	5.350	0.559	0.560
M 8	1.25	7.188	0.055	0.738
M 10	1.5	9.026	0.053	0.916
M 12	1.75	10.863	0.051	1.093
M 14	2	12.701	0.050	1.271
M 16	2	14.704	0.043	1.421
M 18	2.5	16.376	0.049	1.626
M 20	2.5	18.376	0.043	1.776
M 22	2.05	20.376	0.039	1.926
M 24	3	22.051	0.043	2.131
M 27	3	25.051	0.038	2.356



ISO 9001, ISO
14001, ISO 45001

ЗАГЛАВИЕ НА ДОКУМЕНТА

**МЕТОДИКА ЗА ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА
УПЛЪТНЯВАНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ
ПРОЦЕДУРИ И ИНСТРУКЦИИ ЗА МОНТАЖ
НА САЛНИКОВИ НАБИВКИ И TREGRAF® ПРЪСТЕНИ**

СТРАНИЦА: **4**
ВС. СТРАНИЦИ: **5**

3. Методика за определяне височината на пръстена от набивка, в зависимост от зададената плътност

3.1. Изходни данни

D – външен диаметър, cm

d – вътрешен диаметър, cm

h – височина на пръстена, cm

ρ - плътност на набивката, g/cm³

3.2. Определяне теглото на пръстена – чрез претегляне

3.3. Изчисляване височината на пръстена при зададена плътност

$$h = \frac{G}{\pi/4 \cdot (D^2 - d^2) \cdot \rho}$$

3.4. Пример за предпресоване на пръстен от набивка AVKOPACK® 1320/320 с размери Ø 80 x Ø 52 x 14 mm

3.4.1. Изходни данни

D = 8,0 cm

d = 5,2 cm

h = 1,4 cm

$\rho = 1,1 \text{ g/cm}^3$

G = 44,70 g

Начална плътност на набивката

1,1 g/cm³

Плътност на предпресования пръстен

1,5 g/cm³

Оптимална работна плътност

1,7 g/cm³

3.4.2. Определяне височината на пръстена при предварително предпресоване в матрица за постигане на плътност $\rho = 1,5 \text{ g/cm}^3$

$$h = \frac{G}{\pi/4 \cdot (D^2 - d^2) \cdot \rho} = \frac{44,70}{\pi/4 \cdot (8^2 - 5,2^2) \cdot 1,5} = 10,27 \text{ mm}$$

3.4.3. Определяне височината на пръстена при уплътняване на салниковата кутия за достигане на плътност $\rho = 1,7 \text{ g/cm}^3$

$$h = \frac{44,70}{\pi/4 \cdot (8^2 - 5,2^2) \cdot 1,7} = 9,06 \text{ mm}$$

4. Избор на набивка или TREGRAPH[®] пръстени

Напречното сечение на набивката и размерите на пръстените се определят в зависимост от диаметъра на вала (вретеното) и размерите на салниковата кутия.

